

Д3
5799

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Б. А. ВВЕДЕНСКИЙ

ЧЛЕНЫ ГЛАВНОЙ РЕДАКЦИИ
Н. Н. АНИЧКОВ, А. П. БАРАНОВ, И. П. БАРДИН, Д. С. БЕЛЯНКИН, В. В. ВИНОГРАДОВ, Б. М. ВУЛ, А. А. ГРИГОРЬЕВ, А. И. ДЕНИСОВ, Е. М. ЖУКОВ, А. А. ЗВОРЫКИН (заместитель главного редактора), Б. В. ИОГАНСОН, А. Ф. КАПУСТИНСКИЙ, Г. В. КЕЛДЫШ, А. Н. КОЛМОГОРОВ, М. Б. МИТИН, А. А. МИХАЙЛОВ, А. И. ОПАРИН, К. В. ОСТРОВИТЯНОВ, Ф. Н. ПЕТРОВ, Н. И. ПОСПЕЛОВ, А. Л. СИДОРОВ, В. Н. СТОЛЕТОВ, С. П. ТОЛСТОВ, Е. А. ЧУДАКОВ, П. Ф. ЮДИН

11

ГЕРМАНИК — ГОЛУБЬ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ

44662

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
«БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

59022
Библиотека Киргизского
Филиала А.Н. СССР

Том подписан к печати 23/IV 1952 г.

Г

ГЕРМА́НИК (15 до н. э. — 19 н. э.) — римский полководец. Сын Друза, пасынка *Августа* (см.). Г. участвовал в 8—9 н. э. в подавлении восстания в *Паннонии* (см.), а в 11—12 — в походах за Рейн против германцев. В правление императора Тиберия, его дяди, усыновившего Г. по желанию Августа, подавил восстание рейнских легионов и совершил несколько походов против германцев. Наступательные действия Г. были прекращены по приказу Тиберия, к-рый боялся популярности Г. В 17 Г. был отправлен с особыми полномочиями на Восток. Внезапно умер в Сирии. В Риме возникло подозрение, что он был отравлен по наущению Тиберия Планциной — женой Пизона, наместника Сирии.

ГЕРМАНИ́СТИКА—область языкознания, предметом изучения к-рой являются *германские языки* (см.).

ГЕРМА́НИЯ. Содержание:

I. Общие сведения 3
II. Физико-географический очерк 3
III. Население 8
IV. Экономико-географический очерк 10
V. Исторический очерк 21
VI. Политические партии современной Германии 67
VII. Национальный фронт демократической Германии. 71
VIII. Союз свободной немецкой молодёжи 71
IX. Профессиональное движение 72
X. Демократический женский союз Германии . . 74
XI. «Культурбунд» (Союз демократического обновления Германии) 75
XII. Общество германо-советской дружбы 75
XIII. Печать и радиовещание 76
XIV. Здравоохранение 77
XV. Народное образование 78
XVI. Естественные науки и научные учреждения, философия, политическая экономия, историография, языкознание 80
XVII. Литература 96
XVIII. Изобразительные искусства и архитектура . . 102
XIX. Музыка 108
XX. Театр и кино 113
XXI. Хронологическая таблица по истории Германии 118

I. Общие сведения.

Германия — государство в Зап. Европе. Граничит на В. с Польшей, на Ю.-В. — с Чехословакией, на Ю. — с Австрией и Швейцарией, на З. — с Францией, Люксембургом, Бельгией и Нидерландами, на С. — с Данией. Г. занимает площадь 356,4 тыс. *км*² (в границах, установленных решением Берлинской конференции 1945). Население (по оценке 1950) 70 млн. чел. Столица — Берлин.

II. Физико-географический очерк.

Г. расположена в центральной части Зап. Европы. На С. она прилегает к Северному и Балтийскому морям, занимая также юж. часть п-ова Ютландия и прибрежные острова; на Ю. захватывает небольшую часть сев. склона Альп. Бóльшая часть поверхности Г. имеет равнинный или среднегорный характер с общим наклоном с Ю. на С. Климат умеренный, мягкий и влажный. Речная сеть густая; реки многоводны, судоходны и связаны между собой каналами. Направление течения главных рек (Рейн, Везер, Эльба, Одер) следует общему наклону местности. Растительность преимущественно культивируемая; преобладают поля и луга. Ок. ¼ всей площади Г. покрыто лесами, гл. обр. в виде небольших участков.

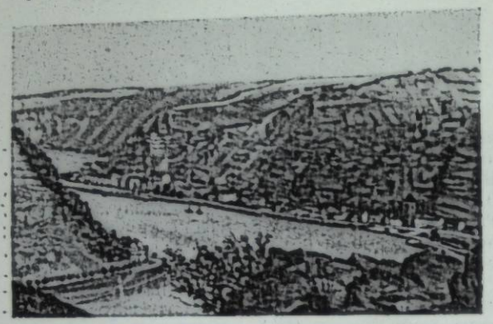
Береговая линия и острова. Побережье Северного моря, низменное и плоское, образует илистую зону *ваттов* (см.), затапливаемую во время морских приливов. Южнее ваттов расположена зона *маршей* (см.) с глинистыми плодородными почвами. В море, близ берега, протягивается цепь песчаных Фризских о-вов, представляющих остатки расчленённого морем берегового вала. Вдоль берега построены дамбы высотой до 6 *м*, защищающие марши от затопления во время приливов. В вост. части Северо-Германской низменности берег Балтийского м. имеет другой характер по сравнению с побережьем Северного м. Ватты и марши здесь отсутствуют, крупные реки впадают в бухты, частично отгороженные от моря островами и косами. Берег б. ч. низменен, омывается открытыми заливами (Кильским, Мекленбургским, Поморским). У берега расположен довольно большой и возвышенный о-в Рюген, отделённый проливом в 2,5 *км* ширины, через к-рый проложена ж.-д. дамба.

Рельеф. По характеру поверхности площадь Г. распадается на несколько частей, вытянутых в широтном направлении. Сев. часть страны — Северо-Германская низменность — имеет среднюю высоту ок. 50 *м*; только отдельные холмистые участки и узкая южная окраинная полоса немного превышают 200 *м*. Среднюю часть Г. занимают невысокие и средневысотные горы, не представляющие серьёзных преград для заселения. Между ними залегают широкие долины и котловины. Высота гор чаще всего 500—800 *м*, сравнительно редко превышает 1000 *м* и нигде не доходит до 1500 *м*. Юж. часть страны — предальпийское Швабско-Баварское плоскогорье (со средней высотой 400—500 *м*) и за ним узкая полоса сев. склона Альп с отдельными вершинами более 2000 *м*, с глубоко (до 600 *м* выс.) врезанными долинами.

Северо-Германская низменность протягивается с З. на В. почти на 600 *км*, имея ширину от 250 до 350 *км*. Вост. половина Северо-Германской низменности имеет холмистый моренный ландшафт с многочисленными озёрами в сев.-вост. части. Конечно-моренные гряды и холмы последнего оледенения ярко выражены в рельефе, особенно в сев. части низменности, где от р. Траве до низовьев р. Одера протянулась Мекленбургская озёрная возвышенность. Зап. половина имеет более сглаженный и однообразный рельеф. Бóльшая часть равнины занята гестами — песчаными пространствами, частично покрытыми

большими торфяными болотами. Пересекающие местность речные долины отличаются весьма широкими поймами.

Горы средней полосы Г. можно подразделить на 2 группы: западную и восточную. Эти горы представляют древние (герцинские) глыбовые массивы. Края этих массивов б. ч. ограничены линиями разломов и сбросов и отличаются значительной крутизной.



Долина Рейна в Рейнском Сланцевом массиве.

Отдельные участки сглаженных массивов приподняты сводообразно. Наверху массивов преобладают округлённые и платообразные поверхности — остатки третичного пенеплена (почти-равнины), видоизменённые новейшим размывом и дислокациями.

Зап. группа древних массивов расположена в Прирейнской области. Так, на Ю.-З. над узкой и плодородной Верхне-Рейнской низменностью (частично лежащей во Франции) круто поднимается горный массив Шварцвальд (до 1493 *м*). К В. и к С. он опускается постепенно, наподобие свода. Вершина Шварцвальда была покрыта древним четвертичным оледенением, от к-рого сохранились небольшие ледниковые цирки и озёра. Сев. продолжением Шварцвальда является возвышенность Оденвальд (626 *м*). Севернее, по обоим берегам Рейна, расположен Рейнский Сланцевый массив с широкой платообразной поверхностью высотой ок. 500—700 *м* с отдельными более повышенными участками. Массив пересечён глубоким узким ущельем (эрозионного происхождения) среднего Рейна. Юго-вост. край массива приподнят и образует хребты Хунсрюк (765 *м*) и Таунус (880 *м*), круто обрывающиеся к Ю.-В. по линиям разломов и сбросов. У вост. края массива возвышается большой вулканич. конус Фогельсберг (774 *м*), частично подвергшийся размыву. Вдоль правого берега Рейна протягивается цепь вулканич. выходов Зибенгебирге. В районе Эйфеля среди массива находятся маары — круглые кратеры вулканов, заполненные озёрами.

Вост. группа древних глыбовых массивов расположена в вост. части центральной Г. Здесь круто обрываются к З. хребты юго-зап. края Чешского, или Богемского, массива — Чешский Лес (до 1456 *м*) и Баварский Лес (1127 *м*), переходящие к С.-З. в горы Фихтель (1051 *м*) и Франконский Лес (795 *м*). Ещё дальше протягивается к С.-З. обособленный глыбовый хребет (горст)— Тюрингенский Лес (982 *м*), обрезанный по краям прямолинейными разломами и сбросами. С В. к нему примыкают Рудные горы (1243 *м*), протянувшиеся до Эльбы. По другую сторону Эльбы расположены Лужицкие горы (1010 *м*). Далее всего к С. выдвинут небольшой по площади изолированный горстовый массив Гарц с крутыми склонами. Наверху он имеет вид волнистого плато от 500 до 650 *м* выс., над к-рым высятся гранитные вершины (Брокген, 1142 *м*). Между этими двумя группами массивов расположена обширная тектонич. котловина с мезозойскими пластами, испытавшими несколько фаз неравномерных поднятий и расчленения эрозией. В результате вся толща пластов была расчленена асимметричными грядами и уступами, образовавшими куэстовый рельеф. Весь этот район орошается гл. обр. разветвлёнными системами рек Майна и Неккара (правые притоки Рейна). Доминирующий речной сток направлен к С.-З., согласно общему наклону местности, но против наклона пластов. Поэтому уступы и обрывы куэстовых гряд обращены к С.-З., внутрь бассейна, что составляет геоморфологич. особенность данного района. Вдоль юж. края котловины протекает верхний Дунай. Самая крупная и высокая гряда образует юж. и вост. края этой области, протягиваясь от Ю.-З. к С.-В. плавной дугой между Шварцвальдом и сев.-зап. углом Чешского массива. Зап. часть гряды — Швабская Юра, или Альб, — достигает 1015 *м*, понижаясь к В. Вост. часть гряды — Франконская Юра — уступает по высоте западной, имея от 500 до 650 *м*. Швабско-Франконская Юра — типичная куэстовая гряда с обращёнными к С.-З., в верхних частях эрозионными, уступами и обрывами из твёрдых известняков и доломитов; в Альбе обрывы достигают 200—300 *м* относительной высоты. К Ю.-В. гряда опускается менее круто. Наверху гряды находятся платообразные поверхности с карстовыми воронками и провалами. Почти параллельно известняковой куэстовой гряде тянется песчаниковая гряда, более извилистая и расчленённая, с уступами ок. 200 *м* выс. Другая тектонич. котловина, сложенная песчаниками и известняками, с небольшими куэстовыми грядами, но гораздо меньших размеров, расположена между сев. краем Чешского массива, Тюрингенским Лесом и Гарцем. Она образует Тюрингенский бассейн, орошаемый р. Заале (левый приток Эльбы).

Между юж. подножьем Швабско-Франконской Юры и Баварского Леса и сев. подножьем Альп залегает обширное холмистое Швабско-Баварское плоскогорье. Конечно-моренные гряды с обилием валунов образуют на нём дугообразные выступы и холмистые амфитеатры с заключёнными между ними



Вершина Цуг-Шпитце.

озёрами [Аммер-Зе, Штарнбергское оз. (Вюрм-Зе), Хим-Зе]. Нек-рые озёра превратились в аллювиальные низины, частично заболоченные. Самые мощные моренные, окаймляющие большое Боденское оз., занимают весь зап. район плато. Значительное развитие имеют на плоскогорье флювиогляциальные га-

ГЕРМАНИЯ, ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА



МАСШТАБ 1:3 500 000

35 0 35 70 105 140 км

Составлено и оформлено НРКЧ ГУГК при Совете Министров СССР

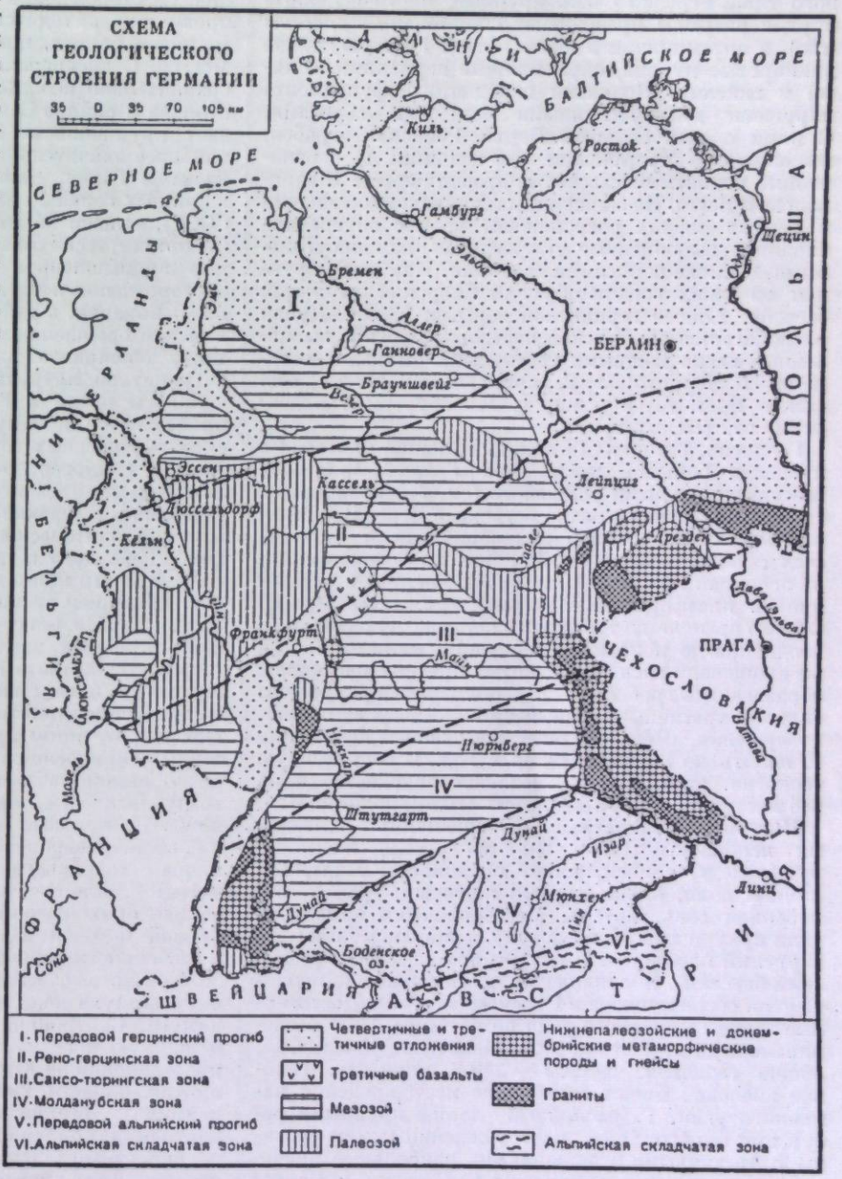
Отпечатано на фабрике им. Дунаева
Зак. № 212 /Д

лечниковые террасы, между к-рыми проложены меридиональные долины правых притоков Дуная (Иллер, Лех). На Ю. территория Г. замыкается Альпами, к-рые входят в пределы Г. своими предгорными кряжами из складчатых *молассов* (см.) и флиша и частично обрывистыми хребтами известняковой зоны. На З., в бассейне верхнего Иллера, в Г. заходит небольшой участок Альгёйских Альп. К В. от верхнего Леха протягиваются в широтном направлении цепи коротких, но высоких известняковых хребтов более 2000 *м* высоты (Цугшпитце, 2963 *м*,— высшая точка Г.). Между ними проходят глубокие долины и котловины, иногда с горными озёрами. В вост. участке граница несколько выступает к Ю., включая в пределы Г. грандиозный амфитеатр известняковых массивов и вершин (Вацман, 2714 *м*), у подножья к-рых лежит горное озеро Кёнигс-Зе.

Геологическое строение. С севера на юг в Г. выделяются зоны различного геологического строения (см. геологическую схему).

Северо-Германская низменность сложена на поверхности мощными четвертичными песками и глинами, преимущественно континентального происхождения. Глубже залегают осадочные породы неогенового (морские и озёрные пески), палеогенового (пески, глины, бурые угли) и мезозойского (разнообразные осадочные породы, преимущественно морского происхождения) возрастов. Ниже лежат пермские отложения, содержащие гипс и соли. Эти последние породы между Ганновером и Гамбургом образуют погребённые диапировые купола (см. *Диапировые складки*). Предполагается, что в сев.-вост. части низменности имеется докембрийское складчатое основание, принадлежащее к краю *Русской платформы* (см.). Юго-западная часть низменности имеет каледонское и герцинское складчатое основание. Южнее низменности в сев.-зап. направлении протягивается полоса герцинских складчатых сооружений, к-рые обнажены на поверхности в виде нескольких поднятий, разделённых областями опускания, где палеозойский складчатый фундамент скрыт под мезозойскими и частично третичными породами.

Герцинская складчатая область на территории Г. делится на 4 зоны. С С. на Ю. выделяются: 1) Передовой герцинский прогиб, развитый в Вестфалии и сложенный гл. обр. мощными угленосными каменноугольными отложениями, смятыми в куполовидные складки, разбитые сбросами. 2) Рено-герцинская зона, включающая Гарц и Рейнские Сланцевые горы, сложенная гл. обр. очень мощной толщей девонских пород, представленных морскими глинистыми сланцами, известняками, песчаниками, граувакками; среди осадочных пород залегают вулканич. лавы; породы интенсивно смяты в изоклинальные складки, опрокинутые на С. и нарушенные надвигами. 3) Саксо-тюрингская зона, в состав к-рой входят Судеты, Рудные горы, Тюрингенский Лес, Спессарт, Оденвальд, сев. часть Шварцвальда. Складчатый фундамент зоны сложен разнообразными породами от докембрийских гнейсов до нижнекаменноугольных отложений (кульма), состоящих из мощных толщ глинистых сланцев и граувакк. Эти породы смяты в складки и пронизаны гранитными интрузиями. 4) Молданубская зона, включающая Чешский массив и большую часть Шварцвальда, сложен-



ная преимущественно древними гнейсами и метаморфич. сланцами.

Породы пермской системы и мезозоя, выполняющие в области герцинской складчатости отдельные впадины (Субгерцинскую, Тюрингенскую, Франконскую), смяты в куполовидные складки платформенного типа, нередко очень крупные; многочисленные крутые разрывы превращают синклинали в *грабены* (см.), а антиклинали в *горсты* (см.). Развиты также диапировые купола, образованные пермскими солями и гипсами. Поднятия складчатого фундамента нарушены многочисленными молодыми сбросами. С ними связан большой Верхне-Рейнский грабен, выполненный третичными отложениями и ограниченный поднятыми массивами древних пород Шварцвальда и Вогез. На складчатом герцинском основании в разных местах расположены мелкие внутренние впадины, выполненные угленосными каменноугольными, а также пермскими осадками. Наиболее крупная из таких впадин образует Саарский угольный бассейн. Южнее герцинской зоны, к Ю. от Дуная располагается альпийский передовой прогиб, выполненный очень мощными третичными рыхлыми осадками. К территории Г. принадлежит также сев. склон Вост. Альп между г. Зальцбургом и Боденским оз. (см. *Альпы*).

Геологич. история Г. вплоть до конца палеозоя в пределах большей части страны характеризуется геосинклинальными условиями (см. *Геосинклиналь*). На месте Г. существовало островное море. В отдельных местах проявилась докембрийская и *каледонская складчатость* (см.). В конце палеозоя возникла основная *герцинская складчатость* (см.) и установились платформенные условия (см. *Платформа*). С этого времени до третичного периода территория Г. неоднократно покрывалась мелкими морями. Тогда же произошли расколы поднятых древних массивов и образовались грабены. К расколам были приурочены сильные третичные и древнечетвертичные вулканич. извержения. Четвертичное оледенение покрывало Г. вплоть до Гарца и Рудных гор. В современную геологич. эпоху Сев. Г. медленно опускается и на неё наступает море, а юж. часть страны поднимается.

Полезные ископаемые. Важнейшими полезными ископаемыми Г. являются уголь, железные руды, медь, свинец, цинк, плавиковый шпат, калийные соли, барит, серный колчедан, графит, поваренная соль, янтарь. Месторождения каменного угля приурочены к передовому герцинскому прогибу (Рурский бассейн) и к внутренним впадинам (Саарский бассейн). Подавляющая часть запасов каменного угля сосредоточена в Рурском бассейне. Достоверные запасы каменного угля до глубины 1200 *м* оценивались до второй мировой войны в 38—40 млрд. *т*, общие геологич. запасы — 288,8 млрд. *т*. Важное значение имеют саксонские месторождения каменного угля. Г. располагает также крупными ресурсами бурого угля, месторождения к-рого связаны с третичными отложениями; наибольшее значение имеют Среднегерманская (Тюрингия и Саксония-Ангальт) и Западногерманская (нижний Рейн) буроугольные области, меньшее — Южногерманская буроугольная область (Бавария). Железные руды Г. представлены гл. обр. низкосортными разновидностями; первое место по запасам и добыче занимают месторождения Пригарской железорудной области (Зальцгиттер, Гросильзеде), приуроченные к отложениям меловой системы; немало-важное практич. значение имеют также Зигерланд-Виденская и Лан-Дильская железорудные области и юрские (доггер) оолитовые руды плато Швабско-Франконского Альба. Важным источником получения меди являются медистые сланцы, залегающие в породах *цехштейна* (см.) в районе Мансфельда. Месторождения свинца и цинка сосредоточены преимущественно в области Рейнских Сланцевых гор (Лан, Зигерланд); в области Гарца — медно-полиметаллич. месторождение (Раммельсберг). В Рейнской провинции находится крупное комплексное месторождение барита, цинка и серного колчедана — Мегген. С древнепалеозойскими гранитами связаны сравнительно небольшие месторождения вольфрама и олова в районе Саксонских Рудных гор. Г. обладает крупнейшими запасами плавикового шпата; наиболее значительные его месторождения расположены в Гарце, Баварии и Тюрингии. По запасам калийных солей Г. занимает 2-е место в мире (после СССР); залежи калийных солей пермского возраста (цехштейн) тесно связаны с каменной солью; наибольшее промышленное значение имеет Стасфуртское месторождение в Магдебург-Хальберштадтском районе. В Баварии, в районе Пассау, расположены крупные месторождения графита, приуроченные к контакту обширного массива кордиеритовых гнейсов с гранитной интрузией.

Запасы нефти в Г. ограниченны. Добыча нефти производится преимущественно из меловых и юрских нефтеносных горизонтов; основные районы добычи — Ганновер, Эмсланд (на границе с Нидерландами) и Шлезвиг-Гольштейн.

Климат. Морские воздушные массы, приходящие с Атлантического океана, способствуют созданию умеренного и довольно ровного морского или полуморского климата на большей части территории Г. С удалением от океана усиливается континентальность климата, более заметно выраженная в Вост. Г. и в котловинах, заслонённых горами от влажных ветров. В климате средней и южной Г. в связи с горным рельефом наблюдается вертикальная пояс-ность. Кроме атлантических воздушных масс умеренных широт, летом прохладных, зимой относительно тёплых, приносящих обильные и частые осадки, нередко зимой наблюдаются вторжения арктических воздушных масс, приносящих морозы до —20° и ниже. Длительные морозы связаны с продвижением в Г. восточноевропейского отрога сибирского антициклона с холодным континентальным воздухом. Близость к Г. атлантического полярного фронта вызывает частые прохождения движущихся с З. циклонов с бурной погодой и обильными осадками. Циклоны в особенности сильны и часты осенью и зимой в связи с резко выраженным в эти сезоны низким давлением воздуха над Сев. Атлантикой (исландский минимум). Субтропич. воздух летом приносит ясную и жаркую погоду, к-рая устанавливается при распространении на Южную и Центральную Европу атлантич. области высокого давления (азорского максимума). Зимние вторжения субтропич. воздуха случаются при сильных юго-зап. ветрах, сопровождаясь значительным потеплением и выпадением осадков. Лето умеренное, обычно с б. или м. продолжительной жаркой погодой, особенно в низменностях и котловинах. В горах, в области лесов и лугов, лето прохладное и влажное. В большей части Г. снеговой покров держится от 1 до 2 месяцев, в горах — значительно дольше. Средняя температура января изменяется в Г. от +1° на С.-З. до —1° на В.; средние температуры июля от +16° на С.-З. до +20° на Ю. Средние годовые температуры изменяются от +7° на С. до +10° на Ю.-В. Осадки выпадают на территории Г. довольно равномерно в течение года. На С.-З. несколько преобладают осенние и зимние осадки, на В. — летние. Горные хребты получают гораздо большее количество осадков, чем низины и котловины; в особенности обильны осадки в Альпах. В большей части Г. годовые осадки в среднем колеблются от 600 до 800 *мм*, в вост. части Г.— несколько меньше, на Баварском плато — от 700 до 800 *мм*. В верхних зонах средневысотных гор годовые суммы осадков местами превышают 1000 *мм* (на Гарце до 1200 *мм*). В Альпах выпадает от 1000 до 2000 *мм* (в среднем за год); местами — более 2000 *мм*. Мягкая зима, тёплое лето, обильные осадки во все времена года и длительный вегетационный период на С.-З. способствуют развитию луговой растительности — важной базы животноводства. Юго-запад Г. (долина Рейна) отличается очень тёплым климатом, с большим количеством солнечных дней, благоприятствующим разведению юж. культур (виноград, табак, инжир, маслины и др.).

Гидрография. Речная сеть Г. в связи с влажным климатом отличается значительной густотой и полноводностью. По своей принадлежности к морским бассейнам реки Г. разделяются на 3 группы: 1) Самые крупные и важные реки страны, впадающие в Северное м.: Рейн с главными притоками — Неккар, Майн, Рур (правые) и Мозель (левый); Эльба с левыми притоками — Заале и Мульде и правым — Хавель; Везер с правым притоком Аллер и Эмс. Реки Рейн, Эльба и Везер, пересекая полосу средневысотных германских гор, создают удобные водные пути, связывающие горные области с Северо-Германской низменностью. 2) Одер с левым притоком Нейсе (по границе с Польшей) и ряд мелких речек впадают в Балтийское м. 3) Верхний Дунай с притоками Иллер, Лех, Изар, Инн (по границе с Австрией) принадлежит к бассейну Чёрного м. Реки Северо-Германской низменности образуют крупные излучины, с чередованием участков широтного направления и участков с сев.-зап. и меридиональным направлениями. Широтные речные долины б. ч. унаследованы от древних водных потоков, проходивших вдоль окраин четвертичных ледников. Долины, имеющие сев.-зап. и меридиональное направление, соответствуют общему наклону местности или используют доледниковые впадины. Широтные участки долин ледниковых эпох, покинутые водными потоками, представляют песчаные депрессии (понижения), частично заболоченные, иногда с озёрами. Они весьма облегчили проведение каналов, соединивших реки Г. По водному режиму реки Г. принадлежат к нескольким типам, причём крупные реки имеют сложный характер. Рейн, берущий начало за пределами Г. из ледников Альп, обладает в верхнем и частью в среднем течении альпийским водным режимом с резко выраженными летним максимумом и зимним минимумом стока. Впадающие в средний Рейн крупные притоки Неккар, Майн и Мозель имеют водный режим, свойственный рекам средневысотных гор Центральной Европы, с летним минимумом и зимне-весенним максимумом, обусловленным таянием снега и зимними осадками. По впадении этих притоков Рейн приобретает смешанный тип режима с высоким водным уровнем в течение всего года, весьма благоприятным для судоходства по реке, и с 2 максимумами стока — летним и зимне-весенним. Наконец, на нижнем Рейне проявляется атлантич. тип режима с зимним максимумом стока. Рейн зимой обычно подвержен на короткое время частичному замерзанию и ледоходу, прерывающему навигацию по реке в среднем на 1 месяц. Везер и Эльба с её притоками принадлежат, как и притоки Рейна, к типу рек средневысотных гор. Зимой Эльба замерзает в среднем на 1 месяц. Эти черты ещё резче проявляются на Одере, режим к-рого представляет уже переход к восточноевропейскому типу рек. Верхний Дунай получает целый ряд значительных притоков, сбегающих с Альп и обладающих альпийским водным режимом. Тем самым и верхний Дунай, в своём начале имеющий режим рек средневысотных гор, вскоре приобретает характерные черты альпийского водного потока с отчётливым летним максимумом и зимним минимумом стока. Реки, протекающие в пределах Альп и их предгорий, имеют крутое падение; они несудоходны, но могут быть использованы как источники гидроэнергии.

Озёра Г. многочисленны, но преимущественно невелики по размерам. Большинство из них лежит в котловинах ледникового происхождения, среди холмистых моренных высот, оставленных четвертичными ледниками. Наиболее крупные озёра в юж. полосе Баварского плоскогорья: Боденское оз.— на границе со Швейцарией и Австрией, площадь его 538,5 *км²*, максимальная глубина 276 *м*.; в той же полосе находятся озёра Хим-Зе (80 *км²*), Штарнбергское (Вюрм-Зе, 57 *км²*), Аммер-Зе (47 *км²*). Небольшие горные озёра имеются в Альпах. Больше всего озёр на Северо-Германской равнине. Они многочисленны, но незначительны по размерам; самое крупное — оз. Мюриц (площадь 115 *км²*).

Во многих местах Г. встречаются железистые, углекислые и солёные минеральные источники. Они нередко поднимаются из больших глубин и бывают тёплыми и горячими.

Почвы. В Г. наиболее распространены довольно плодородные бурые глинистые лесные почвы, чередующиеся с подзолистыми, при наличии переходных разностей между ними. Бурые лесные почвы протягиваются широкой полосой вдоль побережья Балтийского м. Они развиты также в средней и южной Г., на склонах гор и на Баварском плоскогорье. Полоса низменного побережья Северного м. характеризуется развитием высокоценных глинистых маршевых почв на илистых морских грунтах. Плодородны также пойменные почвы широких речных долин Г., особенно верхнего Рейна и Неккара. Гораздо менее плодородны подзолистые почвы, развитые преимущественно на песчанистых грунтах; в особенности характерны они для районов Северо-Германской низменности; с этими почвами во многих местах чередуются болотно-торфянистые. Подзолистые почвы распространены также в средней полосе Г. на платформах из триасовых песчаников. Горно-подзолистые почвы характерны для более высоких участков горных массивов. На хребтах и грядах выражены тёмноцветные перегнойно-карбонатные хрящеватые почвы. Наиболее плодородны почвы черноземного типа на лёссовидных суглинках в пониженной части Тюрингенской котловины, орошаемой р. Заале, и в котловинах прирейнских районов. Ярко выражена вертикальная почвенная зональность в Альпах — нижние и средние склоны гор покрыты бурыми лесными и перегнойно-карбонатными почвами, выше следуют горные подзолы и горнолуговые почвы.

Растительность. До распашки земель и развития земледелия территория Г. была в большей своей части покрыта лесами, от к-рых в наст. время уцелели только отдельные участки. Леса занимают св. 25% всей площади Г. Лучше всего сохранились леса в горах, с чем связаны и самые названия многих горных хребтов (Тюрингенский Лес, Баварский Лес и др.). В лесах Г. преобладают широколиственные породы: бук, зимний и летний дуб, граб, а также клёны, липы, ясень, ольха, лещина. В особенности характерны буковые и дубовые леса. В горах широко

развиты хвойные леса из пихты, ели и сосны. Сосновые леса распространены как в горах, так и на равнине. Из хвойных деревьев изредка встречается тис, сохранившийся с третичного периода. Довольно часты в Г. смешанные хвойно-широколиственные лесные формации. Буковые леса ранее покрывали Северо-Германскую низменность в холмистой полосе побережья Балтийского м. От этих лесов сохранились лишь небольшие участки. Растёт буковый лес также на о-ве Рюген. Южнее полосы бука, в вост. части Северо-Германской низменности распространены смешанные леса из сосны, бука, дубов; зап. часть низменности ранее была покрыта дубовыми лесами, к-рые в настоящее время почти истреблены. Естественный растительный покров этой части Г. ныне представлен гл. обр. вересковыми пустошами, во многих местах незаметно переходящими в болота. Торфяные болота широко распространены на Северо-Германской низменности, в особенности в зап. её половине. В средней и юж. частях Г. широко распространены буковые леса, хорошо сохранившиеся гл. обр. в горах на нижних и средних склонах. Буковые леса покрывают Рейнский Сланцевый массив, Шварцвальд (до 800 *м*), склоны Швабской Юры, Везерские горы, нижние склоны Гарца (до 500 *м*). В других горных районах средней и южной Г. преобладают смешанные леса из бука и дубов с примесью хвойных, в особенности пихты и ели, иногда сосны. Такие леса характерны для Тюрингенского Леса, Баварского Леса, Рудных гор, также для Баварского плоскогорья и нижних, а частью и средних склонов Альп. Верхнюю зону лесной растительности составляют преимущественно пихтовые и елово-пихтовые леса. Такие леса опоясывают Шварцвальд на высоте от 800 до 1 200 *м*; они встречаются также на Франконской Юре, Чешском Лесе, верхнем Гарце и в Альпах на высоте от 800 до 1600—1800 *м*. На обширных площадях произведены лесонасаждения: сосна на равнинах вост. части Г., бук на западе Г. Вдоль долин рек нередки густые ольховые заросли. Выше 1 600—1 800 *м* в Альпах лес отсутствует и развиты субальпийские кустарники (горная сосна, горный рододендрон — «альпийская роза») и луга, а выше 2300 *м* — альпийские луга с низкотравными злаками. Горные луга широко используются как пастбища. На высоте 2500—2600 *м* находится граница вечного снега. Горные луга с альпийской растительностью имеются и на нек-рых средневысотных горах, в частности на Шварцвальде. Широкие поймы многих рек Г. покрыты заливными лугами. Часть лугов в районе маршей засолена. Сухие верещатники и моховые болота развиты на ледниковых отложениях севера страны.

Животный мир. Фауна Г. в основном включает виды, характерные для зап. части лесной зоны Европы и Азии. Развитие промышленности, вызвавшее истребление лесов, совершенно изменило природные ландшафты страны и в связи с этим её животный мир. Многие виды животных исчезли (зубр, медведь, рысь, волк, бобр, лось) или стали очень редки и сильно изменили своё распространение. Вместе с этим появились или распространились шире нек-рые лесостепные и даже степные виды (хохлатый жаворонок, дрофа, хомяк). Но местами гл. обр. в вост. и юж. частях Г.) сохранились крупные копытные животные (олень, косуля, кабан, серна и даже лань).

Лит.: Добрынин Б. Ф., Физическая география Западной Европы, М., 1948; Мартонн Э., Центральная Европа, пер. с франц., М., 1938; Архангельский А. Д., Геологическое строение и геологическая история СССР, т. 1—2, 4 изд., М.—Л., 1947—48; Бубнов С., Геология Европы, пер. с нем., т. 2, ч. 1, М.—Л., 1935.

III. Население.

Подавляющее большинство населения Г. составляют *немцы* (см.). В антропологич. отношении немцы неоднородны. Лженаучные расистские вымыслы о широком распространении среди немцев долихоцефальной, белокурой, северной (нордийской) расы или о существовании особой, «немецкой» расы несостоятельны. На территории Г. с древнейших времён смешивались различные европеоидные, отчасти и монголоидные антропологич. типы. Исследования показывают, что в последние века до нашей эры и первые века нашей эры на северо-западе Г. сложились племенные группы древних германцев. В процессе распада этих древнегерманских племён и их слияния с кельтскими племенами, частично с римлянами, подчинившими западную и южную Г., а также с жившими на востоке Г. западнославянскими племенами, сложилась в феодальную эпоху немецкая народность, а на её основе с развитием капитализма сформировалась немецкая буржуазная нация.

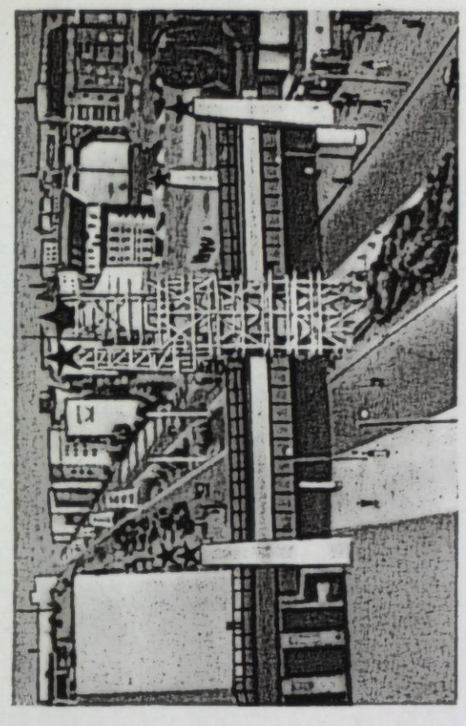
Население Германии до второй мировой войны 1939—45. По количеству населения (69,3 млн. чел., 1939) Г. занимала 1-е место среди стран Зап. Европы. До войны 1914—18 население Г. росло сравнительно быстро. С 1800 по 1913, несмотря на значительную эмиграцию, оно увеличилось с 24,3 до 67 млн. чел. Максимум естественного прироста приходился на 1890—1910 (14 чел. на 1000 жит. в год). В период общего кризиса капитализма прирост населения заметно падает; так, на 1000 жит. он составил: в 1925—8,1 чел., в 1935 — 7,1, в 1941—6,6 чел. Прирост населения в Г. до 1914 был значительно выше, чем во Франции, Италии и Англии; накануне второй мировой войны он снизился до уровня этих стран и даже стал отставать от Италии. Это было тесно связано с усилением эксплуатации и ухудшением материальных условий жизни трудящихся, особенно в годы фашистской диктатуры.

Развитие капитализма сопровождалось ростом количества лиц, занятых в промышленности. Пролетаризация населения, усилившаяся в эпоху империализма, в особенности в период общего кризиса капитализма, привела к увеличению удельного веса лиц наёмного труда. В то же время возросла доля населения, занятого непроизводительным трудом. Политика рационализации производства и интенсификации труда, проводившаяся герм. монополистами за счёт усиления эксплуатации рабочего класса, вела к росту безработицы. Вместе с тем наблюдался рост военщины, чиновничества, лиц, занятых торговлей, и т. д. Эти тенденции, характерные для загнивающего капитализма, резко усилились в годы мирового экономич. кризиса 1929—33 и фашистской диктатуры.

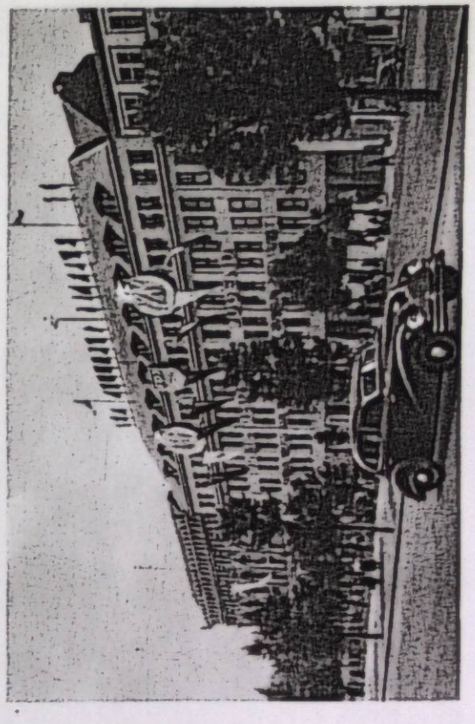
В Г. была высока концентрация населения в городах: в 1939 в них проживало 70% населения Г. По удельному весу городского населения Г. занимала 3-е место в мире (после Бельгии и Англии). На территории Г. (в современных границах) было 58 городов с населением более 100 тыс. чел. в каждом; из них 2 города — более 1 млн. жит. в каждом [*Берлин* (см.) — 4339 тыс., *Гамбург* (см.)—1713 тыс.] и 8 городов (*Мюнхен, Лейпциг, Эссен, Кёльн, Дрезден, Франкфурт на Майне, Дортмунд* и *Дюссельдорф*, см.) — более 500 тыс. жит. В городах с населением более 100 тыс. чел. жила $^1/_3$ населения страны. Плотность населения в Г. — 147 чел. на 1 км² (1939), однако его размещение по территории было неравномерным. Так, в наиболее промышленно

1-96

БЕРЛИН



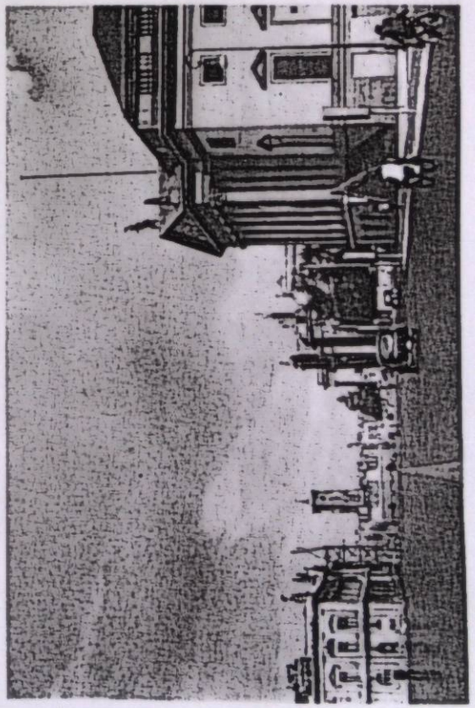
Вид на Аллею Сталина со стороны района Карлсхорста.



Здание Союза немецкой молодёжи на Унтер-ден-Линден. *К ст. Германия.*



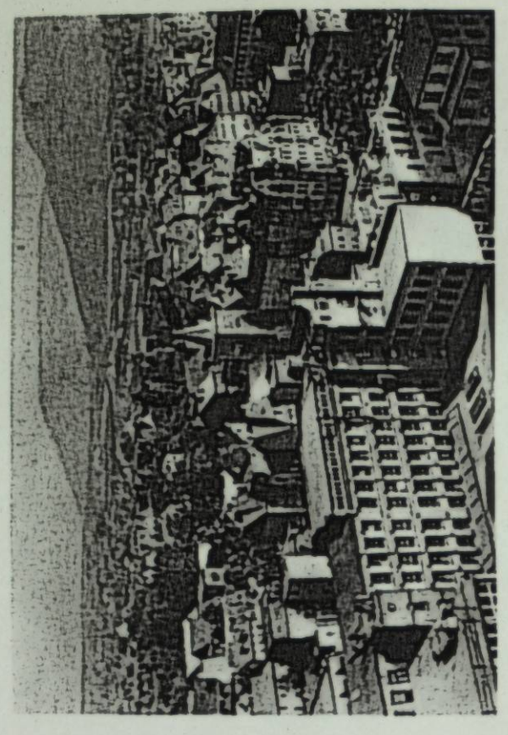
Александерплац.



Улица Унтер-ден-Линден.

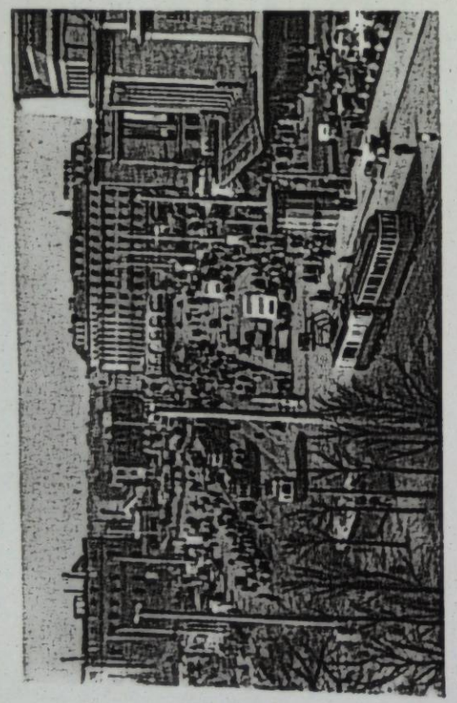


Шверин — столица Мекленбурга. Общий вид.



Нева. Общий вид.

К ст. Германия.



Лейпциг. Площадь перед вокзалом.



Нюрнберг. Центральная часть города, разрушенная американской авиацией во время второй мировой войны.

развитой части Рурской области плотность составляла ок. 3000 чел. на 1 км², в Саксонии — 347 чел., в Мекленбурге — 57 чел., а в районах Люнебургской пустоши Баварско-Чешского массива — ниже 25 чел. на 1 км². По вероисповеданию 1/3 верующих — католики, ок. 2/3 — лютеране. Католики преобладают в Баварии и в прирейнских землях, лютеране — в остальных районах.

Население Германии после второй мировой войны 1939—45. Первая всеобщая перепись населения Г. после второй мировой войны была проведена в октябре 1946; общая численность по этой переписи составила 65,9 млн. чел. По зонам оккупации население Г. распределялось следующим образом:

Восточная зона (советская) без Берлина	17 314	тыс. чел.
Берлин	3 189	» »
Северо-западная зона (английская)	22 794	» »
Юго-западная зона (американская)	16 683	» »
Западная зона (французская)	5 940	» »

Население Германской демократической республики (ГДР). По оценке на 1951, численность населения ГДР вместе с районом Большого Берлина составила ок. 22 млн. чел., в основном немцы. Национальным меньшинством являются *лужичане* (см.) — славянский народ, живущий в верховьях р. Шпре, численностью более 100 тыс. чел.

Территория и население Германской демократической республики (по переписи на 1946).

Наименование территориальных единиц	Территория (в тыс. км²)	Население (в тыс.)	Плотность (на 1 км²)	Административные центры земель
Земля Саксония	17,0	5559	327	Дрезден
» Тюрингия	15,6	2927	188	Эрфурт
» Саксония-Ангальт	24,7	4161	169	Галле
» Бранденбург	27,0	2527	94	Потсдам
» Мекленбург	22,9	2140	93	Шверин
Район Большого Берлина	0,9	3189	3596	

Благодаря демократическим преобразованиям, осуществлённым в восточной (советской) зоне оккупации, и установлению в Вост. Г. демократического режима с 1946 в социальном и профессиональном составе населения произошли существенные изменения. Число лиц, занятых в народном хозяйстве, увеличилось с 7,7 млн. чел. в 1946 до 8,5 млн. чел. в 1950. Была полностью ликвидирована безработица, предоставлена работа и земля переселенцам, были охвачены трудовой деятельностью работоспособные члены семей, находившиеся ранее на иждивении. По данным 1946, из числа лиц, занятых в народном хозяйстве, рабочие составляли 57,3%, служащие государственных и общественных учреждений и частных предприятий — 18,5%, «самостоятельные хозяева» (гл. обр. крестьяне, а также ремесленники, владельцы частных предприятий и др.) — 16,4%, вовлечённые в производство члены семей — 7,8%. К 1950 количество рабочих и служащих увеличилось примерно на 10% (по пятилетнему плану 1951—55 предполагается увеличение ещё на 12,8%). Несколько увеличилась доля «самостоятельных хозяев» за счёт наделения землёй батраков и переселенцев. Демократические реформы привели к значительному сокращению доли нетрудовых элементов. Распределение работающего населения ГДР по отраслям хозяйства и по характеру трудовой деятельности таково (в % по состоянию на 1946): промышленность и ремёсла — 42,2; сельское и лесное хозяйство — 29,3; транспорт и торговля — 14,5; служащие государственных и общественных организаций и лица свободных профессий — 11,1; домашняя прислуга — 2,9.

За период осуществления двухлетнего плана (1949—50) значительно увеличилась среди населения, занятого в народном хозяйстве, доля квалифицированных рабочих, техников, инженеров, агрономов, трактористов и других специалистов.

Население Западной Германии. Численность населения Зап. Г. в 1950—48,4 млн. чел., в основном немцы. Наиболее крупными группами национальных меньшинств являются датчане (70 тыс. чел.), живущие в пограничных районах с Данией, голландцы (39 тыс. чел.), живущие в районах, граничащих с Нидерландами, и *фризы* (см.).

Территория и население Зап. Г. (по состоянию на сентябрь 1950).

Наименование земель	Территория (в тыс. км²)	Население (в тыс.)	Плотность (на 1 км²)	Адм. центры земель
Английская зона оккупации				
Северный Рейн-Вестфалия	34,0	13147	386	Дюссельдорф
Шлезвиг-Гольштейн	15,7	2594	165	Киль
Гамбург	0,7	1605	2146	Гамбург
Нижняя Саксония	47,3	6795	143	Ганновер
Американская зона оккупации				
Бавария	70,2	9119	129	Мюнхен
Гессен	21,2	4304	204	Висбаден
Вюртемберг-Баден	15,7	3884	247	Штутгарт
Бремен	0,4	558	1381	Бремен
Французская зона оккупации				
Рейнланд-Пфальц	19,9	2994	150	Майнц
Баден	9,9	1335	134	Фрейбург
Вюртемберг-Гогенцоллерн	10,4	1241	119	Тюбинген
Саарская область	2,9	856	295	Саарбрюккен

Население Зап. Г. характеризуется значительным преобладанием женщин, высоким удельным весом старших возрастных групп и снижением, по сравнению с довоенным временем, доли наиболее трудоспособных возрастов (на лица от 14 до 40 лет приходилось 62,6% в 1939 и 53,7% в 1948). По данным 1946, на 13,5 млн. рабочих и служащих, занятых в народном хозяйстве, приходилось 2,5 млн. чел. раньше и получающих пенсии (главным образом бывшие гитлеровские чиновники и кадровые офицеры), 1,2 млн. безработных. «Самостоятельных хозяев» насчитывалось 5,8 млн. чел.; среди последних сохраняется значительная прослойка помещиков, владельцев крупных промышленных предприятий, банков и др. По официальным, явно заниженным, данным, количество полностью безработных возросло к 1950 до 2 млн. человек; вместе с частично безработными общее количество безработных достигло в конце 1951 4,5 млн. человек. Особенно значителен процент безработных среди переселенцев.

Распределение работающего населения Зап. Г. по отраслям хозяйства и характеру трудовой деятельности таково (в % по состоянию на 1946): про-

мышленность и ремёсла — 40,0; сельское и лесное хозяйство — 29,4; транспорт и торговля — 15,5; администрация, чиновники, лица свободных профессий — 12,3; домашняя прислуга — 2,8. Из общего числа населения, занятого в народном хозяйстве, рабочие составляли 47,0%, служащие и чиновники — 20,7%, «самостоятельные хозяева» вместе с помогающими членами семьи — 32,3%. Антинародная политика «боннского правительства» и ремилитаризация Зап. Г. вызвали увеличение доли населения, занятого непроизводительным трудом, и значительно ухудшили материальное положение трудящихся. Ремилитаризация, сопровождающаяся огромным ростом прибылей капиталистов, осуществляется за счёт трудящихся масс, к-рые подвергаются двойной эксплуатации — западногерманских и американо-англо-франц. империалистов. Рост налогов, повышение квартирной платы и цен на товары массового потребления понижают и без того низкую реальную заработную плату рабочих.

IV. Экономико-географический очерк.

Экономика Германии до и во время второй мировой войны. Общая характеристика хозяйства. Г.— высокоразвитая промышленная страна. Развитие промышленности Г. и других главнейших капиталистических стран и их долю в мировом производстве показывает следующая таблица:

Развитие промышленности Г. и других главнейших капиталистич. стран и их доля в мировом производстве.

Страны	В % к 1913				В % к мировому итогу	
	1860	1890	1913	1937	1913	1937
США	8	39	100	157	38,2	41,9
Германия	14	40	100	129	15,3	11,6
Великобритания	34	62	100	122	12,1	9,3

Говоря о неравномерном, скачкообразном развитии капиталистич. стран и сопоставляя темпы развития Германии и Японии, с одной стороны, Франции, Англии и дореволюционной России — с другой, И. В. Сталин в 1924 писал: «Так было, например, с Германией, которая полвека назад представляла, в сравнении с Францией и Англией, отсталую страну. То же самое нужно сказать о Японии по сравнению с Россией. Известно, однако, что уже в начале XX столетия Германия и Япония скакнули так далеко, что первая успела обогнать Францию и стала теснить Англию на мировом рынке, а вторая — Россию. Из этих противоречий и возникла, как известно, недавняя империалистическая война» (Соч., т. 6, стр. 369—370).

К началу 20 в. Г. заняла 1-е место в пром. продукции Европы и 2-е место в мировой пром. продукции (после США). Но с победой социализма в СССР соотношение удельного веса отдельных стран в мировой пром. продукции изменилось. Благодаря стремительному росту социалистической индустрии на основе успешного выполнения сталинских пятилеток СССР по величине пром. продукции (13,7% мировой продукции в 1937), опередив Г., занял 1-е место в Европе, 2-е — в мире. Г. была отодвинута на 3-е место в мире, Англия — на 4-е. Г. располагала многочисленными кадрами квалифицированных рабочих. Жестоко эксплуатируя рабочий класс, герм. империализм в то же время, подобно англ. буржуазии, подкармливал небольшую верхушку рабочего класса, т. н. рабочую аристократию, для того чтобы в её лице получить своих преданных слуг. Пришедшие в 1933 к власти фашисты ввели в стране каторжную трудовую повинность и превратили основную массу немецких рабочих в бесправных рабов.

В условиях более высоких, чем в старых капиталистич. странах, темпов промышленного развития и более высокой нормы прибыли в Г. происходил интенсивный процесс концентрации капиталов. Давая глубокий анализ фактических данных о состоянии концентрации производства в Г., В. И. Ленин в своей классической работе «Империализм, как высшая стадия капитализма» делал следующий вывод: «Менее чем одна сотая доля предприятий имеет более $^3/_4$ общего количества паровой и электрической силы! На долю 2,97 милл. мелких (до 5 наемных рабочих) предприятий, составляющих 91% всего числа предприятий, приходится всего 7% паровой и электрической силы! Десятки тысяч крупнейших предприятий — все; миллионы мелких — ничто» (Соч., 4 изд., т. 22, стр. 184). Уже перед первой мировой войной концентрация капиталов привела к господству в экономике страны могущественных монополий, кучки финансовых магнатов, среди к-рых выделялись рурские «короли» угля, железа и военной пром-сти во главе с Круппом. В. И. Ленин писал, что «германский империализм свежее, сильнее, организованнее, выше английского» (там же, стр. 277), что «в отношении организованности финансового капитализма, в отношении превращения монополистического капитализма в государственно монополистический капитализм — Германия была выше Америки» (Соч., 4 изд., т. 29, стр. 149). После первой мировой войны процесс усиления монополий продолжался. В 1925 был создан германский химич. трест («И. Г. Фарбениндустри»), к-рый перед второй мировой войной имел капитал более 1 млрд. марок и формально объединял 177 заводов в Г. и ок. 200 предприятий вне Г.; фактически же этот трест контролировал 870 предприятий с капиталом в несколько миллиардов марок. В 1926 возник германский стальной трест («Ферейнигте штальверке») с капиталом 800 млн. марок, занявший центральное место в каменноугольной и металлургической пром-сти Г. При господстве фашистов, особенно в годы второй мировой войны, удельный вес в экономике Г. сильнейших монополий ещё более возрос. Прибыли химического треста в 1937 достигли 231 млн. марок, а в 1943—822 млн. марок.

С 1926 по 1943 средняя величина капитала акционерных обществ в Г. увеличилась в 3,5 раза.

Следующая таблица даёт представление о величине капиталов в акционерных обществах.

Распределение акционерных обществ в Г. по величине акционерного капитала в 1940.

Величина капиталов	Число обществ	Их акционерный капитал	
		в млн. марок	в %
До 1 млн. марок	2 999	978	4,7
От 1 до 5 млн. марок	1 705	3 565	16,5
От 5 до 20 » »	491	4 334	20,1
Более 20 » »	202	12 617	58,7
Всего	5 397	21 494	100,0

ЗОНЫ ОККУПАЦИИ ГЕРМАНИИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЙ
европейской консультативной комиссии (1945) и берлинской конференции (1945)

ЗОНЫ ОККУПАЦИИ ГЕРМАНИИ, УСТАНОВЛЕННЫЕ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЙ ЕВРОПЕЙСКОЙ КОНСУЛЬТАТИВНОЙ КОМИССИИ (1945) И БЕРЛИНСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ (1945).



3-41

МАСШТАБ 1:3 500 000

35 0 35 70 105 140 км

Составлено и оформлено НРИЧ ГУГК при Совете Министров СССР

Герм. монополии были тесно связаны с международными объединениями и прежде всего с амер. монополистич. капиталом. Еще в годы первой мировой войны В. И. Ленин отмечал связи герм. и амер. электротехнических и других монополий. После первой мировой войны амер. финансовые концерны с целью усиления своих позиций в Европе и использования Г. в борьбе против СССР стали широко финансировать герм. монополии и упрочили связи с ними. Лишь за 6 лет, с 1924 по 1929, прилив иностранного капитала в Г. составил 10—15 млрд. марок долгосрочных вложений и св. 6 млрд. марок краткосрочных. Не менее 70% долгосрочных займов поступило из США. Амер. монополисты широко финансировали подготовку фашистской Германии к агрессивной войне. «Это миллиарды американских долларов, вложенных заокеанскими монополиями в военную экономику гитлеровской Германии, воссоздали германский военный потенциал и вложили в руки гитлеровского режима оружие, необходимое для осуществления его агрессии» (Фальсификаторы истории. Историческая справка, Госполитиздат, 1951, стр. 12).

Герм. монополии, финансируемые капиталом США, всячески форсировали воссоздание и широкое развитие танковых, артиллерийских, авиационных, военно-химических и других военно-промышленных предприятий. Герм. монополии создавали военно-промышленные предприятия не только в Г., но и за границей. Работа всей промышленности была подчинена целям подготовки к захватнической войне. В промышленности Г. непрерывно экономически усиливался Рур (главный военно-промышленный район страны), в то время как старейшие индустриальные районы Саксонии и Тюрингии хирели.

Милитаризация всей экономики Г. чрезвычайно усилилась после прихода к власти фашистов. По подсчётам нем. экономиста Ю. Кучинского, к 1944 (по сравнению с 1928) продукция тяжёлой индустрии в Г. увеличилась на 120—140%, а продукция лёгкой пром-сти сократилась на 10—20%. Показателем быстрого роста военного производства гитлеровской Г. может служить выпуск самолётов. Если в 1931 самолётостроение в Г. практически отсутствовало, то в 1934 выпуск самолётов достиг 2 тыс., в 1939—8 тыс., а к концу второй мировой войны он превысил 25 тыс. в год. Необычайно бурными темпами росло производство танков (дошедшее к концу войны до 20 тыс. в год), орудий и миномётов (до 50 тыс.), взрывчатых веществ и др. В то же время производство предметов широкого потребления и с.-х. продуктов резко сокращалось. Несмотря на выкачивание продовольствия из оккупированных гитлеровцами стран, среднее суточное потребление мяса и жиров упало в 1945 в 2 раза по сравнению с 1938/39. Расходы на вооружение уже в 1935 составили 17% национального дохода, в 1938—34%, а в 1944 поднялись до 68—69%.

В 1939 в докладе на XVIII съезде ВКП(б) И. В. Сталин исчерпывающе охарактеризовал военную перестройку экономики Г.: «Не может быть сомнения, что, если не случится чего-либо непредвиденного, промышленность Германии должна будет встать на тот же путь движения вниз, на который уже встали Япония и Италия. Ибо что значит перевести хозяйство страны на рельсы военной экономики? Это значит дать промышленности однобокое, военное направление, всемерно расширить производство необходимых для войны предметов, не связанное с потреблением населения, всемерно сузить производство и особенно выпуск на рынок предметов потребления населения,— следовательно, сократить потребление населения и поставить страну перед экономическим кризисом» (Сталин И., Вопросы ленинизма, 11 изд., стр. 567).

Гитлеровская диктатура привела экономику Г. к полной катастрофе. Во время второй мировой войны экономика фашистской Г., несмотря на беспощадное ограбление гитлеровцами временно оккупированных ими стран, не была в состоянии противостоять социалистической экономике СССР. Мощные удары Вооружённых Сил СССР привели к полному разгрому фашистской армии, к развалу экономики и истощению материальных ресурсов фашистской Г. С 1944 началось сокращение даже военных отраслей промышленности.

Промышленность. В довоенной Г. $^3/_4$ национального дохода приходилось на долю промышленного производства. Значительное место занимала добывающая пром-сть, в к-рой наибольшее развитие получила каменноугольная. Добыча угля в 1937 составляла 184 млн. *т* каменного и 183 млн. *т* бурого, в 1943—190 млн. *т* каменного и 251 млн. *т* бурого. Бóльшая часть каменноугольной пром-сти (ок. 70% добычи) была сосредоточена в Рурском бассейне. Особенно широкое распространение получила добыча бурого угля ($^2/_3$ добычи давала Средняя Г.). Г. не только полностью обеспечивала себя углём, но и вывозила его в значительных количествах (до 30 млн. *т* в год). Добыча нефти (гл. обр. в сев.-зап. части страны) была крайне незначительной и не превышала 1 млн. *т* в год. Потребность в жидком топливе Г. покрывала за счёт ввоза нефтепродуктов и производства синтетич. горючего. Добыча торфа (преимущественно на С.) составляла 1,5 млн. *т*. На Ю. существенную роль играло использование водной энергии (в 1939 гидростанции дали $^1/_5$ всей электроэнергии Г.). Общая выработка электроэнергии в 1937 составила 49 млрд., в 1943—74 млрд. *квт-ч*. Добыча железных руд составила 10 млн. *т* в 1937 и 16 млн. *т* в 1943, при среднем содержании железа 28%. До второй мировой войны чёрная металлургия Г. почти на $^4/_5$ работала на привозных рудах (из Франции, Швеции и других стран). Производство чугуна составляло в 1937 16 млн. *т*, стали — 19 млн. *т* (значительное количество стали плавилось из лома), примерно на этом уровне оно оставалось до 1943 (в 1943—17 млн. *т* чугуна и 20 млн. *т* стали), затем снизилось. Выплавка цинка в 1937 составила 164 тыс. *т*. Выплавка свинца и меди (соответственно — 166 тыс. *т* и 65 тыс. *т* в 1937) более чем наполовину производилась из импортных руд и концентратов. Кроме того, значительным был и ввоз их в металле.

Готовясь к агрессивной войне, фашистские правители форсировали развитие промышленности лёгких металлов. Перед второй мировой войной Г. по производству алюминия и магния стояла впереди США (в 1938 производство алюминия составило: в Г.— 166 тыс. *т*, в США — 130 тыс. *т*, магния: в Г.— 14 тыс. *т*, в США — 3 тыс. *т*). В годы войны (1943) выплавка алюминия в Г. была доведена до 203 тыс. *т*, магния — до 50 тыс. *т*. Алюминиевая и магниевая пром-сть сосредоточена преимущественно в бурогольных районах, а выплавка алюминия — также в Руре и на Ю., вблизи гидростанций. Из отраслей обрабатывающей пром-сти более всего были развиты подчинённые военным интересам металлообработка, машиностроение и химич. пром-сть. Тяжёлое машиностроение сосредоточено преимущественно в Руре, текстильное — в Саксонии, электротехнич. пром-сть — в Берлине, оптикомеханическая — в Тю-

рингии. По численности парка металлообрабатывающих станков (800—900 тыс.) Г. перед второй мировой войной лишь немногим уступала США; их выпуск в Г. (100—120 тыс.) был в 1,5 раза больше, чем в США. По производству танков, самолётов, подводных лодок Г. в начале второй мировой войны занимала 1-е место среди капиталистич. стран. В то же время выпуск автомобилей (332 тыс. в 1937) был в 15 раз меньше, чем в США, и в 3 раза меньше, чем в Англии. По постройке судов Г. уступала Англии и Японии.

Усиленно форсировалось развитие основных отраслей химич. пром-сти Г.— коксохимической, красочной, синтетич. азота. В годы войны в связи с расширением производства взрывчатых веществ мощность азотной пром-сти была сильно расширена. Особое внимание в годы, предшествовавшие войне, и во время самой войны уделялось развитию производства синтетич. продуктов, заменяющих недостающее сырьё. Г. заняла 1-е место по производству синтетич. жидкого горючего (6 млн. *т* в 1943 против 950 тыс. *т* в 1937) и синтетич. волокна (420 тыс. *т* в 1943), но в производстве синтетич. каучука (117 тыс. *т*) уступала США. Химическая пром-сть Г., основанная на использовании каменного и бурого угля, сосредоточена гл. обр. в Средней Г., Руре и на среднем Рейне (Франкфурт на Майне, Людвигсхафен).

Милитаризация хозяйства фашистской Г. привела к отставанию лёгкой и пищевой индустрии. По выпуску хлопчатобумажной пряжи (369 тыс. *т* в 1937) Г. уступала США, Англии, Японии, а также Индии. Главный район текстильной пром-сти Г.—Саксония. В пищевой пром-сти выделяется лишь свеклосахарная (район Магдебурга и др.). По производству свекловичного сахара (1,8 млн. *т* в 1937) Г. занимала 1-е место среди капиталистич. стран, но значительно уступала СССР.

Во время второй мировой войны гитлеровская Г. проводила политику ограбления временно оккупированных ею стран; она полностью подчинила их хозяйство интересам, связанным с ведением разбойничьей войны. Так, напр., на территории оккупированных гитлеровцами стран Европы в 1943 было добыто ок. 150 млн. *т* каменного угля, произведено ок. 13 млн. *т* чугуна, св. 15 млн. *т* стали.

Сельское хозяйство. В с. х-ве довоенной Г. были сильны феодально-крепостнич. пережитки. Большая часть земли, особенно в вост. районах и захваченных нем. феодалами польских землях, принадлежала крепостникам-помещикам (юнкерам). После поражения революции 1848—49 упрочился т. н. прусский путь развития капитализма в сельском хозяйстве. В. И. Ленин характеризовал его следующим образом: «...средневековые отношения землевладения не ликвидируются сразу, а медленно приспособляются к капитализму, который надолго сохраняет в силу этого полуфеодальные черты. Прусское помещичье землевладение не разбито буржуазной революцией, а уцелело и стало основой „юнкерского" хозяйства, капиталистического в основе, но не обходящегося без известной зависимости сельского населения вроде Gesindeordnung (Устава о челяди.— *Ред.*) и т. п. От этого социальное и политическое господство юнкеров упрочено на долгие десятилетия после 1848 года, и развитие производительных сил германского земледелия шло несравненно медленнее, чем в Америке» (Соч., 4 изд., т. 15, стр. 117—118). Крестьянство было поставлено под двойной гнёт — помещиков и капиталистов.

Основы помещичьего землевладения были сохранены и после первой мировой войны.

Распределение сельских хозяйств в Г. по земельной площади (перепись 1939).

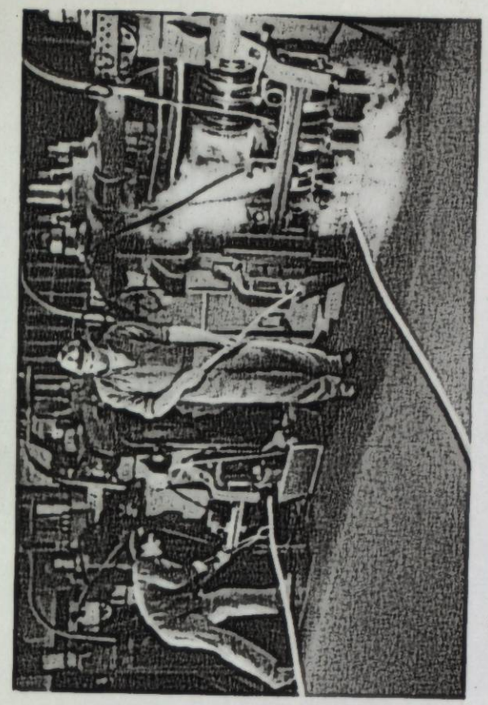
Размеры хозяйств	Число хозяйств (в тыс.)	Площадь (в тыс. *га*)
Более 100 *га*	34	15 726
20 — 100 *га*	337	12 049
5 — 20 »	1 105	11 352
2 — 5 »	763	2 530
0,5— 2 »	959	1 022
до 0,5 »	3 465	580
Итого . . .	6 663	43 259

На одном полюсе находилось 34 тыс. помещиков (хозяйства к-рых составляли всего 0,5% общего количества хозяйств), владевших почти $^2/_5$ всей земли (притом лучшими землями), а на другом полюсе — миллионы малоземельных и безземельных крестьян, имевших лишь $^1/_{10}$ всей земли, положение к-рых резко ухудшилось при фашистском режиме. Господство юнкерского землевладения тормозило развитие сельского хозяйства. Вся площадь используемых в с. х-ве земель составляла 28 млн. *га*, в т.ч. пашня— 20 млн. *га*. Главные полевые культуры: рожь (посевная площадь в 1938—4,3 млн. *га*, сбор—ок. 8 млн. *т*), пшеница (2 млн. *га*, сбор — 5,6 млн. *т*), картофель (2,9 млн. *га*, сбор — ок. 50 млн. *т*), сахарная свёкла, кормовые культуры. На Ю. в долинах развито садоводство, отчасти виноградарство, табаководство. Г. в основном обеспечивала население хлебом, картофелем и сахаром, но ввозила в большом количестве растительные жиры, корма и многие др. с.-х. продукты.

Животноводство давало по стоимости примерно $^2/_3$ всей с.-х. продукции. В 1939 Г. имела 20 млн. голов крупного рогатого скота и 25 млн. свиней. Значительным был ввоз продуктов животноводства. Использование фашистами валютных ресурсов для импорта стратегического сырья привело к уменьшению ввоза как продуктов животноводства, так и кормов. Последнее обусловило сокращение и собственного животноводства. Сократилось поголовье крупного рогатого скота и овец; особенно серьёзно пострадало свиноводство. Поголовье свиней в Г. уменьшилось к 1943 более чем на 30%, к 1945 — более чем на 60%. В результате фашистского хозяйничания эта важная отрасль народного хозяйства пришла в упадок.

Транспорт Г. располагает густой сетью железных дорог (58 тыс. *км* в 1937 без учёта второстепенных веток местного значения общей протяжённостью ок. 10 тыс. *км*) и внутренних водных путей, сетью аэродромов, крупными морскими портами (Гамбург, Бремен, Киль и др.). Многие реки соединены каналами: Рейн — Херне, Дортмунд — Эмс, Средне-Германским (Эмс — Везер — Эльба), Одер— Эльба. Грузооборот железных дорог в 1940 составлял по прибытию 482 млн. *т* и по отправкам 479 млн. *т*, внутренних водных путей соответственно — 76 и 170 млн. *т*. Г. имела более 200 тыс. *км* автодорог, но лишь 1,5 млн. автомобилей (1937). Морской торговый флот довоенной Г. состоял из 2,5 тыс. судов суммарным тоннажем в 4,5 млн. *т* (5-е место среди капиталистич. стран). Тоннаж спущенных на воду морских торговых судов составил в 1936 380 тыс. рег. *т*, в 1937—436 тыс. рег. *т*. Важную роль в морском судоходстве играет Кильский (Норд-Остзе) канал, соединяющий Балтийское м. с Северным. Воздушный транспорт был подчинён военным целям.

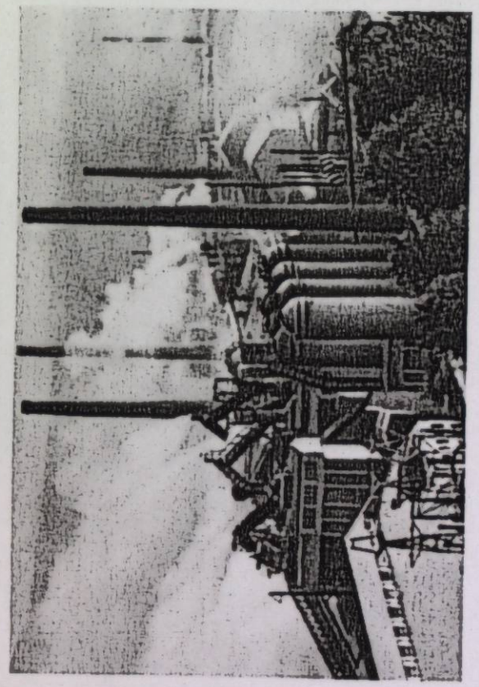
ГЕРМАНСКАЯ ДЕМОКРАТИЧЕСКАЯ РЕСПУБЛИКА



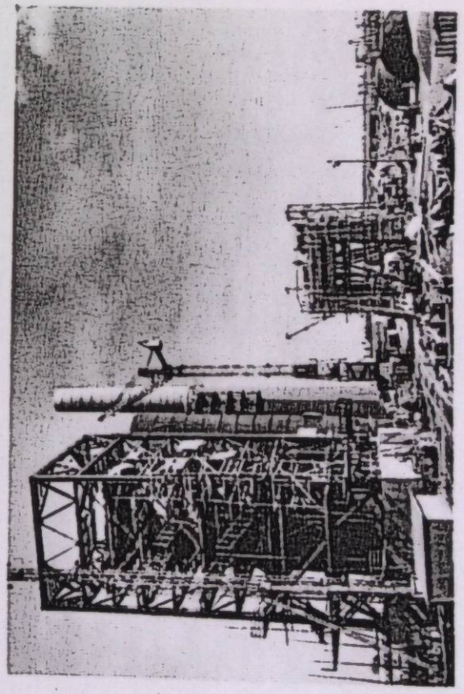
В сталепрокатном цехе металлургического завода в Хеннигсдорфе.



Рабочие шахты имени К. Либкнехта поздравляют А. Хеннеке — инициатора трудового соревнования — с производственной победой.

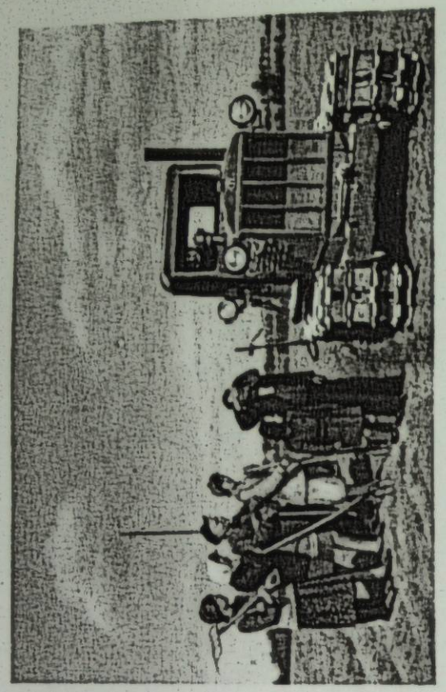


Металлургический завод б. «Макс Хютте» в Унтервелленборне. Народное предприятие.



Строительство металлургического комбината «Ост» близ Франкфурта на Одере.

К ст. Германия.



Немецкие крестьяне встречают советский трактор, прибывший на полевые работы.

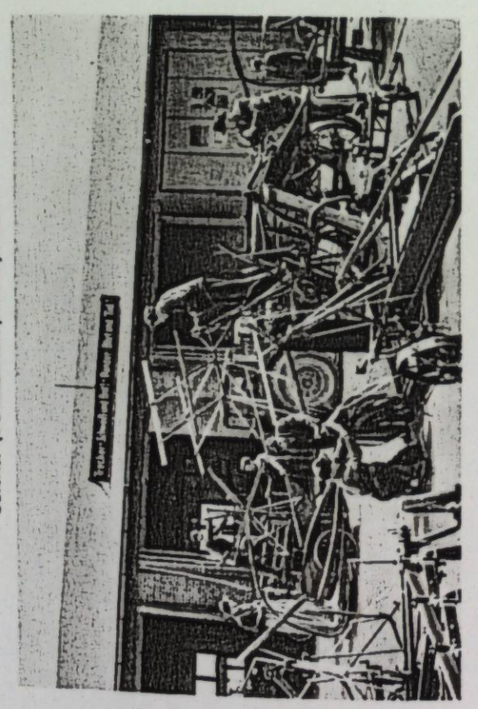


Рабочие народного имения «Мейлитц» знакомятся с показателями своей работы.

К ст. Германия.



Комиссия народных представителей производит раздел земли (вблизи Берлина). 1948.



Рабочие машинопрокатной станции «Брисен» готовят сельскохозяйственные машины к уборке урожая.

Внешняя торговля. В соответствии с высоким уровнем индустриализации Г. в её ввозе основное место занимали сырьё для промышленности (в 1937—37% всего ввоза) и продовольствие (37%); меньшее значение имел ввоз полуфабрикатов (17%) и совсем незначительным был ввоз фабрикатов (ок. 7%). Главными статьями ввоза были нефть и нефтепродукты, железная руда и цветные металлы, древесина, текстильное сырьё, продовольствие. В годы фашистской диктатуры валютные ресурсы использовались в основном для ввоза стратегич. сырья и накопления его запасов. В вывозе Г. ведущее место занимали пром. изделия (в 1937—80%) и полуфабрикаты (9%). Главными экспортными статьями были машины и металлоизделия, химич. товары, уголь и кокс. В 1937 из общего оборота внешней торговли Г. приходилось: на долю Америки 19,0%, Азии—11,5%, Африки — 5,5%, Австралии — 1,2%. Но особенно важными для Г. были европ. рынки. На долю европ. стран приходилось в 1937 62,8% всей внешней торговли Г. (69,3% вывоза и 55,5% ввоза). Большое значение для Г. имела торговля со странами Вост. и Юго-Вост. Европы. По общему объёму внешней торговли Г. занимала 3-е место среди капиталистич. стран (после США и Англии). Её доля в мировой внешней торговле составляла 9,5% в 1929 и 8,7% в 1937.

Финансы. Задолго до второй мировой войны в сфере денежного обращения Г. развивались инфляционные тенденции (обесценение валюты, рост товарных цен). Война окончательно потрясла денежное обращение и финансовую систему Г. Количество бумажных денег, находившихся в обращении, за 1933—45 увеличилось почти в 20 раз. Эмиссия банкнот, лишённых золотого или товарного обеспечения, являлась одним из методов финансирования подготовки и ведения войны. Денежной единицей Г. являлась марка, равная 100 пфеннигам. По паритету, существовавшему до 1914 и восстановленному в 1924, 100 марок равнялось 23,82 амер. долл.

Денежное обращение в Г.

Дата	Количество банкнот, находившихся в обращении
1 янв. 1933 . . .	3560 млн. марок
1 сент. 1939 . . .	10900 » »
9 мая 1945 . . .	67500 » »

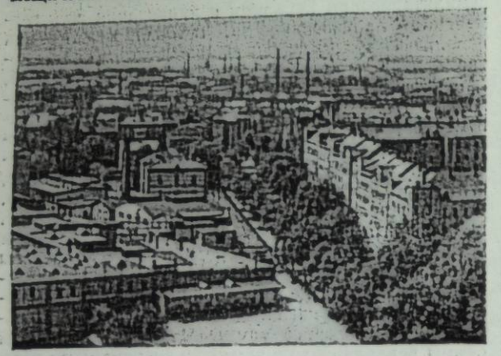
Начиная с 1933 бюджеты Г. были по существу военными бюджетами. За период 1933—39 общие государственные расходы составили 150,2 млрд. марок, в т. ч. прямые военные расходы — 90 млрд. марок. С 1 сент. 1939 по 1 мая 1945 общие бюджетные расходы составили (в текущих ценах) 677 млрд. марок, из них военные — 622 млрд. марок (92% всех расходов). В подготовке и финансировании агрессивной войны решающую роль играли банки фашистской Г. («Дёйче банк», «Дрезденер банк», «Берлинер хандельсгезельшафт», «Коммерц унд приват банк», Бременский банк Шредера, «Рейхсбанк» и др.). Финансово-промышленная олигархия Г. (Крупп, Тиссен, Флик, Миллингтон, Шредер, Шлиттер, Висенбергер и др.), в результате получения высоких военных прибылей и прямого использования в своих интересах послушного ей государственного аппарата фашистской Г., присвоила себе громадные богатства. Военные расходы покрывались за счёт трудящихся Г., а также ограбления народов оккупированных и вассальных стран.

Экономика Германии после второй мировой войны. Принятые после разгрома гитлеровской Г. Советской Армией решения Берлинской конференции (1945) СССР, США и Великобритании, к к-рым присоединилась и Франция, исходят из того, что Г. должна рассматриваться как единое целое. Этими решениями предусмотрено «полное разоружение и демилитаризация Германии и ликвидация всей германской промышленности, которая может быть использована для военного производства, или контроль над ней» (журн. «Внешняя торговля», 1945, № 7—8, стр. 3). Была также предусмотрена необходимость «уничтожения существующей чрезмерной концентрации экономической силы, представленной особенно в форме картелей, синдикатов, трестов и других монополистических соглашений» (там же, стр. 5). Еще Крымская конференция (1945) решила, что Германия обязана возместить в натуре ущерб, причинённый ею в ходе войны союзным странам, и установила, что репарации должны быть выплачены Г. в трёх формах: а) единовременных изъятий в течение двух лет после капитуляции; б) ежегодных товарных поставок из текущей продукции; в) использования германского труда. Что касается общей суммы репараций, то советская и американская делегации договорились в качестве исходной базы принять общую сумму репараций в 20 млрд. долл., причём 50% этой суммы было предназначено Советскому Союзу и Польше. Берлинская конференция разработала основные положения по взиманию репараций.

В результате раскола Г. на две части, осуществлённого империалистами США, Англии и Франции, развитие Вост. и Зап. Г. пошло совершенно различными путями. Экономич. развитие Вост. Г. пошло в точном соответствии с решениями Берлинской конференции. Антифашистскими демократическими силами Вост. Г. и Советской военной администрацией здесь были осуществлены демилитаризация и демократизация. Германская демократическая республика успешно развивает мирное строительство, борясь за создание единой, независимой, миролюбивой, демократической Г. В то же время империалисты США, Англии и Франции, оторвав Зап. Г. от Восточной, проводят ремилитаризацию Зап. Г. и превращают её в орудие осуществления империалистич. планов развязывания новой войны. Антинародную деятельность американо-англо-французских империалистов поддерживают западногерманские реваншисты.

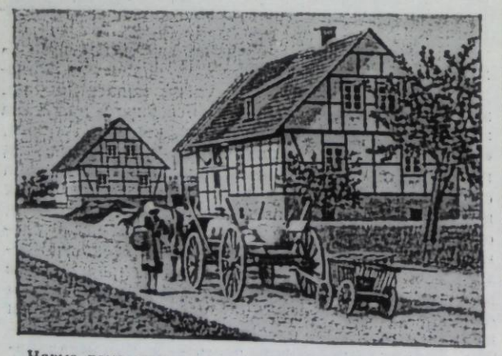
Экономика Германской демократической республики (ГДР). На территории ГДР полностью ликвидированы монополии: металлургич. концерн Флика, электротехнич. монополии «Всеобщего общества электричества» («АЭГ») и Сименс, концерн Геринга, «И. Г. Фарбениндустри» и др.; их предприятия перешли в собственность народа. Конфискована собственность военных преступников и активных нацистов; в собственность народа переданы банки, основные средства транспорта, бо́льшая часть промышленности и значительная часть торговли. В результате этих демократических мероприятий все ведущие отрасли промышленности почти целиком оказались сосредоточенными в руках народных и приравненных к ним предприятий (электростанции — 99%, горная промышленность — 98%, металлургия — 87%, химическая — 84%, машиностроение — 78% и т. д.). Народная промышленность стала ведущей силой в экономике ГДР. Уже в 1950 народные и приравненные к ним предприятия давали 73,9% всей промышленной продукции. Количество лиц, занятых в народной промышленности, увеличилось с 675 тыс. в 1948 до 1200 тыс. в начале 1951.

Крупнейшее значение имело проведение демократической земельной реформы, начавшееся осенью 1945. Были конфискованы (безвозмездно) 6986 помещичьих имений, а также 3280 хозяйств военных



Город Хемниц — один из важнейших промышленных центров Германской демократической республики.

преступников и фашистских главарей. Всего в 1945—1948 было конфисковано (включая земли, принадлежавшие гитлеровскому государству, фашистской партии и др. преступным организациям) 3,1 млн. *га*. Из этого фонда 2 млн. *га* было передано в собственность 543 тыс. хозяйств безземельных и малоземельных крестьян. Землёй были наделены также переселенцы из Польши и Чехословакии. Крестьянам переданы и конфискованные у помещиков 180 тыс. жилых и хозяйственных построек, 441 тыс. голов скота, 6 тыс. тракторов и 260 тыс. разных с.-х. машин. Безземельным крестьянам для обзаведения хозяйством предоставлен долгосрочный льготный кредит в 367 млн. марок. Часть конфискованной земли (7,2%) использована для организации св. 1 тыс. народных имений, показывающих крестьянам преимущества общественной обработки земли и передовой агрономич. культуры. В ходе земельной реформы в деревне были созданы крестьянские организации —



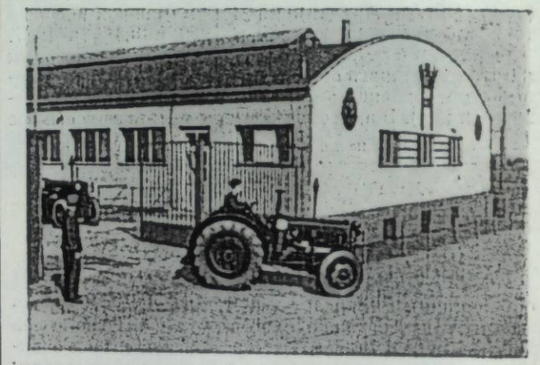
Новые дома крестьян в районе Люббена (Бранденбург). Германская демократическая республика.

комитеты крестьянской взаимопомощи, к-рые оказали практическую помощь в проведении реформы и демократизации деревни. Созданные в 1949 машинопрокатные станции (МПС) помогают крестьянам обрабатывать землю машинами.

Изменения в распределении земли между хозяйствами в результате демократической земельной реформы (в %).

Размеры хозяйств	Число хозяйств		С.-х. площадь	
	до реформы	после реформы	до реформы	после реформы
0,5— 2 *га*	36,3	29,2	3,2	3,5
2 — 5 »	19,7	16,2	5,8	7,2
5 — 10 »	16,4	33,4	10,6	32,3
10 — 20 »	16,6	15,1	21,2	27,3
20 — 50 »	8,5	5,5	22,4	21,5
50 —100 »	1,4	0,5	8,4	4,6
более 100 »	1,1	0,1	28,4	3,6
Итого	100	100	100	100

Восстановление мирной экономики Вост. Г. происходило в исключительно трудных условиях. Отступавшими под ударами Советской Армии фашистами были разрушены промышленность и транспорт, вывезены на запад оборудование, технич. документация, а также часть технич. персонала. Фашисты угнали



Тракторный завод в Цвикау (народное предприятие, бывший завод Хорх). Германская демократическая республика.

на З. много скота. В районах Вост. Г., лежащих за Эльбой, большой ущерб пром-сти был причинён американскими войсками, занимавшими эту территорию в апреле — июле 1945. Трудности усугубились вследствие отрыва от Вост. Г. американо-англо-французскими империалистами Рура и Саара (откуда поступали уголь, металл, тяжёлое оборудование и др.) и вредительской деятельности на территории Вост. Г. агентов американо-английских империалистов и немецких реакционеров. Несмотря на эти трудности, народные массы под руководством Социалистической единой партии Г. (СЕПГ), возглавившей блок антифашистских демократических партий и организаций, и при огромной помощи советской военной администрации энергично развернули восстановительные, а затем строительные работы и добились значительных результатов. Решающее значение для послевоенного экономич. развития Вост. Г. имеет последовательная демократизация всей политич. жизни и активизация народных масс. Развернулось движение активистов на народных предприятиях, начало к-рому положил саксонский горняк Адольф Хеннеке (см. ниже — Профессиональное движение). Переход в руки народа большей части крупной промышленности, банков, транспорта и торговли и демократизация всей общественной жизни позволили перейти к плановой экономике. Разработанный на 1949—50 двухлетний план был выполнен досрочно. По валовой продукции промышленности уже к 1 авг. 1950 план был выполнен на 106,8%.



В прядильном цехе суконной фабрики в г. Котбус. Германская демократическая республика.

Общая сумма капиталовложений в народное хозяйство в 1948 составляла 0,5 млрд. марок, в 1949 — 1 млрд. и в 1950 — более 2 млрд. марок.

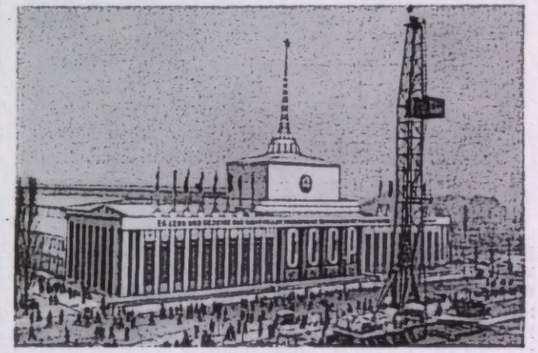
В 1950 промышленная продукция Вост. Г. превысила уровень 1936 на 12%. Растут все отрасли промышленности. С 1946 по 1950 продукция химич. пром-сти увеличилась вдвое, горной — в 2,5 раза, текстильной — в 3 раза, металлургии — в 3,5 раза, машиностроения — в 6 раз. В 1950 добыча бурого угля составила 132 млн. *т*, каменного угля — 3 млн. *т*, выработка электроэнергии — 18 млрд. *квт-ч*. Особое внимание уделяется развитию чёрной металлургии. Выплавка стали в 1950 превысила 1 млн. *т*. В Ризе, Хеннигсдорфе и Макс-Хютте построены прокатные станы и мартеновские печи; близ Франкфурта на Одере начата постройка большого металлургич. комбината «Ост», первая домна к-рого вступила в строй в 1951; в том же году



На машинопрокатной станции Требус. Бранденбург. Германская демократическая республика.

пущена первая печь металлургич. комбината «Вест» на р. Заале. Машиностроение не только быстро растёт, но и перестраивается в соответствии с нуждами народного хозяйства. Впервые в Вост. Г. создано тракторостроение (заводы в Бранденбурге, Нордхаузене, Цвиккау), восстанавливается химич. пром-сть с крупнейшим в Г. заводом Лейнаверке, выпускающим удобрения, краски и разнообразные полуфабрикаты, идущие на другие химич. заводы. Развивается тяжёлое машиностроение, судостроение; в Штральзунде, Варнемюнде и Висмаре создана производственная база для строительства рыболовных судов; быстро растут текстильная и другие отрасли лёгкой пром-сти.

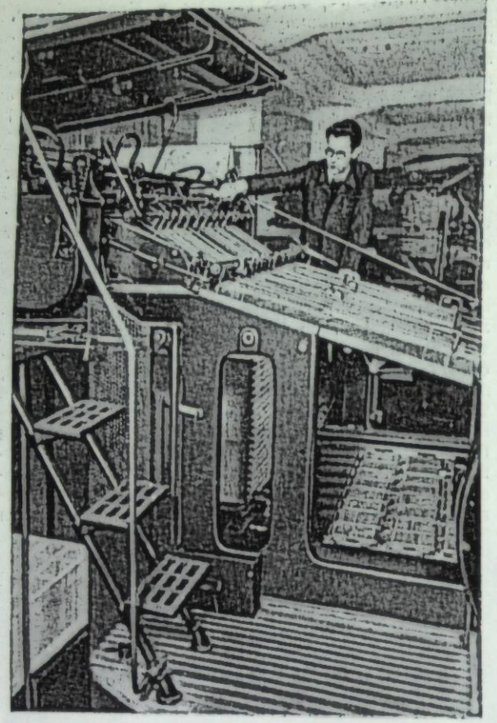
На основе проведённой земельной реформы и благодаря активизации трудящихся крестьян растёт с.-х. продукция. В результате войны и угона фашистами скота на З. поголовье крупного рогатого скота в Вост. Г. сократилось на 36%, свиней — на 80%. Ныне поголовье стало быстро восстанавливаться. С 1947 по 1950 поголовье крупного рогатого скота возросло с 2783 тыс. до 3650 тыс., свиней с 2077 тыс. до 5700 тыс. Посевная площадь в 1950, достигнув уровня 1938, составила 5010 тыс. *га*, в т. ч. под зерновыми — 2903 тыс., под картофелем — 821 тыс., под сахарной свёклой — 225 тыс. и под кормовыми культурами — 705 тыс. *га*. Сборы зерновых, картофеля и сахарной свёклы уже в 1950 достигли довоенного уровня, а в 1951 значительно превысили его; в 1951 сбор ржи и пшеницы составил



Советский павильон на Лейпцигской ярмарке в 1950.

4488 тыс. *т* (против 3614 тыс. *т* в среднем за 1934—1938), картофеля — 15,2 млн. *т* (против 13,6 млн. *т*), сахарной свёклы — 6230 тыс. *т* (против 5412 тыс. *т*). Возрастающая роль народных имений, создание сети МПС (в 1951 — 540 МПС, с 16000 тракторов), большая помощь, оказываемая государством крестьянам, обеспечивают развитие с. х-ва, повышают его продуктивность, что позволяет систематически улучшать продовольственное снабжение трудящихся города. С 1948 проводится постепенная ликвидация нормированного снабжения населения. В 1948 отменено нормированное снабжение населения картофелем, а с 1 янв. 1951 — мучными и крупяными изделиями и другими важными продуктами. Одновременно производится систематическое снижение цен.

Внешняя торговля служит целям восстановления и развития мирной экономики. В соответствии с высоким уровнем промышленного развития вывоз состоит на $^3/_4$ из промышленных изделий, а в ввозе преобладает (70%) необходимое промышленное сырьё. Нормальное соотношение ввоза и вывоза избавляет ГДР от необходимости прибегать к кабальным займам. Во внешней торговле центральное место занимают экономич. связи с СССР и странами на-



В печатном цехе типографии. Лейпциг. Германская демократическая республика.

родной демократии, на к-рые падает св. 80% внешнеторгового оборота ГДР. Особенно большое значение имеют поставки из СССР нефти и нефтепродуктов, железной и марганцевой руды, тракторов, грузовиков, хлопка, шерсти и др. В 1950 объём внешней торговли ГДР возрос по сравнению с 1949 на 42,9%; при этом товарооборот с Союзом ССР и странами народной демократии превысил уровень 1949 на 56%.

В сентябре 1950 ГДР была принята в состав *Совета экономической взаимопомощи* (см.). Важнейшее значение для дальнейшего экономич. развития республики имеют базирующиеся на дружественном сотрудничестве экономич. соглашения, заключённые с СССР, а также со странами народной демократии (Румыния, Венгрия, Болгария, Польша, Чехословакия, Албания, Китай), напр. долгосрочное советско-германское соглашение о взаимных поставках от 27 сентября 1951.

В мае 1950 Советское правительство, по согласованию с правительством Польской республики, снизило на половину оставшуюся сумму репараций и установило рассрочку платежей на 15 лет; это значительно увеличило резерв промышленных товаров для экспорта. Доля репараций в валовой продукции промышленности Вост. Г. снизилась с 9,8% в 1948 до 8,3% в 1949 и 4,4% в 1950.

Одновременно правительство СССР передало в собственность германского народа ряд промышленных предприятий, перешедших ранее, на основе решений Берлинской конференции, к СССР в счёт репараций.

Великодушные решения Советского правительства о снижении репараций и передаче промышленных предприятий способствовали восстановлению и развитию мирной экономики ГДР и повышению жизненного уровня населения. В то же время зап. державы бесконтрольно хозяйничают в Зап. Г. и под видом репараций грабят страну. Так, уже к середине 1950 США, Англия и Франция, по данным немецкой демократической печати, изъяли из Г. ценностей не менее чем на 22 млрд. долл.

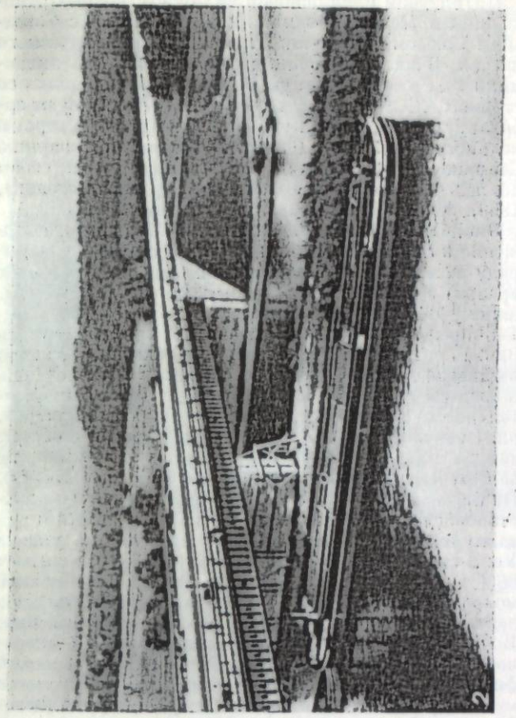
Валюта ГДР является стабильной, количество денег, находящихся в обращении (3,2 млрд. марок), после 1948 не увеличилось, покупательная способность марки, благодаря повышению производительности труда и снижению цен, всё время растёт. Демократическая денежная реформа, проведённая в 1948, была основана на учёте интересов трудового народа и на необходимости быстрейшего восстановления и развития мирной германской экономики. Банки ГДР находится в руках народа. Центральным государственным банком является Германский эмиссионный банк. Кроме того, имеются Германский инвестиционный банк (ведающий долгосрочными кредитами) и Германский крестьянский банк. По бюджету ГДР на 1951 государственный доход намечен в 24 313 млн. марок, расход — в 24 229 млн. марок. Доля налоговых поступлений, составлявшая перед второй мировой войной 80% всех поступлений, сократилась до 60% в 1948 и до 48% в 1949. Демократическая налоговая реформа, проведённая в 1949, снизила налоговое обложение трудящихся на 30%. В 1951 было проведено дальнейшее снижение налогов с трудящихся. Бо́льшая часть государственных средств направляется на развитие мирной экономики и культуры, на повышение жизненного уровня трудящихся.

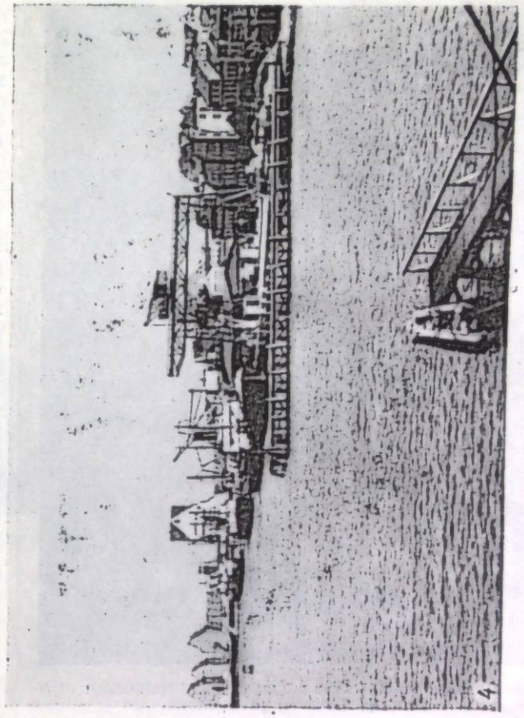
В ГДР из года в год увеличивается количество занятых рабочих и служащих; только за 1950 число рабочих в народной промышленности возросло на 260 тыс. Растёт реальная заработная плата. За 1946—49 снабжение населения хлебом, сахаром, мясом, рыбой увеличилось в полтора раза, жирами — вдвое. Большое значение имеет введение 8-часового рабочего дня, социального страхования, бесплатной медицинской помощи, бесплатного народного образования, установление для женщин оплаты труда наравне с мужчинами.

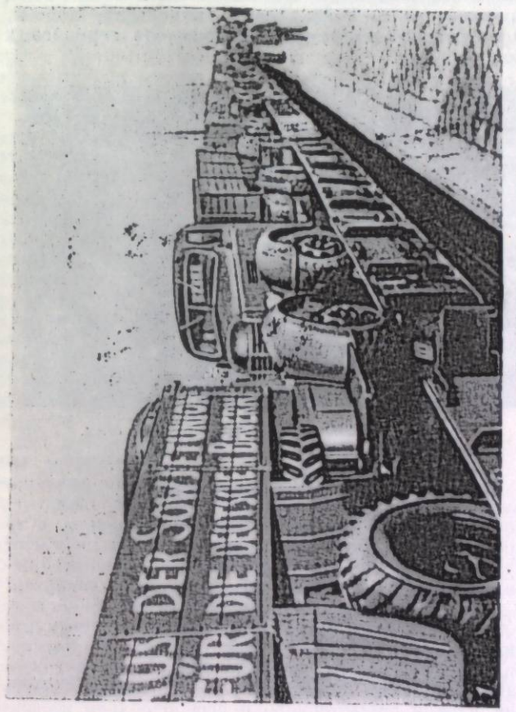
Принятый на 3-м съезде СЕПГ в 1950 и утверждённый народной палатой и палатой земель ГДР в 1951 пятилетний план на 1951—55 предусматривает дальнейшее развитие мирных отраслей экономики и рост благосостояния трудящихся. О быстром увеличении национального дохода ГДР свидетельствуют следующие цифры (в % к 1946):

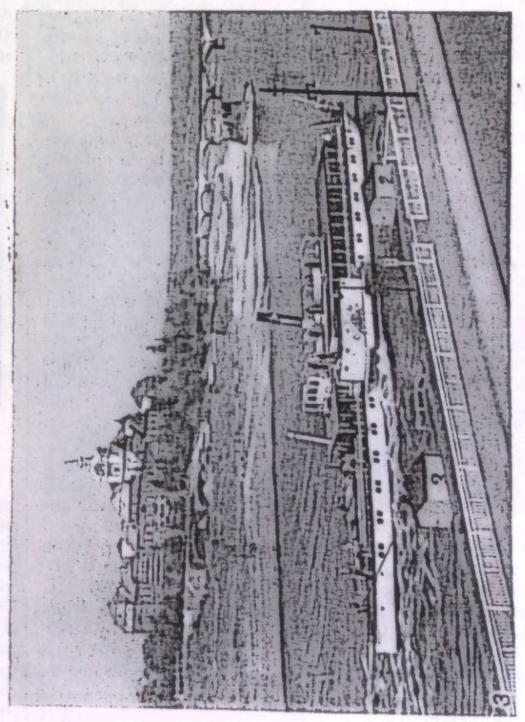
	1946	1947	1948	1949	1950	1955 (по плану)
Национальный доход	100	125	151	172	206	332

Пятилетний план на 1951—55 предусматривает общий объём капиталовложений в крупное строительство в 28,6 млрд. марок. Эти капиталовложения позволят увеличить пром. продукцию вдвое по сравнению с уровнем 1936. К концу пятилетнего плана годовая добыча бурых углей будет увеличена до 225 млн. *т*, железной руды до 3,65 млн. *т*, медной руды до 2,65 млн. *т*, калийных солей до 1,5 млн. *т* в год. Выработка электроэнергии в 1955 достигнет 33,4 млрд. *квт-ч*. Намечено увеличение выплавки чугуна до 2 млн. *т* и стали до 3,1 млн. *т*. Всесторонне



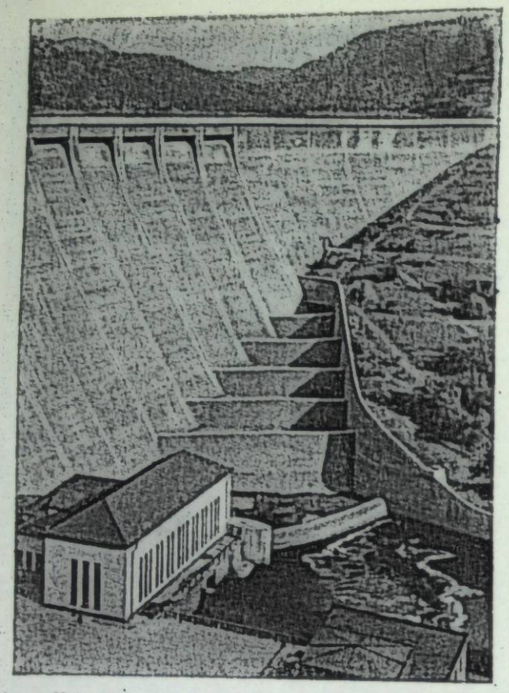






Германская демократическая республика. 1. Советские автомобили, поступающие для машиностроительных станций. 2. Автострада через р. Шпре у Фюрстенвальде. 3. Рена Эльба у Дрездена. 4. Вид Ростокского порта. На заднем плане — советские торговые суда.

59022
Библиотека Киргизского Филиала Акад. СССР



Плотина на р. Заале в Тюрингии. Германская демократическая республика.

развивается машиностроение. По пятилетнему плану намечен быстрый рост продукции и остальных отраслей промышленности. В 1955 должно быть выпущено: 24 млн. пар кожаной обуви, 525 млн. $м^2$ тканей, 172 тыс. *т* искусственного волокна и т. д. Производительность труда в народных и приравненных к ним предприятиях за пятилетие возрастёт на 72%. Наряду с развёрнутым строительством крупных промышленных предприятий осуществляется планомерное восстановление разрушенных городов республики.

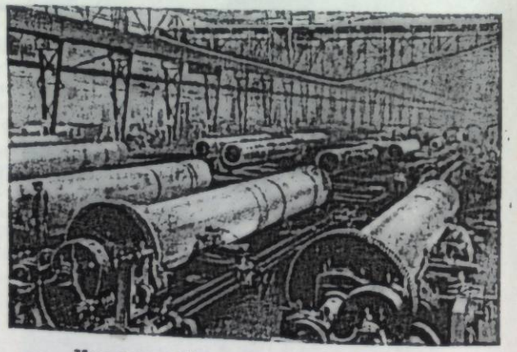
Пятилетний план предусматривает быстрое развитие с.-х. производства и значительное превышение его довоенного уровня. Число машинопрокатных станций к 1955 должно возрасти до 750, а их парк до 37,5 тыс. тракторов. Рост технич. оснащения с.-х. производства позволит увеличить среднюю урожайность зерновых хлебов с 16 до 25 *ц*, сахарной свёклы с 230 до 315 *ц*, картофеля с 154 до 205 *ц*. Валовой сбор зерна достигнет 7,3 млн. *т*, картофеля 17 млн. *т* и сахарной свёклы 6,8 млн. *т*. Поголовье крупного рогатого скота увеличится до 4,4 млн. и свиней до 7,6 млн. голов. Возрастёт роль народных имений в качестве высокопродуктивных и механизированных хозяйств.

На основе роста мирных отраслей производства пятилетний план предусматривает значительное повышение жизненного уровня трудящихся. Фонд заработной платы возрастёт на 31% при снижении товарных цен на 28%. Существенно возрастёт душевое потребление мяса, сахара и других продуктов, а также промышленных товаров. Не позднее 1953 должна быть полностью ликвидирована карточная система снабжения.

Пятилетний план основан на дружественных отношениях и тесном экономич. сотрудничестве с Советским Союзом и другими странами демократического лагеря. В восстановлении и развитии мирной экономики ГДР особо крупную роль играет поддержка со стороны СССР. «Во всех областях мы чувствуем заботливую и дружескую поддержку со стороны великого Советского Союза и его вождя товарища Сталина», — подчеркнул Вильгельм Пик в своём докладе на 3-м съезде СЕПГ (журн. «Большевик», 1950, № 14, стр. 67).

Экономика Западной Германии. Экономич. положение в Зап. Г. определяется враждебной герм. народу политикой империалистич. держав, к-рая идёт вразрез с решениями Берлинской конференции (см. ниже — Исторический очерк).

Вопреки решениям Берлинской конференции, в Зап. Г. сохранены капиталистич. монополии. Вместо их ликвидации оккупационные власти провели лишь показную «декартелизацию». Продолжает свою деятельность химич. трест «И. Г. Фарбениндустри», для завуалирования заменённый объединениями: заводы Байер (Леверкузен), Баденские анилиновые заводы (Людвигсхафен) и «Фарбенверке» (Хёхст). Приказами американо-англ. властей не только восстановлены в правах, но и усилены угольные и металлургич. монополии Рура. Созданный по указке Уолл-стрита металлургич. сверхконцерн охватывает 86% выплавки стали в Руре. В Зап. Г. перебрались монополии, к-рые вынуждены были свернуть свою деятельность в Вост. Г., напр. «АЭГ», «Сименс» и др. Восстановлены союзы предпринимателей. К активной деятельности вернулись бывший гитлеровский финансовый диктатор Шахт, заправилы угольных и металлургических монополий Стиннес, Крупп (освобождённый американо-английскими властями из-под ареста в 1951), Рейш, Кост, Динкельбах, Цанген, Пфердеменгес и другие представители германских монополий.



Цех завода Круппа. Западная Германия.

В Зап. Г. полностью сорвано проведение демократической земельной реформы. В руках 14,6 тыс. помещиков сосредоточено 6,2 млн. *га* земли, в то время как 631 тыс. малоземельных крестьян имеют менее 700 тыс. *га*. Изданные в Зап. Г. законы об аграрных реформах имели лишь показной характер. У помещиков было «отчуждено» всего лишь ок. 100 тыс. *га* земли, при этом на весьма выгодных для них условиях. С первых месяцев оккупации империалистич. державы встали на путь срыва согласованного плана взимания репараций. Одновременно они начали беззастенчиво и бесконтрольно всевозможными путями грабить Г. (захват патентов и технич. секретов, торгового флота, золотого запаса, вложений германских капиталов в др. странах и пр.).

Американо-англ. империалисты сорвали выполнение согласованной программы демонтажа пром. предприятий, предусматривающей ликвидацию военно-промышленного потенциала и выплату репараций.



Гамбург. Общий вид порта. Западная Германия.

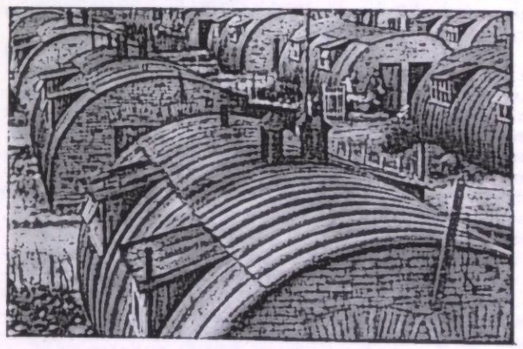
Вместо этого осуществлён массовый (официальный и «дикий») демонтаж пром. предприятий с целью грабежа и подрыва тех отраслей германской промышленности, к-рые рассматриваются как возможные конкуренты для промышленности зап. держав. В интересах амер. монополий были разрушены важные предприятия гражданской промышленности. В интересах британских монополий демонтированы крупнейшие металлургич. комбинаты в Ватенштедте, Дуйсбурге и др., поставлявшие самый дешёвый металл. Демонтированы также предприятия таких гражданских отраслей промышленности, как часовая, мыловаренная, лако-красочная и др.

Вместе с тем лихорадочно восстанавливаются военные предприятия в целях осуществления авантюристич. программы американо-англ. военщины и западногерманских реваншистов. Один за другим возобновляют военное производство авиационные заводы Мессершмидта, моторостроительные «БМВ», танковые — Круппа («Панцерверке»), артиллерийские — «Бохумер ферейн» и Маннесмана. К концу 1950 уже 17 заводов изготовляли моторы и оборудование для самолётов, более 30 заводов — танки и их части, 35 заводов — боеприпасы. Усиленно расширяется производство таких важных в военном отношении химикалиев, как хлор и едкий натр. Ремилитаризация Зап. Г. проводится форсированными темпами. Западногерманская экономика переводится на военные рельсы.

Всё в более широких размерах производится захват экономики Зап. Г. амер. монополиями. В их руках и отчасти в руках англ. монополий уже находятся добыча и переработка нефти («Стандард ойл компани оф Нью-Джерси»), промышленность автомобильная («Дженерал моторс компани», Форд), электротехнич., оптико-механич. промышленность. В значительной степени перешла в амер. руки металлургич. пром-сть Рура, а также химич. пром-сть Зап. Г. Тяжёлая пром-сть Рура открыто приспосабливается к выполнению военно-стратегических планов американо-англ. империалистов, направленных против СССР, стран народной демократии, а также против ГДР.

Подчинив себе западногерманские монополии, финансовые магнаты США взяли курс на объединение тяжёлой индустрии всего западноевропейского континента. Первым шагом в этом направлении явился выдвинутый по указке Уолл-стрита в начале 1950 и подписанный в апреле 1951 представителями Франции, Италии, Нидерландов, Бельгии, Люксембурга и реваншистского боннского правительства т. н. «план Шумана» (см. *«Шумана план»*), ставящий целью создание угольно-металлургич. сверхкартеля, возглавляемого рурскими монополистами и подчинённого финансовой олигархии США. Соглашение об этом «плане Шумана» является грубым нарушением решений Берлинской конференции и направлено на ремилитаризацию Зап. Г. и превращение Рура в основную военно-промышленную базу по подготовке агрессивной войны против стран демократического лагеря во главе с СССР.

Одним из средств разрушения гражданских отраслей промышленности и дезорганизации всей экономики Зап. Г. явилось распространение на неё «плана Маршалла» (см. *«Маршалла план»*).



Гамбург. Современные трущобы, в которых живут трудящиеся. Западная Германия.

Общий объём промышленной продукции Зап. Г. по отношению к продукции 1936 в 1949 составил 89%, а в 1950—109,5%. Рост происходил почти исключительно за счёт отраслей, прямо или косвенно связанных с выполнением военных заказов. В то же время производство основных отраслей мирной промышленности далеко не достигло довоенного.

уровня. Изготовление товаров широкого потребления сокращается. Выработка кожаной обуви в 1950 составила лишь 60%, мыла — 42%, продукции текстильной пром-сти — 82% к продукции 1936. Добыча каменного угля в 1950 составила 116 млн. *т* (против 153 млн. *т* в 1939), бурого угля — 78 млн. *т* (против 80 млн. *т* в 1943). Уголь конфискуется и экспортируется для военных целей без учёта нужд населения. Использование промышленных ресурсов Зап. Г. лишь в целях форсированного развития военных производств привело в конце 1950 к угольному голоду. Этот процесс сопровождался систематич. снижением жизненного уровня трудящихся. Катастрофически растёт безработица. Реальная заработная плата снизилась по сравнению с довоенным периодом более чем на $^1/_3$. Наступление на жизненный уровень рабочего класса обеспечивает американским дельцам и немецким контрагентам всё возрастающие прибыли.

Рабочий класс Зап. Г. вынужден выплачивать двойную дань — своим и зарубежным монополистам. На усиление эксплуатации рабочий класс отвечает стачками протеста.

В тяжёлом положении находится и с. х-во Зап. Г. В декабре 1949 поголовье крупного рогатого скота было на 10% ниже довоенного уровня (1938), свиней — на 20%. Сбор продовольственных культур 1950 был на 30% ниже уровня 1938. Сбор пшеницы упал с 3457 тыс. *т* в 1938 до 2614 тыс. *т* в 1950, ржи — с 5162 тыс. *т* до 3021 тыс. *т*, овса — с 4092 тыс. *т* до 2924 тыс. *т*, ячменя — с 1762 тыс. *т* до 1473 тыс. *т* соответственно. Распространение на Зап. Г. «плана Маршалла» губительно сказалось на зерновом (особенно пшеничном) хозяйстве, животноводстве, садоводстве, виноградарстве, огородничестве и табаководстве, приносимых в жертву амер. экспортёрам. Крайне отрицательно на с. х-во Зап. Г. повлиял и рост платежей, что связано с выплатой громадных оккупационных расходов и ремилитаризацией. Если в среднем на 1 *га* обрабатываемой площади в 1938/39 приходилось 33 марки платежей, то в 1949/50 эта сумма увеличилась до 93 марок. Гнёт «плана Маршалла», налогов и разных поборов привёл к тому, что во многих местах крестьяне запахивают урожай, т. к. его уборка убыточна, и выревают скот.

Внешняя торговля Зап. Г. используется для ограбления и закабаления герм. народа американо-англ. монополиями. Внешняя торговля Зап. Г. характеризуется резким превышением ввоза над вывозом: в 1950 ввоз — 11,4 млрд. марок, вывоз — 8,4 млрд. марок. Резко пассивный характер носил также внешеторговый баланс Зап. Г. в 1951. Это несоответствие приводит к колоссальному росту внешней задолженности, достигшей в августе 1950 54,7 млрд. марок.

Еще в 1947 В. М. Молотов указывал: «Накопление долларовых долгов в западных зонах Германии ставит всю экономику западной части Германии в зависимость от других стран, особенно от Соединённых Штатов Америки» (М о л о т о в В. М., Вопросы внешней политики, 1948, стр. 545).

Американо-англ. монополии с целью вытеснения герм. товаров с внешних рынков препятствуют вывозу из Г. готовых промышленных изделий, в частности форсируется экспорт из Г. необходимых ей самой средств производства: угля (в 1950 вывезено 25,7 млн. *т* угля и кокса), леса (за счёт хищнического истребления лесных ресурсов), металлолома (в 1945—49 вывезено 13 млн. *т*), электроэнергии. Сырьё, в чём особенно заинтересована промышленность Г., занимало в 1950 лишь 29,6% всего ввоза. Форсируется ввоз таких товаров, без к-рых Г. могла бы обойтись или к-рые она может производить сама. В 1950 на продукты растительного и животного происхождения приходилось 38,4% всего ввоза, в то время как сельское хозяйство Зап. Г. страдает от конкуренции амер. продуктов и продолжает деградировать. Полуфабрикаты и готовые изделия заняли св. 26% ввоза. По «плану Маршалла» США сбывали в Зап. Г. вооружение, оборудование для военных заводов, а также потребительские товары, не находящие сбыта на других рынках.

Географич. направление внешней торговли Зап. Г. носит уродливый характер. Полностью игнорируются исторически сложившиеся экономич. связи Г., имеющие важнейшее значение для хозяйственного развития страны. В то же время внешняя торговля Зап. Г. всё более подчиняется интересам монополий США, Англии и Франции, между к-рыми происходит ожесточённая борьба.

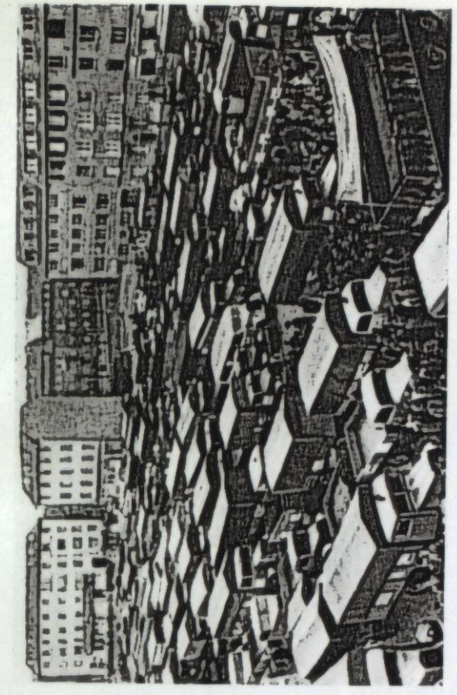
Удельный вес отдельных стран во внешней торговле Зап. Г. в 1950 (в % к общему итогу в ценностном выражении).

Наименование стран	Экспорт	Импорт
США	4,1	20,8
Нидерланды	14,8	14,9
Бельгийско-Люксембургский экономич. союз	8,3	4,3
Франция	8,0	9,3
Италия	6,3	4,0
Англия	4,6	10,9
Европейские страны народной демократии	3,8	2,5

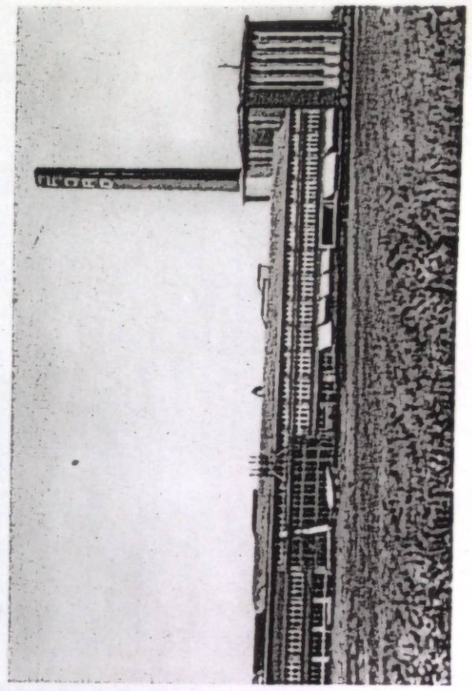
Около $^4/_5$ импорта и $^2/_3$ экспорта падает на США и «маршаллизованные» страны Европы. Навязывая Зап. Г. ненужные ей товары, США в то же время закрывают свой рынок для изделий Зап. Г. В то время как Советский Союз и страны Центральной и Юго-Восточной Европы ранее занимали видное место во внешней торговле Г., американо-англо-франц. империалисты препятствуют развитию внешней торговли Зап. Г. с СССР и со странами народной демократии, что наносит огромный ущерб экономике Зап. Г. Американо-англ. империалисты также всячески препятствуют внутрихозяйственным связям между Зап. Г. и Германской демократической республикой, что приводит к губительным последствиям для хозяйства Зап. Г.

Американо-англо-французские империалисты оставили в неприкосновенности старые банки, подлежащие ликвидации по решению Берлинской конференции. Важнейшими особенностями финансового положения Зап. Г. являются: огромная внешняя задолженность, непрерывный рост военных расходов, увеличивающийся бюджетный дефицит, рост цен на товары массового потребления и увеличение налогов. Бюджет Зап. Г. на 1950/51 предусматривал доходы в 11375 млн., расходы — в 12239 млн. западногерманских марок. Бюджетный дефицит достиг 864 млн. марок (в 1949/50 — 598 млн. марок); 75% бюджетных расходов составляют: оккупационные расходы, выразившиеся в 1948 в 4,5 млрд. марок и в 2 раза возросшие в 1951 в связи со значительным увеличением численности оккупационных войск; выплата пенсий бывшим гитлеровским чиновникам и кадровым офицерам; расходы, непосредственно связанные с ремилитаризацией Зап. Г. Только за период 1945—49 оккупационные расходы, по заниженным

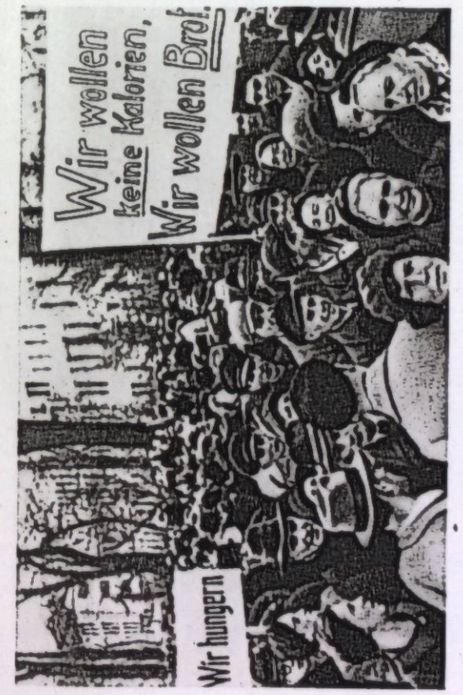
ЗАПАДНАЯ ГЕРМАНИЯ



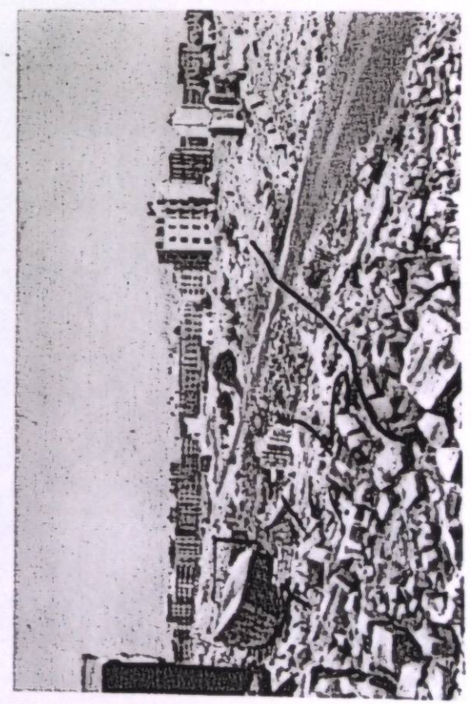
Демонстрация протеста в Бонне против хозяйничания американо-английских империалистов в Западной Германии. 1950.



Кёльн: слева — разрушенные американской авиацией во время второй мировой войны жилые кварталы города; справа — совершенно непострадавший в годы войны завод Форда. 1949.



Демонстрация против «плана Маршалла» в Дюссельдорфе. 1950.



К ст. Германия.



Полицейская расправа с молодыми борцами за мир, собиравшими подписи под Стокгольмским воззванием. Кёльн. 1950.



Первомайский митинг в Мюнхене. 1951.

К ст. Германия.

официальным данным, составили ок. 22 млрд. марок, фактически они превысили 40 млрд. марок, поглотив почти $^1/_5$ национального дохода. Эти непроизводительные расходы покрываются за счёт прямых и косвенных налогов, за счёт выпуска новых бумажных денег и внешних займов. Вопреки решениям Берлинской конференции, предусматривавшим общую для всей Г. политику относительно денежной и банковской системы, зап. державы в целях раскола Г. провели в своих зонах в 1948 сепаратную денежную реформу, к-рая привела к огромному ущербу для экономики Г. Осенью 1949 курс марки был снижен с 30 до 23,8 амер. центов, что привело к новому резкому повышению и без того высоких цен. Количество бумажных денег, находящихся в обращении, увеличилось с 4,2 млрд. западногерманских марок в 1948 до 9,1 млрд. — в 1951. Внешний долг Зап. Г. к началу 1951 составил более 50 млрд. западногерманских марок. Доля налогов в покрытии расходов достигла 41% в 1948/49 против 32,5% в 1936/37. Всё более возрастает налоговый гнёт; по статистич. данным, доля трудящихся в налоговом обложении составила в 1946/47 — 51,3%, в 1949/50 — 68,1%, в 1950/51 — 73,5%, а предпринимателей — 48,7%, 31,9% и 26,5% соответственно. Прибыль капиталистов с 1948 по 1950 выросла на 50%. Доля же зарплаты рабочих и служащих в национальном доходе снизилась за эти годы с 43 до 36%. Дефицит во внешней торговле и государственном бюджете, рост внешних долгов обесценивают западногерманскую марку и снижают жизненный уровень трудящихся.

Лишь создание единой, демократической Г. может коренным образом улучшить положение трудящихся масс, спасти от краха экономику Зап. Г. и обеспечить восстановление и развитие её народного хозяйства.

Лит.: Энгельс Ф., К истории древних германцев, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, М., 1937; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 5 («Аграрный вопрос и „критики Маркса“»), т. 16 («Капиталистический строй современного земледелия»), т. 22 («Империализм, как высшая стадия капитализма»); Сталин И. В., Соч., т. 2 («Марксизм и национальный вопрос»), т. 12 [«Политический отчет Центрального Комитета XVI съезду ВКП(б) 27 июня 1930 г.»], т. 13 («Отчетный доклад XVII съезду партии о работе ЦК ВКП(б) 26 января 1934 г.»); его же, Отчетный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП(б) 10 марта 1939 г., в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., [М.], 1947; его же, О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., М., 1951; его же, Президенту Германской демократической республики господину Вильгельму Пику, Премьер-министру правительства Германской демократической республики господину Отто Гротеволю, «Правда», 1949, 14 октября, № 287; Молотов В. М., Вопросы внешней политики. Речи и заявления. Апрель, 1945 г. — июнь 1948 г., М., 1948; Фальсификаторы истории. (Историческая справка), М., 1952; Пик В., Отчетный доклад на третьем партийном съезде о работе Центрального Правления СЕПГ, «Большевик», 1950, № 14; Ulbricht W., Der Fünfjahrplan und die Perspektiven der Volkswirtschaft. Referat und Schlüsswort auf dem III. Parteitag der SED. Berlin, 20. bis 24. Juli 1950, B., 1950; его же, Die Aufgaben der Gewerkschaften im Fünfjahrplan. [Pössneck, 1950]; Образование Германской демократической республики. Документы и материалы, М., 1950; Заявление министров иностранных дел СССР, Албании, Болгарии, Чехословакии, Польши, Румынии, Венгрии и Германской демократической республики по поводу решений Нью-Йоркского совещания трех держав о демилитаризации Западной Германии, «Правда», 1950, 22 октября, № 295; Вопросы строительства единого демократического миролюбивого германского государства, М., 1951; Харахашьян Г. М., Аграрные преобразования в Германской демократической республике, М., 1951; Белая книга о возрождении германского империализма, пер. с нем., М., 1951; Мельников Д. Е., Борьба за единую, независимую, демократическую, миролюбивую Германию, М., 1951; Витвер И. [А.], Германия. (Краткий экон.-геогр. очерк), М., 1945; Кучинский Ю., История условий труда в Германии, пер. с нем., М., 1949; его же, Западная Германия — колония США, пер. с нем., М., 1950; Der deutsche Zweijahrplan für 1949—1950, B., 1948.

V. Исторический очерк.

Южные и центральные области современной Г. были заселены еще в начале каменного века (500—300 тыс. лет до н. э.). Около г. Гейдельберга в 1907 найдены древнейшие в Европе костные остатки человека (см. *Гейдельбергский человек*), на территории Юж. Г. — остатки *неандертальца* (см.). В период, переходный от палеолита к неолиту (12—8-е тысячелетия до н. э.), первобытными охотниками и рыболовами осваивались сев. районы Г., примыкавшие к Балтийскому и Северному морям. В 3—2-м тысячелетиях до н. э. (поздний неолит и бронзовый век) в пределах Г. обитали различные местные и продвигавшиеся с юга, гл. обр. из Дунайского бассейна, охотничье-рыболовецкие, земледельческие и скотоводческие племена.

К началу 1-го тысячелетия до н. э. на территории Германии началось изготовление железных орудий труда. К археологич. культурам железного века относится *лужицкая культура* и *гальштатская культура* (см.). Последнюю сменила *латенская культура* (см.).

Сложившиеся в последние века до н. э. и в первые века н. э. племенные группы древних германцев (см. *Германцы*) населяли территорию между Рейном и Лабой. В процессе разложения родового строя (особенно с 1—2 вв. н. э.) стали образовываться союзы герм. племён, на основе к-рых постепенно складывались племенные герцогства.

Германские племена являлись соседями рабовладельческой Римской империи и находились с ней в постоянных сношениях. Это обстоятельство способствовало разложению родоплеменного строя и углублению социальной дифференциации у древних германцев.

Германия в период феодализма.

Складывание феодальных отношений. В 6 в., после того как области алеманнов, тюрингов, баваров и нек-рые другие были завоёваны франками, германские племенные герцогства вошли в состав Франкского государства (см. *Франки*), к-рое не имело своей экономич. базы и представляло собой временное и непрочное военно-административное объединение, «конгломерат племён и народностей, живших своей жизнью и имевших свои языки» (Сталин И., Марксизм и вопросы языкознания, Госполитиздат, 1950, стр. 12). К началу 9 в., позднее других германских племён, были покорены и включены во Франкскую империю саксы. В германских областях, как и во всём Франкском государстве, складываются феодальные отношения. В укреплении господства выраставшей феодальной знати большую роль сыграло насильственно насаждавшееся франками христианство; с введением последнего крупнейшим феодалом на территории, вошедшей впоследствии в состав Г., стала церковь.

В результате распада Франкского государства (см. *Верденский договор 843*) из его состава выделились три основные части, из к-рых восточная послужила основой для будущего королевства Г. В конце 9 в. произошёл окончательный распад Франкской империи. Формальной датой обособления Г. как королевства считается обычно смерть последнего Каролинга — Людовика Дитяти в 911.

В состав королевства Г. к началу 10 в. входили герцогства Швабия, Бавария, Франкония, Саксония, Тюрингия; в 1-й половине 10 в. к ним прибавилась Лотарингия.

В 10—11 вв. в Г. продолжается, с одной стороны, рост крупного светского и церковного землевладения,

с другой — постепенно исчезает поглощаемая им мелкая крестьянская собственность. Знать захватывает общинные земли, крестьянство попадает в зависимость от крупных землевладельцев, теряя землю и личную свободу. Однако в отличие от зап. областей бывшей Франкской империи, формирование феодальных отношений в Г. происходило более медленными темпами, и к началу 10 в. этот процесс еще не был завершён. В этом состояла важнейшая особенность процесса феодализации в Г.

Основной причиной замедленного развития здесь феодальных порядков являлось сохранение сильной крестьянской общины — *марки* (см.), к-рая оказывала энергичное сопротивление натиску крупных землевладельцев. На территории Франции, Испании и нек-рых других стран Зап. Европы, где осели германцы, их общинный строй подвергся сравнительно быстрому разложению под воздействием общественных порядков этих, некогда сильно романизованных, областей Римской империи. Социально-экономич. отношения римского позднерабовладельческого общества не оказывали прямого и непосредственного влияния на судьбу общины в Г. Община в Г. имела возможность просуществовать в течение более продолжительного времени, оказывая противодействие наступлению феодалов. История Г. в 10—11 вв. насыщена непрерывной и упорной борьбой крестьянской общины с феодалами за общинные угодья, за землю, против посягательств феодалов, стремившихся превратить крестьянские наделы в свою собственность, а крестьян — в зависимых держателей. Особенностью развития Г. была также неравномерность феодализации в различных областях. Это объясняется в значительной мере тем, что отдельные области Г. в разное время были включены в состав Франкского государства и, следовательно, в различной степени подвергались воздействию феодальных отношений франков.

Указанные особенности развития социально-экономич. отношений сказались и на форме политич. господства класса феодалов в Г. Вотчинник не получил над зависимым населением вотчины всей полноты политич. власти, он был вынужден делить её с представителем центральной (королевской) власти — графом: *иммунитет* (см.) (полное или частичное присвоение вотчинником судебных, фискальных и других прав над зависимым крестьянством на вотчинной территории) ограничивался лишь правом низшей юрисдикции, тогда как наиболее важные дела подлежали графскому суду, к-рый одновременно являлся высшей инстанцией по отношению к суду вотчинника. За графом сохранялась также часть прав в области взимания налогов и созыва военного ополчения. Вотчина не достигла полной политич. самостоятельности, ленная система не получила своего завершения, и Г. в это время, в отличие, напр., от Франции, не распалась на независимые феодальные сеньории. Сопротивление крестьянства попыткам закрепощения побуждало значительную часть мелких и средних феодалов оказывать поддержку королевской власти. Вследствие указанных обстоятельств социально-политич. развития Г. королевская власть в 10 в. не пришла в упадок, как во Франции, и даже имела возможность вступить в борьбу с сепаратистскими стремлениями крупных светских феодалов. Однако социальная база королевской власти сужалась: мелкие вотчинники постепенно превращались в вассалов крупной феодальной знати. В начале 10 в. королевский престол Г. переходит к саксонским герцогам, социальную опору к-рых составляло гл. обр. многочисленное в Саксонии мелкое рыцарство. Саксонской династии (919—1024) уже в лице её первого представителя — короля *Генриха I Птицелова* (см.) (919—936) — пришлось столкнуться с восстаниями герцогов, в борьбе с к-рыми королевская власть вынуждена была действовать как оружием, так и уступками. Сын Генриха I — *Оттон I* (см.) (936—973) — для усиления своей власти использовал происходившую в 10 в. ожесточённую борьбу светских и церковных феодалов. Вмешавшись в неё, Оттон стал на сторону последних, стремясь в их лице создать опору королевской власти и вместе с тем упрочить своё господство над церковью. Чтобы укрепить свою власть над церковными князьями Г., Оттон вступил в борьбу за подчинение папства (поскольку римский папа являлся главой герм. епископов). Это послужило одной из важнейших причин итал. походов Оттона (951, 961—62), в к-рых его поддержали немецкие феодалы, стремившиеся к захвату и грабежу богатых итал. земель и городов. В результате присоединения Сев. Италии в 962 была создана империя, позже получившая название т. н. «Священной Римской империи германской нации» (см. *Священная Римская империя*). Папство попало фактически в зависимость от германского императора. Образование империи, являвшейся очень непрочным политич. организмом, надолго определило внешнюю политику германской королевской власти, вызвав длительную борьбу за Италию. Добившись поддержки немецких епископов, Оттон сумел подавить мятежи герцогов. При Оттоне I Г. была присоединена Лотарингия. В битве на р. Лехе (955) Оттон разгромил венгров, опустошавших Г. своими набегами. В вассальные отношения к Г. была временно поставлена Чехия. При Генрихе I и Оттоне I началась агрессия немецких феодалов на Восток (см. *«Дранг нах Остен»*), направленная гл. обр. против славян, к-рые жили за Лабой (Эльбой). Генрих I в 928 вторгся за Лабу, покорил сербо-лужицкую группу славян, взял главный город гаволян — Бранибор — и подчинил ряд других славянских племён. Захват земель, сопровождавшийся жестоким истреблением славянского населения, сочетался с колонизацией немцами этих областей. Здесь были созданы особые пограничные округа (марки, маркграфства) во главе с маркграфами, к-рые должны были подавлять стремление славян к самостоятельности и распространять среди них немецкое влияние.

Завоёванные земли отдавались в *бенефиций* (см.) королевским вассалам, к-рым порабощённое местное население было обязано платить дань. Одновременно с военными захватами шла насильственная христианизация славян, для осуществления к-рой Оттон создал новые епископства. Католич. церковь являлась важным орудием немецкой феодальной агрессии в славянских землях. Частые восстания полабских славян, героически отстаивавших свою независимость от немецких феодалов, не позволили последним укрепиться в славянских землях. Всеобщим восстанием полабских славян в 983 немецкое иго было сброшено.

Неудачными для Г. были также её войны с Польшей в начале 11 в., закончившиеся *Будишинским миром* 1018 (см.), означавшим провал захватнич. планов немецких феодалов в отношении Польши. Рост церковного землевладения (чему способствовали императорские пожалования земель, фискальных и политич. прав) привёл в начале 11 в. к тому, что могущество крупных церковных феодалов стало опасным для королевской власти. Это побудило её искать нового союзника в лице мелкого рыцарства. Первый король Франконской династии (1024—1125) — *Конрад II* (см.) (1024—39) — с целью привлечь мелкое



рыцарство на свою сторону утвердил наследственность рыцарских ленов, что в конечном итоге усилило процесс политич. дробления страны и привело лишь к временному укреплению королевской власти. При Конраде II было присоединено к империи королевство Бургундия (1032).

В 11 в. произошло усиление папства, к-рое, пользуясь слабостью центральной власти в Г., — особенно ясно обнаружившейся в малолетство *Генриха IV* (см.) (1056—1106), — освободилось из-под власти императора (см. *Латеранские соборы*). Папа *Григорий VII* (см.), стремившийся к установлению господства римской курии в Европе и притязавший на право судить и низлагать императоров, вступил в 1076 в борьбу с Генрихом IV, ближайшей целью к-рой было полное изъятие германского духовенства из подчинения императору. Это положило начало т. н. спору из-за *инвеституры* (см.) (акт возведения в духовный сан, а также передача духовному лицу земельных владений). Отказ короля от права церковной инвеституры, к-рое он осуществлял в Г., означал бы для него потерю возможности распоряжаться церковными владениями и связанными с ними доходами, а также использовать в своих целях вассалов церкви. Длительная борьба империи и папства завершилась в 1122 при *Генрихе V* (см.) компромиссным *Вормским конкордатом* (см.). В ходе столкновения императорской власти с папством из-за инвеституры разгорелась ожесточённая борьба отдельных групп феодалов друг с другом и с императором. Используя столкновение императора с папством, феодалы путём захватов расширяли свои владения и присваивали различные привилегии. Следствием борьбы за инвеституру было усиление политич. самостоятельности крупных феодалов, укрепление их власти над крестьянством.

В 70-х гг. 11 в. вспыхнуло мощное движение саксонского крестьянства, непосредственной причиной к-рого явилось увеличение барщины на коронных землях (землях короля). Первоначально это движение было использовано саксонской знатью в её борьбе с королём; в дальнейшем, когда оно стало перерастать в широкое антифеодальное восстание в Саксонии, феодалы перешли на сторону короля. Восстание было подавлено.

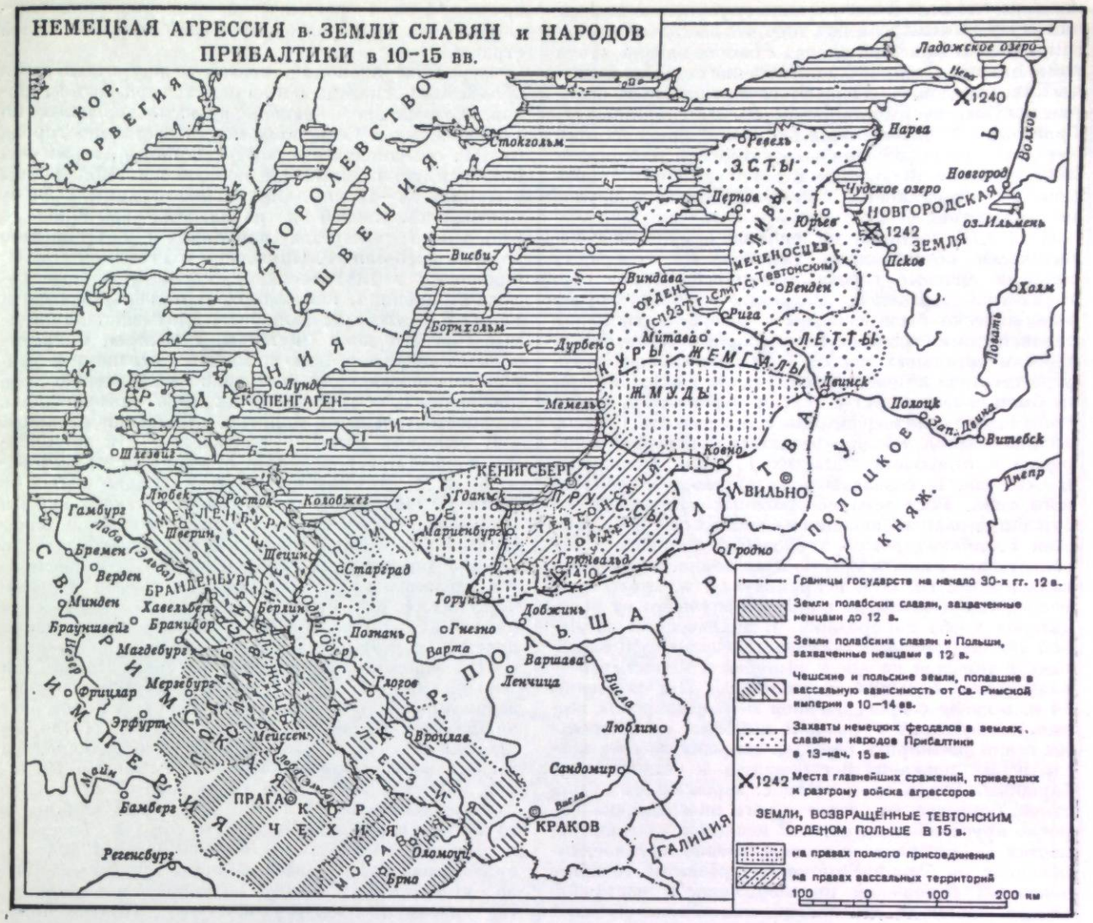
Германия в период господства феодальных отношений. К концу 11 в. большинство германских крестьян перестало быть собственниками своей земли (к-рая была захвачена крупными землевладельцами) и находилось в той или иной степени зависимости от феодалов. Наряду с другими формами зависимости складывается и самая тяжёлая из них — крепостничество.

12 в. был временем бурного роста городов и развития товарно-денежных отношений. Однако в силу того, что в хозяйственном отношении отдельные области страны продолжали оставаться мало связанными между собой, слабая императорская власть была не в силах использовать в своих целях новый источник средств — доходы от ремесла и торговли — и создать себе опору в растущем социальном слое горожан (как это имело место во Франции, Англии и многих других странах). В Г. этот источник доходов оказался гл. обр. в распоряжении отдельных крупных феодалов, достигших значительного могущества к концу 11 — началу 12 вв. Владельцы независимых сеньорий, подчинив города своих областей и захватив доходы от ремесла и торговли, стремились получить над подвластными им территориями права суверенных государей. Этот процесс образования т. н. княжеских территорий начался в период завершения складывания феодальных отношений в Г. (к началу 12 в.). В 12 в. оформляется иерархия класса феодалов, распавшегося к концу этого столетия на 3 группы: князей, графов и рыцарей, причём господствующее положение всё более переходило к первым. Создание территориальных княжеств отрицательно сказывалось на положении крестьянства, на плечи к-рого, кроме повинностей, уплачивавшихся сеньору, ложились высокие налоги, взыскивавшиеся территориальным князем. С развитием товарно-денежных отношений усиливалась эксплуатация крестьян.

В этих условиях императорская власть была принуждена изыскивать иные средства для своего усиления. *Фридрих I Барбаросса* (см.) (1152—90) из династии Штауфенов (1138—1254) стремился создать собственный обширный домен (королевские владения) и использовать новый социальный слой — *министериалов* (см.) (бывшие слуги короля и крупных сеньоров, к-рые в 12 в. частично слились с рыцарством и приобрели значительное политич. влияние), а также наёмные войска. В поисках материальных средств Фридрих I, как и его предшественники, стал на путь агрессии по отношению к богатой Италии. Цветущие города Сев. Италии, формально подвластные германскому императору, фактически были от него совершенно независимы. Фридрих I поставил своей задачей превратить фиктивные императорские права (сбор различных поборов и пошлин, право суда и т. д.) в реальные. Вновь началась борьба империи за Сев. Италию — на этот раз против объединённых сил папства и ломбардских городов. Разбойничья политика Барбароссы, в частности полное разрушение им Милана в 1162, привела к объединению северо-итал. городов в *Ломбардскую лигу* (см.) (1167) для отпора немецкому нашествию. В союз с Ломбардской лигой вступил папа Александр III. Борьба окончилась полным поражением Барбароссы в битве при Леньяно (1176), его капитуляцией перед папством (1177) и отказом от прав на ломбардские города (по миру, заключённому в Констанце в 1183). Итал. политика Барбароссы способствовала складыванию территориальных княжеств в Г., т. к. император принуждён был покупать военную помощь отдельных князей ценой уступки им наиболее существенных прав короны.

При Фридрихе I начался новый этап в политике «Дранг нах Остен», руководящую роль в осуществлении к-рой стали играть уже не императоры, а представители могущественных княжеских родов. В середине 12 в. немецкие князья силой и предательством захватили земли полабских славян. На славянской территории были созданы княжества Мекленбург (территория бодричей) и Бранденбург (земли лютичей), центром к-рого в 13 в. стал г. Берлин. Немецкая феодальная агрессия 12 в. привела к варварскому истреблению и порабощению этих славянских племён. Однако славянский язык и обычаи сохранялись здесь в течение столетий, т. к. наряду с немецким продолжало существовать славянское население, оттеснённое на бесплодные и пустынные земли.

В то время как саксонские князья захватывали области за Лабой, князья северо-западных областей Г. организовали походы в земли фризов (между нижним Рейном и Везером). Фризские свободные крестьянские общины «упорно сопротивлялись вторгающейся рыцарской знати» (Маркс К., см. Архив Маркса и Энгельса, т. 5, 1938, стр. 278). В 1234 объединённые силы князей разбили крестьянское войско, после чего начался захват фризских земель немецкими феодалами.



В 1202 для завоевания Прибалтики был создан Орден меченосцев, к-рый захватил территорию современной Латвии, а затем юж. часть современной Эстонии. В 1226 Тевтонский орден начал завоевание земель *пруссов* (см.), оказывавших длительное и упорное сопротивление захватчикам. Пруссы были подвергнуты беспощадному истреблению. Владения обоих орденов (слившихся в 1237 в единый Тевтонский орден), охватывавшие почти всё юго-восточное и юж. побережье Балтийского моря, превратились, по существу, в одно из территориальных княжеств Г. На захваченной территории немецкие феодалы устанавливали военно-крепостнич. режим. Дальнейшее продвижение немецких феодалов на восток было остановлено новгородским князем Александром Невским; в результате *Ледового побоища* (1242) (см.) немецкие рыцари были отброшены от русских земель. В начале 15 в. соединённые польско-литовско-русские силы разбили Тевтонский орден в битве при Грюнвальде (1410), после чего он принуждён был признать свою вассальную зависимость от Польши (1466). Агрессивная антиславянская политика сыграла крайне отрицательную роль в истории Г. Она привела к усилению крупных феодалов, захватывавших славянские земли, и тем самым содействовала росту политич. раздробленности страны. На захваченных феодалами территориях создавались новые княжества, экономически отличные от остальных частей Г. и мало связанные с ней; складывались разбойничьи государства, как, напр., государство Тевтонского ордена и маркграфство Бранденбург, завоевательная политика к-рых также шла вразрез с интересами германского народа.

Раздробленность Германии усилилась при *Фридрихе II* (см.) Штауфене (1212—50), к-рый соединял под своей властью т. н. «Священную Римскую империю германской нации» и Сицилийское королевство (Юж. Италия и о-в Сицилия — см. *Сицилий обеих королевство*). Используя материальные ресурсы Сицилии, к-рую он сделал своей главной опорой, Фридрих II направил свои усилия на подчинение городов Ломбардии и Средней Италии. Стремление обеспечить военную помощь со стороны германских князей заставило Фридриха II поступиться королевскими правами (право суда, сбора налогов с населения, взимания торговых пошлин, чеканки монеты, право иметь войско и т. д.) в Г. в пользу уже не отдельных князей, а сословия князей в целом. Фридрих II способствовал подчинению немецких городов

князьям, что вело к значительному усилению последних. В 1212 Чехия добилась того, что вассальная зависимость её от империи, слабая с самого начала, стала номинальной. Стойкое сопротивление сильных итальянских городов, поддержанное враждебным империи могущественным папством (см. *Иннокентий III*, *Григорий IX*, *Иннокентий IV*), было одной из причин полного поражения императорской власти, гибели династии Штауфенов и окончательного торжества территориальных князей (1254—73 — период междуцарствия в Г.).

К 13 в. Г. состояла из ряда экономически и политически обособленных районов. На севере Г. выросли мощные города, занимавшиеся гл. обр. транзитной торговлей, вследствие чего эти города экономически были связаны с северо- и восточноевропейскими странами, но оставались чуждыми интересам остальных частей Г. Южногерманские города тяготели к Сев. Италии. Восток и запад страны не были связаны друг с другом. Кроме того, на востоке Г. торговля вообще была слабо развита. Степень проникновения товарно-денежных отношений в деревню в отдельных областях Г. была различной. В Сев.-Зап. Г. создавалось хозяйство мелковотчинного типа. Рост товарно-денежных отношений побуждал феодалов Саксонии и соседних сев.-зап. областей Г. ликвидировать господскую запашку и насильственно лишать крестьян их земли, к-рая отдавалась затем гл. обр. в крупную (т. н. мейерскую) наследственную аренду с целью получения от арендаторов хлеба на продажу. В захваченных за Лабой землях немецкие поселенцы очень скоро оказались в тижёлой кабале у рыцарей и монастырей — владельцев больших поместий. Со 2-й половины 14 в. в связи с превращением мелкорыцарских вотчин в связанные с рынком поместья их владельцы стали расширять барскую запашку за счёт крестьянских держаний и стремились к установлению барщины. Так в вост. части Г. зарождалось крепостнич. поместье, на основе к-рого впоследствии выросло прусское юнкерство. В южных и юго-зап. областях Г., где издавна господствовало крупное, основанное на барщине, поместье, развитие товарно-денежных отношений привело лишь к частичной замене барщины денежными платежами. В этих районах сохранялись отношения крепостной зависимости.

Рост товарно-денежных отношений в Г., в отличие, напр., от Франции и Англии, не привёл к созданию внутренних экономич. связей в масштабе всей страны. Различная направленность торговли разных районов Г., связанных преимущественно с внешними рынками, явилась одной из важнейших причин, препятствовавших созданию общегерманского внутреннего рынка: в пределах страны сложились районы, экономически разобщённые между собой.

Экономическая обособленность отдельных областей Г. явилась основой её политич. раздробленности. В 13 в. оформились основные черты княжеского суверенитета. Территориальные князья приобрели над подвластными им княжествами права высшей юрисдикции и высшего военного командования, исполнительную и частично законодательную власть, право обложения налогами, чеканки монеты и другие права королевской власти. Подобными же правами, только не в полном объёме, обладали и другие феодалы. Использование доходов, связанных с ростом товарно-денежных отношений, давало князьям материальные средства, необходимые в первую очередь для создания наёмного войска из министериалов и рыцарей. К концу 13—началу 14 вв. Г. распалась на ряд княжеств, государи к-рых были господствующей политич. силой страны.

Отсутствие экономич. связей между отдельными областями Г. сказалось и на политич. развитии городов. Стремление монополизировать торговлю по Балтийскому и Северному морям заставило города Сев. Г. объединиться в союз (см. *Ганза*), к-рый вёл независимую от империи политику (напр., войны с Данией 14—15 вв.). Стремление оградить себя от притязаний князей и нападений разбойничьего имперского рыцарства побудило к объединению городов Юго-Зап. Г. (Швабский и Рейнский союзы, слившиеся в 1381 воедино). Росли отдельные города-республики, как, напр., т. н. вольные города на юге Г. (Аугсбург, Нюрнберг), где возникали крупные торговые дома (Фуггеры, Вельзеры, Гохштеттеры), ведшие торговлю со многими странами и бывшие всеевропейскими ростовщиками. В общем ходе дробления Г. её города или их союзы превращались в самостоятельные в политич. отношении единицы.

В условиях политич. раздробленности крупнейшие князья присвоили себе право избирать императора. В 1273 императором был избран Рудольф Габсбург (1273—91). Он отнял у чешского короля Пржемысла II Австрию, а также славянские области Штирию, Каринтию и Крайну. Австрия стала главной опорой рода Габсбургов. В 1308 Габсбургов сменила на престоле династия графов Люксембургских. В 1310 при *Генрихе VII Люксембурском* (см.) (1308—13) к Люксембургам перешёл чешский престол, в результате чего они получили возможность использовать богатые ресурсы Чехии для укрепления своего положения в Г. Попытка возрождения имперской политики при Генрихе VII и особенно при *Людовике (Людвиге) Баварском* (см.) (1314—47) привела лишь к длительной и бесплодной борьбе за господство над Италией с зависевшим тогда от Франции папством и с самой Францией. В правление императора Карла IV (1346—78), к-рый являлся в то же время королём Чехии (см. *Карл I Чешский*), князья добились издания *Золотой буллы 1356* (см.), признавшей право князей избирать императора [была утверждена коллегия 7 князей-избирателей, так называемых *курфюрстов* (см.)]. Князья получили подтверждение всех приобретённых ими прав суверенного государя, за исключением права самостоятельного ведения войны с иностранными государствами и заключения мира. Был учреждён орган центральной власти — рейхстаг (имперский сейм), представлявший собой съезд имперских князей и отчасти имперских городов. Рейхстаг, не обладая аппаратом исполнительной власти, не был и не мог быть в какой-либо мере орудием объединения Г. В отдельных княжествах роль сословно-представительных учреждений играли *ландтаги* (см.). Создание централизованной сословной монархии происходило в Г. не в пределах всего государства, как это было, напр., во Франции и Англии, а в узких рамках отдельных княжеств. К началу 16 в. Г. представляла собой совокупность множества фактически самостоятельных государств.

Первая половина 15 в. ознаменовалась широким революционным освободительным движением, к-рое развернулось в Чехии в 1419—34 (см. *Гуситские войны*). Германские князья во главе с императором Сигизмундом, объединив с помощью папы все силы европейской реакции, совершили пять крестовых походов против чешского народа. Несмотря на это, Чехия фактически сохранила свою независимость. Люксембургская династия, ослабленная потерей


ГЕРМАНИЯ
в 12—середине 13 вв.
(при ШТАУФЕНАХ)
Границы к середине 13 в.
Границы Священной Римской империи в начале 12 в.
Границы королевства Германии в начале 12 в.
Владения Штауфенов около 1170 г.
Владения Вельфов около 1170 г.
Главнейшие направления агрессии немецких феодалов в 12—13 вв.
Комо Города, участвовавшие в Ломбардской лиге (1167 г.)
Римини Города, поддерживавшие Фридриха I
Поход Фридриха I в Италию (1174—1177 гг.)
1176 Битва при Леньяно (29. V. 1176 г.)
Территория королевства обеих Сицилий, присоединенная к владениям Штауфенов в 1194 г.
Земли, захваченные немцами у полабских и поморских славян в 12—середине 13 вв.
1180 Даты захватов территорий немецкими феодалами
100 0 100 200км
ГЕРЦОГ. ЛОТАРИНГИЯ
ГЕРЦОГ. ВЕРХНЯЯ ЛОТАРИНГИЯ
ГЕРЦОГ. ФРАНКОНИЯ
ГЕРЦОГ. БАВАРИЯ
ГЕРЦОГ. АВСТРИЯ
ГЕРЦОГ. ШТИРИЯ
ГЕРЦОГ. КАРИНТИЯ
ГЕРЦОГ. ТИРОЛЬ
ГЕРЦОГ. ФРИУЛЬ
ГЕРЦОГ. ЧЕХИЯ
ГЕРЦОГ. ПОЛЬША
ГЕРЦОГ. ПОМЕРАНИЯ
ГЕРЦОГ. ПРУССИЯ
ГЕРЦОГ. ЛИТВА
ГЕРЦОГ. ЛЕНЕНБУРГСКАЯ МАРКА
ГЕРЦОГ. БРАНДЕНБУРГСКАЯ МАРКА
ГЕРЦОГ. ЛУЖИЦКАЯ МАРКА
ГЕРЦОГ. МЕЙССЕНСКАЯ МАРКА
ГЕРЦОГ. ЛАУЗИЦКАЯ МАРКА
ГЕРЦОГ. МАРКГРАФ. МОРАВИЯ
ГЕРЦОГ. ЛАНДГРАФ. ТЮРИНГИЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГОЛЛАНДИЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЗЕЛАНДИЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГЕННЕГАУ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЮКСЕМБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛИМБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЮТТИХ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЮКСЕМБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ТИРОЛЬ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГОРИЦИЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЕНЬЯНО
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛАЙБАХ (ЛЮБЛЯНА)
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ФИЛЛАХ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЗАЛЬЦБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛИНЦ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ВЕНА
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЭСТЕРГОМ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ДУНАЙ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЗАДАР
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ДУБРОВНИК
ГЕРЦОГ. ГРАФ. БЕЛГРАД
ГЕРЦОГ. ГРАФ. БОЛГАРИЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ВЕНЕЦИЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ПАДУЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ТРЕВИЗО
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ВЕРОНА
ГЕРЦОГ. ГРАФ. МАНТУЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ПАРМА
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ФЕРРАРА
ГЕРЦОГ. ГРАФ. БОЛОНЬЯ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ПРАГА
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ПЛЗЕНЬ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ОЛОМОУЦ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. БРНО
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ПРЕЗДЕН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ВРОЦЛАВ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. КРАКОВ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГНЕЗНО
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ПОЗНАНЬ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГДАНЬСК
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ТЕВТОНСКИЙ ОРДЕН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛИВОНСКИЙ ОРДЕН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЮБЕК
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГАМБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. БРЕМЕН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ОСНАБРЮК
ГЕРЦОГ. ГРАФ. МЮНСТЕР
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ПАДЕРБОРН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. МАГДЕБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ВИТТЕНБЕРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЭРФУРТ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. МЕРЗЕБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЕЙПЦИГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЭГЕБ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. МАЙНЦ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ФРАНКФУРТ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. МАРБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. КЕЛЬН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. АЛЬ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. АНТВЕРПЕН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. БРЮССЕЛЬ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГЕНТ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. БРЮГГЕ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. УТРЕХТ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГРОНИНГЕН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЮБЕК
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГАМБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЮНЕБУРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ШВЕРИН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ГРАЙФСВАЛЬД
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ШТЕТТИН
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ДАНЦИГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЭЛЬБИНГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. КЕНИГСБЕРГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ВОЛЬГАСТ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЕЙПЦИГ
ГЕРЦОГ. ГРАФ. ЛЕНЕНБУРГ

Чехии, вынуждена была уступить императорский престол Габсбургам, усилившим свою власть благодаря территориальным приобретениям: *Максимилиан I* (см.) (1493—1519) присоединил к немецким землям Габсбургов графство Бургундию и Нидерланды.

Реформация и Крестьянская война в Германии (конец 15 — 1-я половина 16 вв.). Экономич. жизнь Г. в конце 15 и начале 16 вв. характеризуется не только значительным подъёмом промышленности, торговли, возникновением новых, более сложных отраслей производства (выделка тонких тканей и т. д.), но и зарождением в ряде отраслей промышленности, прежде всего в горной и текстильной, элементов капиталистич. отношений. В различных областях Г., гл. обр. на юге и на западе, стала зарождаться рассеянная мануфактура. Но появление ростков капитализма не привело к преодолению экономич. раздробленности Г. Попрежнему в Г. не было единого внутреннего рынка, к-рый экономически связал бы её в одно целое. Это обстоятельство отразилось и на классовой структуре германского феодального общества. К началу 16 в. «разные сословия империи,— князья, дворяне, прелаты, патриции, бюргеры, плебеи и крестьяне, — образовывали чрезвычайно хаотическую массу с чрезвычайно разнообразными, во всех направлениях взаимно перекрещивающимися потребностями» (Энгельс Ф., Крестьянская война в Германии, 1939, стр. 38). Немецкое бюргерство не стало еще буржуазией в полном смысле этого слова. Испытывая гнёт светских и церковных феодалов, будучи ущемлено в своих экономич. интересах политич. разрозненностью страны и господством князей, немецкое бюргерство не способно было сделаться руководящей силой в борьбе против феодализма, т. к. само в известной степени было заинтересовано в феодальных городских и цеховых привилегиях. Имперское рыцарство, враждебно относившееся к княжеской олигархии и к могуществу католич. духовенства, стремилось к усилению центральной власти. Но оно в ещё меньшей степени могло объединить оппозиционные силы, так как его политический идеал — усиление крепостнического строя и обеспечение рыцарству господствующего положения в феодальном государстве — был реакционным.

Наибольшая сила социального протеста зрела в среде широких крестьянских масс. «На крестьянина ложилась своею тяжестью вся иерархия общественного здания: князья, чиновники, дворянство, попы, патриции, бюргеры» (Энгельс Ф., там же, стр. 37). Со 2-й половины 14 в., особенно в последние десятилетия 15 в. и в 16 в., положение крестьянства в Г. резко ухудшается в связи с усилением феодальной эксплуатации. Если 13 в. и отчасти 14 в. были временем сравнительного улучшения положения крестьян, часть к-рых (напр., в Зап. Г.) в условиях развития городов и продолжавшейся внутренней колонизации сумела освободиться от крепостной зависимости, другая же (на С.-В. страны) сохраняла личную свободу от более раннего времени, то в 15—16 вв. феодальный гнёт значительно возрастает. Свободные крестьяне превращаются в зависимых и крепостных. Увеличиваются денежные и натуральные поборы. Одной из самых ненавистных и тяжёлых повинностей была «десятина» (см. *Десятина церковная*), взимавшаяся духовенством. Ко всему этому прибавлялись всевозможные княжеские налоги. Крестьян эксплуатировало и бюргерство: богатые горожане покупали поместья, а также ссужали крестьян деньгами на условиях ростовщических процентов. Только городское плебейство (подмастерья, чернорабочие, подёнщики и др.), столь же бесправное, как и крестьянство, являлось его настоящим союзником в революционной борьбе против феодального строя. Ухудшение положения крестьянства явилось причиной ряда восстаний 15 в. В 20-х и 30-х гг. 15 в. получила значительные отклики революционная борьба чешского крестьянства (Гуситские войны). В 1431 вспыхнуло крестьянское восстание в районе г. Вормса. В 40-х гг. 15 в. имели место крупные выступления крестьянства в юго-зап. областях Г. Восстание местного характера произошло в 1476 во Франконии под руководством пастуха *Ганса Бегайма* (см.). В 90-х гг. 15 в. крестьянское движение приняло весьма бурный характер в связи с резким усилением феодального наступления на крестьян. В 1491—92 восстали крестьяне Кемптенского монастыря (верхняя Швабия). В 1493, 1502, 1513, 1517 были раскрыты заговоры тайного общества крестьян и городской бедноты, подготовившего восстание в Эльзасе под руководством союза «*Башмака*» (см.). В 1514 крестьянский союз «*Бедный Конрад*» (см.) поднял восстание на территории Вюртемберга. В программе восставших в начале 16 в. крестьян призыв к устранению феодальной эксплуатации сочетался с требованием установления государственного единства. Угроза всеобщего крестьянского восстания побуждала господствующий класс к сплочению. В Юго-Зап. Г. в 1488 возник *Швабский союз* (см.) — объединение рыцарей и нек-рых имперских городов, организованное и руководимое группой князей. Феодалы видели средство спасения от крестьянских движений и бюргерской оппозиции также в имперской реформе, направленной на усиление централизованного аппарата классового насилия. Опираясь на Швабский союз, группа князей во главе с курфюрстом майнцским Бертольдом добилась принятия на рейхстагах в Вормсе (1495) и в Аугсбурге (1500) плана имперской реформы, предусматривавшей создание общеимперского управления и общеимперского суда, в к-рых главную роль играли бы князья. Постоянная борьба с нараставшим революционным движением крестьянства привела к ослаблению Швабского союза и его жестокому поражению в войне с Швейцарией в 1499, а затем к краху всех попыток укрепить империю на основе княжеской олигархии.

Всё более обнаруживавшаяся слабость центральной власти делала Г. беззащитной против бесконечных поборов и притязаний католич. церкви, вызвавшей общую ненависть различных социальных групп, к-рые, несмотря на разобщавшие их узко классовые интересы, временно объединились в борьбе с папской властью. Рост оппозиционных настроений нашёл выражение в обострении идеологич. борьбы. В середине 15 в. возникло новое идеологич. движение — гуманизм (см. *Возрождение*), вызванное в Г., как и в других странах, зарождением буржуазных отношений. Но гораздо более значительную роль сыграло широкое общественное движение, направленное против католич. церкви, — *реформация* (см.).

Началом бюргерской реформации послужило выступление профессора Виттенбергского университета *Лютера* (см.) 31 окт. 1517 с 95 тезисами против торговли индульгенциями, к-рое нашло широкий отклик в народных массах. Начав с обличения злоупотреблений католич. духовенства, Лютер выступил против папства. Тезисы Лютера произвели в напряжённой атмосфере Г. «такое же действие, как удар молнии в бочку пороха» (Энгельс Ф., там же, стр. 76).



Все оппозиционные и революционные слои пришли в движение, истолковав учение Лютера в соответствии со своими интересами. Бюргерство стремилось к созданию «демёвой церкви», князья и рыцарство — к захвату церковных земель. Народные массы поняли реформацию как призыв к борьбе за освобождение от феодального гнёта. Вождём плебейско-крестьянских масс был Томас *Мюнцер* (см.). Мюнцер призывал к созданию революционным путём нового строя, основанного на социальном равенстве и общности имущества. Его взгляды представляли собой обобщение и углубление народного понимания реформации; они сделались знаменем готовившейся революции. Лютер, как бюргерский реформатор, испугался радикальных и тем более революционных выводов, к-рые делали из его учения крестьянство и городская беднота. К 1521, когда началось предательское сближение Лютера с князьями, относятся его первые резкие выступления против народного революционного понимания реформации и лично против Мюнцера.

Вождь немецкого рыцарства Франц фон *Зиккинген* (см.) начал в 1522 вместе с немецким гуманистом Ульрихом *Гуттеном* (см.) борьбу против трирского архиепископа, рассчитывая превратить её в борьбу против всех князей с целью создания централизованной дворянской монархии на крепостнич. основе. Эта попытка рыцарства занять самостоятельную позицию по отношению к князьям потерпела крах (1523), т. к. не была поддержана ни крестьянством, ни бюргерством. Начавшаяся вскоре Крестьянская война положила конец оппозиции рыцарства, окончательно подчинившегося князьям.

Крестьянская война 1525 (см.) в Г. охватила 3 основных района: Швабию, Франконию и области Саксонии и Тюрингии. В первом районе Крестьянской войны — верхней Швабии — образовались большие отряды восставших крестьян. Они нападали на замки и монастыри, вступали в контакт с городской беднотой, убивали дворян. Однако вожди, отражавшие интересы зажиточных крестьян, вступили в переговоры со Швабским союзом, дав тем самым феодалам возможность подготовить силы для подавления восстания. Разрозненность действий отдельных отрядов, доверчивость крестьян и прямое предательство вождей привели к поражению крестьян верхней Швабии (апрель 1525): они были разбиты силами Швабского союза под командованием Георга *Трухзеса* (см.).

В это время во втором районе Крестьянской войны — Франконии — создавались новые очаги крестьянского движения, во главе к-рого стали *Гейер*, *Рорбах*, *Гиплер* (см.). Нек-рые деятели франконского бюргерства, ориентировавшиеся на союз с дворянством, пытались использовать крестьянское движение в своих интересах. Проявлением этих попыток, значительно ослаблявших борьбу крестьян, было составление *Гейльбронской программы* (см.). Назначение командующим объединёнными отрядами франконских крестьян рыцаря *Гёца фон Берлихингена* (см.), оказавшегося предателем, способствовало поражению крестьянских отрядов: они были разбиты Трухзесом (май — июнь 1525). Бюргерство франконских городов открыто встало на путь предательства.

В третьем, саксоно-тюрингском, районе Крестьянской войны Томас Мюнцер предпринял героич. попытку объединить все силы восставшего народа, сделать Тюрингию центром всего революционного движения. События, развернувшиеся здесь, были кульминационным пунктом всей Крестьянской войны и вместе с тем её самым коротким эпизодом, потому что стремление Мюнцера, требования к-рого шли значительно дальше непосредственных интересов крестьян и плебейства,— централизовать движение—разбилось о неспособность крестьян подняться выше местных интересов. Княжеское войско под руководством ландграфа Филиппа Гессенского разгромило небольшой героич. отряд Мюнцера в битве под Франкенхаузеном в Тюрингии (16 мая 1525). Мюнцер, попавший в руки князей, после мучительных пыток был казнён. Это было концом Крестьянской войны, хотя движение в альпийских землях Австрии — Штирии, Каринтии, Крайне и особенно Тироле — было подавлено лишь в 1526. Героич. откликом Крестьянской войны была т. н. *Мюнстерская коммуна* (см.) 1534—35. В 1595—97 имело место крестьянское восстание в Австрии.

Крестьянская война 1525 имела громадное историч. значение. Она была героич. эпохой в истории Германии. Ф. Энгельс и В. И. Ленин называли реформацию и Крестьянскую войну первой европейской буржуазной революцией (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. произв., т. 2, 1949, стр. 94—95; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 15, стр. 43).

История Крестьянской войны в Г. показывает, что главной силой в борьбе с феодализмом были крестьяне и их союзник — городское плебейство. Не только рыцарство, но и бюргерство из страха перед народной революцией отказалось от всякой оппозиции и протеста по отношению к князьям. Выражая настроение бюргерства, Лютер присоединился к палачам крестьян и требовал беспощадной расправы с восставшими. Переход Лютера на сторону княжеской реакции выразился также в признании им церковного института (хотя и в новой форме) и в сохранении нек-рых католич. обрядов. Лютеранство (см. *Протестантизм*) было приспособлено к интересам княжеской власти, протестантская церковь — подчинена князьям (см. *Аугсбургское исповедание*). Лютеровская реформация сделалась в конце концов орудием княжеского абсолютизма и секуляризации (отчуждения) церковных земель в пользу светских князей, проведённой в ряде княжеств.

Для защиты своих интересов против попыток реставрации католицизма со стороны князей-католиков и императора протестантские князья в 1531 образовали *Шмалькальденский союз* (см.). Они всё более расширяли свои владения за счёт церковных земель, пользуясь тем, что император *Карл V* (см.) (1519—55), являвшийся главой обширной империи (Г., Нидерланды, Испания с её владениями — Юж. Италией и другими территориями в Средиземноморье, а также амер. колониями), был отвлечён от германских дел длительными войнами с Францией за богатую Италию (см. *Итальянские войны 1494—1559*) и поэтому не мог достаточно активно поддерживать князей-католиков. Лишь в середине 40-х гг., после заключения мира с Францией, Карл V вступил в борьбу с протестантскими князьями. После двух т. н. *Шмалькальденских войн* (см.) (1546—48 и 1552—55) в 1555 был заключён *Аугсбургский религиозный мир* (см.), подтвердивший завоевания протестантов в Г. Князьям было предоставлено право определять религию своих подданных (по принципу «чья страна, того и вера»). Это было одним из ярких проявлений распада империи Карла V. В том же году он отрёкся от престола, передав габсбургские земли — австрийские области, Чехию и часть Венгрии (Юбласти, захваченные Габсбургами после битвы при *Мохаче* (см.) в 1526) — своему брату Фердинанду, получившему в 1556 императорский титул. Испания, Нидерланды и итал. владения империи перешли к сыну Карла V — Филиппу II.

Германия после Крестьянской войны. Разгром крестьян и плебейства в Крестьянской войне 1525, последовавшая затем реакция и усиление власти князей довершили процесс политич. распада Г. и надолго обрекли её на состояние раздроблённости. В результате всего этого Г. «на 200 лет была вычеркнута из списка политически активных наций Европы» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. произв., т. 2, 1949, стр. 94). Со 2-й половины 16 в. в истории средневековой Г. наступает период крайнего усиления феодальной реакции. В крайне тяжёлом положении оказалось крестьянство. После Крестьянской войны «вновь началось всеобщее преобладание крепостничества среди германских крестьян» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 15, стр. 641).

Закрепощение крестьян в различных областях Г. имело местные особенности. В Зап. Г. крестьяне большей частью остались на положении держателей своих небольших наделов и уплачивали феодалам земельную ренту в натуральной и денежной форме. Имущественные и личные права крестьян подвергались различным произвольным ограничениям со стороны дворян.

На северо-востоке Г. аграрные отношения со 2-й половины 16 в. стали изменяться в связи с превращением этой части Г. в поставщика с.-х. сырья, в первую очередь хлеба, для капиталистически развивавшихся стран Зап. Европы. Увеличивая собственную запашку, дворяне начали переводить крестьян на барщину, с чем, по замечанию К. Маркса, было неизбежно связано возникновение крепостной зависимости; произошёл как бы возврат к наиболее отсталым формам феодальной эксплуатации. Именно на землях к востоку от Эльбы немецкое крестьянство попало в самую тяжёлую крепостнич. кабалу; именно здесь имел место процесс, к-рый Энгельс назвал вторым изданием крепостного права (см. Письмо Энгельса к Марксу 16 декабря 1882, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. письма, 1948, стр. 362), — процесс т. н. *второго закрепощения крестьянства* (см.). Вследствие обуревавшей помещиков ненасытной жажды прибавочного труда степень эксплуатации крестьянства резко усиливалась. Помещики безнаказанно сгоняли крестьян с земли и расширяли за их счёт барскую запашку.

Феодальная реакция пагубно отразилась на состоянии герм. ремесла. Энгельс отмечал, что «повсеместное восстановление крепостного права явилось одной из причин, помешавших развитию промышленности в Германии в XVII и XVIII веках» (там же, стр. 361). К тому же перемещение торговых путей со Средиземного моря на побережье Атлантического океана вызвало упадок итальянско-немецкой транзитной торговли, пути к-рой проходили через Альпы и далее по Рейну. Эта торговля перешла теперь под контроль Голландии, оттеснившей также Ганзу на северных торговых путях. На северо-востоке Г. с конца 16 в. стали вести торговлю не города, а владельцы крепостных поместий.

Политическим следствием экономической отсталости страны было закрепление феодальной раздроблённости, усиление князей, подчинивших себе дворянство и слабое немецкое бюргерство и явившихся единственным социальным слоем, к-рый выиграл от реформации. Значительно слабее стала императорская власть. Политич. история Г. этого времени характеризовалась грызнёй за власть между императорами и князьями, к-рая приняла форму религиозной борьбы. После Аугсбургского религиозного мира силы протестантов и католиков были почти равны. Из 7 курфюрстов 3 (бранденбургский, пфальцский и саксонский) были протестантами и 3 (архиепископы кёльнский, майнцский и трирский) — католиками, 7-й курфюрст (король Чехии, он же император т. н. «Священной Римской империи германской нации») возглавлял силы католицизма. Католическими были Юж. и Юго-Вост. Г. (оплотом католичества были Австрия и Бавария) и земли по нижнему и среднему Рейну. Центром распространения лютеранства была Саксония, к к-рой примыкали Гессен, Бранденбург и княжества Сев. и Сев.-Вост. Г. На верхнем Рейне получил распространение *кальвинизм* (см.), центром к-рого стал г. Пфальц. Как католический, так и протестантский лагери не были монолитны; внутри последнего шла борьба между лютеранами и кальвинистами. Конец 16 в. ознаменовался усилением католич. реакции. Победой католиков было избрание императором *Рудольфа II* (см.) (1576—1612), к-рый предоставил свободу действий католич. силам. Особенно активизировался католицизм в Баварии при герцоге Максимилиане (1597—1651) и в австрийских землях при Фердинанде Штирийском (с 1597).

Первым открытым столкновением между католиками и протестантами была так называемая Кёльнская война (1582—84), закончившаяся поражением протестантов.

Борьба княжеских группировок вызвала вмешательство во внутренние дела Г. иностранных держав, к-рые были заинтересованы в сохранении раздроблённости страны. Как протестантские Нидерланды и Англия, так и католич. Франция поддерживали немецких князей, усиление к-рых означало сохранение раздроблённости Г.

В 1607 Максимилиан Баварский захватил имперский город Донаувёрт, что вызвало протесты кальвинистов и лютеран на имперском сейме и послужило толчком к формированию 2 враждебных лагерей: *протестантской унии* (см.) (1608) во главе с курфюрстом пфальцским Фридрихом V и *католической лиги 1609* (см.) под предводительством Максимилиана Баварского. Сигналом к открытой борьбе послужило восстание в Чехии против известного своим католич. фанатизмом Фердинанда Штирийского, избранного в 1618 чешским королём и нарушившего данное им обещание о вольностях чешских протестантов. Император ответил на восстание заключением союза с лигой, имея за собой поддержку Испании и папы. Это было началом *Тридцатилетней войны 1618—48* (см.), к-рая скоро вышла за пределы Г. и превратилась в общеевропейскую войну.

Усиление позиций Габсбургов после поражения чешских войск у Белой горы (1620) и захвата Чехии и Пфальца силами католическо-абсолютистского лагеря привело к тому, что в 1625 при активном содействии Франции была создана антигабсбургская коалиция, в к-рую вошли Англия, Голландия и Дания. Организовав по поручению императора большую наёмную армию, чешский дворянин Альбрехт *Валленштейн* (см.) разбил датского короля Христиана IV, и по Любекскому миру (1629) Дания обязалась больше не вмешиваться в немецкие дела.

Последовавшее затем новое наступление сил католич. реакции вызвало противодействие со стороны немецких князей-протестантов. Сложной политич. обстановкой в Г. решила воспользоваться Франция, а также Швеция, стремившаяся овладеть всем побережьем Балтийского моря.

Летом 1630 шведский король *Густав II Адольф* (см.) (1611—32) оккупировал Поморье (Померанию); 17 сент. 1631 при Брейтенфельде, близ Лейпцига, он уничтожил армию полководца лиги Тилли. Эта победа открыла шведской армии путь в Зап. Г. и в наследственные земли Габсбургов. В политич. отношении результатом победы было признание Густава II Адольфа главой протестантской партии в Г. В 1632 он одержал ещё несколько побед, но пал в битве при Лютцене 16 нояб. 1632. 6 сент. 1634 имперские войска нанесли шведам тяжёлое поражение при Нёрдлингене. Успехи Габсбургов побудили Францию открыто вступить в войну. В течение последних 13 лет войны Г. подвергалась невиданному разорению. После нескольких поражений император *Фердинанд II* (см.) вынужден был принять тяжёлые для империи условия *Вестфальского мира 1648* (см.). Швеция и Франция получили ряд территорий в Г. Была признана полная самостоятельность князей. Империя, фактически давно уже распавшаяся на отдельные княжества, теперь юридически была признана конгломератом самостоятельных государств.

Германия в период победы, утверждения, упадка и общего кризиса капитализма.

Германия во времена княжеского абсолютизма. Образование военно-крепостнического Прусского государства. В своём социально-экономич. и политич. развитии Г. значительно отставала от Англии и Франции. В то время как в Англии в середине 17 в. победила буржуазная революция, расчистившая путь для развития капитализма, Г. еще очень долго оставалась феодальной, раздроблённой, экономически отсталой страной. Состояние Г. после Вестфальского мира было чрезвычайно тяжёлым. Деревни были разрушены, поля заброшены. Велики были потери в людях. Особенно пострадали народные массы, подвергавшиеся грабежам и насилиям, оплачивавшие своим трудом издержки войны. Увеличились оброки и натуральные повинности крестьянства на Ю.-З.; усилились процессы обезземеления и вторичного закрепощения на С.-В. (Поморье, Бранденбург, Восточная Пруссия). Со времени Тридцатилетней войны, писал Энгельс, «стали господствовать в стране палка и кнут» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 15, стр. 643). Усиление экономич. и политич. господства дворянства на длительное время задержало экономич. развитие страны. Промышленность и ремесло переживали упадок, а торговля ограничивалась лишь перепродажей иностранных товаров. После последнего съезда ганзейских городов (1669) Ганза, давно уже фактически пришедшая в упадок, перестала существовать также и формально; города Балтики попали в экономич. и политич. зависимость от сев.-вост. помещиков-крепостников.

Политическая жизнь Г. в 17—18 вв. характеризовалась господством княжеского абсолютизма. Хотя формально во главе государства стоял император, попрежнему избиравшийся курфюрстами, однако фактическая власть находилась в руках князей. Единой внешней политики империя, как целое, не вела. На 30 млн. жителей (приблизительно) приходилось 297 по существу самостоятельных государств-княжеств. Немецкие князья усилили эксплуатацию своих подданных, изобретая всевозможные прямые и косвенные налоги, вводя монополии и т. д. Большое распространение получила торговля солдатами. Среди германских государств-княжеств были лишь 2 более или менее крупные державы: Австрия и Бранденбург. Эти «...две составные части империи, в конце концов разделившие между собой всю Германию, не являются ни та, ни другая чисто немецкими, а были колониями на завоеванной славянской земле... и власть в самой Германии они добыли себе только потому, что опирались на свои иноземные, не немецкие владения: Австрия — на Венгрию (не говоря уже о Богемии), Бранденбург — на Пруссию» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. письма, 1948, стр. 465).

Возвышению Бранденбурга в значительной мере содействовало то обстоятельство, что в результате перемещения торговых путей к берегам Атлантического океана области Юж. и Средней Г., ранее ориентировавшиеся экономически на Сев. Италию и Испанию, теперь были вынуждены искать выхода к Северному морю; их торговые пути проходили через сильно увеличившуюся территорию бранденбургских курфюрстов. В самих владениях последних быстро расширялось производство хлеба, ставшего основным предметом вывоза. Важнейшим социальным последствием этого было создание в Вост. Г. барщинного крепостного хозяйства. Вошёл в систему т. н. снос крестьянских дворов и захват наделов крестьян помещиками. Произошла окончательная консолидация сословия юнкеров — бывших рыцарей, превратившихся во владельцев крепостных поместий. Постепенно складывалось реакционнейшее из германских государств — юнкерское Бранденбургско-Прусское государство.

Еще в 1614 курфюрст Бранденбурга Иоганн Сигизмунд (1608—19) присоединил к своим владениям доставшиеся ему по наследству нек-рые земли в области нижнего Рейна; в 1618 он получил от Польши в качестве лена бывшие земли Тевтонского ордена — герцогство Прусское. В дальнейшем Гогенцоллерны всеми силами стали стремиться к тому, чтобы соединить свои чересполосно лежавшие владения. Одним из проводников политики усиления Прусского государства был Фридрих Вильгельм I, т. н. «великий курфюрст» (1640—88), прибегавший в своей политике к обычным для бранденбургско-прусских государей приёмам предательств и интриг: «То он бегает за Польшей против Швеции, то за Швецией против Польши, всегда следуя за кем-либо в качестве мелкого шакала, чтобы урвать кусок добычи»,— писал Маркс в своей рукописи «Пруссаки-канальи» (см. Маркс и Энгельс о реакционном пруссачестве, Госполитиздат, 1943, стр. 15). В ходе польско-шведской войны (1655—60) он добился от Польши (1657) освобождения от ленной зависимости, в к-рой находился в качестве герцога Пруссии (см. *Велявско-Быдгощский договор*). Фридрих Вильгельм I создал из крепостных крестьян и наёмников сильную армию, в к-рой царила муштра и палочная дисциплина. Курфюрст Фридрих III (1688—1713), воспользовавшись международными затруднениями империи во время т. н. войны за *Испанское наследство* (см.), объявил себя в 1701 королём Пруссии. Образование Прусского королевства было актом, представлявшим непосредственную угрозу соседним странам, особенно Польше. Прусское военно-крепостнич. государство, к-рое К. Маркс характеризует как



«смесь деспотизма, бюрократии и феодализма», было высшим выражением господства прусского юнкерства, надолго задержавшего Г. в стадии крепостничества и феодального загнивания. В течение трёх столетий Пруссия занималась разбоем в Европе и оставалась заповедником самых реакционных элементов европейского общества — прусского юнкерства. История возникновения и роста Бранденбургско-Прусского государства была историей грабежа и захвата чужих территорий; для этого государства чрезвычайно характерным было господство военщины. Юнкерское поместье обычно передавалось по наследству одному из сыновей, остальные же, как правило, становились офицерами прусской армии, где они, получая из королевской военной кассы средства на содержание унтер-офицеров и солдат, имели значительный годовой доход. Армия охраняла варварскую эксплуатацию крестьян и обеспечивала возможность расширения территории крепостнич. государства за счёт слабых соседей. Фридрих Вильгельм I (1713—40) довёл численность армии до 85 тыс. чел. (при 2 млн. населения), содержание к-рой поглощало 6 млн. из 7 млн. талеров государственного дохода. Захватническая и своекорыстная политика Пруссии, осуществлявшаяся как внутри Г., так и вне её, причинила значительный ущерб интересам германского народа. Своего наивысшего развития агрессивная, разбойничья политика Пруссии, направленная на удовлетворение интересов реакционных прусских крепостников-помещиков, достигла при *Фридрихе II* (см.) (1740—86), вовлекшем страну в разорительные войны, к-рые усиливали прусскую военщину. При Фридрихе II прусская армия заняла по численности первое место в Европе.

Несмотря на политику покровительства промышленности и торговле, проводившуюся правительством Фридриха II в духе *меркантилизма* (см.), лишь немногие отрасли промышленности обнаруживали в это время признаки роста. Крестьяне были отданы в полное распоряжение помещиков и задавлены тяжёлым налоговым гнётом. Указы прусских королей 18 в., имевшие целью приостановить сгон крестьян с земли, особенно в Пруссии (эти указы были вызваны в значительной мере фискальными соображениями), «так и оставались на бумаге; дворянство очень мало обращало на них внимания, и сгон крестьян продолжался» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, стр. 244).

Австрия (см. *Австрия и Австро-Венгрия*) стала крупным, по германским масштабам, государством в 16 в., т. е. со времени насильственного соединения наследственных земель Габсбургов с Чехией и частью Венгрии. Австрийские Габсбурги, бывшие и императорами т. н. «Священной Римской империи германской нации», оказались не в состоянии объединить всю Г., но создали в пределах своих земель абсолютную монархию, сохранявшую, правда, следы средневековой сословной монархии. Австрия была военно-крепостнической державой, в основном земледельческой, со слабо развитой промышленностью и торговлей. В Австрийской империи славяне, венгры и другие народы подвергались тяжёлому национальному угнетению. Это являлось одной из важнейших причин её непрочности. Слабость многонациональной Австрии облегчила успехи прусской агрессии. В 1740 Фридрих II вторгся в Силезию и захватил её. Началась война за *Австрийское наследство* (см.). Захват Силезии был подтверждён *Ахенским миром* 1748 (см.). Не желая допустить усиления Пруссии,



Взятие Берлина русскими войсками в 1760. (С картины худ. А. Е. Коцебу. 1849).

Россия еще в 1741 заключила с Австрией союзный договор против прусской агрессии. Во время начавшейся в 1755 новой войны между Францией и Англией последняя с помощью больших субсидий побудила Фридриха II защищать на суше английские интересы. Со своей стороны Франция сблизилась с Австрией. При такой расстановке сил началась *Семилетняя война 1756—63* (см.) Пруссии и Англии против Австрии, России и Франции. В Семилетней войне русские войска нанесли армии Фридриха II тяжёлые поражения при Гросс-Егерсдорфе 19 (30) авг. 1757 и при Кунерсдорфе (1) 12 авг. 1759. В 1760 русские войска заняли Берлин. Фридриха II спасла лишь смерть императрицы Елизаветы и восшествие на русский престол его приверженца Петра III, немедленно прекратившего военные действия. По *Губертусбургскому миру 1763* (см.) Силезия осталась за Пруссией. По разделу Польши в 1772, а затем по разделам 1793 и 1795 Пруссия захватила значительную часть польских земель (см. *Польша*, Исторический очерк).

Германия от французской буржуазной революции конца 18 в. до революции 1848—49. Франц. буржуазная революция конца 18 в., встреченная господствующими классами германских государств с ненавистью и страхом, вызвала энтузиазм у наиболее передовых представителей немецкой буржуазии и немецкой интеллигенции. Однако этот энтузиазм «относился только к теории французских революционеров» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, стр. 7). Немецкая буржуазия, экономически отсталая и полностью зависевшая от правящих

кругов, больше всего боялась движения народных масс, избегала революционной борьбы. Гораздо большее значение имели революционные выступления немецкого крестьянства. Под непосредственным влиянием событий во Франции уже в августе 1789 вспыхнули крестьянские волнения в эльзасских владениях немецких имперских князей, а затем в рейнских архиепископствах. Позднее волнения распространились и восточнее Рейна, охватив Хильдесхейм и Кургессен. В августе 1790 в Мейсенском округе Саксонии и в апреле 1793 в Силезии имели место крестьянские восстания, подавленные с помощью военной силы.

Австрия и Пруссия, подстрекаемые Англией и опираясь на её поддержку, начали подготовку к войне против революционной Франции. В близких к франц. границам Трирском и Майнцском архиепископствах стала концентрироваться французская дворянская эмиграция, превратившая г. Кобленц в центр контрреволюционной деятельности. В августе 1791 император Леопольд II и прусский король Фридрих Вильгельм II совместно опубликовали *Пильницкую декларацию 1791* (см.), угрожая вооружённой интервенцией. Их провокационная политика заставила революционную Францию объявить войну Австрии 20 апр. 1792. Начав войну с Австрией, Франция оказалась в состоянии войны с Пруссией и другими германскими государствами, связанными союзным договором с Австрией. Уже очень скоро обнаружилось, что немецкие армии, состоявшие из крепостных крестьян и сражавшиеся за чуждые им цели, не в состоянии противостоять французской революционной армии, боровшейся за независимость своей страны и за сохранение завоеваний революции. После провала похода австро-прусских армий под командованием *Брауншвейгского герцога* (см.) франц. войска осенью 1792 овладели австр. Нидерландами и владениями немецких государей на левом берегу Рейна. Народные массы в ряде областей Г. встречали франц. войска как своих освободителей. В Майнце после занятия его французскими революционными войсками местные демократы под руководством Георга Форстера образовали революционный клуб, завязавший сношения с якобинцами Страсбурга и Парижа, и создали революционное правительство — коммуну.

Победы франц. войск, а также противоречия между Австрией и Пруссией, связанные со вторым разделом Польши (1793), ускорили заключение Пруссией 5 апр. 1795 сепаратного Базельского мира с Францией (см. *Базельские мирные договоры 1795*), вслед за к-рым прекратили борьбу против Франции и другие более мелкие германские государства. В соответствии с условиями подписанного Пруссией Базельского мира немецкие земли на левом берегу Рейна остались под властью Франции. Разгромленная в 1796—97 на Рейне и в Сев. Италии Австрия вынуждена была подписать *Кампоформийский мирный договор 1797* (см.). В 1799 Наполеон Бонапарт совершил государственный переворот и установил во Франции свою контрреволюционную диктатуру. Войны наполеоновской Франции стали принимать всё более грабительский и захватнический характер.

В происходивших в 1799—1805 войнах 2-й коалиции (главные участники Англия, Австрия и Россия, причём Россия вышла осенью 1799 из состава коалиции) и 3-й коалиции (главные участники Англия, Россия, Австрия, Швеция) против Франции Австрия была снова разгромлена, что позволило Наполеону перекроить карту Г. Уже в феврале 1803 созданная при рейхстаге в Регенсбурге особая имперская депутация приняла под франц. давлением постановление о секуляризации духовных владений и *медиатизации* (см.), в результате чего были упразднены почти все духовные и мелкие светские немецкие княжества, число имперских городов было сведено к 6. Всего было ликвидировано 112 государств, территории к-рых были переданы Австрии, Пруссии, Ганноверу, Бадену, Вюртембергу, Баварии и другим государствам. В июле 1806 под протекторатом Наполеона был создан *Рейнский союз* (см.), включивший первоначально 16, а затем ещё 5 германских государств. В августе 1806 Франц II вынужден был отказаться от германской имперской короны и согласиться на ликвидацию т. н. «Священной Римской империи германской нации». Победы Наполеона в Г. расшатывали феодальные отношения, делали необходимыми либерально-буржуазные реформы. Распространение франц. влияния до Эльбы создало непосредственную угрозу Пруссии, стремившейся установить своё господство в Г., и побудило её к вступлению осенью 1806 в 4-ю антинаполеоновскую коалицию (главные участники Англия, Россия, Пруссия, Швеция). После разгрома прусских войск под Иеной и Ауэрштедтом (в октябре 1806) Наполеон занял Берлин, а затем почти всю Пруссию. Разгром прусских войск при Иене обнаружил гнилость прусского государственного строя и его феодально-крепостнич. основы.

По *Тильзитскому миру 1807* (см.) Пруссия потеряла $^1/_2$ своей территории и должна была уплатить Франции огромную контрибуцию. К Рейнскому союзу были присоединены Саксония, Мекленбург и другие более мелкие государства, а также вновь созданное из земель, отнятых у Пруссии и других герм. государств, Вестфальское королевство. Вся Зап. Г. оказалась, т. о., в руках Наполеона. «Тильзитский мир,— указывал В. И. Ленин,— был величайшим унижением Германии, и в то же время поворотом к величайшему национальному подъему» (Соч., 4 изд., т. 27, стр. 136).

Политика Наполеона, грабившего немецкое население при помощи огромных военных контрибуций и непомерных налогов, насаждавшего франц. язык в качестве государственного, усиливала ненависть народа к чужеземным завоевателям и способствовала усилению освободительного движения. В то же время отдельные представители дворянства и буржуазии объединились в тайную организацию — «*Тугендбунд*» (см.). Эта разнородная по своему составу организация ограничивалась лишь пропагандой крайне националистич. идей.

Разгром старого дворянско-бюрократич. государства, волнения крестьян, а также недовольство буржуазии заставили прусское правительство вступить на путь реформ. Прусскими министрами К. *Штейном* и К. *Гарденбергом* (см.) были проведены в 1807—1811 половинчатые буржуазные реформы, в результате к-рых была отменена часть сословных привилегий, введено крайне ограниченное городское самоуправление, положено начало введению всеобщей воинской повинности. В октябре 1807 было декларировано уничтожение личной крепостной зависимости крестьян, но все повинности, тяготевшие над крестьянами, были сохранены в силе. Лишь изданный в 1811 указ «О регулировании» определил чрезвычайно тягостные для крестьян условия выкупа феодальных повинностей. Но и на эту жалкую реформу прусское правительство отважилось «только тогда, когда оно испытало

железное иго Наполеона» (Маркс К., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 11, ч. 1, стр. 530). Аналогичные реформы были проведены и в нек-рых других государствах Г. Наибольший интерес прусское правительство проявило к военной реформе, предложенной военным министром Б. *Шарнгорстом* (см.). Проведение этой реформы позволило Пруссии наряду с немногочисленной, 40-тысячной, армией, определённой мирным договором (1807) с Наполеоном, создать ландвер — народное ополчение. Это дало возможность Пруссии исподволь подготовлять кадры обученных солдат.

В 1812 Пруссия и Австрия приняли участие в завоевательном походе Наполеона на Россию. Разгром армии Наполеона русским народом в *Отечественной войне 1812* (см.) имел решающее значение для освобождения Г. от франц. господства. «Уничтожение великой наполеоновской армии при отступлении из Москвы, — писал Ф. Энгельс, — послужило сигналом ко всеобщему восстанию против французского владычества на Западе. В Пруссии поднялся весь народ, принудив трусливого Фридриха-Вильгельма III к войне против Наполеона» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 2, стр. 20—21). Однако руководство освободительным движением захватили в свои руки реакционно-националистич. круги, в первую очередь прусское юнкерство. В феврале 1813 Фридрих Вильгельм III подписал Калишский союзный договор с Россией; Пруссия вступила в войну с Наполеоном. Благодаря победам России, сыгравшей главную роль в разгроме Наполеона и в освобождении Г. от господства французов, германские государства после Лейпцигской битвы (16—19 окт. 1813) были очищены от оккупантов. Господствующие классы Австрии, а также Пруссии и других германских государств использовали поражение Наполеона для укрепления феодально-абсолютистского строя.

На *Венском конгрессе 1814—15* (см.) был принят союзный акт, согласно к-рому был создан *Германский союз* (см.), в к-рый вошли 39 крупных и мелких германских государств. Преобладающую роль в нём играла Австрия. Германский союз явился орудием закрепления феодальной раздроблённости Г. В Г. повсеместно восторжествовала политич. реакция. Руководитель австр. правительства и организатор реакционного *Священного союза* (см.) К. Меттерних и прусское юнкерство беспощадно подавляли оппозиционное движение в Г.

При общей слабости либерально-буржуазной оппозиции заметное значение приобрели выступления студенчества. 18 окт. 1817 (в день двойной годовщины — начала Реформации и Лейпцигской битвы) студенты организовали празднество в Вартбургском замке близ Эйзенаха, вылившееся в антиправительственную манифестацию. В 1818 в Иене был создан политич. «Всеобщий студенческий союз». 23 марта 1819 студентом К. Зандом был убит реакционный писатель Коцебу. Используя это как повод для репрессии против оппозиционных элементов, конференция представителей немецких государств в Карлсбаде (Карлови-Вари; август — сентябрь 1819) по предложению Меттерниха приняла реакционные *Карлсбадские постановления* (см.). Во всей Г. ещё более усилилась реакция.

По своему экономическому развитию Г. продолжала отставать от других европейских стран. Преобладающая часть населения (свыше 70%) жила в деревне и была связана с с. х-вом. Земледелие было еще сковано феодальными отношениями. Дворянство почти полностью сохранило свои былые привилегии. После 1815 в Пруссии по требованию юнкерства выкуп крестьянами феодальных повинностей был затруднён ещё более обременительными условиями. Помещики увеличили свои и без того огромные земельные владения и получили возможность, используя выкупные платежи, перестраивать своё хозяйство на новый, капиталистический лад, сохраняя в то же время значительные остатки феодализма в деревне, что задерживало развитие экономики Г. Этот путь развития капитализма в сельском хозяйстве был крайне мучителен для крестьянства.

Развитие капиталистич. отношений в городе также встречало на своём пути большие препятствия; хотя капиталистич. мануфактура, а с 20—30-х гг. 19 в. и фабрика достигли значительного развития, однако в промышленности продолжало еще в значительной мере господствовать ремесленное производство. Политическая раздробленность, сохранившиеся от средневековья внутренние таможенные перегородки, разнообразие валют, мер и весов — всё это препятствовало развитию промышленности, устранение этих препятствий являлось настоятельной потребностью экономич. развития страны. Герм. промышленность очень страдала также от англ. конкуренции.

В 1834 был создан под главенством Пруссии *Германский таможенный союз* (см.), что способствовало образованию общегерманского внутреннего рынка — этой первой школы, «где буржуазия учится национализму» (Сталин И. В., Соч., т. 2, стр. 305). Создание Германского таможенного союза содействовало росту политич. влияния Пруссии в Г. Со 2-й половины 30-х гг. темп экономич. развития Г. заметно ускоряется. В Рейнской области значительное развитие получает металлургич. пром-сть. На Рейне вырастают промышленные города: Кёльн, Крефельд, Эльберфельд-Бармен и др. Хемниц в Саксонии превращается в крупный центр текстильной пром-сти. Начинают строиться первые железные дороги. Для Г. того времени была характерна слабая концентрация промышленности, в ряде районов (Силезия и др.) преобладала рассеянная мануфактура. Г. переживала первую стадию промышленного переворота. Она развивалась тогда в условиях мануфактурного периода капитализма. По мере экономич. развития Г. усиливалась герм. буржуазия и вместе с тем возрастали её притязания на политическую власть.

На общественно-политич. жизнь Г. оказала значительное влияние Июльская революция 1830 во Франции. Она дала толчок росту буржуазно-либерального и демократического движения в Г. Под её влиянием происходили волнения во многих германских государствах. В Брауншвейге местный герцог был вынужден отречься от престола, а в Саксонии и Ганновере были провозглашены конституции. 27 мая 1832 в замке Гамбах около г. Нейштадта состоялось *Гамбахское собрание* (см.), привлекшее ок. 30 тыс. участников. Здесь были впервые сформулированы политич. требования либеральной буржуазии. Но уже тогда буржуазия, боясь рабочего движения, готова была к любому компромиссу с прусской монархией и дворянством. Буржуазия Г. видела в милитаристской Пруссии силу, способную выполнить её основные требования — уничтожить раздробленность и создать единое государство, добиться утверждения германской промышленности не только на внутреннем, но и на внешнем рынке. К тому же Пруссия была наиболее развитым германским государством. С 40-х гг. «прусская буржуа-

зия благодаря своему более быстрому экономическому развитию начинала экономически и политически возглавлять немецкую буржуазию» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, стр. 467). Бо́льшая часть нем. буржуазии стремилась к созданию «Малой Германии», т. е. к исключению Австрии из Германского союза и к объединению Г. под главенством династии Гогенцоллернов вокруг Пруссии. Прусская либеральная буржуазия связывала с задачей объединения Г. захват Эльзаса, Лотарингии, Прибалтики, датской территории. Она поддерживала политику жесточайшего угнетения и подавления поляков, проводившуюся прусским правительством в польских землях, захваченных Пруссией при разделах Польши. Буржуазия юго-западных германских государств, боясь конкуренции со стороны более мощной в экономич. отношении прусской буржуазии, выдвигала план создания «Великой Германии», включающей в свой состав и Австрию. Представители реакционных крепостников-помещиков и буржуазии всех германских государств, пользуясь слабостью демократических сил в Г., широко пропагандировали шовинизм и бредовые теории о расовом превосходстве немцев. Как план «Малой Германии», так и план «Великой Германии» коренным образом противоречили интересам широких народных масс, передовые представители к-рых стремились к объединению Г. «снизу», к созданию в Г. единой демократической республики.

К концу 30-х гг. становился всё более активным германский пролетариат, стихийно выступавший против капиталистич. эксплуатации. В июне 1844 вспыхнуло восстание силезских ткачей — одно из первых крупных стихийных восстаний рабочих Г. За восстанием силезских ткачей последовал ряд крупных стачек. Однако германский пролетариат того времени, «неразвитый, выросший в полном духовном порабощении, неорганизованный и даже еще не способный к самостоятельной организации, только смутно чувствовал глубокую противоположность своих интересов интересам буржуазии» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. произв., т. 2, 1949, стр. 313). Всё же наиболее передовые немецкие рабочие уже стали создавать первые социалистические организации. Созданный в 1836 «*Союз справедливых*» (см.) в первый период своей деятельности развивался под влиянием бланкизма и взглядов В. *Вейтлинга* (см.). В 40-х гг. 19 в. усиливалось демократическое движение в стране. В германском народе рос протест против сохранявшихся в Г. феодальных отношений, против политической и экономич. раздробленности страны и против тех внутренних и внешних сил, к-рые стремились сохранить отсталость и раздробленность Г. Наряду с этим усиливалась борьба народов, угнетавшихся господствующими классами германских государств, против национального гнёта. В Г. назревала буржуазная революция. И. В. Сталин указывал: «Германия была чревата тогда, так же как и Россия в начале XX столетия, буржуазной революцией. Маркс писал тогда в „Коммунистическом манифесте“, что:

„На Германию коммунисты обращают главное своё внимание потому, что она находится накануне буржуазной революции, потому, что она совершит этот переворот при более прогрессивных условиях европейской цивилизации вообще, с гораздо более развитым пролетариатом, чем в Англии XVII и во Франции XVIII столетия. Немецкая буржуазная революция, следовательно, может быть лишь непосредственным прологом пролетарской революции“.

«Иначе говоря, центр революционного движения перемещался в Германию.

«Едва ли можно сомневаться в том, что это именно обстоятельство, отмеченное Марксом в приведённой цитате, послужило вероятной причиной того, что именно Германия явилась родиной научного социализма, а вожди германского пролетариата — Маркс и Энгельс — его творцами» (Сталин И. В., Соч., т. 6, стр. 78).

Выступившие в 40-х гг. 19 в. на политич. арену Карл Маркс и Фридрих Энгельс критически переработали и обобщили всё лучшее, что было создано человеческой мыслью, обобщили опыт классовой борьбы и создали принципиально новое учение, мировоззрение революционного пролетариата (см. ниже — Философия). К. Маркс и Ф. Энгельс дали своей теорией непобедимое оружие пролетариату в борьбе против его классовых врагов. Со страниц «Рейнской газеты», «Немецко-французских ежегодников», а также «Форвертса» и «Немецко-Брюссельской газеты» прозвучал могучий призыв К. Маркса и Ф. Энгельса к революционной борьбе за демократию, за социализм, обращённый к немецкому народу и в первую очередь к немецким рабочим. Основоположники марксизма развернули пропаганду своих идей среди передовых немецких рабочих и революционных интеллигентов. Коренным образом реорганизовав «Союз справедливых», К. Маркс и Ф. Энгельс создали в 1847 «*Союз коммунистов*» (см.) — зародыш революционной партии пролетариата. Теоретич. программой Союза явился написанный К. Марксом и Ф. Энгельсом «*Манифест Коммунистической партии*» (см.), опубликованный в феврале 1848. В «Манифесте Коммунистической партии» К. Маркс и Ф. Энгельс определили тактику коммунистов в предстоявшей в Г. буржуазной революции.

Революция 1848—49. Неурожай 1845—46 и экономич. кризис 1847 тяжело отразились на положении народных масс Г., недовольство рабочих и крестьян возрастало. Наряду с этим усиливалась буржуазная оппозиция по отношению к правительству. Немалую роль в этом сыграл роспуск прусским королём Фридрихом Вильгельмом IV Соединённого ландтага (апрель — июнь 1847), к-рый вследствие отказа короля провести нек-рые частичные реформы не пожелал вотировать дополнительные налоги. В Г. имел место политич. кризис. В широких слоях немецкого народа, и в первую очередь среди рабочих, усиливались революционные настроения. Толчком к развёртыванию революционных событий в германских государствах послужила Февральская революция 1848 во Франции. Прежде всего начались антифеодальные выступления крестьян в пограничных с Францией южногерманских государствах. Эти выступления были подавлены вооружённой силой. 13 марта началась революция в столице Австрии — Вене. Меттерних бежал, австрийский император вынужден был сделать уступки восставшим. Победа революции в Австрии оказала сильное воздействие на Пруссию. Народные выступления в ряде городов Пруссии (особенно в Рейнской области) завершились восстанием 18 марта в Берлине. Двухдневная борьба восставших с правительственными войсками закончилась победой народа. Но эту победу использовала буржуазия. В Пруссии, Австрии и ряде других государств были образованы либеральные правительства (в Пруссии — правительство Кампгаузена и Ганземана), к-рые ограничили свою деятельность проведением половинчатых буржуазных реформ.





Германия. Революция 1848—49. Вверху — Берлин в мартовские дни 1848. Внизу — баррикада в Мангейме (апрель 1848). (С гравюр 19 в.).

Прусская буржуазия, придя к власти благодаря революции, предала своих непосредственных союзников, пошла на соглашение с помещиками и повела политику, направленную на удушение революции. Прусская буржуазия ничего не сделала для освобождения крестьян от феодального гнёта, она не облегчила положения рабочих, сохранила в неприкосновенности юнкерско-бюрократический полицейский государственный аппарат. И. В. Сталин пишет: «...революция по-настоящему ещё не развернулась, как немецкие либералы пошли на сделку с „верховной властью". И эту сделку они вскоре осуществили и затем вместе с правительством ополчились против рабочих и крестьян» (Соч., т. 2, стр. 22). Предательскую линию проводила прусская буржуазия и в отношении угнетавшихся Пруссией национальностей. Прусское буржуазное правительство уже в апреле 1848 стало на путь жестокого подавления национально-освободительного движения поляков в Познани.

Главной задачей революции 1848 являлось объединение Г. в единое национальное государство. В. И. Ленин указывает, что «национальным вопросом в п о л н е утвердившегося буржуазного развития Германии было объединение» (Соч., 4 изд., т. 16, стр. 103). Однако прусская буржуазия, как и буржуазия других германских государств, показала в ходе революции полную неспособность разрешить этот коренной вопрос.

18 мая 1848 начало свою работу общегерманское Национальное собрание во Франкфурте (см. *Франкфуртское национальное собрание*), к-рое должно было разработать конституцию будущего единого германского государства. Франкфуртское собрание, состоявшее в большинстве из буржуазных либералов, так же как и образованное им в конце июня 1848 временное центральное правительство, не имело никакой реальной власти. Центральное «правительство», как и само Собрание, санкционировало контрреволюционную политику правительств Австрии, а также Пруссии и других германских государств. Франкфуртское собрание ничего не сделало для облегчения положения крестьян и рабочих.

Собрание выступило против национально-освободительного движения поляков и поддержало его палачей — прусских юнкеров. Враждебную позицию оно заняло и в отношении чехов, фактически став на сторону австр. правительства, подавившего *Пражское восстание 1848* (см.). Собрание одобрило угнетательскую политику Австрии в Италии и т. д. Германская буржуазия «совершенно подтвердила и освятила старое угнетение Италии, Польши, а затем и Богемии при помощи немецкой военщины» (М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., т. 6, стр. 185). Трусливой и предательской была политика Франкфуртского собрания и в вопросах национального объединения Г.

Поражение июньского восстания парижских рабочих усилило европейскую контрреволюцию. Австр. правительство, поддерживаемое буржуазией, неоднократно делало попытки распустить созданный в марте 1848 революционный Академический легион, в состав к-рого входили студенты и рабочие, а 22—23 августа национальная гвардия стреляла в массовую демонстрацию рабочих Вены. В Пруссии после штурма рабочими (в июне 1848) цейхгауза в Берлине Фридрих Вильгельм IV дал отставку буржуазному правительству Кампгаузена и призвал к власти более правое министерство Ауэрсвальда, к-рое было вскоре заменено ещё более контрреволюционным правительством Пфуля (сентябрь 1848). Франкфуртское собрание — «Собрание старых баб», — по выражению Ф. Энгельса, — обсуждало между тем с исключительной педантичностью параграф за параграфом проект будущей конституции. И даже самая левая часть Собрания, отражая промежуточное положение мелкой буржуазии в революционной борьбе, постоянно проявляла трусость, бесхарактерность и нежелание мобилизовать энергию революционных масс против наступающей контрреволюции. К. Маркс и Ф. Энгельс заклеймили контрреволюционность немецкой буржуазии, трусость и бесхарактерность мелкобуржуазных демократов.

К. Маркс и Ф. Энгельс, еще в начале революции прибывшие в Г. из эмиграции, вступили в Кёльнское демократическое общество и создали «*Новую Рейнскую газету*» (см.), вокруг к-рой сплачивались наиболее передовые представители революционной демократии и прежде всего передовые рабочие. Указывая на принципиальную допустимость и целесообразность вхождения марксистов в подобные организации при известных историч. условиях, И. В. Сталин отмечал: «Я мог бы сослаться на такой пример, как пример с самим Марксом в 1848 году, во время германской революции, когда Маркс и его единомышленники входили в состав известного буржуазно-демократического союза в Германии и сотрудничали там с представителями революционной буржуазии... „Новая Рейнская газета", которую редактировал тогда Маркс, была органом этого буржуазно-демократического союза» (Соч., т. 9, стр. 243).

В 1848 К. Маркс и Ф. Энгельс, как указывает В. И. Ленин, диктовали «программу действий в с е й д е м о к р а т и и» (Соч., 4 изд., т. 5, стр. 393). Австрийскую и прусскую монархию они считали злейшими врагами революции, не сокрушив к-рых она не могла победить. «Разложение прусского государства, развал австрийского, действительное воссоединение Германии как республики,— только такой могла быть наша революционная программа на ближайшее время»,— писал впоследствии Ф. Энгельс (М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Избр. произв., т. 2, 1949, стр. 315). Создание единой демократической германской республики — такова была основная задача, к-рую ставили К. Маркс и Ф. Энгельс перед немецким народом в революции 1848. Основоположники марксизма разоблачали реакционную роль царизма и Англии, оказывавших активную поддержку контрреволюционным силам в Германии. К. Маркс и Ф. Энгельс добивались поддержки крестьянского движения, углубления революции, к-рая в конечном счёте должна привести к победе пролетариата. Они предупреждали, что предательская политика буржуазии может привести к гибели революции. Осуществляя свою революционную программу, К. Маркс и Ф. Энгельс вели борьбу на 2 фронта: против «ультралевой» позиции А. *Готшалька* (см.) и правооппортунистической тактики С. *Борна* (см.).

Поражение революционного восстания в Вене в октябре 1848 послужило сигналом к развёрнутому наступлению контрреволюции в Г. Прусский король ввёл контрреволюционные войска в Берлин и призвал к власти открыто-реакционное правительство Бранденбурга (1 нояб. 1848). Подобные же перевороты были совершены и в других германских государствах. Мелкобуржуазные демократы в этот грозный для революции момент обнаружили свою полную несостоятельность. Имперская конституция, выработанная Франкфуртским собранием, после долгих проволочек была принята им лишь к тому времени





Германия. Революция 1848—49. Вверху — сожжение Вальденбургского помещичьего замка крестьянами (5 апр. 1848). Внизу — захват цейхгауза в Берлине (14 июня 1848). (С гравюр 19 в.).



Neue
Rheinische Zeitung
Organ der Demokratie.

№ 301. Köln, Sonntag, den 19. Mai 1849.

Abschiedsworte der Neuen Rheinischen Zeitung.

An die Arbeiter Kölns.

Прощальный номер «Новой Рейнской газеты» (1-я полоса).

(март 1849), когда контрреволюция уже победила в большей части Г. С начала мая 1849 в Саксонии, затем в Рейнской области, Баварском Пфальце и, наконец, в Бадене происходили восстания в защиту имперской конституции. В этих восстаниях участвовали революционные рабочие, часть крестьянства, но руководящую роль играла городская мелкая буржуазия, к-рая своей нерешительностью обрекла эти восстания на поражения. С поражением восстания в Юго-Зап. Г., разгоном германского парламента и подавлением революции 1848—49 в Венгрии (см. *Венгрия*, Исторический очерк) заканчивается революция 1848—49.

Сопоставляя развитие германской буржуазной революции 1848—49 и французской революции конца 18 в., В. И. Ленин писал: «В чем коренная разница между обоими путями? В том, что буржуазно-демократический переворот, осуществленный Францией в 1789 году, Германией в 1848 году, в первом случае был доведен до конца, а во втором — нет; — в первом случае дошел до республики и полной свободы, а во втором остановился, не сломив монархии и реакции... во втором случае быстро привел к „успокоению" страны, т. е. к подавлению революционного народа и к торжеству „урядника и вахмистра", в первом давил на известный период господство революционному народу, раздавившему сопротивление „урядников и вахмистров"» (Соч., 4 изд., т. 9, стр. 217).

Основная причина поражения германской революции 1848—49 заключалась в предательской политике немецкой буржуазии. В силу слабости германского пролетариата, в стране не оказалось класса, к-рый мог бы возглавить революцию. Германская революция 1848—49 осталась незавершённой. Коренной вопрос революции — создание единого демократического германского государства — разрешён не был.

Объединение Германии «сверху». После революции 1848—49 Г. оставалась в такой же мере, как и прежде, политически раздроблённой страной. Прусское правительство, осуществлявшее политику в интересах реакционного юнкерства и контрреволюционной крупной буржуазии, предприняло маневры, направленные на объединение большинства нем. государств в федерацию, в к-рой господствующее положение должна была занять реакционная монархич. Пруссия. Однако Пруссия потерпела поражение в попытках осуществить свой проект, т. к. её противница — Австрия, пользовавшаяся поддержкой русского царизма и выступавших против национального объединения Г. Англии и Франции, оказалась сильнее её. Это особенно проявилось во время конфликта между Австрией и Пруссией 1850, к-рый кончился капитуляцией прусского правительства перед Австрией, восстановившей Германский союз и Союзный сейм во Франкфурте. Но борьба между Пруссией и Австрией на этом не прекратилась. В борьбе за влияние на мелкие государства Пруссия использовала восстановленный ею в 1853 Таможенный союз.

Привилегии дворянства, частично утраченные во время революции 1848—49, были в значительной мере снова восстановлены. Всюду жестоко преследовались участники революции. Особенно велика была сила реакции в Пруссии. Характеризуя этот период истории Пруссии, К. Маркс писал: «в землевладении было восстановлено право мертвой руки, помещичья юрисдикция процветала в именях, как никогда прежде, свобода обложения снова стала атрибутом знатности, полиция и правительственные чиновники должны были склониться перед дворянами, все должностные высшие посты были предоставлены отпрыскам земельной аристократии и дворянства, просвещенные чиновники старой школы были убраны и заменены прихвостнями рантье и помещиков...» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 11, ч. 1, стр. 471). Политич. гнёт сочетался со сковывавшими экономич. деятельность буржуазии мероприятиями прусского правительства (сохранение средневековых цехов и корпораций). Однако никакие препоны не могли задержать бурного роста капиталистич. производства, начавшегося в Г. с начала 50-х гг. Большие успехи были достигнуты в развитии промышленности и торговли. Происходивший в Г. промышленный переворот заложил основы крупной капиталистической промышленности.

«Германское единство сделалось экономической необходимостью» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, стр. 456). Буржуазия, заинтересованная в создании условий для свободного развития торговли и промышленности, стремилась к политич. и экономич. объединению страны. Единство Г. было необходимо также крестьянству и рабочему классу, добивавшимся полного устранения феодальных отношений. Национальное единство означало для рабочего класса создание условий, к-рые позволили бы ему выступить как единому классу с собственной организацией, распространившейся на всю страну.

Внешняя политика Пруссии, характеризующаяся пресмыкательством перед великими державами, и несостоятельная внутренняя политика вызывали оппозицию буржуазии по отношению к правительству. Однако боязнь буржуазии нового подъёма революционной борьбы народа делала её неспособной к решительным действиям. Она

рассчитывала, что ей удастся без обращения к народу добиться решающего политич. влияния в государстве. Надежды буржуазии, казалось, были близки к цели, когда к власти пришёл брат прусского короля Фридриха Вильгельма IV — принц Вильгельм, ставший в октябре 1858 регентом, а в январе 1861 — королём Пруссии. Прусская буржуазия восприняла приход Вильгельма I к власти как «новую эру», эру либеральных реформ. Вильгельм пошёл на нек-рые мелкие уступки либеральной буржуазии, пытаясь за это купить её согласие на усиление прусской армии для насильственного установления гегемонии Пруссии в Г. и для агрессивной внешней политики. Либеральная буржуазия, располагая большинством в палате представителей, отказывала правительству в предоставлении необходимых кредитов для реорганизации армии. Она стремилась использовать затруднительное положение правительства в целях подчинения его своему контролю. Т. н. *конституционный конфликт* (см.) между буржуазной палатой и прусским королевским правительством принял острую форму к 1862, когда Вильгельм I поставил во главе правительства О. *Бисмарка* (см.). Правительство, возглавляемое Бисмарком, не считаясь с бюджетными правами ландтага, добилось усиления военной мощи Пруссии и приступило к объединению Г. «сверху». Бисмарк выражал интересы прусского юнкерства, перестраивавшего своё хозяйство на капиталистич. лад и поэтому заинтересованного в объединении Г., в создании и укреплении внутреннего, национального рынка, в развитии капитализма в стране.

Объединение Г. правительство Бисмарка проводило с помощью политики «железа и крови», путём самого низкого вероломства, дипломатич. интриг, династич. войн не только с иностранными государствами, но и с государствами, входившими в Германский союз. Бисмарк помогал царскому правительству в подавлении польского восстания 1863, в награду за что Пруссия получила поддержку Александра II в борьбе против Австрии за гегемонию в Германском союзе. Первой в ряду войн за объединение Г. антидемократическим путём была война Пруссии, а также Австрии против Дании за герцогства Шлезвиг и Гольштейн (см. *Датская война 1864*). Приобретённые в результате победы над Данией герцогства объявлялись совместной собственностью Пруссии и Австрии, а управление ими было раздельным: Австрия получала Гольштейн, Пруссия — Шлезвиг (см. *Гаштейнская конвенция 1865*). Административная путаница, созданная в герцогствах, была использована затем Бисмарком для развязывания войны с Австрией. В июне 1866 началась *австро-прусская война 1866* (см.). Большинство герм. государств выступило на стороне Австрии. Бисмарк привлёк на свою сторону Италию и заручился поддержкой франц. императора *Наполеона III* (см.). В период датской и австро-прусской войн, совпавших по времени с общеевропейским подъёмом буржуазно-демократического движения, обострился в Г. политич. кризис, к-рый был вызван реакцией ухудшением материального положения трудящихся масс в 60-х гг. 19 в., их недовольством контрреволюционной политикой правящих кругов. В Г., как указывал В. И. Ленин, резко усилились революционные настроения, однако, вследствие трусости буржуазии, с одной стороны, и отсутствия революционной пролетарской партии, понимающей задачи гегемонии, — с другой, революционность тогдашнего положения оказалась неиспользованной (см. Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 17, стр. 205—207).

В австро-прусской войне Пруссия показала себя в военном отношении более подготовленной, чем Австрия; уже в начале июля 1866 пруссаки разгромили австрийцев под Садовой (близ Кёниггреца) и заставили их заключить мирный договор, согласно к-рому Австрия признала Германский союз упразднённым и предоставила Пруссии право создать новый Германский союз без участия Австрии. Прусские юнкеры получили теперь возможность осуществить значительную часть плана по опруссачиванию Г. и установить в ней свою гегемонию. Часть мелких немецких государств, как Ганновер, Кургессен, Нассау, Шлезвиг, Гольштейн, Пруссия просто присоединила к своей территории; 21 среднее и мелкое государство, находившееся севернее р. Майн, Пруссия заставила войти в созданный под её гегемонией *Северо-германский союз 1867* (см.). Четыре крупных южногерманских государства — Бавария, Баден, Вюртемберг и Гессен-Дармштадт, к-рые остались вне Союза, Бисмарк связал с Пруссией при помощи секретного военного союза, направленного против Франции.

Объединение Сев. Г. вокруг развитой в промышленном отношении Пруссии соответствовало интересам крупной буржуазии. Кроме того, в угоду буржуазии было провозглашено введение в Северогерманском союзе всеобщего избирательного права. Большинство либеральных депутатов задним числом одобрило в 1866 всю прошлую политику Бисмарка и стало его в дальнейшем безоговорочно поддерживать. «В 60-х годах, — указывал В. И. Ленин, — Бисмарк повздорил открыто с „народными представителями" из буржуазии, но это была последняя вспышка семейной ссоры. Буржуазия увлеклась победами немецкой армии и вполне помирилась на всеобщем избирательном праве при полном сохранении власти за дворянски-чиновничьим правительством» (Соч., 4 изд., т. 10, стр. 394).

Бисмарк, стремясь обеспечить союз юнкерства с крупной буржуазией, шёл навстречу экономич. интересам последней. Он установил свободу передвижения и жительства, ввёл единую систему мер и весов, единый для всего Северо-германского союза торговый кодекс и единое вексельное право. Вновь возобновлённый в 1867 Таможенный союз охватил всю Г., включая и южногерманские государства, и этим экономически подготовил завершение объединения страны. Однако эти реформы не изменили общей реакционной направленности политич. строя, установленного в Северо-германском союзе прусскими юнкерами. Он представлял собой своеобразную смесь прусской реакции с методами бонапартистской империи.

В период политич. кризиса 60-х гг. 19 в. и в последующие годы рабочее движение в стране приняло широкие размеры. Возникшие в конце 50 — начале 60-х гг. просветительные общества рабочих, первоначально находившиеся под влиянием либеральной буржуазии, стали принимать активное участие в политич. борьбе и искать пути к созданию враждебной буржуазии классово самостоятельной организации пролетариата. Рост классового сознания и политич. активности рабочего класса был связан гл. обр. с относительно быстрым развитием капитализма в стране, консолидацией промышленного пролетариата и острым политич. кризисом, развернувшимся в Г. Рабочие просветительные общества, группировавшиеся вокруг А. *Бебеля* и В. *Либкнехта* (см.), публично заявили о своём несогласии с оппортуни-

стич. программой созданного в 1863 *Всеобщего германского рабочего союза* (см.), с тактикой господствовавших в нём лассальянцев (см. *Лассальянство*). В 1868 они объединились на конгрессе в Нюрнберге в особую пролетарскую организацию, программой к-рой стали основные революционные положения 1-го Интернационала (см. *Интернационал 1-й*), выдвинутые К. Марксом. К. Маркс и Ф. Энгельс систематически помогали революционным вождям германских рабочих В. Либкнехту и А. Бебелю в деле создания рабочей партии. Через год, в 1869, нюрнбергское объединение рабочих союзов на своём конгрессе в Эйзенахе, объединившись с левыми лассальянцами, образовало с.-д. рабочую партию Г. (см. *Эйзенахцы*). Эйзенахцы и лассальянцы, занимая противоположные позиции в вопросе о путях объединения Германии, вели между собой в течение ряда лет напряжённейшую борьбу. Эйзенахцы отстаивали революционный путь объединения Г., а лассальянцы, так же как и в начале 60-х гг. Лассаль, «вели шаткую тактику, приспособляясь к гегемонии юнкера Бисмарка» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 19, стр. 265).

Объединение Г. оставалось незавершённым, пока 4 крупных южногерманских государства оставались вне Союза. Завершению объединения Г. препятствовал Наполеон III, к-рый намеревался вмешаться в дела Германского союза. Бисмарк, стремившийся объединить Г. «сверху» и преследовавший в то же время свои захватнические цели по отношению к Франции, решил воспользоваться военным превосходством Пруссии и в 1870 спровоцировал объявление Наполеоном III войны Пруссии (см. *Эмсская депеша*). Началась *франко-прусская война 1870—71* (см.). Для Г. эта война, пока не был побеждён Наполеон III, долгие годы поддерживавший в Г. феодальную раздробленность, была оборонительной. Но прусские юнкеры, стремившиеся опруссачить Г., с самого начала преследовали в войне свои захватнич. цели. После того как были разгромлены армии Наполеона III (к сентябрю 1870; см. *Седан*), прусские юнкеры и крупная буржуазия превратили войну против Франции в несправедливую, завоевательную. Они отторгли от Франции Эльзас и Лотарингию и наложили на неё 5 млрд. франков контрибуции (см. *Франкфуртский мирный договор 1871*). Совместно с франц. буржуазией они осуществляли вооружённую интервенцию против героической Парижской Коммуны 1871.

Военную победу над Францией прусские юнкеры увенчали завершением объединения Г. вокруг Пруссии. 18 янв. 1871 герм. князья провозгласили в Версале прусского короля Вильгельма I германским императором. Бисмарк стал канцлером новой Германской империи. Принятая Учредительным рейхстагом 16 апр. 1871 конституция обеспечила прусским юнкерам господствующее положение в империи. К. Маркс охарактеризовал образовавшуюся Германскую империю как «обшитый парламентскими формами, смешанный с феодальными придатками, уже находящийся под влиянием буржуазий, бюрократически сколоченный, полицейски охраняемый военный деспотизм» (Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. произв., т. 2, 1949, стр. 24). В. И. Ленин указывал: «Слабость пролетариата в Пруссии и Австрии была причиной того, что он не мог помешать аграриям и буржуазии совершить преобразование вопреки интересам рабочих, в самой невыгодной для рабочих форме, с сохранением и монархии, и привилегий дворянства, и бесправия в деревне, и массы других остатков средневековья» (Соч., 4 изд., т. 17, стр. 204).

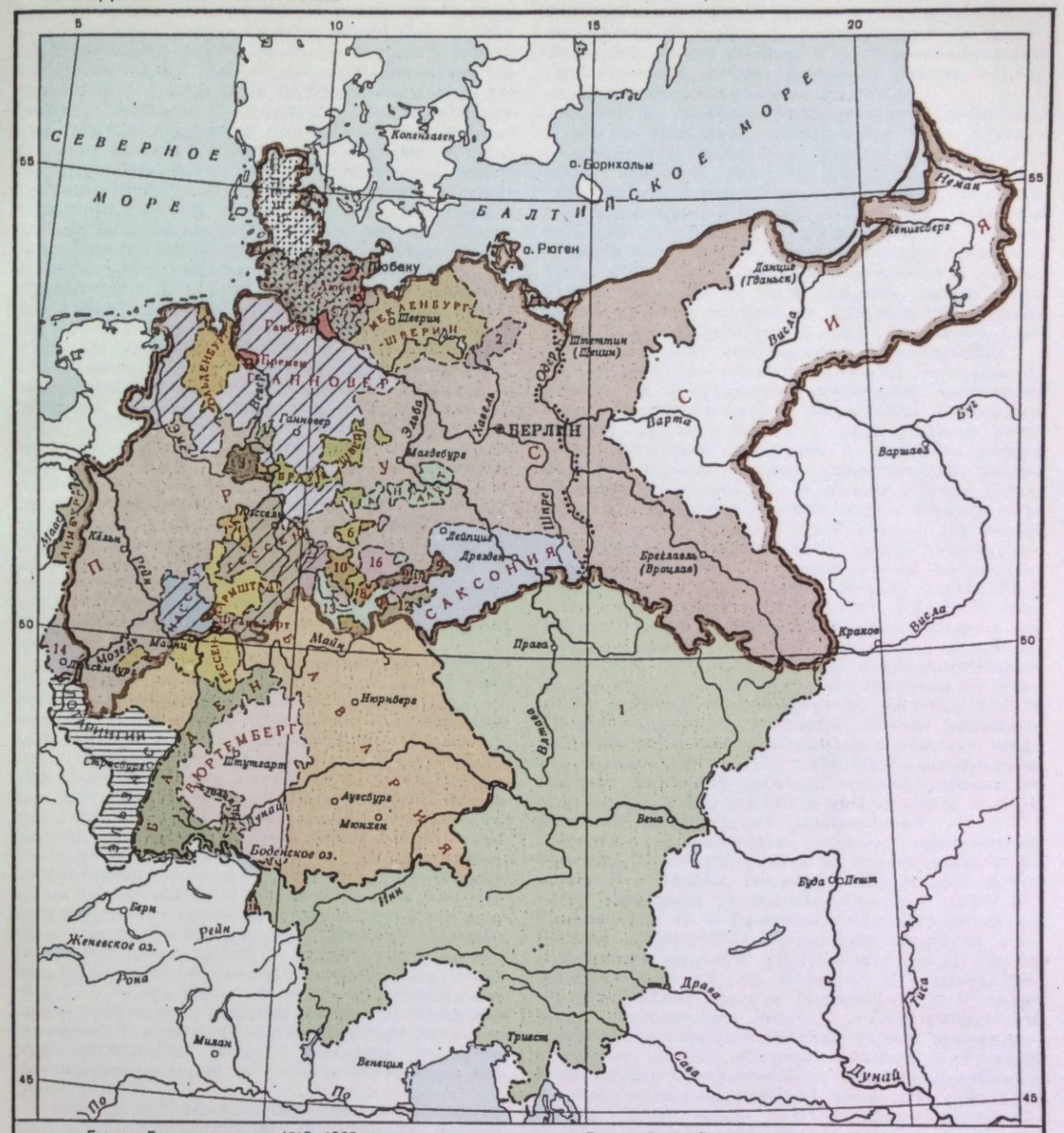
Опруссаченная Г. стала очагом постоянной военной опасности. Внутренняя и внешняя политика Г. была подчинена целям захватнических войн и насаждению милитаризма, что имело крайне пагубные последствия для самой Г., для германского народа. На протяжении всей своей деятельности К. Маркс и Ф. Энгельс подчёркивали, что пруссачество приведёт Г. к национальному унижению и катастрофе. «Германской империи, — указывал Ф. Энгельс,—грозит смертельная опасность из-за её прусской основы» (Маркс и Энгельс о реакционном пруссачестве, Госполитиздат, 1943, стр. 52—53).

Период складывания империализма в Германии. Создание Германской империи усилило прусский милитаризм, а также способствовало бурному развитию капитализма в Германии. Бисмарк сумел удовлетворить на время аппетиты крупной буржуазии, но в то же время своими «реформами» затянул «на долгие годы петлю на шее трудящихся масс» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 13, стр. 125). В целях укрепления государственной централизации Бисмарк провёл в 1872 административную реформу в Пруссии, поставившую власть юнкеров в деревне под контроль имперского правительства. Он ввёл также законы, направленные против католич. духовенства как главной опоры партии т. н. католич. центра, отражавшей сепаратистские тенденции гл. обр. высшего католич. духовенства, помещиков и буржуазии юго-западных государств Г. Бисмарк добивался превращения католического духовенства в послушного проводника прусско-юнкерской политики (см. «*Культуркампф*»).

Получение Г. 5-миллиардной контрибуции от Франции, по условиям Франкфуртского мира 1871, ускорило капиталистическую индустриализацию страны. Уже вскоре после кризиса 1873 начался в Г. процесс концентрации промышленного производства, развитие картелей (но они еще непрочны, преходящее явление). Концентрация производства повлекла за собой массовое разорение мелких производителей, усиление эксплуатации рабочего класса и обострение классовых противоречий. Герм. буржуазия, стремясь догнать в промышленном отношении Францию и Англию, начала применять в производстве новую технику и лучшую организацию.

Юнкерское правительство предпринимало шаги, направленные к дальнейшему ослаблению Франции и укреплению позиций Г. в Европе. Бисмарк, стремясь предупредить создание антигерм. коалиции, добивался заключения союзов в пользу Г., ловко используя противоречия между отдельными капиталистич. государствами и усиливая милитаризацию Г. В октябре 1873 Бисмарк добился заключения договора между монархами России, Австро-Венгрии и Г., представлявшего собой консультативный пакт относительно совместных действий этих держав в случае возникновения войны (см. *Союз трёх императоров*). Затем, пользуясь военным превосходством Г. над Францией, Бисмарк предпринял в 1874 и 1875 попытку спровоцировать превентивную войну с ней. Однако он должен был отказаться от этой затеи под давлением России, не желавшей ослабления Франции. В 1874 Бисмарк провёл через рейхстаг при поддержке национал-либералов (партия крупной буржуазии) т. н. септеннат, закон, утверждавший ассигнования на армию на 7 лет вперёд и значительно усиливавший вооружённые силы Г.

ОБЪЕДИНЕНИЕ ГЕРМАНИИ



Границы Германского союза 1815—1866 гг.

Границы государств Германского союза в 1865 г.

ПРУССИЯ Государства Германского союза

Пруссия в 1815 г.

Территории, находившиеся в совместном владении Пруссии и Австрии после войны с Данией 1864 г. (до 1866 г.)

Территория, находившаяся под управлением Пруссии в 1865—1866 гг.

Территория, находившаяся под управлением Австрии в 1865—1866 гг.

Территории, присоединенные к Пруссии в результате Австро-Прусской войны 1866 г.

Границы Северо-Германского союза 1867 г.

Территории, захваченные Пруссией в 1871 г.

Границы Германской империи в 1871 г.

Западная граница исконно-польских земель

ЦИФРАМИ НА КАРТЕ ОБОЗНАЧЕНЫ:

1 Часть территории Австрийской империи (1815—1866 гг.), включенная в состав Германского союза, 2 Мекленбург—Стрелиц, 3 Липпе—Детмольд, 4 Шаумбург—Липпе, 5 Вальдек, 6 Шварцбург—Зондерсхаузен, 7 Гессен—Гомбург, 8 Шварцбург—Рудольштадт, 9 Саксен—Альтенбург, 10 Саксен—Кобург—Гота, 11 Рейс мл. линии, 12 Рейс ст. линии, 13 Саксен—Мейнинген, 14 Люксембург, 15 Лихтенштейн, 16 Саксен-Веймар.

Зак. № 18 Д

МАСШТАБ 1: 8 000 000

80 0 80 160 240 320 км

Отпечатано на фабрике им. Дунаева

Милитаристская политика Бисмарка вызвала протест со стороны депутатов рейхстага от с.-д. партии, образовавшейся в 1875 на съезде в Готе в результате объединения эйзенахцев с лассальянцами. Образование с.-д. партии имело большое значение для рабочего движения Г. Однако с.-д. партия была еще теоретически незрела, в своей *Готской программе* (см.) она сделала большие принципиальные уступки оппортунистам, лассальянцам. Критический разбор проекта Готской программы дал К. Маркс в работе «*Критика Готской программы*» (см.), являющейся ценным вкладом в сокровищницу марксизма. Только благодаря помощи К. Маркса и Ф. Энгельса и непосредственной поддержке со стороны рабочих масс руководители с.-д. партии А. Бебель и В. Либкнехт направили партию на путь классовой борьбы. В 1877 на выборах в рейхстаг с.-д. партия получила почти полмиллиона голосов. В 1878 был издан *Исключительный закон против социалистов* (см.), запрещавший рабочие организации, собрания и печатные издания социалистов. Перестройкой работы в соответствии с условиями её вынужденного нелегального существования с.-д. партия обязана К. Марксу и Ф. Энгельсу и активности рабочих. К. Маркс и Ф. Энгельс в борьбе за подлинно революционную партию рабочего класса выступали как против правых оппортунистов [Хёхберг, Шрамм, *Бернштейн* (см.) и др.], подчинившихся закону против социалистов и вставших на путь отказа от классовой борьбы, так и против «ультралевых» элементов [*Most*, *Гассельман* (см.) и др.], проповедовавших немедленную революцию без учёта политич. обстановки.

В 1879 в интересах подавляющей части крупных промышленников и юнкеров Бисмарк провёл через рейхстаг протекционистский тариф на железо, бумажную пряжу и хлеб. С помощью протекционистского тарифа юнкеры, представленные в рейхстаге консерваторами, избавлялись от проникновения на нем. рынок иностранной пшеницы; крупная буржуазия, представленная в рейхстаге национал-либералами, также сохраняла внутренний рынок за собой. Переход к политике протекционизма пагубно отразился на положении трудящихся, ускорил процесс концентрации капитала в Г., способствовал созданию новых монополий. В Г. начался процесс постепенного перехода от домонополистич. капитализма к капитализму монополистическому. Наряду с этим протекционистская политика Г. явилась одной из причин, вызвавших обострение отношений между Россией и Г., т. к. она ущемляла интересы русских помещиков, связанных с внешним рынком. В обострении отношений Г. с Россией сыграла также значительную роль антирусская позиция Бисмарка во время *русско-турецкой войны 1877—78* и *Берлинского конгресса 1878* (см.).

В октябре 1879 Бисмарк заключил австро-германский договор против России и Франции (см. *Австро-германский договор 1879*), положивший начало созданию военных блоков в Европе. Это соглашение «послужило потом одной из основ будущей империалистической войны» (Сталин И. В., Соч., т. 7, стр. 274). В то же время Бисмарк, проводивший двойственную политику, желая воспрепятствовать англо-русскому сближению, возобновил в 1881 т. н. Союз трёх императоров 1873. Он добился превращения последнего из консультативного пакта в договор между Г., Россией и Австро-Венгрией о взаимном сохранении нейтралитета в случае войны одного из указанных государств с каким-либо четвёртым государством. В 1882 к тайному Австро-герм. договору 1879 Бисмарк привлёк Италию, используя обострение франко-итальянских противоречий из-за захвата Францией Туниса. Возник т. н. *Тройственный союз* (см.) Германии, Австро-Венгрии и Италии, направленный против Франции и России.

Одной из причин внешнеполитич. активности Г. было обострение конкуренции Г. с другими государствами на внешних рынках в связи с экономич. кризисом 1881—82. Юнкерское правительство, учитывая настойчивые требования монополистов, включилось в борьбу за колонии. В течение 1884—85 Г. установила протекторат над Анграпекеной и её окрестностями (Юго-Зап. Африка), Того, Камеруном, сев.-вост. частью о-ва Новая Гвинея, землями в Вост. Африке, вызвав этим противодействие Англии, не желавшей поступиться своей колониальной монополией. Завязался узел англо-германских колониальных противоречий.

Захватническая внешняя политика Бисмарка сочеталась с реакционной внутренней политикой, к-рая характеризовалась репрессиями против немецкого рабочего класса и национальным угнетением польского населения. В народных массах нарастал протест против правительства, усиливавшейся эксплуатации и национального гнёта. Для борьбы против рабочего класса Бисмарк объединил все реакционные силы страны. Он пошёл на примирение с партией т. н. католического центра, отменив к 1882 почти все законы, направленные против католич. церкви. Наряду с этим Бисмарк усиливал национальный гнёт. Около 30 тыс. человек польского населения было изгнано из пределов Познани. Бисмарк продолжал преследование с.-д. Но, несмотря на правительственные репрессии, с.-д. на выборах 1884 получили 24 мандата в рейхстаг. В борьбе против рабочего класса Бисмарк наряду с политикой «кнута» применял политику «пряника», рассчитывая с помощью жалких подачек (законы 1883, 1884, 1889 о страховании нек-рых категорий рабочих) отвлечь рабочих от классовой борьбы, всё более возраставшей по мере усиления капиталистич. противоречий.

Желая спровоцировать военное выступление Франции, чтобы разгромить её и установить гегемонию Г. в Европе, Бисмарк в январе 1887 начал снова антифранц. кампанию. Как и в 1874—75, столкновение Г. с Францией было предотвращено Россией. Шовинистич. пропаганда Бисмарка способствовала созданию реакционного рейхстага из консерваторов (партии юнкеров) и национал-либералов (партии крупной буржуазии), т. н. «картеля», утвердившего закон о новом увеличении армии и продлившего действие закона против социалистов. В 1887 Бисмарк заключил с Россией т. н. договор о перестраховке (см. *Перестраховки договор*), предусматривавший взаимный нейтралитет на случай войны с к.-л. третьей державой. С целью принуждения России к соблюдению нейтралитета даже в том случае, если во франко-герм. войне нападающей стороной будет Г., Бисмарк в том же году предпринял попытку к подрыву русского государственного кредита (указ Бисмарка, запрещавший правительственным учреждениям помещать деньги в русские бумаги, и т. п.). Это явилось одной из причин, приведших к обострению русско-герм. отношений, и ускорило намечавшееся ещё ранее сближение России с Францией, завершившееся подписанием франко-русской военной конвенции (1893) (см. *Русско-французский союз*). Эта конвенция была последствием австро-герм. договора 1879.

Неудачи правительства Бисмарка во внешней политике дополнялись его полным поражением в области внутренней политики. Стачечное движение росло, несмотря на правительственные репрессии. В 1889 забастовали 90 тыс. рурских углекопов, потребовав повышения заработной платы и сокращения рабочего дня до 8 час., причём имело место столкновение рабочих с полицией. В 1890 было 200 стачек. При таких обстоятельствах рейхстаг отказался продлить Исключительный закон против социалистов (октябрь 1890). Провал внешней и внутренней политики Бисмарка побудил Вильгельма II (с 1888— герм. кайзер) дать Бисмарку отставку (1890).

В 1890 в Г. разразился очередной экономич. кризис, побудивший *Каприви* (см.), сменившего Бисмарка на посту канцлера, заключить с рядом государств торговые договоры, обеспечившие благодаря взаимному снижению ввозных пошлин сбыт германских промышленных товаров, затруднённый в связи с кризисом. Отступление Каприви от политики протекционизма повлекло за собой проникновение иностранного хлеба на нем. рынок и вызвало сильное недовольство юнкерства. Обострились русско-германские экономич. отношения. Имело место также обострение политич. отношений между Г. и Россией. Военные круги Г. разрабатывали планы превентивной войны против России. Г. не был продлён в 1890 договор о перестраховке. Каприви, рассчитывая ценой уступок привлечь Англию на сторону Тройственного союза, заключил с ней в 1890 соглашение об обмене о-ва Гельголанда на Занзибар и уступил Англии Виту и нек-рые другие территории в Африке, а также дал согласие на провозглашение англ. протектората над Пембой. Англо-герм. соглашение 1890 вызвало негодование колониальных кругов Г. В 1891 колониальными дельцами, представителями тяжёлой промышленности и финансовых кругов был создан *Пангерманский союз* (см.). Он ставил своей целью разработку планов борьбы против Англии, за установление мировой гегемонии Г. Составной частью этих планов была борьба против славянских народов. Пангерманский союз сыграл большую роль в формировании идеологии герм. империализма. Англо-герм. противоречия усугублялись конкурентной борьбой между Англией и Г., обусловленной промышленным преуспеванием Г., к-рая в начале 90-х гг. 19 в., обогнав Францию, стала по объёму промышленного производства приближаться к Англии. Кризис 1890 сопровождался наступлением предпринимателей на рабочий класс. В связи с усилившимся обострением классовых противоречий всё более возрастала политич. активность пролетариата. В 1891 съезд германских с.-д. в Эрфурте принял программу, к-рая была шагом вперёд по сравнению с Готской программой. Однако и она содержала серьёзные уступки оппортунизму. Проект *Эрфуртской программы* (см.) был подвергнут Ф. Энгельсом резкой критике. В с.-д. партию в это время вступило много новых членов, среди к-рых оказалось большое количество временных «попутчиков». Это способствовало оживлению оппортунизма в рядах с.-д. В. И. Ленин указывал, что «оппортунисты объективно представляют из себя часть мелкой буржуазии и некоторых слоев рабочего класса, подкупленную на средства империалистской сверхприбыли, превращенную в сторожевых псов капитализма, в развратителей рабочего движения» (Соч., 4 изд., т. 23, стр. 99).

В этих условиях усилилась борьба двух направлений в рабочем движении: революционного и оппортунистического. Большое значение для укрепления революционного направления в рабочем движении имело опубликование в 1891 Ф. Энгельсом, вопреки сопротивлению реформистских лидеров с.-д-тии (Каутского и др.), работы К. Маркса «Критика Готской программы», к-рую оппортунисты замалчивали на протяжении 15 лет. С.-д. партия, развернувшая после отмены Исключительного закона против социалистов свою работу в легальных условиях, в 1893 собрала на парламентских выборах 1 млн. 787 тыс. голосов, послав в рейхстаг 44 депутата. Возрастала организованность рабочего класса. Вместе с тем росла реакционность господствующих классов. В 1893, после роспуска рейхстага, оказавшего сопротивление увеличению расходов на армию, был принят новым составом рейхстага закон, к-рый давал возможность правительству увеличивать военный бюджет через более короткие сроки (через 5 лет вместо 7). В 1894 по инициативе Пангерманского союза была создана в Познани националистическая антипольская организация «*Гаката*» (см.). В 1894 канцлера Каприви сменил *Гогенлоэ* (см.), внешнеполитич. курс к-рого был ещё более агрессивным. В условиях усилившейся реакции для рабочего класса особенно актуальным был вопрос о союзниках. В решении этого вопроса исключительно важное значение имела опубликованная в 1894 работа Ф. Энгельса «Крестьянский вопрос во Франции и Германии». Она подвергла резкой критике позицию германской с.-д. партии в аграрном вопросе, отражавшую нежелание её оппортунистич. лидеров вести пролетариев к завоеванию власти, их боязнь революции.

В середине 90-х гг. начался промышленный подъём, усилилась концентрация производства. Число картелей к 1896 увеличилось до 250. В руках картелей сосредоточивалось нередко семь-восемь десятых всего производства той или иной отрасли промышленности. Юнкерство и крупная буржуазия, являвшиеся социальной основой герм. империализма, были объединены общностью экономич. и политич. интересов и борьбой против рабочего движения. Аграрии стали крупнейшими промышленниками и, наоборот, наиболее крупные промышленные магнаты — владельцами земельных недр. Определяя характер герм. империализма, В. И. Ленин писал: «Здесь мы имеем „последнее слово" современной крупнокапиталистической техники и планомерной организации, подчиненной юнкерски-буржуазному империализму» (Соч., 4 изд., т. 27, стр. 306).

Выход юнкерски-буржуазного империализма Г. на мировую арену в период, когда мир в основном был уже поделён, обусловил его исключительную агрессивность, его разбойничий характер. В начале 1896 Вильгельм II в интересах монополистов предпринял попытку установить протекторат над Трансваалем. Трансваальский кризис был чреват войной. Но ни Англия, ни Германия войны начать не могли, т. к. герм. правительство не располагало военно-морским флотом, а Англия не имела на европейском континенте союзника, к-рого могла бы использовать для осуществления своих планов.

Оказав грубый политич. нажим на Австро-Венгрию и Италию, Г. в 1897 продлила агрессивный договор о Тройственном союзе. С целью обеспечения экспансии герм. империализма в Турцию, а также рассчитывая взорвать франко-русский союз и не допустить сближения России с Англией, герм. правительство способствовало развязыванию в 1897 греко-турецкой войны. В конце 1897 Г. приступила к реализации своих экспансионистских планов на Дальнем Востоке. Высадив десант на побережье Китая в ноябре 1897, Г. захватила в марте 1898 Цзяочжоу, что вынудило китайское правительство предоставить Г. ряд горных концессий в Шаньдуне и концессии на постройку там же 2 ж.-д. линий. Весной 1898 был проведён через рейхстаг первый законопроект о строительстве флота, к-рый лёг тяжёлым бременем на плечи рабочих. Принятие военно-морской программы, проводником к-рой был адмирал *Тирпиц* (см.), положило начало англо-германскому морскому соперничеству. Герм. империализм начал активную подготовку к войне за передел мира. «Германия стала перегонять Англию, требуя для себя места „под солнцем" за счёт других государств и, прежде всего, за счёт Англии... империалистическая война (1914—1918 гг.) возникла именно в связи с этим обстоятельством» (Сталин И. В., Соч., т. 8, стр. 253). Агрессивная внешняя политика герм. империализма в свою очередь усиливала реакцию внутри Г. Подготовка герм. империализма к войне сопровождалась наступлением правительства на рабочий класс и усилением национального гнёта.

Вступление Г. в борьбу за передел мира относится к тому моменту, когда на мировой арене появился новый хищник — молодой амер. империализм. *Испано-американская война 1898* (см.) была первой войной за передел мира. Герм. империализм принял в ней участие, отправив свою эскадру в Манилу с намерением захватить Филиппинские о-ва или добиться их раздела. В результате Г. были приобретены острова Каролинские, Марианские и Палау. Герм. экспансия направлялась также в страны Латинской Америки. В 1898 Г. пыталась договориться с Англией о разделе португальских колоний. К этому же времени относятся попытки, предпринятые по инициативе Англии, добиться англо-герм. соглашения против России. Однако договор не состоялся. Германия и Англия, как отмечал В. И. Ленин, не сторговались (см. Ленин В. И., Тетради по империализму, 1939, стр. 474) из-за англо-германских империалистич. противоречий. Противоречия между Г. и Англией имели серьёзное значение и сыграли потом, как указывал И. В. Сталин, почти определяющую роль в деле возникновения и развития первой мировой войны (см. Сталин И., О статье Энгельса «Внешняя политика русского царизма», в журн. «Большевик», 1941, № 9). Эти противоречия ещё более обострились в связи с борьбой герм. империализма за концессию на *Багдадскую железную дорогу* (см.). Обострение отношений с Англией и Россией империалистич. круги Г., стремившиеся к завоеванию мирового господства, использовали как повод для дальнейшей милитаризации страны. 16 марта 1899 рейхстагом был принят новый законопроект об увеличении армии. Намечалось также введение в 1899 новой морской программы.

Конец 90-х гг. 19 в. характеризовался ростом рабочего движения. Основными требованиями рабочих было повышение заработной платы и уменьшение рабочего дня. Во время июньской (1899) забастовки горняков, получившей поддержку широких рабочих масс всей Г., произошло столкновение рабочих с правительственными войсками. Июньская забастовка сорвала введение в 1899 морской программы. Попытка правительства в конце 1899 провести закон в защиту штрейкбрехеров провалилась.

В борьбе против рабочего движения буржуазия опиралась на свою агентуру — оппортунистов. С ревизией марксизма выступил Э. Бернштейн, занимавший и ранее оппортунистич. позицию по ряду вопросов (см. *Ревизионизм*). Под давлением рабочего движения с.-д. депутаты рейхстага голосовали против морской программы, принятой рейхстагом в июне 1900 и предусматривавшей удвоение герм. флота, превращение его в самый могущественный флот в мире после английского. Однако даже революционная часть с.-д-тии не понимала империалистич. сущности внешней политики Г., её тесной связи с интересами капиталистич. монополий. Оппортунистические же лидеры с.-д-тии (Бернштейн и др.), проповедуя классовый мир, готовы были оказать поддержку правительству в его колониальной политике.

Германия 1900—14. Экономич. кризис, начавшийся в 1900, гигантски ускорил процесс концентрации в промышленности и в банковском деле. Капиталистич. монополии заняли первое место в народном хозяйстве и в политике, «...империализм из зачатков вырос в господствующую систему» (Ленин В. И., Соч.,4 изд., т. 22, стр. 271). Бурные темпы экономич. развития Г. позволили ей в течение 15—20 лет опередить Англию. Ход экономич. развития Г. явился одним из ярких подтверждений основных положений открытого в 1915 В. И. Лениным закона неравномерного развития капитализма в условиях империализма. В 1892 в Г. производилось 4,9 млн. *т* чугуна против 6,8 млн. *т* в Англии; в 1912 уже 17,6 млн. *т* против 9,0 млн. *т*. «Спрашивается, — пишет В. И. Ленин, — на почве капитализма какое могло быть иное средство, кроме войны, для устранения несоответствия между развитием производительных сил и накоплением капитала, с одной стороны,— разделом колоний и „сфер влияния" для финансового капитала, с другой?» (Соч., 4 изд., т. 22, стр. 262). Политика герм. правительства становилась всё более реакционной и агрессивной. Первым актом *Бюлова* (см.), сменившего в 1900 Гогенлоэ на посту канцлера, была интервенция в Китай для подавления национально-освободительного движения (см. *Ихэтуаньское восстание*). В 1902 с целью укрепления союза монополистич. капитала с юнкерством Бюлов провёл через рейхстаг таможенный тариф, значительно повышавший пошлины на хлеб и отрицательно отразившийся на положении трудящихся. В 1903 разразилась шестимесячная стачка текстильщиков в Криммичау (Саксония). Однако из-за соглашательства оппортунистич. лидеров профсоюза с предпринимателями она закончилась поражением рабочих.

В конце 1904 герм. правительство, опасаясь политич. изоляции в связи с сближением Италии с Францией и состоявшимся в апреле 1904 соглашением между Англией и Францией, положившим начало Антанте, усилило происки, направленные к подрыву русско-франц. союза и к взрыву Антанты. На подрыв русско-франц. союза были направлены и переговоры герм. правительства с русским правительством осенью 1904 о русско-герм. союзе и политика, рассчитанная на затягивание русско-японской войны 1904—05, в развязывании к-рой принадлежала немалая роль Г., а также *Бьёркский договор 1905* (см.) Вильгельма II с Николаем II. Попыткой ликвидировать англо-франц. Антанту было появление Вильгельма II в марте 1905 в Танжере и его противодействие политике Франции в Марокко (см. *Марокканские кризисы*). Однако сложившаяся международная обстановка побудила герм. империализм, к-рый тогда еще не закончил подготовку к войне, пойти на уступки Франции. Г. были признаны «особые интересы» Франции в

Марокко. Начало революции 1905—07 в России побудило германское правительство порвать с политикой затягивания русско-японской войны и с целью защиты царской монархии повести подготовку к контрреволюционной интервенции в России.

Русская революция 1905—07 оказала сильное влияние на рабочее движение в Г., вызвав мощные демонстрации германских рабочих в знак солидарности с русским рабочим классом и рост стачечного движения.

В январе — феврале 1905 в Руре бастовало 360 тыс. углекопов. К этому времени ясно определились в с.-д-тии 3 течения: течение левых с.-д., правооппортунистическое и центристское. Политика центристов, как указывает И. В. Сталин, «состояла в том, чтобы подкрасить левыми фразами оппортунизм правых и подчинить левых правым» (Соч., т. 11, стр. 282). Под давлением революционных масс Йенский съезд герм. с.-д-тии, состоявшийся осенью 1905, принял революцию о массовой политич. стачке как методе революционной борьбы. Однако съезд обошёл вопрос о вооружённом восстании. К тому же резолюция о всеобщей стачке была фактически сведена на нет решением Мангеймского съезда 1906. Это объясняется слабостью и теоретич. незрелостью левого революционного крыла герм. с.-д-тии во главе с Р. *Люксембург* (см.) и др., недооценившего руководящую роль партии и допустившего другие ошибки. На ошибки герм. левых неоднократно указывали В. И. Ленин и И. В. Сталин. Оппортунистич. партийные и профсоюзные лидеры всех мастей, в т. ч. и ревизионисты, решительно настаивали на отказе от революционных методов борьбы. Они были разоблачены В. И. Лениным в «Что делать?» и других работах и И. В. Сталиным в работе «Коротко о партийных разногласиях» и др.

Вопреки оппортунистич. руководству, с.-д. рабочими Дрездена в декабре 1905 были проведены крупные демонстрации под лозунгом введения всеобщего избирательного права в Пруссии и Саксонии; в Гамбурге имела место массовая политич. стачка. Мощное рабочее движение вынудило правительство пойти на частичные уступки. В 1906 было введено всеобщее избирательное право в Баварии и Вюртемберге. Одновременно с этим Вильгельм II готовил кровавую расправу с немецкими рабочими.

Внешнеполитич. ситуация складывалась неблагоприятно для Г.: на *Альхесирасской конференции 1906* (см.) германской дипломатии не удалось ни оторвать Россию от Франции, ни ликвидировать англо-французское соглашение 1904. Внешнеполитич. положение Г. ещё более усложнилось в связи с англо-русским соглашением 1907, к-рое завершило создание *Антанты* (см.), противостоявшей Тройственному союзу, начавшему распадаться с момента заключения итало-франц. договоров 1900 и 1902.

Экономич. кризис 1907 ускорил дальнейший рост монополий. Все материальные ресурсы страны сосредоточились в руках 300 магнатов капитала. Кризис ускорил также создание монополистич. союзов, делящих между собой внутренний и внешний рынки. Если в 1897 насчитывалось ок. 40 международных картелей с участием Г., то к 1910 их было уже ок. 100. В 1907 между герм. трестом «Всеобщее общество электричества» и амер. трестом «Всеобщая электрическая К°» был заключён договор о дележе мира. В условиях экономич. кризиса, отмеченного нарастанием революционного рабочего движения и восстаниями племён гереро и готтентотов против герм. господства в Юго-Зап. Африке (см. *Гереро восстание*), Бюлову удалось сколотить на выборах в рейхстаг 1907 реакционный юнкерски-буржуазный блок под лозунгами активной колониальной политики. Этот блок, вотировавший средства на подавление восстаний в Юго-Зап. Африке, известен под названием *«готтентотского блока»* (см.). С.-д. лидеры не дали отпора наступавшей реакции. Более того, на Эссенском съезде с.-д. партии в 1907 они приняли решение о защите «отечества» в надвигавшейся империалистич. войне. В 1908 рейхстагом был принят закон о дальнейшем увеличении бюджета на строительство военных кораблей нового типа — дредноутов. Этот закон, как и другие подобные законы, лёг всей своей тяжестью на плечи трудящихся масс. Во время боснийского кризиса 1908—09 (см. *Боснийские кризисы*) герм. правительство в целях провокации военного столкновения России с Австро-Венгрией активно поддерживало последнюю в вопросе, касавшемся аннексии Боснии и Герцеговины. Летом 1909 Бюлов ушёл в отставку.

Новый канцлер *Бетман-Гольвег* (см.) начал свою деятельность с кровавого подавления рабочего движения, широко развернувшегося с начала 1910. 6 марта 1910 рабочая демонстрация в Берлине была разогнана конной полицией. Этот день вошёл в историю под названием «германского кровавого воскресенья». В ответ на расправу с демонстрантами, учинённую правительственными войсками, забастовали строительные рабочие почти всех крупных центров Г. Осенью 1910 развернулись в предместьях Берлина (Моабитский район и Веддинг) бои бастующих рабочих с полицией, продолжавшиеся несколько дней.

В области внешней политики Бетман-Гольвег предпринял очередную попытку отклонить Россию от Антанты. Однако Потсдамским соглашением 1911 Германии с Россией разрушить Антанту Бетман-Гольвегу не удалось. Летом 1911 Г., как отмечал В. И. Ленин, была на волосок от войны с Францией и Англией. Франц. и герм. интересы столкнулись в Африке, в связи с захватом Францией Марокко (см. *Агадир*). После долгих переговоров в ноябре 1911 было подписано франко-герм. соглашение, по к-рому Г. признавала франц. протекторат над Марокко и в качестве компенсации получала часть Французского Конго. С.-д. лидеры выдвинули лозунг «равноправие всех государств в колониях», фактически желая оправдать захватническую политику германского империализма. Герм. правительство, соперничая с английским, начиная с 1911 ежегодно проводило через рейхстаг всё большие ассигнования на армию и флот. Военные расходы Г. с 1879 по 1914, за 35 лет, выросли в 5 раз.

Положение рабочих масс катастрофически ухудшалось. В марте 1912 началась стачка солидарности 250 тыс. горняков Рура с забастовавшими углекопами Англии и Бельгии, но она была сорвана оппортунистич. профсоюзными лидерами. В 1913 состоялись антипрусские демонстрации в Эльзасе в связи с т. н. *цаберским инцидентом 1913* (см.).

В Г. назревал политич. кризис. Однако там не было подлинно революционной партии, способной возглавить рабочее движение и борьбу против войны, начало к-рой империалисты стремились приблизить, чтобы избежать революционного взрыва в стране. Многочисленная с.-д. партия (в 1912 ок. 1 млн. членов) и профсоюзы (в 1912 ок. 2,5 млн. членов) были в основном в руках проводивших буржуазную политику оппортунистов, правых с.-д. и т. н. центристов. Центристы [*Каутский* (см.) и др.], демагогически оперируя марксистскими терминами, осуществляли политику соглашения с правыми с.-д. В. И. Ленин отмечал, что открытые оппортунисты Г. (Бернштейн и др.) диктатуру пролетариата отрицают прямо, а официальная программа с.-д. партии и Каутский — косвенно, молчат о ней в повседневной агитации и терпят ренегатство бернштейнианцев. С.-д. лидеры, располагая 111 местами в рейхстаге, не использовали даже парламентской трибуны для разоблачения захватнич. политики правительства. В 1913 с.-д. депутаты, став по существу на социал-шовинистич. позиции, голосовали за новые прямые налоги, предусмотренные на покрытие военных расходов. Левые с.-д., как отмечает И. В. Сталин в своей работе *«О некоторых вопросах истории большевизма»* (см.), имели за собой большие и серьёзные революционные дела, но были еще слабы, допускали серьёзнейшие политич. и теоретич. ошибки, не освободились еще от меньшевистского груза и боялись раскола с оппортунистами. В. И. Ленин и И. В. Сталин вели последовательную борьбу с оппортунизмом. Они решительно толкали герм. левых на организационный разрыв с оппортунистами; своей борьбой за чистоту большевистской партии они показывали пример непримиримого отношения к оппортунизму.

Германия во время первой мировой войны 1914—1918. В ночь на 1 авг. 1914 Г. объявила войну России, использовав в качестве повода убийство сербскими националистами австр. эрцгерцога *Франца Фердинанда* (см.), совершённое 28 июня 1914, и последовавшее затем нападение Австро-Венгрии на Сербию. 3 авг. 1914 Г. объявила войну Франции. 4 авг. 1914 Англия объявила войну Г. Тройственному союзу противостояла англо-франко-русская Антанта. Германия располагала перед войной 51 пехотной дивизией, 11 кавалерийскими дивизиями (сформирован 120 пехотных дивизий к 1 сентября 1914), ок. 240 самолётами и сильным морским флотом. Развязыванию войны Г. способствовала провокационная политика Англии во время австро-сербского конфликта, дававшая Г. основание рассчитывать на англ. нейтралитет в предстоявшей войне. Началась *первая мировая война 1914—18* (см.). 4 авг. 1914 с.-д. фракция рейхстага голосовала за военные кредиты, за поддержку империалистич. войны, пытаясь оправдать свою измену пролетариату ложной ссылкой на прогрессивность войны с русским самодержавием, как с жандармом Европы, в то время как настоящие жандармы Европы, располагающие достаточными силами и средствами для того, чтобы быть жандармами, сидели не в Петрограде, а в Берлине, Париже, Лондоне (см. Сталин И. В., Соч., т. 5, стр. 73). Правые с.-д. заняли открыто социал-шовинистич. позицию, центристы социал-шовинизм всячески маскировали. Германские левые с.-д. хотя и боролись с социал-шовинистами решительно и искренне, но не сразу порвали с ними, допустив ошибки в вопросах, касавшихся отношения к разразившейся империалистич. войне и национально-освободительному движению. В. И. Ленин и И. В. Сталин разоблачили социал-шовинистов как пособников империализма и подвергли суровой критике ошибки левых, направив эту группу на правильный путь, приведший к укреплению революционного крыла с.-д-тии и созданию впоследствии коммунистической партии Г. На объявление правительством войны рабочий класс Г. ответил митингами и демонстрациями протеста. 31 окт. 1914 К. *Либкнехт*, Р. *Люксембург*, К. *Цеткин* (см.) и другие левые с.-д. опубликовали в газете «Бернер тагевахт» заявление против поддержки войны руководством германской с.-д-тии.

Объявляя войну, герм. правительство рассчитывало её закончить, согласно плану ген. *Шлифена* (см.), в течение 8 недель. Но уже после поражения герм. войск в битве на Марне (3—10 сент. 1914), обусловленного наступлением русской армии в Вост. Пруссии, стало ясно, что план молниеносной войны провалился. Положение Г. усложнилось в связи с разгромом русскими войсками в Галиции в сентябре 1914 лучших сил союзника Г. — Австро-Венгрии, и переходом второго союзника Г.— Италии, в мае 1915 на сторону Антанты. Герм. правительство усилило мобилизационные мероприятия (всего за время войны было призвано в армию более 13 млн. чел.). В ходе войны общая численность вооружённых сил Г. возросла вдвое — с 4,5 млн. в 1914 до 8 млн. в 1918.

В 1915 свои основные силы Германия и Австро-Венгрия бросили против России, поставив перед собой цель — вывести Россию из войны. Русские войска, несмотря на нек-рый отход, сохранили достаточные силы, сорвали замыслы герм. командования, оказав противнику упорное сопротивление. Г. не могла решить своей основной стратегической задачи — вывести Россию из войны. Русская армия, оттянув на себя главные силы противника, обеспечила Англии и Франции передышку, к-рая ими была использована для подготовки военных операций против Г. Война вызвала рост прибылей империалистов, с одной стороны, и обнищание трудящихся масс — с другой. В то время как прибыли Крупна выросли с 33,9 млн. марок в 1913 до 86,4 млн. марок в 1914, реальная заработная плата рабочих уже к середине 1915 сократилась наполовину. На производстве был введён военный режим, 12-часовой рабочий день, усилилась эксплуатация труда женщин, подростков и детей, стачки были запрещены. Была введена карточная система на важнейшие продукты питания. С марта 1915 вновь начались уличные демонстрации рабочих и забастовки. Рабочее движение побудило и часть центристов наряду с левыми с.-д. принять участие в международных конференциях интернационалистов в сентябре 1915 в Циммервальде и весной 1916 в Кинтале. Конференции сыграли, благодаря участию в их работе В. И. Ленина, большую роль в сплочении левых с.-д. и отмежевании их от социал-шовинистов (см. *Циммервальдская конференция* и *Кинтальская конференция*).

Германская армия, ослабленная в боях на русском фронте, не могла организовать решительного наступления на всём Зап. фронте и вынуждена была перейти к решению частной задачи — овладению Верденским укреплённым районом. 21 февр. 1916 герм. армия приступила к штурму Вердена, к-рый длился 10 месяцев (с небольшими перерывами). Попытка немецкого командования притти к победе путём максимального истребления живой силы противника под Верденом провалилась. Немецкие войска понесли гораздо бо́льшие потери, чем французы, потеряв в ходе боёв под Верденом до 600 тыс. чел. Большое значение в общем ходе войны имели операции русских войск. В июне 1916 русские войска осуществили прорыв на Юго-Зап. фронте (см. *Прорыв Юго-Западного фронта 1916*), к-рый значительно облегчил положение франц. и англ. войск на Западном фронте. Прорыв русскими войсками Юго-Зап. фронта вынудил немецкое командование перебросить с франц. фронта до 24 дивизий на Восточный фронт и прекратить атаки под Верденом. Герм. империализм не смог прорвать блокады ни на востоке, ни на западе, ни на юго-востоке, ни на море.

По мере затягивания войны положение трудящихся масс становилось всё более тяжёлым. Г. переживала, как отмечал В. И. Ленин, «блестяще организованный голод». Питание населения в 1916 ухудшилось в сравнении с довоенным временем в 3 раза. 1 мая 1916, вопреки саботажу оппортунистич. лидеров с.-д., группа герм. левых — «Интернационал» (в 1918 переименована в «Союз Спартака») (см. *«Спартака Союз»*) — организовала демонстрацию на Потсдамской площади в Берлине. Во время этой демонстрации был арестован К. Либкнехт, осуждённый затем на каторгу. В ответ на осуждение К. Либкнехта 60 тыс. рабочих Берлина и десятки тысяч рабочих нек-рых других городов Г. объявили политич. забастовку. Стачечное движение росло: по неточным данным государственной статистики Г., во 2-й половине 1914 в стачках участвовала 21 тыс. чел., в 1915 зарегистрировано 137 стачек с 47 тыс. участников. В 1916 было 240 стачек с 422 тыс. участников. Военные неудачи, крайнее истощение экономич. ресурсов Г., рост рабочего движения побудили герм. правящие круги предпринять осенью 1916 неудачно закончившиеся попытки к заключению сепаратного империалистич. мира. Смысл тактики герм. империализма вскрыл В. И. Ленин. В ноябре 1916 он писал: «В Германии за последнее время по всей линии виден поворот буржуазии (а за нею и социалистов-шовинистов) к руссофильству, к сепаратному миру с Россией, к тому, чтобы задобрить Россию и со всей силой ударить на Англию» (Соч., 4 изд., т. 23, стр. 118).

Стратегическая инициатива в кампании 1917 была в руках Антанты. Положение германской коалиции было тяжёлым. Учитывая это, германское командование, а вместе с ним и его союзники перешли к стратегич. обороне на суше с тем, чтобы нанести мощный удар по экономике главного своего врага — Англии — посредством неограниченной подводной войны. Однако германский план неограниченной подводной войны потерпел неудачу. На суше ценой больших потерь герм. коалиции удалось отразить удары Антанты и отсрочить развал Австро-Венгрии удачными действиями на итал. фронте (см. *Капоретто*).

В стране нарастало революционное движение, к-рое ещё более усилилось под влиянием Февральской буржуазно-демократической революции 1917 в России. В 1917 количество забастовок в Г. поднялось до 561, а число бастовавших — до 1467 тыс. чел. 16 апр. 1917 объявили забастовку 300 тыс. рабочих военных заводов Берлина. Забастовка распространилась на многие другие города Г. В Лейпциге забастовало 18 тыс. рабочих, требовавших наряду с обеспечением хлебом и углем заключения мира без аннексий и контрибуций и созыва Совета рабочих депутатов. Началось братание солдат на фронте и революционное движение во флоте. Матросы герм. флота создавали на кораблях комиссии по образцу созданных в процессе революции в России Советов. Движение охватило 12 военных судов, но было жестоко подавлено. Правительство приговорило руководителей и активных участников революционных выступлений к высылке на каторгу и тюремному заключению.

Социал-шовинисты, взяв на себя роль официальных дипломатов империалистич. правительства, в мае 1917 предприняли попытки договориться с социал-шовинистами других воевавших стран о заключении мира. Они выдвинули через датского с.-д. *Боргбьерга* (см.) предложение о созыве т. н. социалистической конференции в Стокгольме. В. И. Ленин разоблачил герм. социал-шовинистов как империалистич. агентов. Наряду с ростом рабочего движения Г., свидетельствовавшим о кризисе «низов», начался кризис «верхов». 14 июля 1917 получил отставку с поста канцлера Бетман-Гольвег. Новый канцлер Михаэлис никакой политич. роли не играл. Власть фактически сосредоточилась в руках военной диктатуры Гинденбурга — Людендорфа (см. *Гинденбург, Людендорф*). Страна задыхалась в тисках хозяйственной разрухи, голода, безработицы, дороговизны и нищеты. Велики были потери в людях. Война унесла миллионы человеческих жизней: только убитых и пропавших без вести за время войны было ок. 2 млн. человек, а вместе с пленными и ранеными $7^1/_2$ млн. чел. Правые с.-д. и центристы делали всё возможное для предотвращения перерастания революционной ситуации в революцию. Отход рабочих масс от правых с.-д. побудил центристов пойти на манёвр: для того чтобы удержать рабочий класс под своим влиянием, они инсценировали разрыв с правыми с.-д. и организовали реформистскую, т. н. «независимую с.-д. партию» (9 апр. 1917), затруднив, т. обр., создание в тот момент подлинно революционной рабочей партии Г.

Германия в период революционного подъёма, развернувшегося под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции в России. Решающее влияние на развитие революционного движения в Г. оказала Великая Октябрьская социалистическая революция, открывшая эру крушения капитализма. 25 нояб. 1917 в Берлине состоялась массовая рабочая демонстрация. Народ приветствовал Советскую Россию и требовал немедленного прекращения войны.

28 янв. 1918 в ответ на грабительские условия мира с Советской Россией, выдвинутые герм. кайзеровским правительством во время мирных переговоров в Брест-Литовске, в Берлине началась политич. стачка. «Преступление,— писал В. Пик,— совершенное в Брест-Литовске против молодой Советской республики, было одновременно преступлением и против самого немецкого народа». Вскоре стачка охватила важнейшие центры страны. Бастовало более миллиона рабочих. Бастовавшие требовали немедленного заключения мира с Советской Россией без аннексий и контрибуций и демократизации политич. жизни в Г. В Берлине и ряде других городов Г. были созданы Советы рабочих и солдатских депутатов. В ходе забастовки возник институт «революционных старост». Стачка сопровождалась столкновениями рабочих с полицией. 3 февр. 1918 с.-д. лидеры, вставшие во главе стачки, чтобы её сорвать, объявили о повсеместном прекращении забастовки. Январская стачка была показателем того, писал Э. *Тельман* (см.), что «волна русской революции — победный Октябрь — не остановилась на границе Советской России, а захватила также другие страны».

После вызванного предательством троцкистов перерыва мирных переговоров Советского государства с Г. в Бресте последняя перешла в наступление по всей линии Вост. фронта, оккупировала значительную часть территории Советской России и стала угрожать Петрограду. Герм. империалисты ставили своей целью свергнуть Советскую власть и превратить Россию в колонию Г. После того как Красная Армия 23 февр. 1918 дала решительный отпор немецким оккупантам под Нарвой и Псковом, Г. пошла на подписание мирного договора с Советской Россией в марте 1918 (см. *Брестский мир*). Но, несмотря на существование мирного договора между Россией и Германией,

герм. империалисты делали всё для того, чтобы изолировать, ослабить и погубить Советскую страну. Они оторвали от Советской России Украину по «договору» с Украинской Радой, ввели в Закавказье по сговору с грузинскими и азербайджанскими националистами немецкие и турецкие войска и стали хозяйничать в Тифлисе и Баку. В районах, оккупированных немецко-австрийскими войсками, развернулась Отечественная война советского народа против захватчиков, к-рая закончилась изгнанием немецких оккупантов [см. *Иностранная военная интервенция и гражданская война в СССР (1918—20)*].

Расчёты германского командования путём интервенции против Советского государства увеличить ресурсы для борьбы на западе не оправдались. Оно не только не получило этих ресурсов, но и вынуждено было отвлекать на восток крупные силы; т. о., оно не освободилось даже от борьбы на двух фронтах одновременно. Германское командование, сознававшее, что затяжка войны угрожает кайзеровской Г. крахом, предприняло в течение весны и лета 1918 наступление на Зап. фронте. Эти наступательные операции были авантюристическими и не улучшили общего безнадёжного военного положения Г. 8 авг. 1918 войска Антанты перешли в наступление по всему Зап. фронту. Войска Г. и её союзников были истощены длительной, бесплодной борьбой и потерпели поражение. 29 сент. 1918 капитулировала союзница Г. Болгария, 3 ноября — распавшаяся на части Австро-Венгерская империя. Военное поражение ускорило развитие политич. кризиса в Г. Германская правящая клика пошла на манёвр. Пытаясь спастись от революции, герм. империалисты создали 3 окт. 1918 коалиционное, т. н. «демократическое», правительство во главе с принцем Максом Баденским, куда от с.-д. были призваны её лидеры Шейдеман и Бауэр. Создание нового правительства было продиктовано президентом США В. *Вильсоном* (см.). Амер. монополисты уже тогда открыто выступили в роли спасителей герм. империализма. В ночь на 5 октября новое правительство обратилось к президенту США с просьбой заключить перемирие и начать мирные переговоры. Военная катастрофа Г. обострила назревший к тому времени политич. кризис и ускорила революционный взрыв.

3 ноября в Кильском порту началось восстание матросов военного флота. В течение первой недели ноября восстание охватило почти всю страну. 5 нояб. 1918 герм. правительство, подталкиваемое англо-амер. империалистами, проводившими вооружённую интервенцию против Советского государства, разорвало дипломатич. отношения с Советской Россией и потребовало выезда из Берлина советского посольства.

Между тем восстание продолжало расширяться. Были свергнуты династии в ряде герм. государств. Повсеместно создавались Советы рабочих и солдатских депутатов. «Союз Спартака» своей революционной пропагандой способствовал созданию Советов во всей Г., но он был организационно слаб и не смог возглавить революционное движение масс. Правые социал-демократы и члены т. н. независимой с.-д. партии («независимцы»), пользуясь отсутствием сплочённой революционной партии рабочего класса, захватили руководство в Советах с тем, чтобы Советы прикрывали контрреволюцию против революции (см. Сталин И. В., Соч., т. 13, стр. 226).

9 ноября по призыву спартаковцев рабочие Берлина объявили всеобщую забастовку. Рабочие и присоединившиеся к ним солдаты захватили важнейшие правительственные здания, почту, телеграф, вокзалы и пр. Под напором революционного народа монархия Гогенцоллернов рухнула.

Кайзер Вильгельм II бежал в Голландию. Пока вожди с.-д. составляли планы спасения терпевшего крушение герм. империализма, К. Либкнехт 9 ноября при огромном стечении народа провозгласил Советскую республику. Спустя 2 часа Шейдеман провозгласил буржуазную республику. Перепуганная буржуазия вручила дело спасения герм. империализма правому с.-д. Эберту, к-рому Макс Баденский передал власть. Оказавшийся у власти Эберт призвал народ разойтись по домам, а кайзеровских чиновников остаться на своих местах. 10 ноября собрался пленум Берлинского совета, утвердивший правительство, сформированное накануне путём закулисных переговоров,— т. н. Совет народных уполномоченных в составе 3 правых с.-д. (Эберт, Шейдеман, Ландсберг) и 3 «независимцев» (Гаазе, Дитман, Барт). Ряд кайзеровских статс-секретарей был оставлен при правительстве как «незаменимые специалисты». К. Либкнехт отказался войти в Совет народных уполномоченных, т. к. его условия — объявить Г. социалистической республикой, передать всю власть Советам и исключить буржуазных деятелей из правительства — не были приняты.

Совет народных уполномоченных, выступая для обмана масс с радикальными декларациями, на деле проводил буржуазную политику, направленную против революционного рабочего движения. Весь буржуазный государственный аппарат остался в неприкосновенности. Собственность монополий, крупное помещичье землевладение и привилегии юнкерства охранялись новыми властями. Советам было запрещено вмешиваться в дела ж.-д. транспорта, угольной пром-сти и продовольствия. 15 ноября вожди реформистских профсоюзов заключили с Союзом предпринимателей соглашение о «деловом содружестве». Опасаясь развития революции, на помощь герм. империалистам пришла франц., англ. и амер. буржуазия. 11 ноября было подписано *Компьенское перемирие 1918* (см.). Для борьбы против революционного движения в Г. и войны против Советской России Антанта (по условиям перемирия) санкционировала сохранение герм. армии; германское с.-д. правительство добровольно обязалось принять участие в антисоветской интервенции. Штаб верховного командования превратился в штаб герм. контрреволюции.

Спартаковцы разоблачали реакционную политику правительства Эберта — Шейдемана. Трудящиеся стали постепенно понимать, что политика Совета народных уполномоченных является антинародной. В конце ноября 1918 вспыхнула мощная забастовка, охватившая Берлин, Верхнюю Силезию, Рур и другие промышленные области страны. Рабочие требовали повышения заработной платы и национализации крупной пром-сти. Заключив еще 9 ноября 1918 секретное соглашение с Верховным командованием о совместной борьбе против революционного рабочего движения, Эберт и Шейдеман приступили к организации военных контрреволюционных сил. 6 декабря реакционеры организовали путч в целях расправы с рабочим классом. Рабочие ликвидировали контрреволюционный заговор.

Буржуазные партии и оппортунистич. лидеры с.-д-тии, понимая, что монархию восстановить не удастся, ориентировались на буржуазную республику. Они требовали ликвидации Советов и срочного созыва Национального учредительного собрания. 16—21 декабря состоялся 1-й всегерманский

съезд Советов. Социал-предателям, мобилизовавшим весь государственный и партийный аппарат, удалось получить на съезде подавляющее большинство (373 места из 485). Несмотря на организованную 16 декабря спартаковцами 250-тысячную демонстрацию под лозунгами провозглашения Г. социалистической республикой и союза с Советской Россией, съезд большинством голосов принял решение о проведении выборов в Национальное учредительное собрание. Решение съезда означало самоликвидацию Советов. 23—24 дек. 1918 при помощи Эберта была произведена вторая попытка контрреволюционного мятежа, к-рая также провалилась. «Независимцы», не желая мешать правым с.-д. ликвидировать Советы и в то же время стремясь сохранить влияние в массах, вышли из состава Совета народных уполномоченных. Их место заняли правые с.-д.

29 дек. 1918 Всегерманская конференция «Союза Спартака» приняла решение об организации компартии Г. (КПГ). Компартия была создана на Учредительном съезде 30 дек 1918 — 1 янв. 1919. Съезд провозгласил непосредственной задачей герм. пролетариата борьбу за власть Советов, за диктатуру пролетариата. Делегаты съезда выразили свою полную солидарность с Советской Россией. Наряду с этим принятая съездом программа допускала серьёзные полуцентристские люксембургианские ошибки, свойственные «Союзу Спартака»: непонимание роли партии как авангарда рабочего класса, недооценка крестьянства как союзника пролетариата и др. В программе ничего не говорилось о сломе буржуазного государственного аппарата, об очищении Советов от социал-реформистов и соглашателей, о подготовке вооружённого восстания пролетариата; вместо принципа демократического централизма съезд провозгласил политическую и организационную автономию местных партийных групп, отказался от участия в выборах в Национальное собрание и работы в реформистских профсоюзах. Однако создание КПГ значительно укрепило позиции пролетариата.

С.-д. правительство с целью разгрома авангарда революционных рабочих решило спровоцировать пролетариат столицы на преждевременное выступление, уволив с поста берлинского полицей-президента популярного в массах левого «независимца» Эйхгорна. 5 января в Берлине произошла 150-тысячная демонстрация протеста. Всеобщая забастовка охватила почти все предприятия. Однако «независимцы», составлявшие большинство в созданном рабочими Революционном комитете, взявшем на себя функции правительства, вместо организации восстания изменнически начали переговоры с Эбертом. Предательская тактика «независимцев» деморализовала рабочих. Это дало возможность военному министру с.-д. Носке, организовавшему белогвардейские «добровольческие отряды», выступить, так же как и в ноябре 1918 при подавлении восстания матросов в Киле, в роли «кровавой собаки» и 11 января бросить в наступление все силы контрреволюции. Выступление берлинского пролетариата было подавлено с исключительной жестокостью. Компартия перешла на нелегальное положение. Герм. реакции удалось разгромить авангард рабочего класса. 15 января группой контрреволюционных офицеров по прямому заданию Носке были зверски убиты вожди нем. рабочего класса К. Либкнехт и Р. Люксембург. Впоследствии было документально установлено, что в «антибольшевистской лиге», организовавшей убийство К. Либкнехта и Р. Люксембург, принимали активное участие герм. монархисты, англ. офицеры и правые с.-д. лидеры. Англ. офицеры были специально направлены с этой целью в Берлин.

Январское восстание в Берлине дало толчок восстаниям и массовым забастовкам, охватившим основные пролетарские районы Г. В течение зимы и весны 1919 революционные выступления пролетариата имели место в Рейнско-Вестфальской области, Руре, Саксонии. Была установлена Советская республика в Бремене, продержавшаяся с 10 янв. по 3 февр. 1919, и в Баварии (13 апр.—1 мая 1919) (см. *Баварская советская республика*). Но все эти выступления проходили не одновременно, без чёткого плана, при отсутствии единого революционного руководства. Правые с.-д. при помощи кайзеровских офицеров, опираясь на поддержку англо-французских и американских империалистов, потопили в крови массовое пролетарское движение. В связи с подавлением январского выступления рабочих президент США Вильсон послал приветствие Эберту. В. И. Ленин писал: «Пока немецкие рабочие терпят у власти... предателей социализма, негодяев и лакеев буржуазии, Шейдеманов и всю их партию, до тех пор о спасении немецкого народа не может быть и речи» (Соч., 4 изд., т. 29, стр. 353).

В условиях белого террора 19 янв. 1919 были произведены выборы в Учредительное собрание; 56% мест в собрании получили буржуазные партии. С.-д. и «независимцы», несмотря на хвастливые заявления о неминуемой их победе, оказались в меньшинстве. КПГ ошибочно бойкотировала выборы. Избирательная кампания показала, что рабочие Г. еще не были подготовлены к штурму капиталистич. строя. 6 февраля открылось в Веймаре Национальное учредительное собрание. 11 февр. 1919 Эберт был избран президентом Г. 13 февраля Шейдеман сформировал первое правительство «веймарской коалиции», в к-рое вошли представители с.-д-тии и христианско-народной партии (католический центр). В день открытия Учредительного собрания Центральный Совет рабочих и солдатских депутатов, находившийся в руках оппортунистических с.-д. лидеров, сбывил о передаче своих прав и обязанностей Учредительному собранию. Это был смертельный приговор германским советам. 31 июля 1919 собрание приняло конституцию (см. *Веймарская конституция*), зафиксировавшую уничтожение монархии и утверждение буржуазной республики.

В веймарской республике, так же как и в кайзеровской Г., господствующими классами были буржуазия и помещики. Разница между кайзеровской Г. и веймарской Г. заключалась только в том, что после 1918 в буржуазно-юнкерском союзе руководящую роль играли не юнкеры, а промышленные и финансовые магнаты.

Ноябрьская революция, покончив с монархией, не затронула коренным образом социальных отношений в нем. деревне — крупное помещичье землевладение осталось в неприкосновенном виде. Герм. буржуазия разгромила рабочее движение из-за предательства вождей с.-д-тии и прямой поддержки англо-амер. реакции. Во главе революционного движения трудящихся масс не оказалось подлинно революционной, марксистско-ленинской, закалённой боевым опытом, сплочённой массовой партии. Большинство рабочего класса продолжало итти на поводу у с.-д. главарей. Рабочий класс не сумел повести за собой трудящееся крестьянство. Кроме того, левое крыло немецкого рабочего движения не сумело организовать и возглавить широкое национальное движение за спасение народа от голода и нищеты, возникших в результате затяжной войны, а впоследствии от грабительского Версальского мира, навязанного Г. англо-франц. и амер. империалистами. Молодой КПГ, не овладевшей стратегией и тактикой большевизма, не удалось вырвать из рук предательских вождей с.-д-тии руководство массами.

И. В. Сталин указывает, что «революция в Германии была буржуазная, а не социалистическая, а Советы являлись послушным орудием буржуазного парламента, ибо в Советах господствовали социал-демократы, соглашатели вроде русских меньшевиков, чем, собственно, и объясняется ее слабость. До чего слаба была там революция, видно, хотя бы из того, что она допустила безнаказанное убийство немецкими белогвардейцами таких видных революционеров как Р. Люксембург и К. Либкнехт» [История ВКП(б). Краткий курс, стр. 221].

Тем не менее ноябрьская революция дала возможность Советской России аннулировать грабительский Брестский мирный договор (13 ноября 1918) и повести успешную борьбу за изгнание нем. оккупантов со своей территории, способствовала подъёму рабочего движения в Европе, что не могло не укрепить положения Советской власти в России.

28 июня 1919 представители Г. подписали *Версальский мирный договор 1919* (см.). Грабительский Версальский договор всей своей тяжестью лёг на плечи немецких трудящихся масс. Он поставил германский народ под ярмо двойного гнёта: германских империалистов, с одной стороны, и англо-франко-амер. империалистов — с другой. В. И. Ленин, характеризуя Версальский договор, указывал, что он «угнетает сотни миллионов населения» и ставит германский народ «в условия неслыханного, невиданного рабства» (Соч., 4 изд., т. 31, стр. 281, 282). Договор был заключён без участия Советской России и против Советской России. Он сохранял условия для воссоздания германского военного потенциала и основу вооружённых сил Г. По Версальскому миру Г. разрешалось иметь сухопутную армию (рейхсвер) численностью в 100 тыс. чел. и морской флот в количестве 6 броненосцев, 6 лёгких крейсеров, 12 контрминоносцев и 12 миноносцев. Кроме армии, Г. могла иметь полицию. В. И. Ленин и И. В. Сталин, вскрывая империалистич. сущность Версальского мирного договора, неоднократно указывали, что он таит в себе неизбежность новой войны.

1919 ознаменовался дальнейшим ухудшением экономич. положения Г., обусловленным общехозяйственной разрухой, ростом дороговизны, безработицы и голода. Находившееся у власти коалиционное правительство во главе с с.-д. беспощадно подавляло выступления рабочих. Подняли голову военно-монархические и фашистские элементы, к-рые получали субсидии от герм. магнатов, а также помощь от англо-амер. империалистов. Нарастание реакции в стране нашло своё проявление в контрреволюционном *капповском путче 1920* (см.), организованном офицерской верхушкой рейхсвера. 13 марта 1920 мятежники, не встретив сопротивления, заняли столицу и сформировали правительство во главе с реакционером Каппом. Президент и правительство Г. Бауэра (июнь 1919—март 1920) бежали в Штутгарт. Рабочие объявили забастовку, охватившую всю страну. Благодаря единодушному выступлению пролетарских масс капповский путч был ликвидирован. Вернувшиеся же в Берлин Эберт и Бауэр прежде всего взялись за ликвидацию всеобщей стачки и, опираясь на тех же капповцев, подавили развернувшееся в Рейнско-Вестфальской области движение рабочих, создавших свою Красную гвардию. Авторитет лидеров с.-д. в массах был значительно подорван, о чём свидетельствовали выборы в рейхстаг (июнь 1920), во время к-рых с.-д. потеряли по сравнению с 1919 половину голосов. КПГ, впервые участвовавшая в выборах, получила ок. 600 тыс. голосов.

В рядах «независимой» с.-д-тии ускорился процесс дифференциации. Рабочие-«независимцы» требовали от своих вождей разрыва с обанкротившимся 2-м Интернационалом (см. *Интернационал 2-й*) и присоединения к *Коммунистическому Интернационалу* (см.). Вожди «независимцев» всячески этому препятствовали, что послужило причиной раскола в партии. Правое крыло слилось с с.-д. партией. Левые «независимцы» во главе с Эрнстом Тельманом, сыгравшие исключительную роль в переходе основной массы рабочих-«независимцев» в ряды компартии, порвали с т. н. «независимой с.-д. партией» и в декабре 1920 объединились с КПГ, к-рая становилась массовой партией. Во время выборов в прусский ландтаг (21 февр. 1921) компартия, не имевшая ранее ни одного мандата, получила 1211 тыс. голосов и 31 мандат. КПГ развернула широкую кампанию за создание единого рабочего фронта, встретившую решительную поддержку рабочих масс. Однако вожди с.-д. и реформистских профсоюзов отвергли предложения КПГ об установлении единого фронта.

Пытаясь предупредить новый взрыв революции, буржуазия при помощи с.-д-тии решила разгромить рабочий класс по частям, спровоцировав рабочих Средней Г. в марте 1921 на открытое выступление. 18 марта был издан приказ о введении на фабриках и заводах Средней Г. нарядов полиции, выполнение к-рого сопровождалось обыском и избиением рабочих. В ответ на это, по призыву КПГ, рабочие Мансфельда объявили забастовку, переросшую в ряде мест (Мансфельд, Мерзебург и др.) в вооружённую борьбу с полицией. В Мансфельдском округе образовались партизанские отряды во главе с М. Гёльцем. Героическая борьба пролетариата Средней Г. вызвала движение солидарности среди рабочих Берлина, Гамбурга и других городов. Мартовское выступление рабочих Средней Г. было жестоко подавлено президентом прусской полиции с.-д. Гергингом и белогвардейскими бандами. Оно потерпело поражение гл. обр. потому, что оппортунисты во главе с П. Леви, пробравшиеся к руководству КПГ, не вовлекли в движение широкие массы, не создали единого руководящего центра, а в разгаре боёв объявили всё движение «путчем» и призвали рабочих сложить оружие. За это предательство П. Леви был исключён из рядов КПГ. Несмотря на поражение, мартовские бои среднегерманского пролетариата имели большое значение для дальнейшего развития рабочего движения Г. Они получили высокую оценку В. И. Ленина. Большая роль в укреплении КПГ принадлежит В. И. Ленину и И. В. Сталину. Огромное значение для Коммунистической партии Германии, как и коммунистических партий других государств, имели работа В. И. Ленина «Детская болезнь „левизны" в коммунизме» и выступления В. И. Ленина на II конгрессе Коминтерна.

В 1921—23 внутреннее положение Г. ещё более обострилось в связи с осложнениями внешнеполитич. порядка. В мае 1921 была определена сумма репараций с Г. в размере 132 млрд. марок. В марте 1922 державы-победительницы потребовали установления своего контроля над финансами Г., что означало полное экономич. порабощение страны. В этих условиях правительство *Вирта* (см.)

(май 1921 — ноябрь 1922) 16 апр. 1922 подписало *Рапалльский договор 1922* (см.) с Советской Россией. Этот договор знаменовал собой серьёзный успех советской дипломатии, ибо он устанавливал нормальные дипломатич. отношения с крупным государством Европы. Рапалльский договор, признавая независимость и суверенность обоих государств, означал прорыв антисоветского фронта, с одной стороны, обеспечивал Г. выход из состояния изоляции — с другой.

Воспользовавшись отказом Г. от уплаты репарационных платежей, Франция и Бельгия оккупировали 11 янв. 1923 Рурский бассейн. Г. лишилась 88% добычи угля, 70% чугуна и др. Оккупация Рура и Рейнской обл. окончательно подорвала хозяйство страны, усилила инфляцию и голод. Количество безработных достигло 5 млн. чел. Народные массы были доведены до отчаяния. На инфляции, царившей в Г., наживались амер. монополисты, скупая за бесценок акции герм. предприятий. Правительство *Куно* (см.) (ноябрь 1922 — август 1923), провозгласившее в ответ на оккупацию Рура политику «пассивного сопротивления», переложило все тяготы оккупации на плечи рабочих, выдало крупные субсидии промышленным магнатам. Поддерживавшие эту антинародную политику с.-д. призывали рабочих к «гражданскому миру». Однако их попытки предотвратить революционные выступления пролетариата кончились крахом. Рурский кризис стал исходным пунктом огромных социальных потрясений. По стране прокатилась мощная стачечная волна. Рабочие требовали повышения заработной платы. Особо острый характер приняла борьба пролетариата в Руре, где в мае 1923 бастовало ок. 400 тыс. рабочих. Во главе нараставшего революционного движения стояли фабзавкомы, проводившие боевую революционную тактику. Эрнст Тельман, возглавлявший тогда гамбургскую организацию КПГ, решительно выступил против пробравшейся к руководству КПГ оппортунистической и предательской клики Брандлера — Тальгеймера, протащившей на Лейпцигском съезде КПГ (1923) резолюцию, разоружавшую герм. пролетариат. В противовес оппортунистич. лозунгу брандлеровцев о едином фронте с верхушкой с.-д-тии Эрнст Тельман выдвинул лозунг установления единого фронта с с.-д. рабочими массами. По всей стране формировались боевые группы рабочих — «пролетарские сотни», а также контрольные комиссии по борьбе со спекуляцией. 11 августа по призыву фабзавкомов Берлина была объявлена в Г. всеобщая 3-дневная забастовка. Правительство Куно пало, уступив место правительству «широкой коалиции» во главе с лидером т. н. немецкой народной партии *Штреземаном* (см.) (август — ноябрь 1923). К осени в стране назрела революционная ситуация. Рабочий класс от мобилизации сил переходил к штурму капитализма и непосредственной борьбе за политич. власть. Однако правые с.-д. при помощи своих сторонников в реформистских профсоюзах сорвали всеобщую забастовку. Вслед за этим реакция перешла в наступление. 23 сентября правительство объявило о прекращении политики «пассивного сопротивления». Франц. оккупанты поспешили разрешить нем. правительству ввести в Рур свою полицию и войска для вооружённой расправы с рабочими. В стране было введено осадное положение, установлена военная диктатура, отменён 8-часовой рабочий день, запрещены забастовки, широко стали применяться локауты. Начались усиленные репрессии против революционных рабочих организаций, была запрещена коммунистическая печать. Командованием рейхсвера были вооружены фашистские полувоенные организации. По секретному приказу военного министра ген. Секта, с разрешения Англии и США, в армию были влиты полувоенные отряды. Войска стягивались к крупным рабочим центрам. В сентябре и октябре 1923 по всей стране прокатилась новая, ещё более мощная волна революционных выступлений, сопровождавшихся местами столкновениями рабочих масс с полицией, жандармерией и частями рейхсвера. В результате массового революционного движения в Саксонии и Тюрингии образовались рабочие правительства. Наиболее решительный характер носили выступления рабочих Берлина и Гамбурга. Характеризуя положение Г. в октябре 1923, И. В. Сталин в 1927 указывал: «...обстановка в Германии меняется круто в сторону обострения революционного кризиса. Пуанкаре предпринимает военное наступление на Германию; финансовый кризис в Германии принимает катастрофический характер; в недрах германского правительства начинается развал и министерская чехарда; волна революции поднимается, взрывая социал-демократию; начинается массовая перебежка рабочих от социал-демократии к коммунистам; вопрос о взятии власти коммунистами становится на очередь дня» (Соч., т. 10, стр. 62—63). Но брандлеровское руководство ЦК КПГ тормозило перерастание массовых революционных выступлений в непосредственную вооружённую борьбу за политич. власть. Лишь под напором революционных масс и по настойчивому требованию местных коммунистических организаций ЦК КПГ был вынужден дать указание партии готовиться к вооружённому восстанию (сентябрь 1923). В то же время коммунисты, вошедшие совместно с «левыми» с.-д. в состав Саксонского рабочего правительства, проводили капитулянтскую политику брандлеровского руководства КПГ. Брандлеровцы предательски сорвали подготовку вооружённого восстания, создание Советов как центров организации масс, органов вооружённого восстания, подменили Советы фабзавкомами. Более того, они ликвидировали даже те боевые организации, к-рыми партия располагала к началу 1923. В конце октября — начале ноября 1923 рабочие правительства Саксонии и Тюрингии были распущены, сотни революционных рабочих брошены в тюрьмы, коммунистическая организация Саксонии разгромлена.

Вскоре после этих событий И. В. Сталин писал: «Какую опасность могут представить для революции социал-демократические пережитки в компартиях,— это с очевидностью вскрылось в печальном опыте с Саксонским рабочим правительством, когда оппортунистические лидеры попытались превратить идею единого фронта, как средство революционной мобилизации и организации масс, в метод социал-демократических парламентских комбинаций. Это был поворотный пункт, открывший глаза партийным массам и поднявший их против оппортунистических вождей» (Соч., т. 6, стр. 293).

Только коммунистическая организация Гамбурга, возглавлявшаяся Эрнстом Тельманом, сумела организовать и повести за собой наиболее передовую часть пролетариата (см. *Гамбургское восстание 1923*). 23 октября по призыву Тельмана рабочие Гамбурга с оружием в руках выступили против буржуазии, но по вине брандлеровцев не получили поддержки от пролетариата других районов. Восстание было подавлено.

8 ноября национал-социалисты предприняли в Мюнхене неудавшуюся попытку произвести фашистский переворот (т. н. пивной путч). Во главе путча стояли Гитлер и Людендорф. Этот путч не был



Выступление Карла Либкнехта перед демонстрацией солдат в знак солидарности с Советской Россией. Берлин. 4 января 1919.



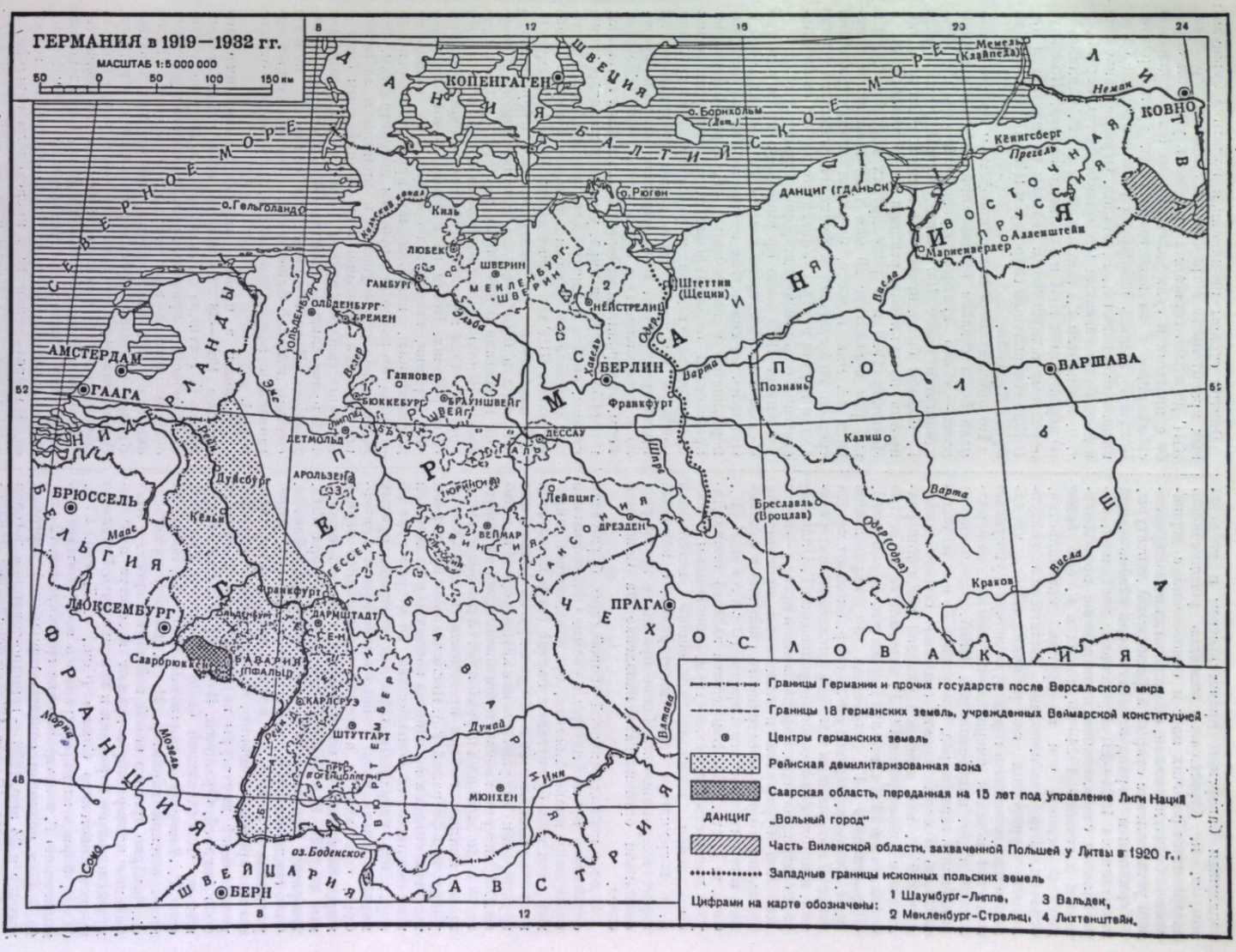
Демонстрация под руководством коммунистической партии Германии. Дрезден. 1923.

К ст. Германия.



Выступление Эрнста Тельмана на одном из митингов в рабочем районе Берлина. 1929.

К ст. Германия.



поддержан баварским правительством и рейхсвером, т. к. буржуазия, опасаясь революционно настроенных рабочих масс и осложнений с державами-победительницами, считала тогда несвоевременным установление открытой фашистской диктатуры.

Германия в период относительной стабилизации капитализма 1924—29. Временная, частичная, неустойчивая стабилизация капитализма, продолжавшаяся в течение 1924—29, имела в Г. ещё более шаткую основу, чем в других капиталистич. странах. Эта стабилизация достигалась наступлением буржуазии на рабочий класс, трудящееся крестьянство и городскую мелкую буржуазию и путём помощи американо-английских империалистов герм. империалистам. США, стремившиеся закабалить герм. народ, превратить Г. в свою полуколонию и содействовать созданию сильной реакционной Г. как основной ударной силы империалистов в войне против СССР, навязали ей совместно с Англией в 1924 т. н. план Дауэса (см. *Дауэса план*). «Дауэсизация» Г. означала, по определению И. В. Сталина, переход англо-амер. блока от метода военной интервенции к методу финансовой интервенции, к методу финансового порабощения Г. План Дауэса создал для герм. народа двойной пресс — «пресс немецкой буржуазии в отношении пролетариата Германии и пресс иностранного капитала в отношении всего германского народа» (Сталин И. В., Соч., т. 7, стр. 272). Важнейшей задачей плана Дауэса являлось содействие герм. монополиям в восстановлении военно-промышленного потенциала Г. и возрождение герм. милитаризма, с помощью к-рого американо-английские правящие круги рассчитывали организовать нападение на Советский Союз.

В этот период основной опорой герм. буржуазии оставались правые лидеры с.-д-тии. Они оказывали поддержку правительствам, представлявшим широкий блок всех буржуазных партий (за исключением национал-социалистов и нек-рых других фашистских группировок), в осуществлении антинародной политики. Характерным показателем консолидации буржуазии и выдвижения на первый план её реваншистского крыла явились выборы президента (вместо Эберта, умершего в феврале 1925). После того как при первом туре голосования ни один из кандидатов не получил конституционного большинства, во втором туре 26 апр. 1925 избранным оказался кандидат правых партий фельдмаршал кайзеровской армии Гинденбург, числившийся в списке преступников первой мировой войны и подлежавший суду на основании ст. 228 Версальского мирного договора 1919. Избрание Гинденбурга было реакционным фактом. Оно свидетельствовало о стремлении герм. империализма к подготовке новой империалистич. войны за мировую гегемонию, к установлению открытой реакционной диктатуры внутри страны. В октябре 1925 Англией, Францией, Италией, Бельгией, Польшей и Чехословакией были подписаны при участии Г. *Локарнские соглашения 1925* (см.), носившие антисоветский характер. И. В. Сталин указывал: «...Локарно чревато новой войной в Европе.— Английские консерваторы думают и „статус кво“ сохранить против Германии и использовать Германию против Советского Союза» (Соч., т. 7, стр. 274). СССР, борясь за мир, стремился воспрепятствовать включению Г. в антисоветские группировки. 12 окт. 1925 был подписан советско-германский торговый договор и 24 апр. 1926 — германо-советский договор о нейтралитете. 10 сент. 1926 во исполнение Локарнских соглашений Г. вступила в Лигу наций.

Внутри страны реакционная политика буржуазных правительств встречала растущий отпор масс. КПГ добилась серьёзных успехов в упорной борьбе с правыми и «ультралевыми» за большевизацию своих рядов и за завоевание герм. пролетариата. Большую помощь компартии в её борьбе за большевизацию оказал И. В. Сталин. Огромное значение в деле большевизации коммунистических партий, в т. ч. компартии Г., имели работы И. В. Сталина — «О перспективах КПГ и о большевизации», «К международному положению и задачам компартий» и др. В 1925 генеральным секретарём ЦК КПГ был избран Эрнст Тельман.

По инициативе и под руководством Эрнста Тельмана была создана организация рабочей самообороны — «*Союз красных фронтовиков*» (см.), объединявший более 100 тысяч рабочих всех земель Г. Союзом были проведены мощные демонстрации против наступления реакции (в Берлине 1926, в Лейпциге 1928 и в ряде других городов Г.). На выборах в рейхстаг 20 мая 1928 компартия получила 3,2 млн. голосов. Фракция компартии стала третьей по численности фракцией рейхстага (после с.-д. и партии центра). Успехи компартии свидетельствовали о полевении широких народных масс.

29 июня 1928 было сформировано правительство «большой коалиции» во главе с Г. *Мюллером* (см.). Опираясь на содействие американо-английских империалистов и на помощь с.-д., герм. буржуазия продолжала осуществление т. н. рационализации производства, ведшей к усилению эксплуатации рабочего класса, и дальнейшее наступление на права трудящихся. Концентрация капитала привела к установлению в стране всевластия 4 банков. Герм. империализм ускоренными темпами готовился к борьбе за передел мира, усиливая милитаризацию страны, опрокидывавшую ограничения, установленные Версальским мирным договором. Рабочий класс во главе с КПГ вёл решительную борьбу с реакционной политикой герм. империализма. Правительство Мюллера в борьбе против революционного движения прибегало к жестокому террору. Полицей-президент Берлина социал-демократ *Цёргибель* (см.) запретил в 1929 первомайскую демонстрацию берлинских рабочих. Когда по призыву компартии рабочие Берлина, несмотря на запрещение, вышли на демонстрацию, полиция по приказу Цёргибеля открыла огонь по безоружным демонстрантам. Это вызвало волну возмущения и привело к забастовкам по всей Германии и к баррикадным боям в Веддинге (рабочем районе Берлина). В начале мая 1929 правительство запретило «Союз красных фронтовиков». В то же время оно сохраняло полную свободу действий фашистских военизированных организаций («Стальной шлем», штурмовые отряды и пр.).

Германия в период мирового экономического кризиса 1929—33. Вместе со всем капиталистич. миром Г. вступила осенью 1929 в полосу жесточайшего экономич. кризиса, происходившего в условиях общего кризиса капитализма. Экономич. кризис охватил в Г. все отрасли народного хозяйства. Кризис промышленный переплетался с аграрным. Промышленные предприятия были загружены в среднем на 23% своей производственной мощности.

Германский империализм при активном содействии американо-английского финансового капитала добился нового пересмотра репарационного вопроса. На протяжении 1929 происходили переговоры, закончившиеся утверждением 20 янв. 1930 *Гаагской конференцией* (см.) плана Юнга (см. *Юнга план*).

План Юнга был направлен на дальнейшее восстановление военно-промышленного потенциала Г., чему всячески содействовали амер. империалисты в целях развёртывания агрессии против СССР. План Юнга ухудшил и без того тяжёлое положение трудящихся. К середине 1932 число безработных в Г. достигло 7 млн. чел. Росло влияние коммунистов. Учащавшиеся выступления масс в городе и деревне ставили под угрозу самое существование герм. капитализма. Герм. буржуазия уже не в состоянии была править прежними методами. Она решила, что для сохранения в Г. её власти есть только одно средство — уничтожить буржуазно-демократические свободы и установить террористич. диктатуру финансового капитала, способную подавить рабочий класс, и найти себе опору в реваншистски настроенных мелкобуржуазных массах. Начиналась фашизация Г. Деятельное участие в фашизации Г. принимали финансовые круги США.

Первым актом фашизации была замена вышедшего в отставку в марте 1930 правительства Мюллера правительством лидера партии католич. центра Г. *Брюнинга* (см.). Это правительство путём чрезвычайных декретов осуществило введение новых налогов на предметы широкого потребления и декретировало общее снижение заработной платы рабочих и служащих на 10%, сократило пособия безработным и т. п. 16 июля 1930 был досрочно распущен рейхстаг. На парламентских выборах КПГ получила 4,6 млн. голосов. Выборы показали, что значительная часть рабочего класса сплачивается вокруг КПГ. В то же время выборы свидетельствовали о нарастании опасности фашизма, к-рый, развернув яруюшовинистич. и демагогич. кампанию, сумел собрать 6,4 млн. голосов. С.-д., собравшие 8,6 млн. голосов, проводили политику попустительства реакции, расчищая путь фашизму к власти. За кулисами рейхстага Брюнинг вёл переговоры с гитлеровцами о создании коалиционного правительства всех партий открытой реакции. В октябре 1931 в г. Гарцбурге состоялось совещание руководящих политич. деятелей герм. буржуазии с участием лидера помещичье-буржуазной немецко-национальной партии *Гугенберга* (см.), крупного финансиста Шахта, представителей «Стального шлема», генералов рейхсвера и др. Это сборище реакционеров поставило своей практич. задачей установление фашистской диктатуры.

В 1931 президент США Г. *Гувер* (см.), рассчитывавший на Г. как на основную ударную силу против СССР, объявил мораторий по репарационным платежам и межсоюзным долгам. Репарационные платежи были прекращены и более уже не возобновлялись. Ликвидация репараций была зафиксирована Лозаннской конференцией (июнь — июль 1932), поставившей на обсуждение вопрос о создании нового антисоветского «западного блока» с участием Г.

В борьбе против чрезвычайных декретов Брюнинга и против роста фашистской опасности КПГ призывала к созданию единого фронта. На фабриках и заводах единый фронт осуществлялся снизу, вопреки сопротивлению с.-д. руководства. КПГ выдвинула осенью 1930 «Программу социального и национального освобождения германского народа». Компартия Г. во главе с Эрнстом Тельманом вела борьбу за осуществление этой программы. Лидеры с.-д. выступали с предательской теорией «наименьшего зла», внушая рабочим, что в условиях реакции наступательная борьба якобы невозможна, и поэтому надо стремиться к сохранению режима Брюнинга, ибо сменить его может-де только ещё более реакционный, фашистский режим. Всю свою активность правые лидеры с.-д-тии направили на борьбу с коммунизмом, на клевету против Советского Союза. Одним из ярких образчиков применения теории «наименьшего зла» были выборы президента в марте 1932, когда с.-д. обратились к массам с призывом голосовать за Гинденбурга, утверждая, что он, дескать, и явится барьером против фашизма. После переизбрания Гинденбурга президентом было сформировано правительство фон Папена (май — декабрь 1932), к-рое представляло собой новый этап фашизации Г. За фон Папеном стояли национал-социалисты. Их правительства уже были созданы в Тюрингии, Брауншвейге, Ольденбурге. 20 июля 1932 фон Папен чрезвычайным декретом назначил в Пруссию имперского комиссара, а прусское с.-д. правительство — объявил распущенным. Германский пролетариат готов был выступить против действий реакции в Пруссии. Компартия выдвинула требование объявить всеобщую забастовку протеста. Но с.-д-тия приложила все усилия к тому, чтобы не допустить забастовки. Руководство с.-д. партии призвало рабочих «соблюдать порядок». События в Пруссии привели к усилению фашизма, предательская тактика с.-д. вызывала деморализацию нек-рой части рабочих — социал-демократов. В своей речи 31 окт. 1932 Эрнст Тельман призвал рабочий класс к единым действиям против фашистской реакции. Но и на этот раз попытка КПГ создать единый фронт была сорвана с.-д. лидерами. На выборах в рейхстаг в ноябре 1932 компартия получила 5,9 млн. голосов, на 1,3 млн. больше, чем на выборах 1930. Итоги выборов свидетельствовали о росте влияния компартии среди рабочих. Политич. организации герм. буржуазии объединили свои силы в лагере фашизма.

В начале декабря 1932 был сформирован кабинет генерала Шлейхера. Основное его назначение заключалось в том, чтобы выиграть время для мероприятий реакции, обеспечивающих установление террористич. диктатуры наиболее реакционных, наиболее империалистич. слоёв герм. финансового капитала. В начале января 1933 произошло свидание фон Папена с главарём фашистов Гитлером. В переговорах о передаче Гитлеру власти принимали участие члены правления банка Шредера, представлявшего интересы англо-американо-германского капитала. 30 янв. 1933 Гинденбург назначил Гитлера рейхсканцлером. В Г. была установлена открытая фашистская диктатура. В центре Европы образовался очаг войны.

Германия в период гитлеровской диктатуры. Разбойничья война гитлеровской Германии за мировое господство. Разгром гитлеровской Германии Советским Союзом. Анализируя причины установления фашистской диктатуры в Г., И. В. Сталин указывал, что «... победу фашизма в Германии нужно рассматривать не только как признак слабости рабочего класса и результат измен социал-демократии рабочему классу, расчистившей дорогу фашизму. Её надо рассматривать также, как признак слабости буржуазии, как признак того, что буржуазия уже не в силах властвовать старыми методами парламентаризма и буржуазной демократии, ввиду чего она вынуждена прибегнуть во внутренней политике к террористическим методам управления,— как признак того, что она не в силах больше найти выход из нынешнего положения на базе мирной внешней политики, ввиду чего она вынуждена прибегнуть к политике войны» (Соч., т. 13, стр. 293—294).

И. В. Сталин исчерпывающе определил главные черты внутренней и внешней политики фашистской

диктатуры в Г.: «Шовинизм и подготовка войны, как основные элементы внешней политики, обуздание рабочего класса и террор в области внутренней политики, как необходимое средство для укрепления тыла будущих военных фронтов» (Сталин И. В., Соч., т. 13, стр. 293).

Гитлеровский режим был создан германскими монополистич. кругами с полного одобрения правящего лагеря Англии, Франции и США. Гитлеровцы ознаменовали свой приход к власти жестоким подавлением рабочего класса, уничтожением его организаций, ликвидацией элементарных буржуазно-демократических свобод. Разжигая звериный национализм, они преследовали и истребляли еврейское население, прививали немцам расистские человеконенавистнич. бредни, растлевали сознание нем. народа призывами к порабощению славянских народов, к установлению господства Г. над всем миром. Сигналом для развязывания разнузданного террора в Г. послужил совершённый гитлеровцами провокационный поджог здания рейхстага 27 февр. 1933. Фашисты объявили виновниками поджога коммунистов. По всей стране начались аресты коммунистов и всех антифашистов. Фашистами были уничтожены многие тысячи лучших представителей герм. народа. В обстановке террора 5 марта 1933 состоялись выборы в рейхстаг. Компартия, поставленная фактически вне закона, собрала на выборах 4,8 млн. голосов и получила 81 мандат в рейхстаг.

Не осуществив намеченных целей во время выборов в рейхстаг, фашисты перешли к ещё более жестокому террору. 14 марта 1933 коммунистическая партия была официально запрещена, её вождь Эрнст Тельман был брошен в тюрьму еще 3 марта.

Компартия Г. призвала трудящихся оказать отпор фашистским насильникам. Она предложила с.-д. партии объявить всеобщую забастовку в стране. Однако с.-д. руководство, несмотря на трёхкратное обращение коммунистической партии (1 марта, 14 марта и 5 мая), отказалось предпринять совместные действия против фашистского режима. Более того, при открытии рейхстага 23 марта с.-д. лидеры заявили о своей готовности сотрудничать с гитлеровским правительством.

2 мая гитлеровцы запретили профсоюзы и конфисковали их имущество. 23 июня была запрещена с.-д. партия, позднее — остальные партии, за исключением национал-социалистской.

Гитлеровцы инсценировали затем судебный процесс над коммунистами, вошедший в историю под названием *Лейпцигского процесса* (см.) (21 сент.—23 дек. 1933). Благодаря исключительному мужеству выдающегося революционера-коммуниста Г. М. *Димитрова* (см.), ложно обвинённого гитлеровцами в поджоге рейхстага и посаженного на скамью подсудимых, Лейпцигский процесс превратился в суд над нем. фашистами.

Разгром рабочих организаций сопровождался ликвидацией всех социальных завоеваний рабочего класса, уничтожением буржуазно-демократических свобод. Веймарская конституция была заменена 12 гитлеровскими законами (1933—35) и программой нацистской партии, носившими открыто диктаторский характер. Гитлеровский закон, изданный 23 марта 1933, давал правительству Гитлера неограниченные полномочия и наделял его законодательной властью. Законом, изданным 1 авг. 1934 (после смерти Гинденбурга), Гитлеру было присвоено пожизненное звание «фюрера» и «рейхсканцлера».

В соответствии с фашистскими принципами «фюрерства» (диктатуры фашистского главаря — «фюрера») был преобразован и государственный строй Г. Гитлеровское правительство издало ряд законов, закрепивших диктатуру фашистских наместников в германских землях. Для осуществления своей диктатуры и подготовки страны к войне гитлеровцы создали невиданный в истории террористич. аппарат. Главенствующую роль в гитлеровском террористич. аппарате играли до середины 1934 штурмовые отряды, позже — охранные отряды СС. Имперскому руководству СС были подчинены и гестапо (тайная полиция), и «служба безопасности» — организация по сбору шпионских сведений об антигитлеровской деятельности среди нем. населения. В состав гитлеровского террористич. аппарата входило также руководящее ядро фашистской партии, носившей для обмана масс название «Национал-социалистская рабочая партия Германии». Террористич. мероприятия гитлеровцев имели своей целью укрепить господство немецких монополистов внутри страны с тем, чтобы распространить впоследствии это господство на весь мир. И. В. Сталин указывал: «Партия гитлеровцев есть партия империалистов, притом наиболее хищнических и разбойничьих империалистов среди всех империалистов мира... Гитлеровская партия есть партия врагов демократических свобод, партия средневековой реакции и черносотенных погромов» (Сталин И., О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., 1950, стр. 27—28). И. В. Сталин вскрыл демагогич. характер гитлеровской фразеологии о «национализме» и «социализме», к-рыми фашисты пытались прикрыть свою разбойничью, империалистич. сущность. Он показал, что Гитлер, Геббельс, Риббентроп, Гиммлер и другие правители фашистской Г. являлись «ценными собаками немецких банкиров, ставящими интересы последних превыше всех других интересов», что «немецкие фашисты, установившие рабский труд на заводах и фабриках и восстановившие крепостнические порядки в сёлах Германии и покорённых стран», являлись «реакционерами-крепостниками» (там же, стр. 51).

Полновластными хозяевами «третьей империи», как помпезно называли гитлеровцы свой режим, были магнаты финансового капитала, причём круг подлинных империалистич. хозяев Г. сузился к 1943 до 30—40 человек. Гитлеровские главари превратились в крупнейших монополистов. В 1940 в правлениях 24 наиболее крупных акционерных обществ насчитывалось 78 представителей новой, нацистской плутократии — одна пятая часть членов всех правлений. Исключительно интенсивно происходил процесс концентрации капитала. Количество акционерных обществ уменьшилось с 9148 в 1933 до 5418 в 1941, а средний основной капитал немецких акционерных обществ за это время увеличился более чем в 2 раза. Герм. монополисты направляли всю внутреннюю и внешнюю политику фашистского государства. За время гитлеровского господства они колоссально увеличили свои прибыли. Чистая прибыль стального треста с 1933 по 1940 увеличилась с 8,6 млн. марок до 27,6 млн. марок. Прибыль концерна Маннесмана за это же время выросла с 2,1 млн. марок до 10,7 млн. марок и т. д.

Фашизм оказал губительное влияние на историч. развитие страны. Курс добивавшихся мирового господства герм. монополистов, направленный на развязывание войны за мировую гегемонию, определил полный перевод немецкого народного хозяйства на военные рельсы, создание экономич. предпосылок для развязывания войны. Это повлекло за собой повышение налогообложения (за 1933—37 на 10 млрд. марок), увеличение цен (за 1932—38 на 25—40%), рост эксплуатации рабочих, вследствие чего катастрофически усиливалось обнищание рабочего класса. Все ресурсы использовались в целях подготовки войны. Развитие тяжёлой пром-сти и особенно военной индустрии Г. стало возможным лишь в силу прямой и широкой финансовой поддержки правящих кругов США, явилось первой и важнейшей предпосылкой гитлеровской агрессии. С 1933 по 1937 гитлеровское правительство затратило на перевооружение Г. 46 млрд. марок. В сентябре 1936 было провозглашено введение т. н. «четырёхлетнего плана», целью к-рого был полный перевод Г. на рельсы военной экономики. Главные функции бюро по осуществлению т. н. «четырёхлетнего плана», во главе к-рого был поставлен Геринг, заключались в учёте сырья, накоплении стратегич. запасов, широкой закупке стратегич. сырья во всех капиталистич. странах.

Германский монополистич. капитал, осуществляя через фашистскую партию свою террористич. диктатуру, лишил рабочий класс элементарных прав. В 1935—38 гитлеровцы издали законы («об обеспечении мобилизации рабочей силы», «о трудовой повинности» и др.), устанавливавшие рабский принудительный труд на производстве.

Политика гитлеровцев в деревне была направлена на восстановление крепостнич. порядков, на укрепление власти юнкеров. Все крестьяне были подчинены фашистской организации «Имперское сельскохозяйственное сословие», стоявшей на страже интересов помещиков и кулаков. Осенью 1933 гитлеровцы издали закон «о наследственных дворах», предоставивший кулацким хозяйствам особые льготы. В итоге хозяйничания гитлеровцев число крупнейших поместий Г. (размером св. 1000 *га*) увеличилось на 891, а земельная площадь крупных поместий выросла на 3 млн. *га*. В то же время у крестьян было отобрано гитлеровским государством ок. 1 млн. *га* земли на военные цели. С 1933 по 1939 ок. 1,5 млн. крестьян разорилось и было вынуждено переселиться в город, превратившись в поставщиков дешёвой рабочей силы.

Антинародная гитлеровская политика наталкивалась на сопротивление со стороны не сломленных террором и не поддавшихся фашистской демагогии лучших представителей герм. народа. Во главе антифашистских сил находилась компартия, продолжавшая работу в глубоком подполье. Руководствуясь решениями VII конгресса Коминтерна (1935), она добивалась создания единой партии рабочего класса и единого рабочего фронта против фашизма и военной опасности. На партийной конференции, происходившей в Брюсселе в октябре 1935, была принята резолюция, в к-рой указывалось на необходимость создания единой массовой политич. партии немецкого рабочего класса.

В ноябре 1935 коммунистическая партия обратилась к находившемуся в Праге руководству с.-д. партии с предложением о совместных действиях. Однако с.-д. отклонили это предложение. По вине с.-д. лидеров Г. безрезультатно окончились также переговоры о совместных действиях, к-рые велись между представителями КПГ и с.-д. в Париже в 1935—38. Но вопреки воле с.-д. лидеров, немецкие коммунисты и передовые с.-д. в антифашистском подполье осуществляли единство действий. На партийной конференции в Берне в январе 1939 коммунистическая партия Г. призвала создать народный фронт «снизу» для борьбы против опасности войны и неминуемой катастрофы Г. В концлагерях возникли первые объединённые ячейки коммунистов и с.-д. На фабриках и заводах коммунисты и с.-д. также часто действовали совместно в борьбе против политики голода, человеконенавистничества и войны, осуществлявшейся гитлеровцами.

Чтобы расчистить почву для форсированной подготовки к войне, гитлеровцы в условиях всё более обострявшихся империалистич. противоречий встали на путь грубого нарушения условий Версальского мирного договора 1919, направленных на ограничение вооружения Г. и соблюдение режима на Рейне. 14 окт. 1933 Г. вышла из Лиги наций. Правящие круги США, Англии и Франции оказывали прямую поддержку агрессивным мероприятиям гитлеровцев. С первого же дня после прихода фашизма к власти они поощряли перевооружение Г. и агрессивную гитлеровскую внешнюю политику, стремясь направить герм. агрессию против Советского Союза. Уже в июне 1933 в результате усилий англ. и франц. правительств в Риме был подписан «пакт согласия и сотрудничества» четырёх держав — Великобритании, Германии, Франции и Италии. Этот пакт означал сговор англ. и франц. правительств с герм. и итал. фашизмом. Вслед затем Англия и Франция помогли Г. использовать враждебную позицию союзной с ними панской Польши в отношении СССР, в результате чего был заключён германо-польский пакт о ненападении (1934), явившийся одним из серьёзных этапов подготовки герм. агрессии. 13 марта 1935 гитлеровцы объявили о создании запрещённых Версальским мирным договором герм. военно-воздушных сил. 16 марта 1935 Гитлер объявил о введении всеобщей воинской повинности и о создании армии в 500 тыс. чел. 7 марта 1936 гитлеровские войска вступили в демилитаризированную Рейнскую зону, нарушив тем самым как Версальский мирный договор, так и условия Локарнского договора 1925. Большую роль в ремилитаризации Г. сыграло также *англо-германское морское соглашение 1935* (см.). Зап. державы всячески потакали гитлеровской дипломатии и поддерживали её в борьбе против советской политики защиты мира. Они помогали гитлеровцам создавать мощные вооружённые силы, нарушать договоры, ссужали им огромные средства, предоставляли сырьё, материалы, патенты и т. п. Англия, Франция, США попустительствовали итало-герм. интервенции против республиканской Испании (1936—39).

25 нояб. 1936 Г. и Япония объединились в военно-политич. блок, известный под названием «*Антикоминтерновского пакта*» (см.), к к-рому 6 нояб. 1937 присоединилась Италия. Хотя «Антикоминтерновский пакт», имевший антисоветское остриё, был также направлен против интересов Англии, Франции и США, последние не только не заявили никакого протеста, но даже встретили с удовлетворением образование этого блока, рассчитывая использовать его в качестве орудия против СССР. В ноябре 1937 Гитлер получил предложения Англии и Франции о присоединении этих держав к военно-политич. блоку фашистских государств. Англ. правительство заявляло также о своём одобрении гитлеровских планов захвата Австрии и Чехословакии. В марте 1938 Гитлер захватил Австрию. 15 сент. 1938 во время свидания с англ. премьером Чемберленом, прилетавшим в гитлеровскую резиденцию Берхтесгаден, Гитлер получил санкцию на захват Чехословакии. 29—30 сент. 1938 состоялась преступная мюнхенская сделка.

Гитлера, Муссолини, Чемберлена и Даладье относительно Чехословакии (см. *Мюнхенское соглашение*), способствовавшая развязыванию второй мировой войны. Правящие круги США, Англии и Франции отдали Чехословакию гитлеровской Г. как цену за обязательство герм. империалистов напасть на СССР. Осенью 1938 гитлеровские войска захватили Судетскую область Чехословакии, 15 марта 1939— всю Чехословакию (кроме земель, захваченных панской Польшей и хортистской Венгрией). В марте 1939 гитлеровская Г. захватила Клайпеду и Мемельскую область.

30 сент. 1938 Англия и 6 дек. 1938 Франция, по существу дела, заключили с гитлеровской Г. пакты о ненападении (см. *Англо-германская декларация 1938* и *Франко-германская декларация 1938*), надеясь т. о. толкнуть Г. на войну с Советским Союзом. Развязыванию войны гитлеровской Г. способствовали также происходившие летом 1939 закулисные англо-герм. переговоры, целью которых было заключение широкого антисоветского соглашения о разделе сфер влияния в мировом масштабе.

Однако Советское правительство сорвало планы и манёвры поджигателей войны, направленные на изоляцию Советского Союза и втягивание его в вооружённый конфликт с гитлеровской Г. в обстановке, невыгодной для Советского Союза; оно приняло в целях самообороны предложение Г. о заключении с ней пакта о ненападении (23 авг. 1939) (см. *Советско-германский договор 1939*), к-рый был использован Советским государством в целях лучшей подготовки своих сил для отпора германскому агрессору.

Заключение Советским Союзом пакта о ненападении с Г. в огромной степени способствовало благоприятному для Советского Союза и для всех свободолюбивых народов исходу *второй мировой войны 1939—45* (см.) и тем самым — освобождению нем. народа от гитлеровского ига.

1 сент. 1939 Г. напала на Польшу, сосредоточив на её границах 1,5-млн. армию, 3,5 тыс. танков и ок. 3 тыс. самолётов. Панская Польша продержалась всего 18 дней. Усилившийся натиск фашистской Г. на позиции Англии и Франции вынудил правящие круги этих стран объявить 3 сент. 1939 войну Г. Однако активных действий против Г. ни Англия, ни Франция не предпринимали. Вплоть до весны 1940 на зап. фронте продолжалась т. н. «странная война». В апреле 1940 гитлеровцы напали на Данию и Норвегию. В мае гитлеровская Г. захватила Бельгию, Голландию, в июне — Францию. С 6 апр. по 2 мая 1941 продолжалась гитлеровская кампания против Югославии и Греции. В итоге гитлеровская Г. в течение 1938—41 поработила 11 стран с площадью, равной почти 2 млн. км², и с населением 142 млн. чел. Насаждая т. н. «новый порядок», гитлеровцы подчинили себе промышленность порабощённых стран; часть населения этих стран, в первую очередь славян, была подвергнута зверскому истреблению, а другая — использована в качестве даровой рабочей силы на фашистской каторге. Гитлеровцы грабили оккупированные государства, а также своих сателлитов (Италию, Румынию, Венгрию, Финляндию и Болгарию).

22 июня 1941 гитлеровская Г. вероломно и внезапно напала на Советский Союз. Советский народ поднялся на Великую Отечественную войну (см. *Великая Отечественная война Советского Союза 1941—45*). В первые месяцы войны против СССР гитлеровские войска, пользуясь внезапностью своего коварного нападения, потеснили Советскую Армию и временно оккупировали нек-рые районы Советского Союза. Однако продвижение по советской территории с самого начала стоило гитлеровцам огромных потерь. Планы молниеносной войны гитлеровцев провалились. Во временно оккупированных немецко-фашистскими войсками районах гитлеровцы со звериной жестокостью истребляли советских граждан и угоняли на фашистскую каторгу советских людей. В этих районах развернулась всенародная партизанская война. СССР один вынес бремя борьбы с гитлеровской Г. и её сателлитами, т. к. США (выступившие против Г. в декабре 1941) и Англия, вынужденные в ходе войны вступить в коалицию с СССР, не ставили перед собой задачи разгрома фашизма. Правящие круги США и Англии, ведя войну с Г. в целях установления своего господства над миром, были заинтересованы в подрыве мощи Г. и гл. обр. в устранении её как опасного конкурента на мировом рынке. В декабре 1941 под Москвой немецко-фашистские войска потерпели крупнейшее поражение (см. *Московская битва 1941—42*). Это было первое крупное поражение немцев во второй мировой войне. Был развеян миф о непобедимости немецко-фашистской армии. Беспримерное в истории поражение потерпела гитлеровская армия в боях под Сталинградом (19 нояб. 1942 — 2 февр. 1943) (см. *Сталинградская битва 1942—43*). Сталинградская битва создала перелом в ходе всей второй мировой войны. После сталинградского побоища немецко-фашистская армия не могла уже оправиться. 12 июля 1943 Советская Армия перешла в контрнаступление под Курском. «Если битва под Сталинградом предвещала закат немецко-фашистской армии, то битва под Курском поставила её перед катастрофой» (Сталин И., О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., 1950, стр. 114).

Десять сталинских ударов 1944 (см.) (январь — октябрь 1944) Советской Армии нанесли новые решительные поражения гитлеровским войскам, приблизив час победоносного окончания войны.

Ведя войну с гитлеровской Г., советский народ никогда не отождествлял клику Гитлера с герм. народом. «Опыт истории говорит,— указывал И. В. Сталин еще 23 февр. 1942,— что гитлеры приходят и уходят, а народ германский, а государство германское — остаётся» (там же, стр. 46).

В ходе войны против Советского Союза фашистская Г. истощила резервы и оказалась перед экономич. и политич. катастрофой. В 1941—44 на советско-герм. фронте немецко-фашистские войска потеряли убитыми и пленными 7,8 млн. солдат и офицеров, 55 тыс. танков, св. 700 тыс. самолётов, 190 тыс. орудий.

Поражения фашистских войск на советско-герм. фронте вызвали крупные потрясения в гитлеровском тылу. Фашистские власти Г. прибегли к отчаянным мобилизационным мероприятиям и массовому террору, направленному против антивоенного, антигитлеровского движения.

В результате «тотальной» мобилизации (февраль 1943) немецко-фашистская армия достигла к концу 1943 своей максимальной численности — 10,9 млн. чел. Общее число дивизий превышало 300, из них на советско-германском фронте было 207 дивизий.

Во время войны нем. коммунистам в тяжёлых условиях антифашистского подполья удалось сохранить и вновь создать ряд организаций, к-рые вели героич. борьбу против фашистского режима. В 1943—44 имели место антивоенные выступления (напр., в Мюнхенском ун-те в феврале 1943), участились акты саботажа на военных предприятиях, на нек-рых заводах возникали стачки. Гитлеровцы предпринимали жестокие меры против антифашистского движения в стране. Количество концентрационных лагерей внутри Г. с 28 перед войной возросло до 85 к концу войны, количество заключённых — с 85 тыс. до 803 тыс. За время гитлеровского господства ок. 2,5 млн. чел. внутри Г. подверглось многолетнему заключению в концентрационных лагерях. Десятки тысяч коммунистов-героев были казнены. В августе 1944 в концентрационном лагере Бухенвальде гитлеровцы убили вождя коммунистической партии Германии Эрнста Тельмана.

Всемирно-исторические победы Советской Армии поставили гитлеровскую Г. перед неизбежным крахом. В правящих кругах Г. возник план устранить Гитлера и начать сепаратные переговоры с зап. державами. Целью заговора, инспирированного разведкой США, являлось спасение нем. империализма путём сговора с американо-английской реакцией. Однако попытка покушения на Гитлера, предпринятая 20 июля 1944, не удалась. Участники заговора были арестованы и казнены.

Благодаря великому зимнему наступлению Советской Армии в январе — феврале 1945 война была перенесена на герм. территорию. Советские войска победоносно продвигались к столице Г.— Берлину. Гитлеровские главари предприняли отчаянные попытки спастись путём сговора с американо-английской реакцией. Фашистское командование открыло фронт на западе для того, чтобы с помощью американо-английской реакции спасти фашистский режим. Все нем. войска были брошены против Советской Армии. Несмотря на это, победоносная Советская Армия штурмом взяла Берлин. 30 апр. 1945 знамя победы было водружено над герм. рейхстагом, 2 мая советские войска полностью овладели Берлином. 1 мая ставка герм. верховного главнокомандования объявила о самоубийстве Гитлера и о назначении адмирала Деница его преемником. Назначение Деница было последней попыткой герм. империалистов и их американо-английских друзей спасти фашистский режим в Г.

8 мая гитлеровская Г. безоговорочно капитулировала. Таким образом, война, в к-рую гитлеровцы ввергли Г., закончилась полным разгромом Г. Разгромив гитлеровскую Г., Советский Союз освободил народы Европы от фашистского варварства и спас мировую цивилизацию. Великая Отечественная война завершилась полной победой СССР. «Советский Союз,— указывал И. В. Сталин 9 мая 1945,— торжествует победу, хотя он и не собирается ни расчленять, ни уничтожать Германию» (там же, стр. 193).

Германия после второй мировой войны. Образование Германской демократической республики. 5 июня 1945 уполномоченные СССР, США, Англии и Франции подписали в Берлине Декларацию о поражении Г. и взятии верховной власти в отношении Г. правительствами четырёх держав. Для осуществления основных требований безоговорочной капитуляции представители правительств СССР, США, Англии и Франции в Европейской консультативной комиссии подписали в мае 1945 в Лондоне соглашение о Контрольном механизме в Г. В основу этого соглашения были положены принципы, принятые в феврале 1945 на *Крымской конференции 1945* (см.) руководителей 3 держав — СССР, США и Англии. Соглашение предусматривало, что верховная власть в Г. будет осуществляться главнокомандующими вооружённых сил СССР, США, Англии и Франции, каждым в своей зоне оккупации, по инструкции соответствующих правительств, а также совместно, по вопросам, затрагивающим Г. в целом. Для этого создавался верховный контрольный орган — Контрольный совет в Г. Для совместного управления районом «Большого Берлина» была создана Межсоюзническая комендатура в составе 4 комендантов, по 1 от каждой оккупирующей Г. державы (СССР, США, Англия, Франция). 26 июля 1945 решением Европейской консультативной комиссии Г. была разделена (на период до заключения с ней мирного договора) на 4 оккупационные зоны: восточную (советскую), северо-западную (английскую), юго-западную (американскую) и западную (французскую).

В результате разгрома гитлеровской Г., последовавшего благодаря историч. победам Советского Союза, немецкий народ был освобождён от фашистского господства. Советский Союз обеспечил сохранение национальной самостоятельности немецкого народа и открыл ему путь к свободе и демократии. Советская военная администрация в Г. (СВАГ), созданная приказом Главнокомандующего советскими войсками в Г., обеспечила все необходимые условия для строительства миролюбивой, демократической Г.

Коммунистическая партия Г. возглавила блок антифашистских демократических партий и организаций, созданный по её инициативе в июле 1945 (см. ниже—Политические партии современной Германии).

С 17 июля по 2 авг. 1945 в Потсдаме состоялась конференция глав трёх держав — СССР, США и Англии (см. *Берлинская конференция 1945*), выработавшая политич. и экономич. принципы координированной политики в отношении побеждённой Г. на период совместного контроля. В решениях Берлинской конференции были сформулированы цели оккупации Г.: полное разоружение и демилитаризация, ликвидация всей германской военной пром-сти, уничтожение фашистской партии и запрещение всякой нацистской и милитаристской деятельности или пропаганды, реконструкция германской политич. жизни на демократической основе, наказание военных и нацистских преступников и т. д. Главы трёх держав обязались рассматривать Г. в период оккупации как единое экономич. и политич. целое. Берлинская конференция, восстановив историч. справедливость, установила новые вост. границы Г. Граница по Одеру — Зап. Нейсе стала границей дружбы между германским и польским народами. Берлинская конференция решила вопрос о репарационных платежах Г. Вопрос о контроле над Рурской обл. было решено передать в Совет министров иностранных дел, учреждённый решениями Берлинской конференции для подготовки мирных договоров и урегулирования территориальных вопросов, возникших в связи с окончанием войны в Европе. К решениям Берлинской конференции в сентябре 1945 присоединилась и Франция.

Осуществление решений Берлинской конференции возлагалось на Контрольный совет. Последний в октябре 1945 принял постановление об упразднении и объявлении вне закона национал-социалистской партии, её филиалов и подконтрольных организаций, отменил законы политического и дискриминационного характера, на к-рые опирался нацистский режим: о тайной полиции — гестапо, антисемитские и другие расистские законы. Контрольный совет принял закон о наказании лиц, виновных в военных преступлениях и преступлениях против мира и человечности. 25 февр. 1947 Контрольным советом был утверждён закон о ликвидации прусского государства — оплота милитаризма и реакции.

Правящие круги США, Англии и Франции, преследовавшие в отношении Г. антидемократические цели, вскоре после Берлинской конференции взяли курс на открытое нарушение принятых ею решений. Они поставили своей целью ликвидировать самостоятельное германское государство, расчленить его на мелкие провинции, сохранить в Г. реакционные, милитаристские и реваншистские элементы, развязавшие вторую мировую войну, и с их помощью превратить зап. часть Г. в свою колонию и в военно-стратегич. плацдарм против СССР и стран народной демократии.

Только Советское правительство строго придерживалось и придерживается решений, принятых в Потсдаме, и решительно выступает за национальное единство Германии. И. В. Сталин указывал: «Говоря коротко, политика Советского Союза в германском вопросе сводится к демилитаризации и демократизации Германии... демилитаризация и демократизация Германии представляют одну из самых важных гарантий установления прочного и длительного мира» (газ. «Правда», 1946, 25 сентября, № 228, стр. 1).

Опираясь на поддержку Советской военной администрации, антифашистские силы Вост. Г. осуществили крупнейшие демократические преобразования. Осенью 1945 по инициативе КПГ было начато проведение демократической земельной реформы (см. выше — Экономико-географический очерк). Успешное осуществление земельной реформы положило конец вековому господству помещиков-юнкеров — оплоту реакции и милитаризма. Большое значение для перестройки германской экономики на мирной демократической основе имели проведённые в советской зоне оккупации демилитаризация промышленности, уничтожение монополий, конфискация собственности фашистских и военных преступников, к числу к-рых принадлежали все крупные капиталисты, финансировавшие и поддерживавшие Гитлера в его преступных планах, и передача этой собственности герм. народу, органам его самоуправления. В результате этих мероприятий образовался мощный сектор народных предприятий. Демократические преобразования способствовали росту промышленного производства. В интересах трудящихся были введены 8-часовой рабочий день, равная оплата за равный труд и др. демократические законы. Уже в 1947 была полностью ликвидирована безработица. Наряду с реформами в области экономики успешно осуществлялась *денацификация* (см.). Весной 1946 был принят демократический закон о школьной реформе.

Событием огромной важности в политич. жизни Г. явилось объединение 2 рабочих партий: коммунистической и социал-демократической в Социалистическую единую партию Г. (СЕПГ) (21—22 апр. 1946). Объединение произошло на основе принципов марксизма-ленинизма. Создание СЕПГ явилось переломным моментом в рабочем движении Г. и заложило прочный фундамент для окончательного преодоления раскола рабочего класса страны, вызванного предательской политикой правых с.-д. Создание СЕПГ усилило руководящую роль партии рабочего класса в демократическом строительстве Вост. Г. и обеспечило рост её влияния среди трудящихся масс. Ландтаги земель, избранные населением советской оккупационной зоны, выработали в 1946 демократические конституции земель. При поддержке советских военных властей крепли силы герм. демократии в советской оккупационной зоне.

Империалисты Соединённых Штатов Америки, Англии и Франции в нарушение решений Берлинской конференции сохранили в неприкосновенности в своих оккупационных зонах немецкие монополии, являвшиеся вдохновителями и инициаторами гитлеровской агрессии. Американо-англо-французские империалисты сохранили также помещичье землевладение. Комиссии по денацификации зап. зон Г. оказались засорёнными фашистскими элементами и фактически превратились в комиссии по реабилитации фашистских преступников. Амер. империалисты амнистировали активных нацистов. Это немедленно повлекло за собой усиление подрывной деятельности нацистских элементов. Оккупационные власти США, Англии и Франции преследуют участников демократического антифашистского движения, опираются в своей политике на западногерм. реакцию, концентрирующуюся вокруг христианско-демократического союза (ХДС) и социал-демократической партии (СДП) Зап. Г. Оккупационные власти США, Англии и Франции запретили создание и деятельность СЕПГ в зап. зонах и всячески поддерживают правых с.-д. и их лидера Шумахера, вносящих раскол в рабочее движение Зап. Г. В западногерманских землях приняты антидемократические конституции, проникнутые федералистскими устремлениями.

Добиваясь расчленения Г., английская военная администрация, не предупреждая Контрольный совет, в декабре 1945 взяла под своё управление все угольные шахты Рура, а в августе 1946 — железоделательную и сталелитейную пром-сть Рурской обл. Советский Союз неоднократно требовал установления 4-стороннего контроля над промышленностью Рурской обл. для того, чтобы превратить её из арсенала войны в источник благосостояния народов Европы и в первую очередь самого немецкого народа. В декабре 1946 французская военная администрация односторонними действиями отделила Саарскую обл. от Г., фактически присоединив её в марте 1950 к Франции. 2 дек. 1946 было подписано американо-англ. соглашение о создании объединённой американо-английской зоны — т. н. *Бизонии* (см.), к к-рой впоследствии (1948) была присоединена и французская зона. Таким образом западные области Г. были оторваны от остальной Г. Это означало открытый поворот американо-английских правящих кругов к политике раскола Г. Соглашение о слиянии зап. зон оккупации облегчило амер. монополистам подчинение германской экономики.

На *Московской сессии Совета министров иностранных дел 1947* (см.), как и на предыдущих сессиях, министр иностранных дел СССР В. М. Молотов решительно выступил против раскола Г., осуществляемого американо-английскими империалистами, подчеркнув, что это противоречит коренным интересам германского народа. В. М. Молотов предложил рассмотреть следующие предложения советской делегации: «1. Политический строй Германии должен иметь демократический характер... 2. В качестве первого шага к образованию временного германского правительства учредить центральные германские административные департаменты по финансам, промышленности, транспорту, коммуникациям, внешней торговле, в соответствии с решением Потсдамской конференции» (Молотов В. М., Вопросы внешней политики, 1948, стр. 417). Западные державы, вопреки настойчивому требованию СССР о создании единой, демократической, миролюбивой Г., продолжали свои сепаратные действия по расчленению страны в политич. и экономич. отношениях. В мае 1947 амер. и англ. оккупационные власти заключили соглашение о создании двухзонального Немецкого экономич.


Президенту Германской демократической республики господину Вильгельму Пику

Премьер-министру правительства Германской демократической республики господину Отто Гротеволю

Разрешите приветствовать вас и в вашем лице германский народ с образованием Германской демократической республики и избранием первого — президентом и второго — премьер-министром Германской демократической республики.

Образование Германской демократической республики является поворотным пунктом в истории Европы. Не может быть сомнения, что существование миролюбивой демократической Германии наряду с существованием миролюбивого Советского Союза исключает возможность новых войн в Европе, кладет конец преобладанию империалистических сил в стране и открывает широкие перспективы для развития мирного демократического развития.

Опыт последней войны показал, что наиболее крепкой и устойчивой опорой для создания прочного мира в Европе является наличие миролюбивой демократической Германии, которая не допустит возврата к старому.

Я уверен, что Германская демократическая республика, опираясь на поддержку миролюбивых народов, сумеет выполнить возложенные на нее задачи.

Желаю вам успеха на этом пути, славные вам!

Пусть живет и здравствует единая, миролюбивая, демократическая, независимая Германия!

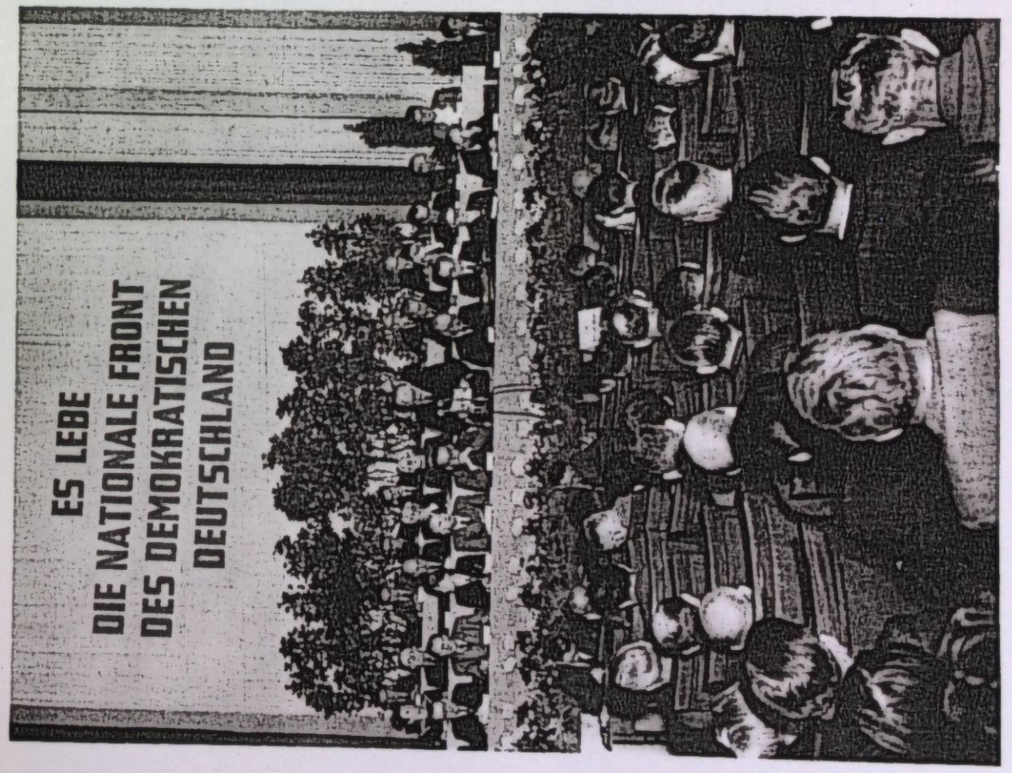
И. Сталин.

15 октября 1949 года.

Приветственная телеграмма И. В. Сталина в связи с образованием Германской демократической республики. Опубликована в газете «Правда» от 14 октября 1949.


Митинг по поводу Приветственной телеграммы И. В. Сталина на заводе «Кабельверке». Берлин. Октябрь 1949.

К ст. Германия.



Историческое заседание, на котором Немецкий народный совет был преобразован во Временную народную палату Германской демократической республики (7 октября 1949).



Долина реки Эльбы у города Ротена.

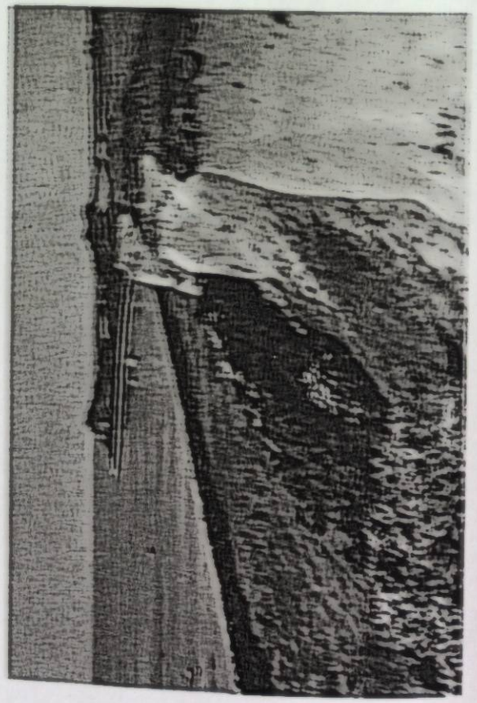


Люнебургская пустошь.

К ст. Германия.



Деревня на склоне Альп.



Побережье Балтийского моря в районе бухты Травемюнде-Ольденбург.

совета и в тесном контакте с германскими реваншистами взяли курс на создание сепаратного реакционного западногерманского государства.

Политика американо-английских империалистов в Зап. Г. вызвала энергичный отпор со стороны демократических сил. 2-й съезд СЕПГ, состоявшийся 20—24 сент. 1947, принял резолюцию о борьбе за демократию и единство Г. Манифест СЕПГ, принятый в ноябре 1947, требовал проведения всенародного опроса (референдума) по поводу единства Г., создания центральных общегерманских немецких управлений, образования всегерманского демократического правительства и заключения мирного договора, обеспечивающего германскому народу достойное место среди народов мира. В начале декабря 1947 состоялся 1-й Немецкий народный конгресс, проходивший под лозунгом «За единство и справедливый мир». На конгрессе присутствовало 2215 делегатов, в том числе представители ряда земель Зап. Г. Манифест, принятый на конгрессе, призвал немцев взять в свои руки дело установления единства Г.

Конгресс сыграл большую роль в объединении всех прогрессивных, демократических сил нем. народа в борьбе за единство Г. Движение Народного конгресса приняло общенародный характер. В конце 1947 — в начале 1948 в советской зоне на предприятиях и в сёлах были образованы постоянные комитеты движения Народного конгресса. В Мюнхене, Бремене и других городах Зап. Г. состоялись конгрессы борьбы за единство и справедливый мир.

На Лондонской сессии Совета министров иностранных дел 1947 советская делегация предложила, чтобы правительства четырёх держав в 2-месячный срок представили Совету министров иностранных дел проекты основ мирного договора с Г. Однако делегации США, Англии и Франции отказались от рассмотрения этого предложения.

США, Англия и Франция на Лондонском сепаратном совещании 1948 (23 февр.—1 июня) приняли решения, направленные на дальнейший раскол Г. Правительства трёх западных держав превратили Зап. Г. в придаток к системе агрессивных американо-английских блоков и союзов против СССР и стран народной демократии, вовлекли в сферу действия «плана Маршалла» (см. *«Маршалла план»*). Они разработали проект «Международного контроля над Руром» — т. н. «Рурский статут» (декабрь 1948—январь 1952), имевший целью оторвать промышленное сердце Г. — Рур — от остальной Г. и усилить господство США над Руром. Чтобы полностью развязать себе руки для быстрейшего расчленения Г., правительства США, Англии и Франции 20 марта 1948 прекратили работу Контрольного совета. 18 июня 1948 зап. державы провели сепаратную денежную реформу в зап. зонах Г. Они ввели также особую валюту в зап. секторах Берлина с целью подорвать экономику вост. зоны и превратить Берлин в основной центр подрывной работы против демократических сил Вост. Г. Западные державы нарушили нормальные торговые отношения между Вост. и Зап. Г. Состоявшееся 23—24 июня 1948 *Варшавское совещание министров иностранных дел* (см.) 8 государств разоблачило сговор американо-англ. и франц. империалистов о превращении Зап. Г. в очаг новой агрессии и провозгласило программу создания единой, демократической, миролюбивой Германии.

Опираясь на демократические силы нем. народа, Советская военная администрация в Г. осуществила демократическую денежную реформу (23—28 июня 1948) и ряд других мероприятий, оградив тем самым интересы вост. зоны Г. и защитив её экономику от дезорганизации, угроза к-рой была создана американо-английскими империалистами в результате сепаратной денежной реформы в Зап. Г.

Нарушение решений Берлинской конференции, выразившееся в расчленении Г. и в других антидемократических мероприятиях западных держав, побудило передовые демократические силы герм. народа во главе с СЕПГ и компартией Г. к дальнейшей активизации движения за восстановление единства Г. и преобразование её в демократическое и миролюбивое государство. 2-й Немецкий народный конгресс, состоявшийся в марте 1948 в Берлине, провозгласил необходимость борьбы за единую, демократическую Германскую республику; потребовал восстановления экономич. единства Г. в соответствии с решениями Берлинской конференции. Конгресс решил также провести по всей стране референдум по вопросу о единстве Г. и поручил избранному им Немецкому народному совету разработать проект общегерманской демократической конституции. По инициативе СЕПГ был разработан и принят 2-летний план восстановления и развития мирной экономики советской зоны на 1949—50.

Американо-англо-французские правящие круги, произведя одностороннее изменение зап. границ Г., решением Вашингтонского совещания 1949 министров иностранных дел США, Англии и Франции навязали Зап. Г. колониальный «оккупационный статут». Цель этого «статута» заключалась в сохранении оккупации на неопределённое время и срыве заключения мирного договора с Г. Для прикрытия своей империалистич. политики в Зап. Г. правительства США, Англии и Франции решили создать сепаратное западногерманское государство. Конституция этого государства была составлена в рамках колониального «оккупационного статута». 23 мая 1949 в городе Бонне реакционные западногерманские политики вопреки коренным национальным интересам германского народа полностью приняли продиктованную оккупационными властями западных держав и утверждённую 12 мая 1949 военными губернаторами США, Англии и Франции антидемократическую т. н. *«боннскую конституцию»* (см.).

Социал-демократические лидеры во главе с предателем рабочего класса, агентом американо-англ. и западногерм. империализма Шумахером, помогают американо-англ. империалистам превращать Западную Г. в колонию, в очаг фашизма и реваншизма, предавая национальные интересы немецкого народа.

Руководящей силой в борьбе герм. народа против американо-англ. поджигателей войны и их западногерманских пособников, за экономич. и политич. объединение Г., за скорейшее заключение мирного договора и отвод оккупационных войск являются Социалистическая единая партия Г. и Коммунистическая партия Германии.

Большой подъём в Г. вызвало начавшееся в октябре 1948 обсуждение проекта конституции Германской демократической республики, выработанного при активном участии широких масс народа. 30 мая 1949 3-й Немецкий народный конгресс утвердил конституцию Германской демократической республики и одобрил призыв Народного Совета к созданию Национального фронта демократической Г. Идеи Национального фронта: восстановление политич. и экономич. единства Г., быстрейшее заключение справедливого мирного договора с Г. и др. (см. ниже — Национальный фронт демократической Германии), нашли горячий отклик в германском народе; во всех частях Г. возникли инициативные

группы по созданию комитетов Национального фронта демократической Г.

На *Парижской сессии Совета министров иностранных дел 1949* (см.) советская делегация вновь предложила безотлагательно приступить к подготовке мирного договора с Г. и отвести оккупационные войска по истечении одного года после заключения договора; создать, на основе существовавших в вост. и зап. зонах нем. экономич. органов, общегерманский государственный совет в качестве экономического и административного центра Г. с правительственными функциями, что явилось бы первым шагом к образованию общегерманского демократического правительства; восстановить деятельность Контрольного совета, общеберлинского магистрата, к-рый был расколот в августе — декабре 1948 американо-английскими оккупационными властями, и пр. Однако представители США, Англии и Франции отказались принять эти предложения.

20 сент. 1949 в Бонне по приказу американо-англ. оккупационных властей было создано сепаратное западногерманское правительство германских реваншистов во главе с отъявленным реакционером Аденауэром. Создание этого правительства явилось завершением раскольнич. политики американо-англ. империалистов в Г.

Вследствие таких преступных действий правительств США, Англии и Франции по отношению к Г. нависла опасность для существования всей германской нации. Выражая волю абсолютного большинства германского народа, Немецкий народный совет на своей 9-й сессии 7 окт. 1949 принял Манифест Национального фронта демократической Германии и провозгласил образование Германской демократической республики (ГДР) и её Временного правительства. Совет провозгласил себя Временной народной палатой. 11 окт. 1949 на совместном заседании обеих палат временного парламента — Народной палаты и Палаты земель — президентом Германской демократической республики единогласно был избран Вильгельм *Пик* (см.). 12 окт. из представителей всех политич. партий было сформировано Временное правительство Германской демократической республики во главе с Отто *Гротеволем* (см.). Вследствие раскольнич. политики американо-англо-франц. империалистов, демократический режим установился лишь в Вост. Г.

Оценивая первостепенное международное значение создания Германской демократической миролюбивой республики, И. В. Сталин писал в приветствии президенту республики Вильгельму Пику и премьер-министру Отто Гротеволю «Образование Германской демократической, миролюбивой республики является поворотным пунктом в истории Европы. Не может быть сомнения, что существование миролюбивой демократической Германии наряду с существованием миролюбивого Советского Союза исключает возможность новых войн в Европе, кладет конец кровопролитиям в Европе и делает невозможным закабаление европейских стран мировыми империалистами» (газ. «Правда», 1949, 14 октября, № 287, стр. 1). 10 окт. 1949 Советское правительство передало Временному правительству функции управления, принадлежавшие до образования Германской демократической республики Советской военной администрации в Г. Вместо последней была создана Советская контрольная комиссия, задачей к-рой является контроль за выполнением решений Берлинской конференции и других совместных решений четырёх держав в отношении Г. Создание ГДР заложило нерушимый фундамент единой, независимой, демократической и миролюбивой Г. Оно в огромной степени укрепило волю германского народа в борьбе за единую демократическую Г.

Образование ГДР нанесло сокрушительный удар по планам поджигателей войны, направленным на использование всей Г. в своих преступных целях. В октябре 1949 Советский Союз, Китайская народная республика, Польша, Чехословакия, Венгрия, Румыния, Болгария, Албания и вскоре Корейская народно-демократическая республика и Монгольская народная республика установили с ГДР дипломатич. отношения. ГДР нашла признание, доверие и поддержку миролюбивых государств. Строительство ГДР осуществляется при помощи немецкому народу со стороны Советского Союза и стран народной демократии. 15 мая 1950 в ответ на просьбу правительства Германской демократической республики Советское правительство по соглашению с правительством Польской республики приняло решение о сокращении остающейся к выплате суммы репарационных платежей Г. на 50%, рассрочив выплату их на 15 лет. Важную роль в укреплении дружественных отношений между немецким и польским народами сыграло подписанное 6 июля 1950 Польшей и ГДР соглашение о демаркации польско-германской государственной границы по Одеру — Зап. Нейсе.

Опираясь на подлержку СССР и стран народной демократии, давая отпор всем проискам внутренней и внешней реакции, ГДР уже в течение первого года своего существования добилась значительных успехов в хозяйственном и культурном строительстве. Благодаря широко развернувшемуся на народных предприятиях движению за высокую производительность труда (движение активистов производства) досрочно, к середине 1950, был в основном выполнен 2-летний план восстановления и развития народного хозяйства. Хозяйственные успехи ГДР обеспечили неуклонное повышение жизненного уровня населения. Проведено несколько раз снижение цен на продовольственные и промышленные товары, а также значительное повышение заработной платы и пенсий. Все эти достижения открыли перед трудящимися ГДР перспективы дальнейшего хозяйственного и культурного роста. Они сформулированы в решениях 3-го съезда СЕПГ (июль 1950). Съезд принял проект 1-го пятилетнего плана развития республики на 1951—55 (пятилетний план был принят Народной палатой ГДР 31 окт. 1951, Палатой земель — 2 нояб. 1951). Цель пятилетнего плана — достигнуть увеличения промышленной продукции ГДР вдвое по сравнению с довоенным уровнем, значительно развить по сравнению с довоенным уровнем другие отрасли народного хозяйства и поднять благосостояние населения. Большое значение в деле хозяйственного укрепления ГДР имеет расширение её экономич. связей с СССР и странами народной демократии.

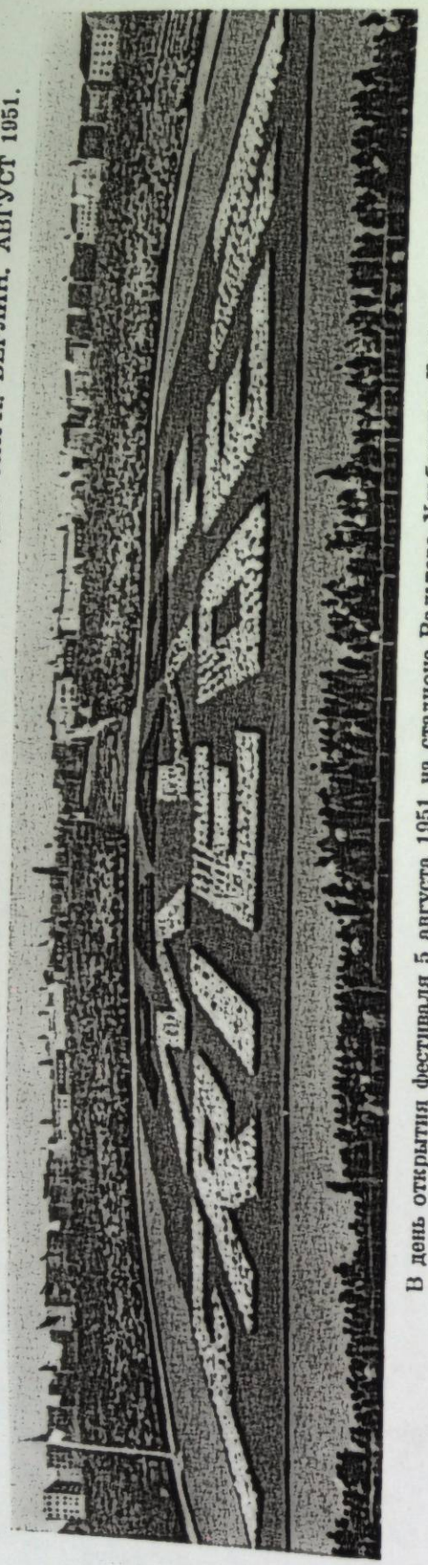
Лихорадочно готовя войну против СССР и стран народной демократии, американо-англ. империалисты разрушают мирную промышленность Зап. Г., переводят всю экономику на военные рельсы. Инспирированный правящими кругами США т. н. «план Шумана», принятый бонским парламентом 11 января 1952, предусматривает объединение под руководством США тяжёлой пром-сти Зап. Г., Франции, Италии, Нидерландов, Бельгии, Люксембурга, т. е. создание единой военно-экономич. базы амер. империализма в Европе для агрессии против СССР, стран народной демократии и ГДР. В агрессивных же целях американо-англ. и франц. оккупационные



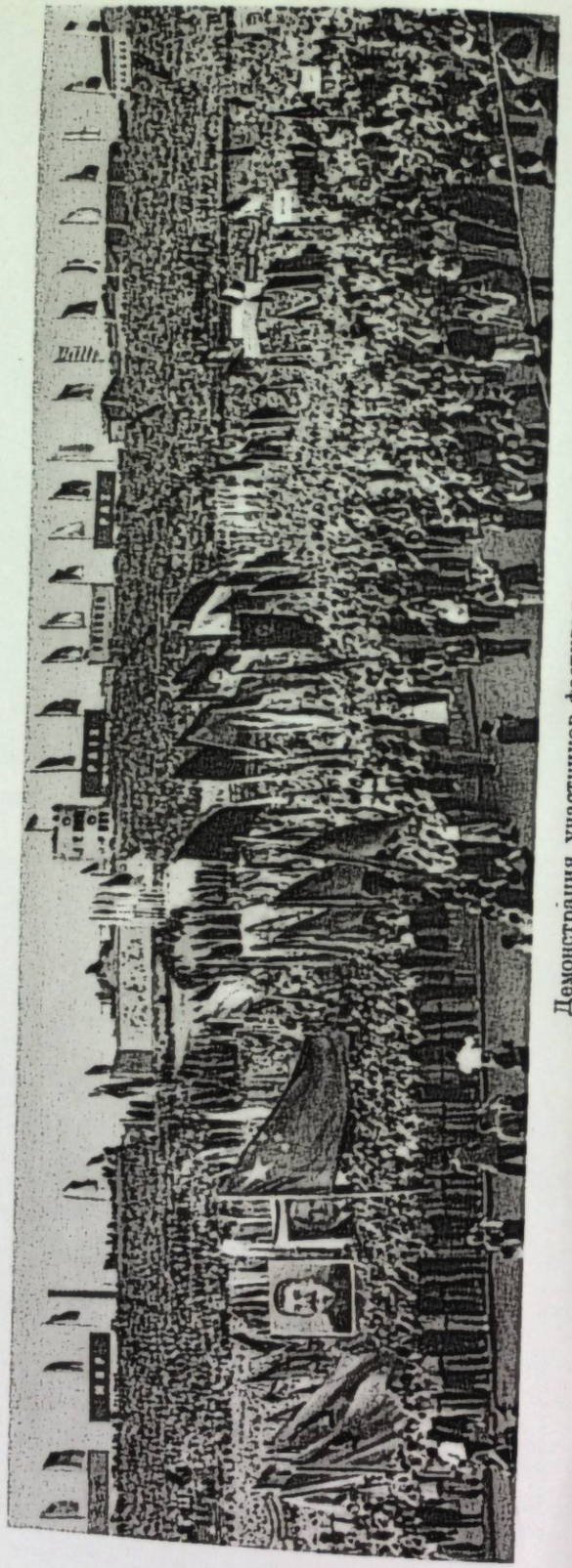
Митинг в день Мира на Унтер-ден-Линден в Берлине 1 октября 1949.



250-тысячный митинг в Галле (Германская демократическая республика) против ремилитаризации Западной Германии и за ускорение заключения мирного договора с Германией. Июнь 1951.



ТРЕТИЙ ВСЕМИРНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ МОЛОДЕЖИ И СТУДЕНТОВ В ЗАЩИТУ МИРА. БЕРЛИН. АВГУСТ 1951.



В день открытия фестиваля 5 августа 1951 на стадионе Вальтера Ульбрихта. Берлин.

Демонстрация участников фестивалей.

К ст. Германия.

власти усиленно формируют по т. н. «плану Плевена» регулярную западногерманскую армию, возглавляемую гитлеровскими генералами, требуя от Зап. Г. уже на первых порах мобилизации 350—450 тыс. человек для этой армии. «План Шумана» и «план Плевена» способствуют возрождению милитаризма и реваншизма в Зап. Г. Американо-англ. империалисты рассчитывают использовать армию Зап. Г. в качестве ядра европейской армии, создаваемой по планам агрессивного Северо-атлантического блока. На плечи населения Зап. Г. возложено покрытие огромных оккупационных расходов, возросших с 1948 по 1951 в 2 раза. Налоги с населения в 1949 увеличились в 9 раз по сравнению с периодом после первой мировой войны, неуклонно увеличивается обнищание трудящихся, растёт безработица. В 1950 западногерманское сепаратное государство было включено в Европейский совет, являющийся вспомогательной политич. организацией *Атлантического пакта* (см.). Нью-Йоркское совещание министров иностранных дел США, Англии и Франции 1950 приняло решения, означавшие открытый переход зап. держав в отношении Г. к политике агрессии.

На авантюристич. политику США и Англии в Зап. Г. немецкий народ ответил усилением борьбы за мир это нашло своё выражение в массовых митингах протеста в крупнейших промышленных центрах Рура против американо-англ. поджигателей войны, против т. н. «Рурского статута» (январь 1950), в создании во Франкфурте на Майне Западногерманского комитета движения за мир, в Ганновере — Комитета борьбы за единство Г., в Общегерманском слёте молодёжи (Берлин, 27—29 мая 1950), Общегерманском конгрессе борцов за мир (Берлин, 4—5 нояб. 1950), в конгрессах сторонников мира, состоявшихся в Дюссельдорфе, Гамбурге, Ганновере, Оффенбахе, Тюбингене и др. городах Зап. Г., в широком и активном



Демонстрация пионеров Германской демократической республики за мир (Берлин, май 1950).

участии молодёжи всей Г. во Всемирном фестивале молодёжи и студентов в защиту мира (Берлин, 5—19 августа 1951) и т. д. *Стокгольмское воззвание* (см.) о запрещении атомного оружия подписало к ноябрю 1950 свыше 19 млн. немцев, в т. ч. 2 млн. в Зап. Г., несмотря на разнузданный террор, развёрнутый в ней против движения за мир американо-англ. оккупационными властями.

Важнейшее значение в развёртывании движения за мир имели выборы в Народную палату, ландтаги, крейстаги и общинные представительства Германской демократической республики, состоявшиеся 15 окт. 1950. В целях сплочения немецкого народа перед лицом огромных стоящих перед ним задач борьбы за национальную независимость Национальный фронт демократической Г. выдвинул единые избирательные списки. В голосовании участвовало 98,53% избирателей ГДР. За единые списки Национального фронта демократической Г. отдали свои голоса 99,72% принимавших участие в голосовании. 15 нояб. 1950 было сформировано правительство ГДР. Победа Национального фронта демократической Германии на выборах укрепила силы мира и демократии в Г. Движение немецкого народа за мир и демократию приняло массовый характер; оно направлено против хозяйничания американо-англ. империалистов в Зап. Г., агрессивные стремления к-рых всё более возрастают. *Пражское совещание 1950* (см.) министров иностранных дел СССР, Албании, Болгарии, Чехословакии, Польши, Румынии, Венгрии и ГДР приняло заявление протеста по поводу решений Нью-Йоркского совещания 1950 трёх держав о ремилитаризации Зап. Г. Пражское совещание потребовало соблюдения Потсдамского соглашения, заключения мирного договора с Г. и образования учредительного совета Г., рассматривая это, как первый шаг к единству Г. Пражские решения способствовали усилению борьбы германского народа за восстановление единства своего государства на демократической основе. 15 дек. 1950 Народная палата ГДР приняла *Закон о защите мира* (см.). Еще 1 дек. 1950 премьер-министр ГДР Отто Гротеволь обратился к канцлеру западногерманского правительства Аденауэру с письмом о создании Общегерманского учредительного совета на паритетных началах из представителей Вост. и Зап. Германии. Но Аденауэр не принял это предложение. Призыв Отто Гротеволя, направленный к преодолению раскола Г., нашёл широкий отклик во всех слоях герм. населения. 17—18 дек. 1950 в Штутгарте состоялась Западногерманская конференция сторонников мира, 28 янв. 1951 в Эссене — Конгресс противников ремилитаризации, принявший решение о проведении народного опроса против ремилитаризации и за заключение мирного договора в 1951. В ряде городов Г. были созданы комитеты, подготавливавшие народное голосование. *Всемирный Совет Мира* (см.) на своей 1-й сессии (Берлин, 21—26 февр. 1951) в резолюции о мирном разрешении герм. вопроса отметил рост миролюбивых сил в Г. 23—25 марта в Берлине состоялась Европейская конференция рабочих против ремилитаризации Зап. Г., призвавшая трудящихся всей Европы участвовать в действиях против ремилитаризации. В происходившем в ГДР 3—5 июня 1951 Народном опросе приняло участие более 99% взрослого населения, из них около 96% высказались против ремилитаризации Зап. Г. и за заключение мирного договора в 1951. Большое количество населения Зап. Г. высказалось также против ремилитаризации и за заключение мирного договора в 1951, несмотря на запрещение боннским правительством проведения народного опроса. Стремясь уклониться от решения вопроса о заключении мирного договора с Г. и с целью обмана общественного мнения правительство США выступило 9 июля 1951 с декларацией «О прекращении состояния войны с Германией», поддержанной правительствами Англии и Франции.

15 сент. 1951 и 10 окт. 1951 Народная палата ГДР обратилась к боннскому парламенту с предложениями о созыве общегерманского совещания для обсуждения вопросов о проведении свободных общегерманских выборов в Национальное собрание в целях создания единой, независимой, демократи-

ческой, миролюбивой Г. и об ускорении заключения мирного договора с Г. В ноябре 1951 Вильгельм Пик обратился к президенту Зап. Германии Хейсу с предложением о встрече двух президентов для обсуждения вопросов, связанных с общегерманским совещанием. Отказ боннского правительства от созыва общегерманского совещания разоблачил его милитаристские и раскольнические позиции, поддерживаемые и диктуемые США, Англией и Францией, санкционировавшими Вашингтонским и Оттавским соглашениями (сентябрь 1951) ремилитаризацию Зап. Г. С целью развязать себе руки в осуществлении антинародных мероприятий и пытаясь приостановить растущее движение за единство Г. и против ремилитаризации Зап. Г., правительство западногерманских реваншистов предприняло попытку (ноябрь 1951) запретить компартию Г. и начало террористическую кампанию против всех честных немецких патриотов. Эти реакционные действия боннского правительства встретили энергичный протест со стороны германского народа. Венская сессия (ноябрь 1951) Всемирного Совета Мира отметила, что усиливающаяся борьба немецкого народа против ремилитаризации Зап. Г. и за объединение страны представляет собой важный вклад в дело упрочения мира.

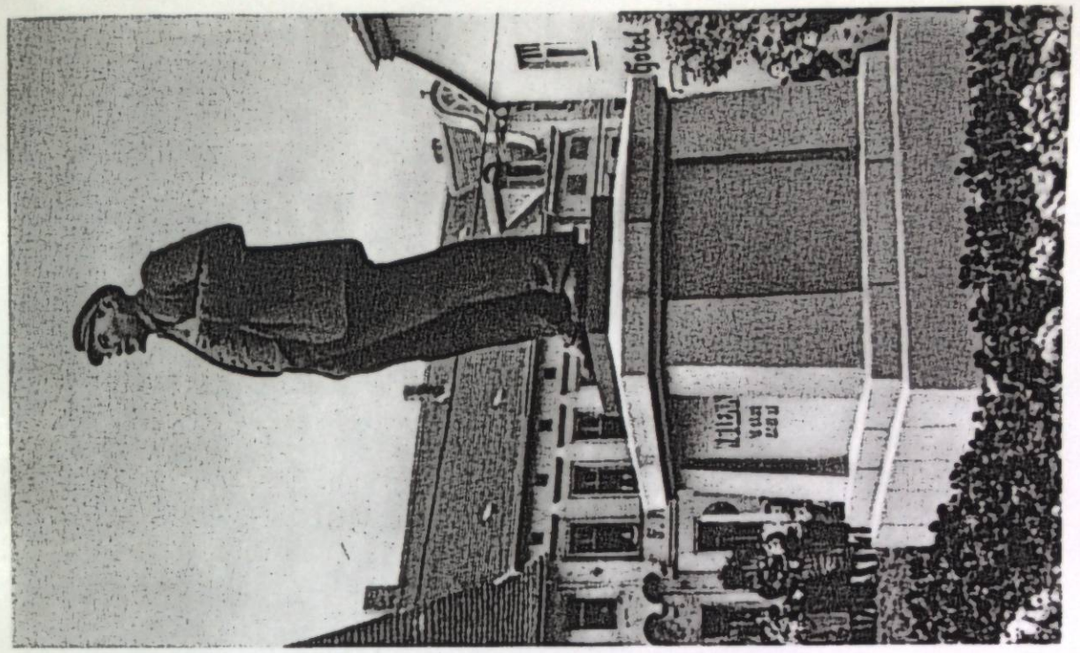
Борьба за единство страны и за мир, против американо-английских поджигателей войны становится всё более массовой. В Зап. Г. возрастает недовольство различных кругов населения политикой американо-англо-французских оккупантов. Даже нек-рые круги буржуазии активно выступают за созыв общегерманского совещания, за экономич. сотрудничество с Советским Союзом, против ремилитаризации Зап. Г.

С целью сорвать созыв общегерманского совещания и проведение общегерманских выборов, правительства США, Англии и Франции с помощью послушного им большинства в ООН включили в ноябре 1951 в повестку дня 6-й сессии Генеральной ассамблеи вопрос об учреждении т. н. международной комиссии под руководством ООН для производства обследования в Зап. Г., в Берлине и в ГДР с целью выяснения, позволяет ли существующее в этих районах положение провести в них свободные выборы. Делегация СССР разоблачила эту махинацию, указав, что ООН некомпетентна решать германский вопрос, что Потсдамским соглашением учреждён для рассмотрения таких вопросов специальный орган — Совет министров иностранных дел. Делегация СССР указала также, что, выдвигая предложение о создании т. н. международной комиссии, правительства трёх стран по существу рассматривают Г. как некультурную, бесправную и отсталую колонию, где нет полит. партий и где не бывало выборов в парламент. Такое предложение является оскорблением германской нации. Что касается проверки наличия условий для проведения свободных выборов во всей Г., то, как подчеркнула делегация СССР, это лучше всего могут провести сами немцы через представителей Зап. и Вост. Г. под контролем четырёх держав (СССР, США, Англии и Франции), если сами немцы сочтут это необходимым.

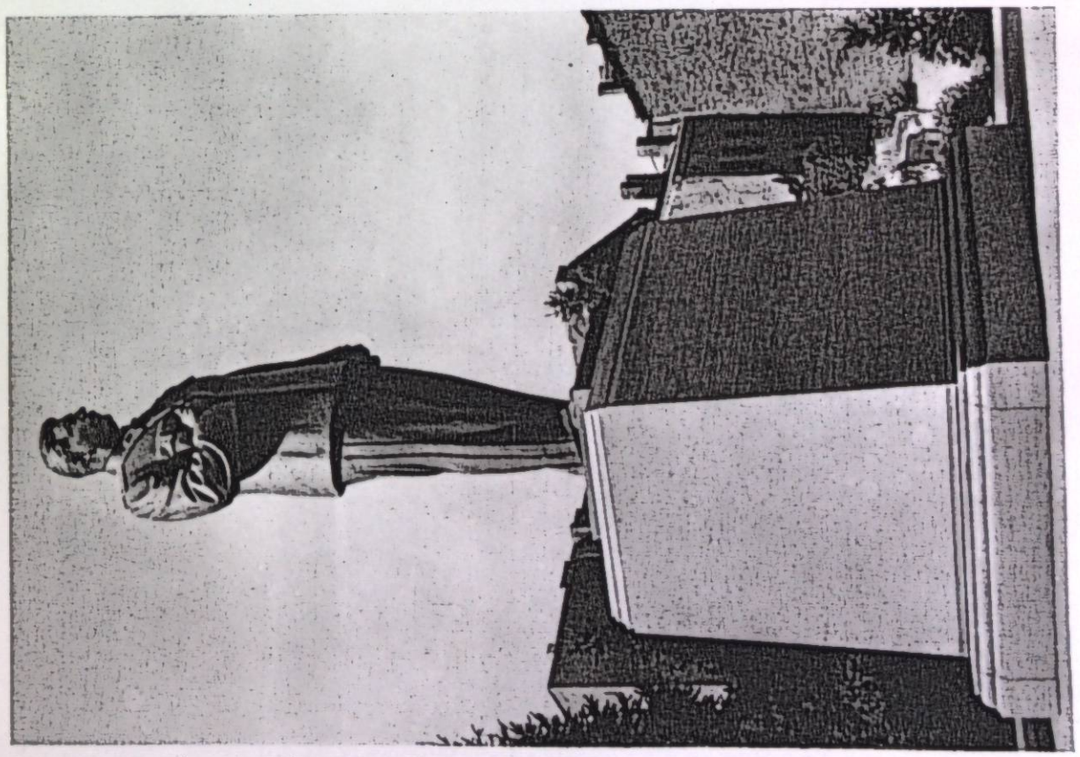
Немецкий народ решительно отверг создание комиссии ООН по обследованию в Г. условий для проведения выборов, поскольку это является вмешательством во внутренние дела немецкого народа.

9 января 1952 Народная палата ГДР одобрила представленный правительством проект демократического закона о проведении общегерманских выборов в Национальное собрание, выработанный на основе избирательного закона веймарской республики.

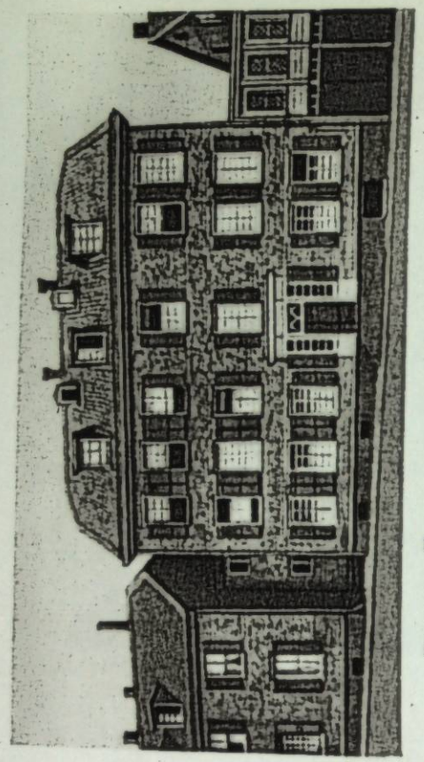
13 февр. 1952 правительство ГДР направило правительствам СССР, США, Англии и Франции обращение, в к-ром указывалось, что хотя после капитуляции гитлеровской Г. прошло почти семь лет, Г. всё еще лишена мирного договора, и германский народ не имеет возможности строить своё собственное единое, независимое, миролюбивое и демократическое государство. Правительство ГДР выразило надежду, что правительства четырёх держав отнесутся со вниманием к просьбе ГДР об ускорении заключения мирного договора с Г. и пойдут ей навстречу. В тот же день правительство ГДР направило боннскому правительству письмо с предложением присоединиться к обращению к четырём державам. 20 февр. 1952 Советское правительство дало ответ на обращение правительства ГДР об ускорении заключения мирного договора с Г. В своём ответе правительство СССР указывало, что оно считает необходимым безотлагательное заключение мирного договора с Г. и при её участии. Советское правительство, говорилось в ответе, сделает всё возможное для ускорения заключения с Г. мирного договора и восстановления единства страны. 28 февр. 1952 Совет министров ГДР принял текст правительственного заявления, в к-ром выражается благодарность правительству Советского Союза за его ответ на обращение правительства ГДР. 10 марта 1952 Советское правительство направило правительствам США, Англии и Франции ноту по вопросу о подготовке мирного договора с Г. К ноте был приложен советский проект Основ мирного договора с Германией. Советский проект предусматривает, что Г. восстанавливается как единое государство и тем самым будет положен конец существующему расколу Г. Мирный договор с Г. должен обеспечить устранение возможности возрождения германского милитаризма и герм. агрессии. Г. получит возможность свободного развития в качестве независимого, демократического и миролюбивого государства. Все вооружённые силы оккупирующих держав должны быть выведены из Г. не позднее, чем через год после вступления в силу мирного договора, и все иностранные военные базы на территории Г. должны быть ликвидированы. Германскому народу обеспечиваются демократические права и свободы, должна быть обеспечена и свободная деятельность немецких демократических партий и организаций. В то же время в Г. не должно быть допущено существование организаций, враждебных демократии и делу сохранения мира. Советский проект Основ мирного договора с Германией предусматривает также, чтобы Г. не вступала в какие-либо коалиции или военные союзы, к-рые направлены против любой державы, принимавшей участие своими вооружёнными силами в войне против гитлеровской Г. Мирная экономика Г. получит возможность развития без всяких ограничений на благо германского народа. Советский проект Основ мирного договора предусматривает разрешение для Г. иметь свои национальные вооружённые силы, необходимые для обороны страны, а также производство военных материалов и техники для немецких вооружённых сил, установленных мирным договором. Единому, демократическому и миролюбивому герм. государству мирный договор откроет возможность вступления в ООН. 14 марта 1952 Народная палата ГДР одобрила предложения, изложенные в ноте Советского правительства от 10 марта и в его проекте Основ мирного договора с Германией. Она обратилась ко всему немецкому народу с призывом заявить о своём стремлении и воле к тому, чтобы на этой основе был, наконец,



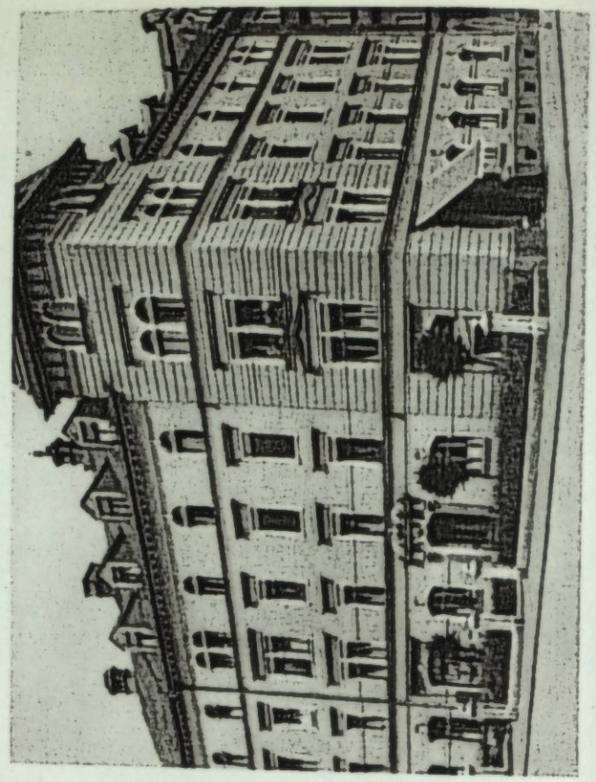
Памятник В. И. Ленину в Эйслебене. К ст. Германия.



Монумент И. В. Сталина, воздвигнутый на Аллее Сталина в Берлине. 1951.

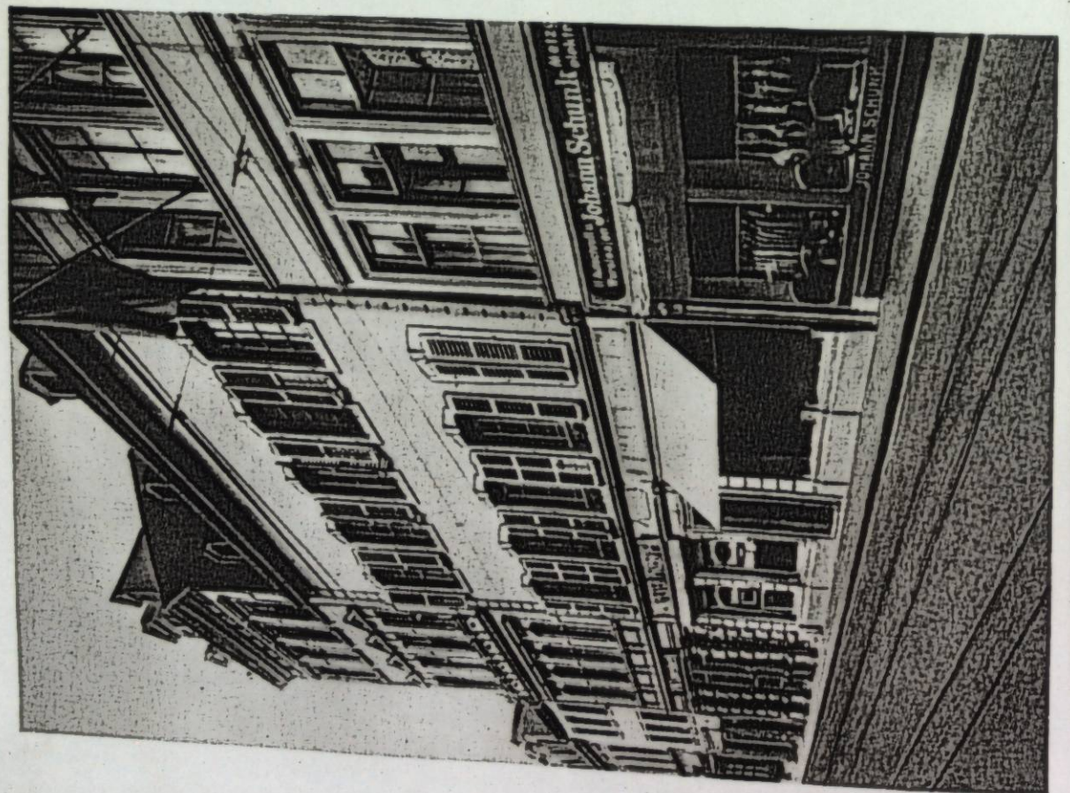


Бармен. Дом, в котором родился Ф. Энгельс.



Мюнхен. Дом, в котором жил В. И. Ленин в 1901.

К ст. Германия.



Трир. Дом, в котором родился К. Маркс.

заключён мирный договор с Г. 9 апр. 1952 Советское правительство направило правительствам США, Англии и Франции вторую ноту о мирном договоре с Г., в к-рой вновь заявило правительствам США, Англии и Франции о необходимости безотлагательно обсудить совместно с ним вопрос о проведении свободных общегерманских выборов и приступить к рассмотрению мирного договора с Г., а также вопроса об объединении Г. и о создании общегерманского правительства.

Предложения Советского правительства направлены на установление прочного и длительного мира в Европе. Весь германский народ горячо их приветствовал и усилил свою борьбу за единую, демократическую, независимую, миролюбивую Г. и за скорейшее заключение мирного договора.

Государственный строй Германской демократической республики. Антифашистско-демократический строй ГДР привлекает к себе симпатии населения всей Г. Впервые в истории Г. «вся государственная власть исходит от народа», как гласит ст. 3 конституции ГДР. Эта власть «служит интересам народа, делу свободы, мира и демократии» (там же).

Высшим законодательным органом государственной власти в ГДР является Народная палата. Она избирается из числа нем. граждан на срок 4 года и состоит из 400 депутатов в возрасте от 21 года и старше. Депутаты избираются путём всеобщих, равных и прямых выборов при тайном голосовании всеми, достигшими 18-летнего возраста, гражданами республики.

Народная палата наделена следующими основными конституционными правами: определение принципов управления и контроль над деятельностью всех государственных органов, принятие решений о государственном бюджете, об экономических планах, о государственных займах и кредитах республики, ратификация государственных договоров и др.

Согласно конституции, для осуществления представительства в республике герм. земель создаётся Палата земель. Она образуется из представителей земель из расчёта 1 депутат от 500000 жителей. Палата земель наделена значительно меньшими законодательными правами, нежели Народная палата.

Главой государства в ГДР является президент, избираемый на совместном заседании Народной палаты и Палаты земель сроком на 4 года. Президент представляет республику в международных отношениях, заключает и подписывает от имени республики договоры с иностранными государствами, аккредитует и принимает послов и посланников других государств, опубликовывает законы республики и т. д. Высшим исполнительным и распорядительным органом государственной власти является правительство Германской демократической республики. Правительство осуществляет контроль по вопросам, в отношении к-рых республике принадлежит право законодательства. В нек-рых случаях правительству дано право издавать общие указания. Народная палата утверждает правительство и одобряет его программу.

В системе верховных органов республики большую роль играет Верховный суд и генеральный прокурор, к-рые избираются и отзываются Народной палатой по предложению правительства республики. Общественный и государственный строй ГДР указывает всему герм. народу путь создания единой, демократической, миролюбивой Г.

Лит.: Классики марксизма-ленинизма— Маркс К., Гражданская война во Франции, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные произведения в двух томах, т. 1, М., 1949; его же, Критика Готской программы, там же, т. 2; его же, [Письмо] Комитету Социал-демократической рабочей партии Германии 1 сентября 1870 г., в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные письма, М., 1948; его же, Хронологические выписки, [Тетрадь] 1—4, в кн.: Архив Маркса и Энгельса, т. 5—8, М., 1938—46; Маркс К. и Энгельс Ф., Манифест Коммунистической партии, М., 1951; их же, Соч., т. 5—7, М.—Л., 1929—30; Энгельс Ф., Марка, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 15, М., 1935; его же, Крестьянская война в Германии, М., 1939; его же, Происхождение семьи, частной собственности и государства, М., 1951; его же, К жилищному вопросу. Предисловие ко второму изданию, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные произведения в двух томах, т. 1, М., 1949; его же, Крестьянский вопрос во Франции и Германии, там же, т. 2; его же, Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, там же; его же, Развитие социализма от утопии к науке. Введение к английскому изданию, там же; его же, Маркс и «Новая Рейнская газета» (1848—1849), там же; его же, Социализм г-на Бисмарка, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 15, М., 1935; его же, К истории прусского крестьянства. [Из предисловия к книге В. Вольфа «Силезский миллиард»], там же, т. 16, ч. 1, М., 1937; его же, К истории древних германцев, там же; его же, Франкский период, там же; его же, Роль насилия в истории, там же; его же, К критике проекта социал-демократической программы 1891 г., там же, т. 16, ч. 2, М., 1936; его же, Социализм в Германии, там же; его же, Речь на социал-демократическом собрании в Берлине 22 сентября 1893 г., там же; его же, [Письмо] А. Бебелю 20—[23] января 1886 г., там же, т. 27, М., 1935; его же, [Письмо] А. Бебелю 18 августа 1886 г., там же; Маркс и Энгельс против реакции в Германии, М., 1944; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 1 («Что такое „друзья народа" и как они воюют против социал-демократов?», «Экономическое содержание народничества и критика его в книге г. Струве»), т. 2 («Фридрих Энгельс»), т. 5 («Что делать?»), т. 9 («Иенский съезд Германской социал-демократической рабочей партии»), т. 12 («Предисловие к русскому переводу книги: „Письма И. Ф. Беккера, И. Дицгена, Ф. Энгельса, К. Маркса и др. к Ф. А. Зорге и др."»), т. 13 («Аграрная программа социал-демократии в первой русской революции 1905—1907 годов»), т. 15 («Аграрный вопрос в России к концу XIX века», стр. 117—118), т. 16 («Письмо И. И. Скворцову-Степанову 16. XII 1909 г.»), т. 18 («Исторические судьбы учения Карла Маркса»), т. 19 («Август Бебель»), т. 21 [«Карл Маркс», «Под чужим флагом», «Крах II Интернационала», «Социализм и война. (Отношение РСДРП к войне)», «О лозунге Соединенных Штатов Европы»], т. 22 («Оппортунизм и крах II Интернационала», «Империализм, как высшая стадия капитализма», «О брошюре Юниуса»), т. 23 («О карикатуре на марксизм и об „империалистическом экономизме"», «Империализм и раскол социализма»), т. 24 («Защита империализма, прикрытая добренькими фразами», «Война и революция. Лекция 14(27) мая 1917 г.»), т. 25 («Государство и революция»), т. 26 («К истории вопроса о несчастном мире»), т. 27 («О революционной фразе», «Тяжелый, но необходимый урок», «Странное и чудовищное», «Седьмой съезд РКП(б) 6—8 марта 1918 г.— Доклад о войне и мире 7 марта», «IV чрезвычайный Всероссийский съезд Советов 14—16 марта 1918 г.— Доклад о ратификации мирного договора 14 марта», «Заседание ВЦИК 29 апреля 1918 г.— Доклад об очередных задачах Советской власти», «IV конференция профессиональных союзов и фабрично-заводских комитетов 27 июня — 2 июля 1918 г.— Доклад о текущем моменте 27 июня.— Заключительное слово по докладу о текущем моменте 28 июня», «Доклад на Московской губернской конференции заводских комитетов 23 июля 1918 г.»), т. 28 («Письмо объединенному заседанию ВЦИК, Московского Совета с представителями фабрично-заводских комитетов и профессиональных союзов 3 октября 1918 г.», «Доклад на объединенном заседании ВЦИК, Московского Совета, фабрично-заводских комитетов и профессиональных союзов 22 октября 1918 г.», «Пролетарская революция и ренегат Каутский», «VI Всероссийский чрезвычайный съезд Советов рабочих, крестьянских, казачьих и красноармейских депутатов 6—9 ноября 1918 г.— Речь о годовщине революции 6 ноября.— Речь о международном положении 8 ноября», «О „демократии" и диктатуре», «Письмо к рабочим Европы и Америки», «Речь по поводу убийства Розы Люксембург и Карла Либкнехта 19 января 1919 г.»), т. 29 («Заседание Петроградского Совета 12 марта 1919 г.— Доклад о внешней и внутренней политике Совета Народных Комиссаров», «Приветствие Баварской Советской республике»), т. 30 («Как буржуазия использует ренегатов», «Привет итальянским, французским и немецким коммунистам»), т. 31 («Детская болезнь „левизны" в коммунизме»), т. 32 («Письмо к немецким коммунистам»), т. 35 («[Письмо] членам группы Спартак 18.X. 1918»); его же, Тетради по империализму, М., 1939; Сталин И. В., Соч., т. 1 («Коротко о партийных разногласиях»), т. 2 («Август Бебель,

вождь германских рабочих», «Марксизм и национальный вопрос»), т. 4 («За два года»), т. 6 («Об основах ленинизма. Лекции, читанные в Свердловском университете», стр. 77—78, 142—43, «К международному положению», «Октябрьская революция и тактика русских коммунистов»), т. 7 («О перспективах КПГ и о большевизации», «Письмо т. Ме-рту», «К международному положению и задачам компартий», «XIV съезд ВКП(б) 18—31 декабря 1925 г.— Политический отчет Центрального Комитета 18 декабря»), т. 8 («Речь в Германской комиссии VI расширенного пленума ИККИ 8 марта 1926 г.», «О социал-демократическом уклоне в нашей партии. Доклад на XV Всесоюзной конференции ВКП(б) 1 ноября 1926 г.», «Заключительное слово по докладу „О социал-демократическом уклоне в нашей партии" 3 ноября 1926 г.»), т. 9 («VII расширенный пленум ИККИ 22 ноября —16 декабря 1926 г.— Еще раз о социал-демократическом уклоне в нашей партии. Доклад 7 декабря, Заключительное слово 13 декабря», «Беседа со студентами Университета имени Сун Ят-сена 13 мая 1927 г.», стр. 242—43), т. 10 («Беседа с первой американской рабочей делегацией 9 сентября 1927 г.», «Международный характер Октябрьской революции. К десятилетию Октября», «XV съезд ВКП(б) 2—19 декабря 1927 г.— Политический отчет Центрального Комитета 3 декабря»), т. 11 («О правой опасности в Германской компартии. Речь на заседании Президиума ИККИ 19 декабря 1928 г.», «Национальный вопрос и ленинизм»), т. 13 («Беседа с немецким писателем Эмилем Людвигом 13 декабря 1931 г.», «О некоторых вопросах истории большевизма. Письмо в редакцию журнала „Пролетарская революция"», «Отчетный доклад XVII съезду партии о работе ЦК ВКП(б) 26 января 1934 г.»); его же, Отчетный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП(б) 10 марта 1939 г., в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1947; его же, О статье Энгельса «Внешняя политика русского царизма», «Большевик», 1941, № 9; его же, О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., М., 1951; его же, Речь на предвыборном собрании избирателей Сталинского избирательного округа г. Москвы 9 февраля 1946 г., М., 1946; его же, Марксизм и вопросы языкознания, М., 1951; его же, Интервью с корреспондентом «Правды» относительно речи г. Черчилля, М., 1946; его же, Беседа с корреспондентом «Правды», М., 1951; его же, Ответы на вопросы президента американского агентства Юнайтед Пресс г-на Хью Бейли, полученные 29 октября 1946 года, «Большевик», 1946, № 19; его же, Ответы на вопросы, заданные московским корреспондентом «Санде Таймс» в своей записке на имя т. Сталина от 17 сентября 1946 г., там же, № 17—18; его же, Ответ на открытое письмо г. Уоллеса, там же, 1948, № 10; его же, Ответы на вопросы генерального европейского директора американского агентства «Интернейшнл ньюз сервис» г-на Кингсбэри Смит, полученные 27 января 1949 г., «Правда», 1949, 31 января, № 31; его же, Президенту Германской демократической республики господину Вильгельму Пику, Премьер-министру правительства Германской демократической республики господину Отто Гротеволю, там же, 14 октября, № 287; Вопросы корреспондента «Ассошиэйтед Пресс» г-на Эдди Гильмора тов. Сталину и ответы товарища И. В. Сталина, «Большевик», 1946, № 6; Журнал «Лук» опубликовал интервью товарища И. В. Сталина с Эллиотом Рузвельтом, там же, 1947, № 1; Вопросы корреспондента «Правды» и ответы товарища И. В. Сталина, там же, 1948, № 20; История Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков). Краткий курс, М., 1952.

Молотов В. М., О международном положении и внешней политике СССР. Доклад на третьей сессии Верховного Совета СССР 31 мая 1939 года, М., 1939; его же, О ратификации советско-германского договора о ненападении, М., 1939; его же, Вопросы внешней политики. Речи и заявления. Апрель 1945 г.— июнь 1948 г., М., 1948; Маленков Г. М., 32-ая годовщина Великой Октябрьской социалистической революции. Доклад на торжественном заседании Московского Совета 6 ноября 1949 года, М., 1949; Жданов А. А., О международном положении. Доклад, сделанный на информационном совещании представителей некоторых компартий в Польше в конце сентября 1947 г., М., 1947; Берия Л. П., 34-ая годовщина Великой Октябрьской социалистической революции. Доклад на торжественном заседании Московского Совета 6 ноября 1951 года, М., 1951; Вышинский А. Я., Вопросы международного права и международной политики, 2 изд., М., 1951; его же, О мерах против угрозы новой мировой войны и по укреплению мира и дружбы между народами. Речь на пленарном заседании Генеральной Ассамблеи ООН 8 ноября 1951 г., «Правда», 1951, 9 ноября, № 313; Димитров Г. М., Наступление фашизма и задачи Коммунистического Интернационала в борьбе за единство рабочего класса против фашизма. Доклад и заключительное слово на VII конгрессе Коммунистического Интернационала, М.—Л., 1935; его же, Лейпцигский процесс. [Документы], М., 1939; Пик В., Германский народ под игом фашизма, М., 1941; его же, Отчетный доклад на третьем партийном съезде о работе Центрального Правления СЕПГ, «Большевик», 1950, № 14; его же, Выступление по радио [15 мая 1951 г.], «Правда», 1951, 16 мая, № 136; Гротеволь О., Борьба немецкого народа за мир и за единство Германии, «Большевик», 1951, № 9; Ульбрихт В., Разгром Германии в первой мировой войне и ноябрьская революция, «Вопросы истории», 1950, № 12; Рейман М., Задачи Коммунистической партии Германии в борьбе за сохранение мира и за единство демократической Германии. Доклад на съезде КПГ, «Правда», 1951, 14 марта, № 73; Pieck W. und Grotewohl O., Die Sozialistische Einheitspartei und der Neuaufbau Deutschlands Grundlegende. Referate, B., 1946; их же, Einheit Deutschlands und Gemeindewahlen. Referate, B., 1946; Pieck W., Der neue Weg zum gemeinsamen Kampfe für den Sturz der Hitlerdiktatur. Referat und Schlusswort auf der Brüsseler Parteikonferenz der KPD. Oktober 1935, B., 1947; его же, Die Gründung der KPD. Erinnerungen an die November-Revolution, B., [192—]; его же, Zur Geschichte der Kommunistischen Partei Deutschlands, B., 1949; его же, Reden und Aufsätze. Auswahl aus den Jahren 1908—1950, Bd 1—2, B., 1951; Grotewohl O., Deutsche Verfassungspläne, B., 1947; его же, Die Politik der Partei und die Entwicklung der SED zu einer Partei neuen Typus. Referat, B., 1949; его же, Dreissig Jahre später. Die November-Revolution und die Lehren der Geschichte der deutschen Arbeiterbewegung, B., 1948; его же, Im Kampf um Deutschland. Reden und Aufsätze, Bd 1—2, B., 1948; его же, Zur politischen Lage Deutschlands, B., 1947; Ulbricht W., Brennende Fragen des Neuaufbaus Deutschlands. Rede, B., 1947; его же, Der Plan des demokratischen Neuaufbaus. Rede, B., 1946; его же, Die Legende vom «deutschen Sozialismus». Ein Lehrbuch für das schaffende Volk über das Wesen des deutschen Faschismus, 2 Aufl., B., 1946; его же, Lehrbuch für den demokratischen Staats- und Wirtschaftsaufbau, B., 1949; Reimann M., Wir Deutsche und das Ruhrstatut. Warum ich verurteilt wurde, B., 1949; Oelssner F., Das Kompromiss von Gotha und seine Lehren, B., 1950.

Документы — Фальсификаторы истории. (Историческая справка), М., 1951; Ноты Правительства СССР правительствам США, Великобритании и Франции [по поводу образования сепаратного западногерманского правительства], «Правда», 1949, 3 октября, № 276; Нота Советского Правительства Правительству Франции [по поводу принятия «плана Плевена»], там же, 1951, 12 сентября, № 255; Нота Советского Правительства Правительствам США, Великобритании и Франции о мирном договоре с Германией, там же, 1952, 11 марта, № 71; Внешняя политика Советского Союза в период Отечественной войны, т. 1—3, М., 1944—47; Заявление Министров иностранных дел СССР, Албании, Болгарии, Чехословакии, Польши, Румынии, Венгрии и Германской демократической республики по поводу решений Нью-Йоркского совещания трех держав о ремилитаризации Западной Германии, «Правда», 1950, 22 октября, № 295; Московское Совещание Министров иностранных дел Советского Союза, Соединенных Штатов Америки и Соединенного Королевства [16—26 дек. 1945 г. Сообщение и состав делегаций], М., 1946; Коммюнике правительств СССР, США, Великобритании и Франции по вопросам Германии, «Правда», 1949, 6 мая, № 126; Коммюнике Совета Министров иностранных дел, там же, 21 июня, № 172; Совещание Информационного бюро коммунистических партий в Венгрии во второй половине ноября 1949 года, М., 1949; Советский Союз и берлинский вопрос. (Документы), вып. 1—2, М., 1948—49; Образование Германской демократической республики. Документы и материалы, М., 1950; Белая книга о возрождении германского империализма, пер. с нем., М., 1951; Манифест съезда Коммунистической партии Германии к населению Западной Германии, «Правда», 1951, 12 марта, № 71; Европейская конференция рабочих против ремилитаризации Германии [23—25 марта 1951 г. Материалы], там же, 24—27 марта, № 83—86; Чрезвычайное заседание Народной палаты Германской демократической республики [15 сентября 1951 г. Материалы], там же, 16 сентября, № 259; Чрезвычайное заседание Народной палаты Германской демократической республики [10 октября 1951 г. Материалы], там же, 11 октября, № 284; Чрезвычайное заседание Народной палаты Германской демократической республики [2 ноября 1951 г. Материалы], там же, 3 ноября, № 307; Обращение правительства Германской демократической республики к правительствам СССР, США, Англии и Франции (12 февраля 1952 года), там же, 1952, 14 февраля, № 45; Документы Министерства иностранных дел Германии, вып. 1—3, М., 1946; Документы и материалы кануна Второй мировой войны, т. 1—2, М., 1948 (Министерство иностр. дел СССР); Dokumente der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, Bd 1—2, B., 1948—50; Die Sowjet-Union und das Deutschland-Problem. Stellungsnahme der Sowjet-Delegation auf der Moskauer Konferenz, Halle, 1947; Die Verfassung der Deutschen Demokratischen Republik, mit einer Einführung von O. Grotewohl, B., 1949; Dokumente der neuen Zeit, H. 1—3, Dresden, 1945—48; Geschichtsfälscher. Aus Geheimdokumenten über die Vorgeschichte des 2. Weltkrieges, mit Vorwort von O. Meier, B., 1948; Weissbuch über die amerikanisch-englische Interventionspolitik in Westdeutschland und das Wiedererstehen des deutschen Imperialismus, B., 1951; Die Deutsche demokratische Republik im Kampf um die Einheit Deutschlands, [B., 1952].

Общие работы — Преступления фашистов против исторической науки. [Сб. статей], М., 1945 (Ученые записки Московского гос. ун-та, вып. 81); Против фашистской фальсификации истории. Сб. статей, М.—Л., 1939; Вековая борьба западных и южных славян против немецкой агрессии [Сб. статей], под ред. З. Р. Неедлы, М., 1944; Ротштейн Ф. А., Из истории Прусско-германской империи, 2 изд., М.—Л., 1948; Мерингф., История Германии с конца средних веков, пер. с нем., 3 изд., М., 1924; Лампрехт К., История германского народа, пер. с нем., т. 1—3, М., 1894—96; Всеобщая история с IV столетия до нашего времени. Составлена под руководством Э. Лависса и А. Рамбо, пер. с франц., т. 1—5, М., 1897—1898; Борхардт Ю., Экономическая история Германии, пер. с нем., ч. 1—2, П.—М., 1924; Бюхер К., Возникновение народного хозяйства, пер. с нем., с послесловием А. И. Тюменева, 4 изд., М., 1923; Маурер Г. Л., Введение в историю общинного, подворного, сельского и городского устройства и общественной власти, пер. с нем., М., 1880; Goldenbaum E., Die deutsche Bauern in Vergangenheit und Gegenwart, B., 1950; Brunner H., Deutsche Rechtsgeschichte, Bd 1—2, 2 Aufl., München — Lpz., 1906—28; Waitz G., Deutsche Verfassungsgeschichte, Bd 1—8, B.— Kiel, 1878—96.

Монографии. а) Средние века — Грацианский Н. П., Борьба славян и народов Прибалтики с немецкой агрессией в средние века, М., 1943; Смирин М. М., Народная реформация Томаса Мюнцера и Великая крестьянская война, М.—Л., 1947; Стоклицкая-Терешкович В. В. Очерки по социальной истории немецкого города в XIV—XV веках, М.—Л., 1936; ее же, Немецкий подмастерье XIV—XV веков, Л., 1933; Циммерман В., История крестьянской войны в Германии (по летописям и рассказам очевидцев), пер. с нем., т. 1—2, М., 1937; Бецольд Ф. фон, История Реформации в Германии, пер. с нем., т. 1—2, СПБ, 1900; Гейгер Л., История немецкого гуманизма, пер. с нем., СПБ, 1899; Янсен И., Экономическое, правовое и политическое состояние германского народа накануне Реформации, пер. с нем., СПБ, 1898; Wattenbach W., Deutschlands Geschichtsquellen im Mittelalter. Deutsche Kaiserzeit, hrsg. von R. Holtzmann, Bd 1, H. 1—4, 2—3 Aufl., Tübingen, 1948; Mayer Th., Fürsten und Staat, Studien zur Verfassungsgeschichte des deutschen Mittelalters, Weimar, 1950; Lamprecht K., Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter, Bd 1—3, Lpz., 1885—86; Seeliger G., Die soziale und politische Bedeutung der Grundherrschaft im früheren Mittelalter, Lpz., 1903.

б) Новая и новейшая история — Ерусалимский А. С., Внешняя политика и дипломатия германского империализма в конце XIX века, 2 изд., М., 1951; Сказкин С. Д., Конец австро-русско-германского союза, т. 1, М., 1928; Трайнин А. Н., Нюрнбергский процесс. Сб. статей, М., 1946; его же, Уголовная ответственность гитлеровцев, под ред. А. Я. Вышинского, М., 1944; Вопросы строительства единого демократического миролюбивого германского государства. (Сб. статей), М., 1951; Норден А., Уроки германской истории. К вопросу о политической роли финансового капитала и юнкерства, пер. с нем., М., 1948; его же, Так делаются войны, пер. с нем., М., 1951; Кучинский Ю., Западная Германия — колония США, пер. с нем., М., 1950; Бредель В., Эрнст Тельман, пер с нем., М., 1952.

VI. Политические партии современной Германии.

Решения Берлинской конференции 17 июля — 2 авг. 1945 глав правительств СССР, США и Англии предусматривали разрешение и поощрение на территории Г. деятельности всех демократических политич. партий. В советской зоне оккупации Г. уже в июне 1945 была разрешена деятельность антифашистских демократических партий, профсоюзов и других демократических организаций с правом созыва собраний, издания газет и объединения в масштабе зоны.

Создание единых демократических партий на территории всей Г. было сорвано империалистами США, Англии и Франции и их немецкими пособниками — реакционными буржуазными лидерами и правыми с.-д. Представители англ., амер. и франц. властей выступали против неоднократных предложений представителей СССР в Контрольном совете в Г. и Совете Министров иностранных дел о предоставлении права германским демократическим партиям и свободным профсоюзам объединиться в общегерманском масштабе. По их вине в Г. не имеется в настоящее время (начало 1952) единых общегерманских политич. партий.

Политические партии Германской демократической республики. В Германской демократической республике существуют следующие партии: Социалистическая единая партия Германии (СЕПГ), Христианско-демократический союз (ХДС), Либерально-демократическая партия (ЛДП), Крестьянская демократическая партия (КДП) и Национально-демократическая партия (НДП). Все партии Германской демократической республики объединены в блоке антифашистско-демократических партий и организаций, созданном по инициативе компартии в июле 1945 с целью совместного сотрудничества в проведении демократических преобразований.

Социалистическая единая партия Германии (СЕПГ) — передовой отряд немецкого рабочего класса и всех трудящихся страны, наиболее многочисленная и влиятельная партия; стоит во главе всех демократических и прогрессивных сил Г. в их борьбе за окончательное искоренение милитаризма и реакции, за единство страны на демократической основе. СЕПГ образовалась в результате слияния на платформе марксизма-ленинизма существовавших до этого раздельно коммунистической партии Г. (КПГ) и социал-демократической партии Г. (СДПГ).

Коммунистическая партия Германии образовалась 30 дек. 1918 на базе «Союза Спартака» (см. *«Спартака Союз»*), возглавляемого К. *Либкнехтом* и Р. *Люксембург* (см.), в условиях подъёма революционного движения в Г., развернувшегося под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции в России. В декабре 1920 в коммунистическую партию Г. влилась большая часть членов т. н. «Независимой с/д партии Германии», и КПГ начала превращаться в массовую революционную рабочую партию. Под руководством коммунистической партии в 1921—23 происходили революционные выступления германского рабочего класса. После устранения от руководства КПГ правооппортунистической, а затем троцкистской группировок, руководителем КПГ в 1925 стал Эрнст *Тельман* (см.), возглавивший борьбу за большевизацию партии. В целях сплочения германского рабочего класса в борьбе против угрозы фашизма КПГ неоднократно предлагала с.-д. партии создать единый рабочий фронт. Однако эти обращения не находили отклика у оппортунистич. лидеров герм. с.-д-тии. С установлением в Г. гитлеровской диктатуры деятельность КПГ была запрещена и компартия вынуждена была уйти в подполье; многие её руководители и члены (в т. ч. и Эрнст Тельман) были арестованы и заключены в тюрьмы и концентрационные лагери. Часть руководителей и членов КПГ была вынуждена эмигрировать.

Социал-демократическая партия Германии была создана в 1875 в результате объединения *лассальянцев* и *эйзенахцев* (см.). Её Готская программа 1875 и Эрфуртская программа 1891 содержали серьёзные оппортунистич. ошибки. Лидеры германской с.-д. партии проповедовали отказ от классовой борьбы, теорию «мирного врастания капитализма в социализм», предавая этим дело освобождения рабочего класса и выполняя роль агентуры буржуазии в его рядах. В начале 20 в., вследствие обострения противоречий между трудом и капиталом, связанного с наступлением монополистич. стадии развития капи-

тализма, в германской с.-д-тии ярко обозначились 3 течения: правооппортунистическое, центристское и левое. С началом первой мировой войны оппортунистич. лидеры германской с.-д-тии встали на позицию социал-шовинизма, защищая политику империалистич. буржуазии. С.-д. фракция в рейхстаге голосовала за военные кредиты, за поддержку империалистич. войны. Левые с.-д. (К. Либкнехт, Р. Люксембург и др.) заняли интернационалистскую позицию, возглавили широкое антивоенное движение германского пролетариата, создали «Союз Спартака», явившийся основой компартии. После Великой Октябрьской социалистической революции в России оппортунистич. лидеры герм. с.-д-тии открыто выступили в роли спасителей герм. империализма, жестоко расправляясь с рабочим движением. Они превратили образовавшиеся в процессе ноябрьской буржуазной революции советы в ширму контрреволюции. Проводя в интересах империалистов политику раскола рабочего класса, с.-д. лидеры отказались от установления единства действий с компартией даже перед угрозой захвата власти фашистами, расчистив фашизму дорогу к власти. Они отклоняли неоднократные предложения КПГ о совместных действиях против фашизма и в период развязывания гитлеровцами второй мировой войны. Но вопреки воле реакционных с.-д. лидеров, коммунисты и передовые с.-д. в антифашистском подполье начали осуществлять единство действий.

После разгрома гитлеровской Г. Советским Союзом среди коммунистов и рабочих с.-д. наметилось твёрдое стремление к преодолению раскола рабочего класса. 20—21 дек. 1945 состоялась совместная конференция Центрального Комитета КПГ и Центрального Правления СДПГ с участием представителей организаций земель. Эта конференция провозгласила главной задачей ближайшего времени объединение КПГ и СДПГ. 19—20 апр. 1946 в Берлине состоялись 15-й съезд КПГ и 40-й съезд СДПГ, принявшие решение созвать 21—22 апр. 1946 объединённый съезд обеих партий. Этот съезд явился учредительным съездом новой партии — Социалистической единой партии Германии (СЕПГ), насчитывавшей в момент объединения 1 298 тыс. членов.

1-й (учредительный) съезд СЕПГ принял программный документ — «Основные принципы и цели Социалистической единой партии Германии», — утвердил устав партии, принял Манифест к немецкому народу и избрал Центральное правление партии. Председателями Центрального правления были избраны В. *Пик* и О. *Гротеволь* (см.).

Принятый съездом программный документ поставил перед партией 3 основные задачи: 1) борьба за единство рабочего движения, 2) борьба за единство Г., против попыток расчленения страны и 3) борьба за демократизацию всей политической и хозяйственной жизни страны. В отношении дальнейших целей в решении 1-го съезда указывалось, что «цель Социалистической Единой Партии Германии — ликвидация эксплоатации и угнетения, экономических кризисов, нищеты, безработицы и империалистической угрозы войны. Эта цель является разрешением жизненно важных для нашего народа национальных и социальных вопросов, и она может быть достигнута только установлением социализма».

В Зап. Г. движение за объединение коммунистов и с.-д. в СЕПГ встретило сопротивление всех реакционных сил Г. и американо-англо-франц. оккупантов, увидевших в нём серьёзную угрозу своим империалистич. планам. При поддержке оккупационных властей США, Англии и Франции, запретивших создание и деятельность СЕПГ в зап. зонах, правые лидеры с.-д., шумахеровцы, сорвали в Зап. Г. объединение коммунистов и с.-д.

СЕПГ в тесном сотрудничестве с другими партиями и организациями антифашистско-демократического блока провела большую работу по демократизации политич. и экономич. жизни советской оккупационной зоны. Политика, осуществляемая СЕПГ, соответствует коренным интересам немецкого народа и укрепляет её авторитет и влияние в массах.

20—24 сент. 1947 состоялся 2-й съезд СЕПГ, проходивший под лозунгом укрепления рядов СЕПГ, единства рабочего класса и всех демократических сил Г., борьбы за демократизацию и единство страны, против угрозы национальному единству Г. со стороны американо-англ. империалистов и немецкой реакции. К моменту съезда СЕПГ объединяла уже 1800 тыс. членов. По инициативе СЕПГ и под её руководством в Г. возникло общенародное движение Немецкого народного конгресса за единство страны и справедливый мир. Под руководством СЕПГ был разработан и принят 2-летний (1949—50) план восстановления и развития мирной экономики советской зоны.

25—28 янв. 1949 состоялась 1-я конференция СЕПГ. В приветствии ЦК ВКП(б) конференции указывалось, что «Социалистическая единая партия Германии проделала значительную работу по сплочению демократических сил немецкого народа на борьбу за осуществление исторического поворота Германии на новый, мирный, демократический путь развития, открывшийся после разгрома немецкого фашизма» (газ. «Правда», 1949, 27 января, № 27, стр. 4). Конференция выдвинула в качестве первоочередной задачи демократических масс немецкого народа борьбу за единство Г., за мир, против поджигателей войны, указала, что немецкий народ в этой борьбе опирается на антиимпериалистический, демократический лагерь и его руководящую силу — Советский Союз. Конференция приняла также ряд решений, направленных на дальнейшее идеологическое и организационное укрепление партии, на превращение СЕПГ в марксистско-ленинскую партию, партию нового типа. Было утверждено решение пленума Центрального правления о создании Политбюро ЦК СЕПГ, установлен кандидатский стаж для вступающих в партию, намечены конкретные меры, обеспечивающие глубокое изучение членами партии марксистско-ленинской теории.

СЕПГ выступила с протестом против мероприятий амер.-англо-франц. империалистов, направленных на окончательный раскол и закабаление Г. [принятие т. н. рурского (декабрь 1948) и оккупационного (апрель 1949) статутов, создание западно-германского государства (сентябрь 1949) и др.]. СЕПГ призвала всех германских патриотов, независимо от политич. взглядов, классовой принадлежности и религиозных убеждений, выступающих за мирозюбивую, единую, независимую Г., объединиться в Национальный фронт демократической Г. для борьбы за единство и независимость своей страны. Социалистическая единая партия Германии, к-рая, как отметил ЦК ВКП(б) в приветствии 1-й конференции СЕПГ,— «воплощает в себе лучшие революционные интернационалистические традиции германского пролетариата и является выразительницей национальных интересов немецкого народа в его борьбе за единую демократическую Германию» (там же), возглавила общенародное движение за мир и независимость страны. 4 окт. 1949 Центральное правление СЕПГ приняло резолюцию «Национальный фронт демократической Германии и СЕПГ», к-рая явилась основой для программы Национального фронта.

При образовании правительства президентом Германской демократической республики был избран В. Пик, премьер-министром — О. Гротеволь.

С 20 по 24 июля 1950 в Берлине состоялся 3-й съезд СЕПГ. Съезд принял резолюцию «О современном положении и задачах СЕПГ», в к-рой выдвинул главные задачи — борьба за мир, против поджигателей новой войны и политики ремилитаризации Зап. Г., борьба за единство страны и укрепление Национального фронта демократической Г. и борьба за превращение СЕПГ в боевую марксистско-ленинскую партию нового типа. В своём решении о пятилетнем плане на 1951—55 съезд наметил перспективы развития герм. экономики. 3-й съезд СЕПГ утвердил новый устав и избрал Центральный комитет в составе 51 члена и 30 кандидатов. Председателями ЦК СЕПГ съездом были избраны В. Пик и О. Гротеволь. Генеральным секретарём ЦК СЕПГ на первом заседании ЦК был избран В. Ульбрихт, один из видных государственных и политич. деятелей ГДР. СЕПГ насчитывала в 1951 1 225 тыс. членов и 116 тыс. кандидатов. Центральный орган СЕПГ — газета «Нёйес Дёйчланд». Теоретич. орган — журнал «Эйнхейт».

Христианско-демократический союз (ХДС) — антифашистско-демократическая партия, пользующаяся поддержкой части средней и мелкой буржуазии, буржуазной интеллигенции, части зажиточных слоёв крестьянства и части служащих. ХДС организовался 26 июня 1945. В советской зоне формирование и развитие ХДС происходило в сотрудничестве с другими демократическими партиями, в блоке антифашистских демократических партий. Растущая активность широких народных масс способствовала усилению прогрессивного крыла ХДС и его демократической направленности. ХДС участвует в деятельности национального фронта демократической Германии. В ХДС, ввиду его разнородного классового состава, происходит борьба между прогрессивными и реакционными элементами. Все попытки навязать партии проведение реакционной политики получают решительный отпор со стороны прогрессивных элементов ХДС. В октябре 1949 христианско-демократический союз принял участие в формировании правительства Германской демократической республики, одобрив правительственную программу. Члены ХДС заняли в нём посты заместителя премьер-министра и 3 министров. Численность ХДС на июнь 1948 — 212 тыс. чел. Председатель партии — О. Нушке. Центральный орган ХДС — газета «Нёйе цейт».

Либерально-демократическая партия (ЛДП) — антифашистско-демократическая партия, пользующаяся поддержкой части средней и мелкой буржуазии, чиновников, ремесленников, части служащих и части зажиточных крестьян. Образовалась в июне 1945. С момента образования ЛДП, состоя в блоке антифашистско-демократических партий, совместно с другими партиями принимала участие в проведении демократических преобразований в советской зоне. Участвует в деятельности Национального фронта демократической Г. Как и в ХДС, внутри ЛДП происходит борьба между прогрессивным и реакционным крылом. В партии временами имели место колебания и нерешительность при проведении демократических преобразований. Состоявшийся в феврале 1949 3-й съезд ЛДП отверг попытки правого крыла повернуть партию на антидемократический путь. При образовании правительства Германской демократической республики ЛДП одобрила правительственную программу и вошла в правительство, получив в нём посты заместителя премьер-министра и 2 министров. ЛДП насчитывала в марте 1949 197 тыс. чел. Председателями Центрального Правления ЛДП на 4-м съезде (июль 1951) были избраны К. Хаман и Г. Лох. Центральный орган партии — газета «Дер морген».

Национально-демократическая партия (НДП) — антифашистско-демократическая партия, большинство членов к-рой состоит из служащих, ремесленников, интеллигенции. Организационно оформилась в сентябре 1948. Признаёт все демократические преобразования, проведённые в советской зоне. Входит в блок антифашистско-демократических партий и участвует в деятельности Национального фронта демократической Г. Представители партии входят в состав правительства Германской демократической республики. Председатель ЦК НДП — Л. Больц. Центральный орган — газета «Националь цейтунг».

Крестьянская демократическая партия (КДП) — антифашистско-демократическая партия, опирающаяся на мелких и средних крестьян, в первую очередь на получивших землю в результате земельной реформы. Образовалась в июне 1948. Основными политич. целями КДП являются последовательное проведение мероприятий, предусмотренных демократической земельной реформой, в советской зоне оккупации Г. и распространение земельной реформы на всю страну, а также сплочение трудового крестьянства с рабочим классом и другими демократическими силами для борьбы за создание единой, демократической Г. В блоке антифашистско-демократических партий КДП активно участвует в деятельности Национального фронта демократической Г. Представители партии входят в состав правительства Германской демократической республики. Председатель партии — Э. Гольденбаум. Центральный орган партии — «Бауэрн эхо».

Политические партии Западной Германии. Коммунистическая партия Германии (КПГ) — передовой отряд рабочего класса Зап. Г., единственная партия Зап. Г., выражающая национальные и демократические требования немецкого народа. Возглавляет борьбу рабочего класса и всех демократических элементов за национальную независимость, единство и демократизацию страны, ведёт активную борьбу за единство рабочего класса.

В 1946, в момент объединения рабочих партий советской зоны оккупации Г., коммунистическая партия выступила за объединение коммунистов и с.-д. Однако в Зап. Г. это объединение было сорвано правыми лидерами с.-д. во главе с Шумахером. Организационная связь компартии с СЕПГ осуществлялась созданным в феврале 1947 «Рабочим содружеством КПГ — СЕПГ». 3 янв. 1949 8-й пленум Правления компартии, учитывая коренные политич. различия условий работы обеих партий, принял решение об организационном отделении компартии от СЕПГ. До апреля 1948 работа компартии проводилась по отдельным зонам; единого руководящего органа для всей Зап. Г. не имелось. 30 апр. 1948 на 1-й конференции коммунистической партии в г. Герне (Херне) (Рурская область) было избрано единое партийное правление во главе с Максом *Рейманом* (см.).

КПГ активно участвовала в общенародном движении Немецкого народного конгресса за единство и справедливый мир, мужественно выступала и выступает против т. н. рурского и оккупационного статутов, против политики реваншистского правительства Аденауэра, против агрессивных планов амер. и англ. империализма, рассчитанных на превращение Зап. Г. в военно-политич. плацдарм против возглавляемого СССР лагеря мира и демократии. Компартия Г. разоблачает предательскую роль шумахеровского руководства с.-д. и других немецких пособников американо-английского империализма; принимает активное участие в движении Национального фронта демократической Г. в зап. зонах; возглавляет широкое народное движение по организации в Зап. Г. комитетов сторонников мира. В своём отношении к Советскому Союзу коммунистическая партия исходит из положения, высказанного Максом Рейманом на 2-й партийной конференции (1949): «Кто хочет мира, тот должен выступить на стороне Советского Союза и защищать его» (газ. «Правда», 1949, 9 марта, № 68, стр. 4).

Деятельность коммунистической партии в Зап. Г. проходит в тяжёлых условиях преследований и репрессий со стороны оккупационных властей США, Англии и Франции, травли и клеветы со стороны шумахеровского руководства с.-д-тии и всей западногерм. реакции.

В начале марта 1951 состоялся съезд компартии Г. Съезд заслушал отчётный доклад Макса Реймана и принял резолюцию «О задачах КПГ в борьбе за сохранение мира и за единство демократической Германии», устав партии и Манифест к населению Зап. Г. В решениях съезда выдвинуты задачи КПГ в борьбе за мир, против ремилитаризации Зап. Германии и за единство страны. Вместе с этим в решениях съезда были намечены мероприятия по укреплению рядов партии и по преодолению недостатков в работе партии, в частности по преодолению ошибок оппортунистического и сектантского характера, имевших место в работе партии. Председателем Центрального правления на съезде КПГ был вновь избран Макс Рейман. В конце ноября 1951 правительство западногерманских реваншистов предприняло попытку запретить компартию, стремясь развязать себе руки в осуществлении антинародных мероприятий. Численность компартии на март 1951 — 178 тыс. чел. Центральный орган партии — газета «Фрейес фольк».

Социал-демократическая партия — как социал-демократическая партия Зап. Г. оформилась в мае 1946 на базе существовавших в Зап. Германии с.-д. организаций после того, как правым лидерам по указке и при поддержке американо-английских властей удалось сорвать в зап. зонах объединение с.-д. и коммунистов в СЕПГ. Лидер партии — предатель рабочего класса — К. Шумахер. Шумахеровское руководство с.-д-тии, являясь агентурой американо-английских и западногерманских империалистов в рабочем движении Зап. Г. и выполняя социальный заказ своих хозяев, ведёт ожесточённую борьбу против единства рабочего класса. Шумахеровцы выступают в целях обмана рабочих масс и рядовых с.-д. с демагогич. заявлениями о необходимости единства и демократизации Г., в действительности же они поддерживают и совместно с реакционными буржуазными партиями усердно проводят политику американо-английских властей по расколу Г., политику восстановления и укрепления империалистических и реакционных сил и превращения Зап. Г. в военно-политич. плацдарм против Германской демократической республики, СССР и стран народной демократии. Шумахеровцы поддерживали создание Бизонии, а затем сепаратного западногерманского государства, рьяно выступали за «план Маршалла», поддерживают т. н. «Рурский статут», т. н. «план Шумана», политику ремилитаризации Зап. Г., проводимую американо-английскими империалистами. Шумахер после поездки в США в конце 1947 выдвинул предложение о введении для Западной Г. оккупационного статута. Правые с.-д. Западной Г. всячески разжигают вражду и ненависть против Советского Союза, стран народной демократии и Германской демократической республики. Шумахеровское руководство с.-д. партии превратилось в прямую агентуру американо-английских разведок. Оно создало по их заданию специальное, т. н. Восточное, бюро для организации шпионажа и диверсий в Германской демократической республике. Реакционная политика шумахеровского руководства с.-д. партии вызывает всё большее недовольство с.-д. рабочих. Выражением этого недовольства является рост оппозиционных групп и настроений в рядах с.-д. партии. В октябре 1949 группы левых с.-д. Зап. Г. объявили о создании организации «Социал-демократическое действие», выступившей против политики Шумахера, за единство Г. и сотрудничество с КПГ. Численность партии — 700 тыс. чел. (1949). Орган — газета «Нёйер форвертс».

Христианско-демократический союз (ХДС) [в Баварии — Христианско-социальный союз (ХСС)] — наиболее значительная реакционная буржуазная партия Зап. Г., выражающая интересы крупного монополистич. капитала и помещиков. Образовалась во 2-й половине 1945. До 1950 ХДС был организационно оформлен в англ. зоне в масштабе всей зоны, а в американской и французской — действовал в масштабе отдельных земель. В качестве координирующего органа организаций ХДС и ХСС всех зон и земель Зап. Г. с февраля 1947 существовал Комитет «рабочего содружества» ХДС и ХСС. В октябре 1950 организации ХДС всех земель Зап. Г. (кроме ХСС Баварии) организационно объединились в единую партию. Председателем Правления ХДС является реваншист К. Аденауэр. Он полностью поддерживает антидемократическую политику американо-английских властей и занимает реакционную позицию по всем вопросам, касающимся Г. В правительстве реваншистов Зап. Г., созданном в сентябре 1949, ХДС при поддержке амер. империалистов занял господствующее положение, а его лидер К. Аденауэр назначен канцлером западногерм. правительства.

Свободно-демократическая партия — вторая, наиболее значительная реакционная буржуазная партия Зап. Г., стремящаяся сохранить в Г. господство крупного капитала. Образовалась в декабре 1948, после слияния свободно-демократической партии англ. зоны с либерально-демократическими партиями амер. и франц. зон. Поддерживает все планы и мероприятия амер. империалистов в Г. Её представители входят в правительство Зап. Г. Лидер партии до сентября 1949 — Т. Хейс, после его избрания президентом западногерманского государства — Ф. Блюхер.

Мелкие партии Зап. Г. Наряду с указанными выше основными партиями, в Зап. Г. имеется более 20 различных мелких партий, являющихся в большинстве своём реакционными, националистско-милитаристскими, фашистскими реваншистскими организациями, пользующимися поддержкой оккупационных властей зап. зон. К таким организациям относятся: милитаристская и монархическая «немецкая партия», сепаратистская и шовинистическая «баварская партия», «партия экономического восстановления», «немецкая правая партия», «имперская социалистическая партия» и пек-рые другие.

Лит.: Пик В., Отчетный доклад на третьем партийном съезде о работе Центрального Правления СЕПГ, «Большевик», 1950, № 14; Рейман М., Задачи Коммунистической партии Германии в борьбе за сохранение мира и за единство демократической Германии. Доклад на съезде КПГ, «Правда», 1951, 14 марта, № 73; Pieck W., Reden und Aufsätze. Auswahl aus den Jahren 1908—1950, Bd 1—2, B., 1951; Grotewohl O., Die Politik der Partei und die Entwicklung der SED zu einer Partei neuen Typus. Referat, B., 1949; Ulbricht W. und Verner P., Die Organisationsarbeit der SED, B., 1949; Beschlüsse und Dokumente des III. Parteitages der SED, Berlin, 20. bis 24. Juli 1950, B., 1950.

VII. Национальный фронт демократической Германии (НФДГ).

НФДГ организационно оформился в 1949—50. Сложился на базе движения Немецкого народного конгресса вскоре после освобождения Советским Союзом германского народа от гнёта гитлеризма. НФДГ выражает волю германского народа к единству страны на демократической основе. Инициатором создания НФДГ и его руководящей силой является Социалистическая единая партия Германии. НФДГ объединяет демократические партии и общественные организации Г. Основной силой НФДГ является рабочий класс страны, идущий в тесном союзе с крестьянством и прогрессивной интеллигенцией. К НФДГ примыкают значительные слои мелкой и средней буржуазии, выступающей за единство страны. Предпосылками к образованию НФДГ явились рост и укрепление демократических сил всей Г., поднявшихся на борьбу против политики её расчленения, проводимой империалистами США, Англии и Франции в целях превращения Зап. Г. в арсенал и военный плацдарм американо-английских империалистов. Борьба Советского Союза за справедливое, демократическое решение германского вопроса способствовала развёртыванию демократического движения немецкого народа. Принятый 7 окт. 1949 9-й сессией Немецкого народного совета Манифест НФДГ призвал немецкий народ «проложить путь к миру, строительству и национальной свободе единой Германской демократической республики». В Манифесте были сформулированы основные цели НФДГ: восстановление политич. и экономич. единства Г., быстрейшее заключение справедливого мирного договора с Г., полное и безусловное признание Потсдамских решений о демократизации и демилитаризации, а также предусмотренных в них обязательств по отношению к другим народам; восстановление полного суверенитета немецкой нации с признанием права на самостоятельную внешнюю политику и самостоятельную внешнюю торговлю; непримиримая активная борьба против поджигателей новой войны и против вовлечения Г. в агрессивные военные блоки. Манифест требовал также проведения решительных мероприятий для восстановления внутренних экономич. связей, повышения жизненного уровня населения, обеспечения демократических свобод и полного равенства всех граждан, создания условий для развития национальной культуры и науки. Манифест стал боевой программой НФДГ, к-рый быстро начал принимать прочные организационные формы. 3 февр. 1950 в Берлине был учреждён Национальный совет НФДГ в составе представителей всех слоёв немецкого населения. Одновременно существовавшие до этого местные комитеты Народного конгресса были преобразованы в комитеты Национального фронта. В ряде районов Зап. Г. были также созданы комитеты. НФДГ, опираясь на Германскую демократическую республику (ГДР), как на свой главный оплот, возглавил борьбу немецкого народа за мир и единство. Под руководством его комитетов в апреле 1950 был начат сбор подписей под *Стокгольмским воззванием* (см.) Постоянного комитета Всемирного конгресса сторонников мира, увенчавшийся большим успехом (см. выше — Исторический очерк). Широкие слои немецкого народа, объединённые НФДГ, решительно выступают за дружбу с Советским Союзом, руководящей силой лагеря демократии и мира, и странами народной демократии. В августе 1950 состоялся первый Национальный конгресс НФДГ, он призвал население ГДР отдать свои голоса во время выборов представительных органов ГДР (15 окт. 1950) за единый список кандидатов НФДГ, указав, что, голосуя за единый список, избиратели будут голосовать за создание единой, миролюбивой, демократической и сильной Германской республики, живущей в тесной дружбе со всеми миролюбивыми народами и в первую очередь с народами Советского Союза. 99,72% принимавших участие в голосовании отдали свои голоса за кандидатов НФДГ, что свидетельствовало о росте влияния и авторитета Национального фронта. 3—5 июня 1951 НФДГ провёл в ГДР всенародный опрос. Подавляющее большинство населения высказалось против ремилитаризации Зап. Г. и за заключение мирного договора с Г. в 1951. Результат всенародного опроса явился ярким доказательством стремления немецкого народа к миру и единству.

Движение НФДГ за единство, независимость, демократизацию Г. и справедливый мир находит всестороннюю поддержку всего лагеря демократии и мира, борющегося во главе с СССР против американо-английских поджигателей войны.

VIII. Союз свободной немецкой молодёжи (ССНМ).

ССНМ — германская демократическая организация молодёжи, образовавшаяся в 1946. Объединяла в своих рядах на добровольных началах 2 млн. (конец 1951) прогрессивно настроенных юношей и девушек Г., независимо от их социального положения, политических и религиозных убеждений. Основными целями Союза являются: борьба за создание единой, демократической, миролюбивой Г.: восстановление страны при активном участии всей молодёжи; воспитание юношества в духе мира, демократии и социализма, в духе дружбы к советскому народу и ко всем миролюбивым народам; предоставление молодёжи всех прав на участие в органах управления; обеспечение прав молодёжи на труд, образование и отдых. В своей деятельности ССНМ проявляет себя как активный помощник и резерв Социалистической единой партии Г. С первых дней существования Союз ведёт большую работу по воспитанию юношества в демократическом духе и искоренению нацистского влияния среди немецкой молодёжи. ССНМ — активный участник грандиозных демократических преобразований в советской зоне оккупации Г., в итоге к-рых молодёжь в Вост. Г. получила такие права, к-рых она не имела в Г. никогда раньше. В Германской демократической республике (ГДР) для немецких юношей и девушек установлен сокращённый рабочий день, равная оплата за равный труд; детям рабочих и крестьян открыт свободный доступ в выс-

шие учебные заведения. В то же время в Зап. Г. молодёжь страдает от капиталистич. эксплуатации, безработицы, лишена политич. прав, свободы организации. По инициативе Союза, руководимого СЕПГ, на народных предприятиях ГДР развернулось широкое движение молодых активистов производства за быстрейшее выполнение планов развития народного хозяйства.

ССНМ — деятельный участник движения Национального фронта демократической Г. и член *Всемирной федерации демократической молодёжи* (см.). ССНМ внёс большой вклад в дело борьбы за мир. Выделенные им агитаторы собрали к сентябрю 1950 в Германской демократической республике св. 8 млн. подписей под Стокгольмским воззванием Постоянного комитета Всемирного конгресса сторонников мира. Несмотря на жестокий террор со стороны амер.-англ. оккупационных войск, бешено преследующих движение за мир, представители демократических организаций молодёжи сумели и в Зап. Г. собрать св. 1 млн. подписей. Событием большой политич. важности для всей Г. явился организованный Союзом в мае 1950 Общегерманский слёт молодёжи. Амер.-англ. империалисты, напуганные размахом движения прогрессивной немецкой молодёжи, приложили все усилия, чтобы сорвать слёт. Вопреки этому, он состоялся при участии св. 700 тыс. юношей и девушек, прибывших со всех концов Г. Из Зап. Г., несмотря на строжайший запрет, также прибыли в Берлин более 30 тыс. молодых борцов за мир. Слёт продемонстрировал решимость герм. молодёжи бороться против амер.-англ. поджигателей новой войны, за единую, демократическую Г. Слёт прошёл под знаком дружбы с Советским Союзом. Участники слёта направили приветствие И. В. Сталину, в к-ром поклялись, не жалея сил, бороться за мир и не допустить того, чтобы нем. народ и его молодёжь были ввергнуты империалистами США в войну против СССР и стран народной демократии. В своём ответе, опубликованном в «Правде» 2 июня 1950, И. В. Сталин писал: «Благодарю за приветствие молодых немецких борцов за мир,— участников Общегерманского слета молодежи.— Желаю германской молодежи, активному строителю единой демократической и миролюбивой Германии, новых успехов в этом великом деле». Ответ И. В. Сталина вдохновил немецких молодых строителей демократической Г. на новые успехи.

ССНМ принял активное участие во Всемирном фестивале молодёжи и студентов в защиту мира (Берлин, 5—19 авг. 1951) и организовал 12 авг. 1951 демонстрацию в защиту мира в Берлине. ССНМ активно участвует в борьбе широких слоёв немецкого народа против ремилитаризации Зап. Г., за ускорение заключения мирного договора с Г. и за объединение своей родины.

Принимая во внимание активное участие немецкой молодёжи в борьбе за единство страны, за выполнение хозяйственных планов и за мир, Временная народная палата ГДР утвердила в феврале 1950 закон «Об участии молодёжи в строительстве Германской демократической республики и о содействии молодёжи в приобретении знаний и профессий, в развитии спорта и организации отдыха». Закон предусматривает широкое привлечение юношей и девушек к государственному, хозяйственному и культурному строительству республики и выдвижение их на ответственную работу в государственных, хозяйственных и культурных учреждениях. Принятие закона ещё ярче выявило колоссальную разницу между положением молодёжи в ГДР и в Зап. Г. Под руководством ССНМ работает пионерская организация, насчитывающая 1607 тыс. чел. Высшим органом Союза является съезд, избирающий Центральный совет. Центральный печатный орган ССНМ — газета «Юнге вельт».

Lит.: Einführung in die Verfassung des Freien deutschen Jugend, B., [195—].

IX. Профессиональное движение.

Первые крупные профорганизации в Г. были созданы в 1848 рабочими-табачниками, объединившими 60 местных организаций, и печатниками, основавшими в Майнце «Национальный союз печатников». В августе 1848 по инициативе наборщика С. *Борна* (см.) в Берлине собрался рабочий съезд, к-рый образовал «Рабочее братство», объединившее 35 местных профсоюзных организаций в крупных городах. Разгул реакции, последовавший после поражения революции 1848—49, привёл к разгрому профсоюзов. Специальным решением Союзного сейма в июле 1854 деятельность профсоюзов была запрещена. Однако усиление эксплуатации толкало рабочий класс на путь объединения для защиты своих интересов. В 1865 в Лейпциге был организован Всеобщий германский союз рабочих-сигарщиков, а в 1866 восстановлен профсоюз печатников. Во 2-й половине 19 в. в Г. возникли крупные профобъединения: «Свободные» профсоюзы, ставшие в 90-х гг. оппортунистическими, жёлтые *Гирш-дункеровские профсоюзы* (см.) и возглавлявшиеся католич. церковью реакционные *Христианские профсоюзы* (см.).

Усиление оппортунизма и реформизма в профдвижении Г. в конце 19 в. обусловливалось появлением подкупленной империализмом рабочей аристократии, слабостью рабочей партии, к-рая возникла позже профсоюзов, выросла из них и не могла оказать на них серьёзного влияния. Профессиональные союзы немецких рабочих оказались в руках предателей рабочего движения, «... отъявленных мерзавцев, самой грязной продавшейся капиталистам сволочи, от Шейдемана и Носке до Давида и Легина, самых отвратительных палачей из рабочих на службе у монархии и контрреволюционной буржуазии» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 29, стр. 283). Говоря о характерных особенностях профсоюзного движения Германии, И. В. Сталин подчёркивает: «Роль профсоюзов в Германии не та, что в России. В России союзы возникли после партии и они, в сущности, являлись вспомогательными органами партии. Не то в Германии и вообще в Европе. Там партия вышла из союзов, союзы с успехом конкурировали с партией в смысле влияния на массы и часто тяжёлой гирей ложились на ногах у партии» (Соч., т. 7, стр. 46).

Несмотря на штрейкбрехерскую деятельность продажных профсоюзных лидеров, рабочий класс Г., используя опыт русской революции 1905, провёл ряд крупных забастовок. Классовая борьба немецких рабочих приняла широкий размах под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции в России. В профсоюзах Г. образовалась революционная оппозиция, к-рую возглавила молодая коммунистическая партия. Добиваясь создания единого боевого профессионального движения, революционная профоппозиция сплотила под знаменем борьбы с соглашательством и реформизмом значительное число рабочих. Под руководством коммунистической партии в Г. развёртывались крупные классовые бои (см. выше — Исторический очерк). С установлением в Г. в 1933 гитлеровской диктатуры профсоюзы были разгромлены. Вместо них гитлеровцы создали т. н. *«трудовой фронт»* (см.) — фашистскую организацию, членами к-рой могли быть и предприниматели.

После освобождения германского народа от фашистского гнёта в результате разгрома гитлеровской Германии Советским Союзом развитие профессионального движения в Вост. и Зап. Германии пошло по двум различным направлениям. Создание единых демократических профсоюзов Г. было сорвано империалистами США, Англии и Франции и их немецкими пособниками — реакционными буржуазными лидерами и правыми с.-д. По их вине в Г. не существует единых общегерманских профсоюзов.

В Германской демократической республике одной из важнейших задач профсоюзов является мобилизация трудящихся на борьбу за укрепление демократического строя, за выполнение народнохозяйственных планов и забота о непрерывном повышении материального и культурного уровня жизни трудящихся. Профсоюзы принимают активное участие в движении Национального фронта демократической Г., руководящей силой к-рого является Социалистическая единая партия Г. (СЕПГ). Организационное оформление профсоюзов, сыгравших большую роль в осуществлении демократических преобразований в Вост. Г., началось (в пределах советской зоны оккупации) непосредственно после разгрома гитлеровцев. Развёртыванию демократического профсоюзного движения в советской зоне оккупации всячески содействовала Советская военная администрация в Г., разрешившая уже в июне 1945 деятельность демократических профсоюзов. В декабре 1945 и январе 1946 профсоюзные конференции земель избрали комитеты профсоюзов земель и делегатов на зональную профсоюзную конференцию. 9 янв. 1946 в Берлине была созвана всеобщая конференция профсоюзов советской зоны оккупации Г. (имевшая значение съезда профсоюзов), где было создано *Объединение свободных немецких профсоюзов* (см.) (ОСНП). В июне 1946 состоялись конференции отраслевых профсоюзов, входящих в ОСНП, к-рые, избрав центральные правления отраслевых профсоюзов, завершили организационное оформление профсоюзов Вост. Г. С момента создания ОСНП, опираясь на помощь *Всемирной федерации профсоюзов* (см.), повело борьбу за единство профдвижения в Г., за создание общегерманского профсоюзного центра, усилившуюся после образования ГДР. Большое значение в этом деле имеют межзональные конференции (с ноября 1946 до июля 1947 было проведено 7 межзональных конференций). Важным этапом в развитии профдвижения Вост. Г. был 2-й съезд ОСНП (17—19 апр. 1947), к-рый подвёл итоги деятельности профсоюзов в деле осуществления единой системы социального страхования, восьмичасового рабочего дня, равной оплаты за равный труд мужчин, женщин и молодёжи, установления контроля за введением на всех предприятиях охраны труда, а также по снабжению рабочих на предприятиях продовольственными продуктами и промышленными товарами. Съезд принял устав ОСНП. Лозунг «Больше производить, правильнее распределять — лучше жить», принятый 2-м съездом ОСНП, стал руководящим принципом всей работы профсоюзов. Профсоюзы ГДР постоянно расширяют и укрепляют дружественные связи с советскими профсоюзами и используют их опыт работы. Свободные профсоюзы приняли деятельное участие в ликвидации монопольно-капиталистич. объединений — концернов, картелей и трестов — и в передаче предприятий, принадлежавших военным преступникам, в руки народа. Они проводят большую работу по воспитанию трудящихся в антифашистском, демократическом духе. Профсоюзы осуществляют руководство трудовым соревнованием, зачинателем к-рого является забойщик шахты им. К. Либкнехта А. Хеннеке, выполнивший 13 окт. 1948 норму на 380%. Почин Хеннеке дал мощный толчок массовому движению хеннековцев за повышение производительности труда. Демократические преобразования, проведённые в Вост. Г., и плановая система хозяйства обеспечили здесь подъём благосостояния рабочего класса и трудящихся крестьян, в то время как в Зап. Г. рабочие страдают от безработицы и голода. Крупным завоеванием рабочего класса ГДР явился закон о труде, принятый Временной народной палатой в 1950. Закон закрепил важнейшие права германского народа: право на труд, право рабочего класса на участие в решении вопросов производства, право рабочего контроля, определил мероприятия по дальнейшему подъёму производительности труда и регулированию зарплаты, развитию трудового соревнования, подготовке рабочей силы, охране труда и здравоохранения, дальнейшему улучшению материального и культурного положения трудящихся. В 1951 на народных предприятиях были впервые заключены коллективные договоры.

Состоявшийся в Берлине в августе — сентябре 1950 3-й съезд ОСНП подвёл итоги деятельности профсоюзов за три с половиной года, прошедших после 2-го съезда, наметил их дальнейшие задачи. Центральное место в работе съезда занимали вопросы борьбы за мир и демократическое единство страны. Съезд призвал всех членов профсоюзов Г. ещё активнее бороться против поджигателей войны. Съезд отметил большие достижения профсоюзов в борьбе за выполнение народнохозяйственных планов, повышение материального благосостояния трудящихся, организацию социалистического соревнования. К 13 окт. 1950 ок. 115 тыс. передовых рабочих ГДР были награждены почётными значками активистов. Съезд принял новый устав ОСНП, избрал новое центральное правление ОСНП. По данным на январь 1951, ОСНП насчитывал (без Берлина) ок. 5 млн. членов. С янв. 1949 ОСНП — член Всемирной федерации профсоюзов. ОСНП становится представителем интересов членов профсоюзов всей Германии, поддерживая выступления трудящихся Зап. Г. в их борьбе за свои права и повышение жизненного уровня, содействуя организации комитетов борьбы за мир на западногерманских предприятиях, направляя силы трудящихся на борьбу против ремилитаризации Зап. Г., против пресловутых т. н. «плана Шумана» и т. н. «плана Плевена».

В феврале 1952 ОСНП обратилось к трудящимся Германской демократической республики с призывом поддержать обращение правительства ГДР к четырём великим державам — СССР, США, Англии и Франции — с просьбой о скорейшем заключении мирного договора с Германией.

В Западной Г. создание демократических профсоюзов натолкнулось на противодействие оккупационных властей США, Англии и Франции. Профсоюзы в Зап. Г. создавались полицейскими методами. В 1945 профсоюз горняков в Руре и объединение профсоюзов в Гамбурге, во главе к-рых стояли коммунисты, были распущены. Комендатуры зап. секторов Берлина с самого начала оккупации приложили все усилия для того, чтобы заменить прогрессивных работников реакционными чиновниками из числа правых социал-демократов, экономически связанных с капиталистич. кругами. С целью раскола берлинских профсоюзов они создали «независимую профсоюзную организацию» (НПО). НПО превратилась в штрейк-

брехерскую организацию, выполняющую провокационные задания амер. разведки. С целью раскола профсоюзного движения в масштабе страны реформистские профсоюзные лидеры по указке оккупационных властей США, Англии и Франции созвали 1-й съезд профсоюзов трёх западных зон (октябрь 1949), положивший начало т. н. «Объединению немецких профсоюзов» (ОНП). На этом съезде, состоявшем на $^2/_3$ из платных профсоюзных чиновников, была принята резолюция, фактически запрещающая всякое стачечное движение. В июне 1951 в Эссене состоялся 2-й чрезвычайный съезд ОНП, показавший, что правое руководство профсоюзов находится целиком в стане империалистич. поджигателей войны. Действуя в интересах амер. империалистов и западногерманских реваншистов, реформистское руководство ОНП отказалось включить в повестку дня съезда вопрос о ремилитаризации Зап. Г., внесённый от имени 60 тыс. штутгартских рабочих-металлистов.

Западногерманские профсоюзные лидеры — лакеи американо-английского империализма, несмотря на протесты рядовых членов, ввели ОНП в состав штрейкбрехерской профсоюзной организации, т. н. *Международной конфедерации свободных профсоюзов* (см.). Усилия правых лидеров направлены на подмену рабочего контроля, осуществления к-рого настойчиво добиваются немецкие трудящиеся, «деловым сотрудничеством» с буржуазией и на преследование коммунистов. Их враждебная интересам рабочего класса деятельность направляется представителями *Американской федерации труда* (см.). В 1951 профсоюзы Зап. Г. объединяли немногим более 40% общего числа работающих. В результате реакционной политики, проводимой американо-английскими империалистами, непрерывно ухудшается положение трудящихся Зап. Г., возрастает абсолютное и относительное обнищание рабочего класса. Заработная плата рабочих и служащих едва покрывает 50—60% прожиточного минимума. Количество безработных и полубезработных в конце 1951 составляло ок. 4,5 млн. чел. Западногерм. безработных американо-английские империалисты и немецкие монополисты стремятся использовать для различных военных авантюр путём вербовки их в качестве наёмников в иностранные легионы. Коренным образом изменить экономич. положение трудящихся Зап. Г. может только образование единой, демократической Г. Коммунистическая партия Г. в борьбе за единство рабочего класса, за мир, за единую, демократическую Г., против ремилитаризации Зап. Г. разоблачает предательскую роль правых с.-д. Рабочий класс Зап. Г. решительно выступает против американо-английских империалистов и западногерм. реваншистов. Если в 1949 забастовками было охвачено 876 предприятий, то в 1950 они распространились на 1310 предприятий Зап. Г. Однако почти во всех забастовках правые лидеры предавали рабочих. Несмотря на все попытки правых лидеров ограничить стачечное движение экономич. целями, рабочие массы Зап. Г. всё чаще выдвигают политич. требования. В январе 1949 по зап. зонам прокатилась волна стачек в защиту руководителя компартии Г.— Макса Реймана, к-рый был брошен в тюрьму английскими оккупационными властями за выступление против «рурского статута». Англ. колонизаторы вынуждены были освободить Макса Реймана. В декабре 1949 трудящиеся Рура провели стачки протеста против господства в Руре амер. империалистов. Многочисленные забастовки металлистов, горняков, портовых рабочих были проведены в Зап. Г. в 1950—51. Повсеместно на общих собраниях коллективов предприятий наряду с вопросом повышения заработной платы выдвигаются требования прекратить военные приготовления в Зап. Г. Это показывает, что значительная часть рабочих видит связь между усилившимся наступлением на их жизненный уровень и милитаризацией, понимая всю пагубность политики, к-рую проводят в Зап. Г. американо-англо-французские империалисты. Ярко выраженный политич. характер носила развернувшаяся в начале 1951 борьба металлургов и горняков Зап. Г. за право рабочего контроля на предприятиях, против использования западногерм. промышленности в военных целях. Серьёзным выступлением рабочих явилась забастовка 100 тыс. металлистов земли Гессен, продолжавшаяся около месяца (август — сентябрь 1951). Рабочие требовали повышения почасовой оплаты на 12 пф. Забастовочная борьба, как правило, происходит на основе единства действий рабочих, что вынуждает предпринимателей итти на нек-рые уступки. Рабочий класс, вопреки и через головы профсоюзных лидеров, ведёт борьбу с предпринимателями. Из 879 стачек, проведённых в 3-м квартале 1950, на 318 не было получено разрешения профсоюзных лидеров, и они прошли, как «дикие». Пропасть между профсоюзными чиновниками и рядовыми членами профсоюзов в Зап. Г. всё увеличивается, что создаёт необходимые условия для осуществления профсоюзного единства на демократической основе. Успехи, достигнутые рабочим классом ГДР, показывают всему немецкому народу возможности мирного, подлинно демократического пути развития.

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 20 («Чему не следует подражать в немецком рабочем движении»); Безыменский Л. и Гусинский Н., Профессиональное движение в Германии после Второй мировой войны, М., 1950; Кучинский Ю., История условий труда в Германии, пер. с нем., М., 1949; Aus der Arbeit des Freien deutschen Gewerkschaftbundes 1947—49, B., 1950; Dokumente des 3. FDGB Kongresses, B., 1950.

X. Демократический женский союз Германии (ДЖС).

ДЖС — массовая демократическая организация немецких женщин. Объединяет демократических женщин Г. независимо от их политич. взглядов, партийной принадлежности, социального положения, вероисповедания и профессии. Своими главными задачами ДЖС считает организацию женщин Г. на борьбу за мир и единство страны, против ремилитаризации Зап. Г. и за ускорение заключения мирного договора с Г. Союз борется также за улучшение положения женщин, за активное участие и равноправие их во всех областях политической, экономической, профессиональной и культурной жизни Г.

ДЖС был организован на учредительном конгрессе (7—9 марта 1947) в Берлине, на к-ром были приняты программа и устав Союза и избрано центральное правление. До начала 1950 организации Союза были только в Германской демократической республике (ГДР) и Берлине, с марта 1950 они начали создаваться также и в Зап. Г. К концу 1950 ДЖС насчитывал по всей Г. ок. 600 тыс. членов. 21—24 апр. 1950 в Берлине состоялся 3-й конгресс ДЖС, в к-ром приняли участие делегаты и Зап. Г. На конгрессе были приняты новые программа и устав Союза. В программу включены важные пункты, обязывающие членов Союза активизировать борьбу за мир, против поджигателей новой войны и всемерно содействовать укреплению германо-советской дружбы. В избранное на конгрессе новое центральное правление вошли представительницы как ГДР, так и Зап. Г.

ДЖС активно участвует в борьбе за мир. В начале 1949 было собрано более 5,3 млн. подписей женщин советской зоны оккупации и Берлина под обращением к Организации объединённых наций, требующим запрещения атомного оружия. В Зап. Г. сбор подписей был запрещён, тем не менее там было собрано 360 тыс. подписей. ДЖС принимал активное участие в сборе подписей под Стокгольмским воззванием Постоянного комитета Всемирного конгресса сторонников мира. Участвует в движении Национального фронта демократической Г., активно выступая против ремилитаризации Зап. Г.

В ГДР организации ДЖС совместно с политич. партиями и другими демократическими организациями борются за укрепление антифашистского, демократического режима, принимают активное участие в общественной, политич. и экономич. жизни республики. В Зап. Г. деятельность организаций ДЖС подвергается преследованиям со стороны оккупационных властей США, Англии и Франции и немецких реакционеров. Однако, несмотря на преследование, организации ДЖС в Зап. Г. также ведут активную борьбу за мир, против ремилитаризации Зап. Г. американо-английскими империалистами, за единство Г.

ДЖС является членом Международной демократической федерации женщин (с конца 1948). Председатель центрального правления Союза — Э. Шмидт. Количество членов ДЖС — 1 млн. 105 тыс. чел. (на сентябрь 1951).

XI. «Культурбунд» (Союз демократического обновления Германии).

«Культурбунд» — объединение прогрессивной немецкой интеллигенции. Создан в Берлине в июне 1945 по инициативе передовых, демократических деятелей немецкой науки и культуры, объединившихся в целях возрождения подлинно национальной культуры Г. и борьбы с фашистской человеконенавистнической идеологией. В «Культурбунд» входят: Союз немецких писателей, Союз художников и Союз немецких композиторов и музыковедов. «Культурбунд» принимал активное участие во всех демократических преобразованиях в советской зоне оккупации Г. «Культурбунд» выступает за единую, независимую, демократическую, миролюбивую Г., активно участвуя в движении немецкого народа за мир и единство Г. В Германской демократической республике он видит прочную базу для достижения политического, экономического и культурного единства Г.

«Культурбунд» борется против всяческих реакционных и милитаристских устремлений, против проявлений фашистской идеологии в культурной жизни Г. «Культурбунд» ставит своей задачей ознакомление немецкого народа с достижениями передовой культуры других стран. Своим долгом он считает укрепление культурных связей с народами Советского Союза и стран народной демократии, ознакомление широких кругов деятелей немецкой науки, культуры и искусства с достижениями культуры в СССР. Союз выступает за расширение связей немецкой интеллигенции с трудовыми массами Г. Численность «Культурбунда» св. 160 тыс. чел. (на сентябрь 1950). Председателем Центрального правления Союза является известный немецкий прогрессивный поэт И. *Бехер* (см.). Печатными органами «Культурбунда» являются газета «Зонтаг» и ежемесячник «Ауфбау». В Зап. Г. и зап. секторах Берлина деятельность «Культурбунда» запрещена.

Лит.: Grotewohl O., Die Deutsche demokratische Republik und die Intellektuellen. Rede, gehalten in der Eröffnungsfeier des zweiten Bundeskongresses des Kulturbundes am 23. 11. 1949, B., 1950.

XII. Общество германо-советской дружбы (ОГ-СД).

Организация, объединяющая широкие слои германского народа и содействующая укреплению дружественных отношений между народами Германии и СССР — залога мира в Европе. Вследствие расчленения Г. империалистами США, Англии и Франции Общество существует раздельно в Вост. и Зап. Г.

Общество германо-советской дружбы в Германской демократической республике создано в июле 1949 на базе Немецкого общества по изучению культуры СССР, существовавшего с мая 1947. В Обществе представлены все партии антифашистско-демократического блока (СЕПГ, ХДС, ЛДП, КДП, НДП — см. выше — Политические партии современной Германии), а также беспартийные трудящиеся. Социалистическая единая партия Г.— руководящая сила демократического переустройства Г.— оказывает Обществу всемерную поддержку. Отвечая стремлениям немецких трудящихся, ОГ-СД проводит большую и плодотворную деятельность по ознакомлению широких масс с достижениями СССР во всех областях политической, экономической и культурной жизни. Изучая опыт социалистического строительства в Советском Союзе и широко пропагандируя его, Общество мобилизует своих членов на активное участие в демократическом строительстве ГДР. ОГ-СД объединяет в своих рядах св. 2,5 млн. чел. (на август 1951); свыше 50% состава — рабочие. Росту Общества и его популярности среди трудящихся ГДР способствовали месячники дружбы с СССР, проведённые им в ноябре — декабре 1949 в связи с 70-летием великого вождя народов Советского Союза и друга немецкого народа И. В. Сталина и в ноябре 1951. Работа Общества ведётся в специальных домах-клубах, расположенных в крупных городах и промышленных центрах ГДР. Крупнейшим является Дом-клуб в Берлине, бывший ранее Домом культуры Советского Союза и переданный в июне 1950 Советским правительством правительству ГДР. В домах-клубах Общества имеются библиотеки, содержащие советскую литературу и информационные материалы о СССР, киноустановки, лектории, музыкально-театральные группы, коллективы художественной самодеятельности. Важную роль в деле изучения советской науки и культуры играют кружки и секции Общества. Доклады и лекции читаются немецкими специалистами, а также видными советскими учёными. Обществом организованы кружки по изучению основ марксизма-ленинизма, пятилетнего плана восстановления и развития народного хозяйства СССР, передовых методов советских новаторов труда — стахановцев, а также кружки по изучению русского языка, в работе к-рых трудящиеся принимают активное участие. ОГ-СД проводит большую издательскую работу. Рассматривая сохранение мира, как важнейшую национальную задачу немецкого народа, Общество лишь в течение апреля — июля 1950 провело свыше 32 тыс. докладов, лекций, митингов, собраний в защиту мира, в поддержку Стокгольмского воззвания Постоянного комитета Всемирного конгресса сторонников мира, охватив около 6 800 тыс. трудящихся ГДР. Общество германо-советской дружбы Вост. Г. ведёт активную борьбу за мир и дружбу с великим Советским Союзом, осуществляя тесный контакт с Обществом германо-советской дружбы в Зап. Г.

ОГ-СД имеет Центральное (Берлинское) и 5 отделений в землях (Бранденбург, Мекленбург, Саксония, Тюрингия и Саксония-Ангальт). Организации Общества имеются на всех крупных предприятиях ГДР, машинопрокатных станциях, в учреждениях и учебных заведениях республики. На 1 августа 1951 насчитывалось 20111 производственных групп Общества. Высший орган Общества германо-советской дружбы — конгресс. Почётным президентом является президент ГДР — В. *Пик* (см.). Возглавляет Центральное правление Общества Ф. *Эберт* (см.). Его заместителями являются президент Палаты вемель ГДР доктор Р. Лебеданц, инициатор движения скоростного резания металлов в ГДР Э. Вирт и известный писатель-демократ В. Бредель. Центральным печатным органом Общества является массовая газета «Фриденспост». Кроме этого, ОГ-СД издаёт квартальный журнал «Совьетвиссеншафт» и иллюстрированное ежемесячное издание Общества «Ди нёйе гезельшафт».

Общество германо-советской дружбы в Зап. Г. организовалось на учредительном конгрессе в Хомберге 17 сент. 1950 на базе существовавшего с осени 1949 Общества по изучению культуры СССР в Зап. Г. Его деятельность протекает в тяжёлых условиях преследований и ограничений со стороны военных администраций США, Англии и Франции и западногерманских реваншистов, в обстановке разнузданной антисоветской клеветы. Тем не менее западногерманское Общество насчитывает ок. 15 тыс. чел. (июль 1951). Авторитет СССР и симпатии к Советскому Союзу так же велики среди трудящихся Зап. Г., как и в Вост. Г.

XIII. Печать и радиовещание.

Печать. Крупнейшими газетными объединениями в Г. в период после первой мировой войны являлись концерн Шерля, перешедший в 1916 во владение Гугенберга, и концерны Ульштейна и Моссе. Ведущими агентствами печати были *Вольфа телеграфное бюро* (см.) и Телеграфен унион. Роль правительственного официоза играла газета *«Дейче альгемейне цейтунг»* (см.). Печать социал-демократической партии была связана с концерном Моссе; газеты социал-демократов («Форвертс» и др.) наряду со всей буржуазной прессой вели разнузданную кампанию против революционного рабочего движения и коммунистов.

Коммунистическая печать имела широкое распространение в Берлине, Гамбурге и Рейнской области. Центральным органом коммунистической партии являлась газета *«Роте фане»* (см.). Коммунистический еженедельник «Арбейтер иллюстрирте цейтунг» выходил тиражом в 300 тыс. экз. До 1933 в Г. выходило более 4000 газет.

Захватив власть и установив фашистскую диктатуру, гитлеровцы учинили разгром прогрессивной печати (в июне 1933); пресса была превращена в орудие самых реакционных кругов нем. империалистич. буржуазии. Продолжали выходить газеты крупной нем. буржуазии — «Кёльнише цейтунг», «Франкфуртер цейтунг» и др. Нацистским официозом являлась газета «Фёлькишер беобахтер»; издавались также «Дер ангриф», «Дас рейх» и другие фашистские листки. Официальным агентством печати являлось Дёйчес нахрихтен бюро — ДНБ. После капитуляции Г. в 1945 и разделения её на зоны оккупации различным линиям. В советской зоне оккупации были предоставлены все возможности и условия для развития прогрессивной, демократической прессы, выражающей интересы нем. народа в его борьбе за заключение всестороннего мира, за единую, демократическую, миролюбивую Г. В Зап. Г. с самого начала подавлялось развитие прогрессивной прессы. Открытый переход зап. оккупационных властей к политике ремилитаризации Зап. Г. и превращения её в очаг подготовляемой ими новой мировой войны определяет собой и направление прессы этой части Г.

В Германской демократической республике успешно развивается прогрессивная печать, имеющая огромное значение в общественно-политич. жизни страны и в борьбе нем. народа за мир, за единую, демократическую, миролюбивую Г., в борьбе за разоблачение агрессивных планов амер.-англ. империалистов и их прислужников — правых с.-д. В 1950 в ГДР издавалось 32 ежедневные газеты, 25 еженедельных газет, 215 других периодич. изданий, в том числе журналы по вопросам политики, хозяйства, культуры, литературы, театра, кино и т. д. Агентство печати — Альгемейнер дёйчер нахрихтендинст — *«АДН»* (см.) — обслуживает прессу республики. Крупнейшими газетами являются: *«Нёйес Дёйчланд»* (см.) — центральный орган Социалистической единой партии Г. (СЕПГ), *«Дёйчландс штимме»* (см.) — орган Национального фронта демократической Г., *«Нёйе цейт»* (см.) — христианско-демократического союза, «Дер морген» — либерально-демократической партии, «Националь цейтунг» — национально-демократической партии, «Бауэрн эхо» — Крестьянской демократической партии, «Трибюне» — Объединения свободных немецких профсоюзов — ОСНП, «Фрейе бауэр» — Объединения комитетов крестьянской взаимопомощи, «Зоннтаг» — орган нем. прогрессивной организации «Культурбунд», «Юнге вельт» — орган Союза свободной нем. молодёжи и др. В Берлине издаются широко распространяемые по всей Г. вечерняя газета «Нахтэкспресс» и утренняя — *«Берлинер цейтунг»* (см.), дневная — «Берлинер цейтунг ам абенд», а также «Фриденспост» — еженедельник, орган Общества германо-советской дружбы, газета *«Теглихе рундшау»* (см.) и др.

Успешно развивается печать и в провинции. Наиболее значительными газетами являются: «Фольксштимме» (Хемниц), «Тюрингер фольк» (Веймар), «Зексише цейтунг» (Дрезден), «Лейпцигер фольксцейтунг» (Лейпциг), «Ландесцейтунг» (Шверин) и мн. др.

В Западной Г. прогрессивная печать подвергается самым жестоким преследованиям (штрафы, запрещение выхода газет, аресты редакторов и сотрудников газет). Только в августе 1950 в Зап. Г. было закрыто 13 коммунистических газет. В течение 1950 было организовано несколько процессов против редакторов и издателей коммунистических газет. Но, несмотря на все препятствия, коммунистические газеты, являющиеся выразителями жизненных интересов нем. народа, воодушевляющие его на борьбу за мир, за единую, демократическую Германию, всё сильнее проникают в массы и пользуются огромной популярностью в народе. Вместо закрытой в октябре 1948 газеты «Фрейхейт» (в Дюссельдорфе) выходит *«Фрейес фольк»* (см.) — центральный орган коммунистической партии Г., вместо запрещённой в ноябре 1949 газеты «Нидерзексише фольксштимме» (Ганновер) выходит «Вархейт», вместо «Вестдёйче фолькс эхо» (Дортмунд) — «Нёйе фольксцейтунг» и т. д.

Буржуазная печать Зап. Г. является рупором амер.-англ. оккупантов и находится в руках профашистских и реваншистских партий и политич. группировок. Бурж. газеты, появившиеся в Зап. Г. после 1946, находятся на содержании амер.-англ. монополистов. В амер. зоне оккупации издавались (в 1950) «Нёйе цейтунг» — орган амер. оккупационных войск, «Тагесшпигель», «Нёйе франкфуртер прессе» и др. По англ. лицензии выходили — «Кёльнише рундшау», «Гамбургер фрейе прессе», «Нидердёйче цейтунг», «Ди вельт» и др. Франц. оккупационные власти издавали в Берлине вечернюю газету «Курир». Печать шумахеровцев ведёт разнузданную клеветнич. кампанию против Германской демократической республики, против международного лагеря мира и демократии. Их центральным органом является газета «Нёйер форвертс», издающаяся в Ганновере; в Зап. Берлине выходят «Фольксблатт», клеветнич. листок «Телеграф», субсидируемый англичанами, и др. Официозом боннского правительства является газета «Бундес анцейгер». Агентство печати Дёйче прессе агентур — «ДПА» — обслуживает реакционную печать Зап. Г.

Радиовещание. В 1925 в Г. было основано имперское общество «Рейхсрундфунк-Гезельшафт». С 1933 по 1945 радиовещанием руководило ведомство пропаганды, возглавлявшееся Геббельсом. Программы радиопередач носили характер разнузданной расистской, человеконенавистнической пропаганды. После капитуляции гитлеровской Г. в мае 1945 радиостанции перешли под контроль оккупационных властей 4 держав (СССР, США, Англия, Франция). Находившаяся в советском секторе Берлина крупнейшая германская радиостанция уже в начале 1947 поступила в распоряжение нем. антифашистских, демократических организаций. В Веймаре, Потсдаме, Шверине, Лейпциге, Дрездене, Галле руководство радиовещанием было передано Советской военной администрацией в Г. нем. демократическим организациям в июле 1947. С передачей функций Советской военной администрации правительству Германской демократической республики (1949) руководство радиовещанием перешло к «Рундфункзендер» (см. *«Берлинер рундфунк»*). Радиовещание Германской демократической республики ведёт борьбу за единую, демократическую Германию, за дружбу и сотрудничество с СССР, со странами народной демократии.

Радиостанции американской, английской и французской оккупационных зон Зап. Г. ведут клеветнич. пропаганду против Германской демократической республики, против дела мира и безопасности народов, против движения нем. народа за единство Г. и используются амер.-англ. империалистами и немецкими реваншистами в целях превращения Зап. Г. в очаг агрессии в Европе.

XIV. Здравоохранение.

До разгрома Советским Союзом гитлеровской Г. органы здравоохранения Г. занимались больше проведением фашистской политики, чем лечебной и профилактич. работой. Они находились в ведении общеимперского министерства внутренних дел. В каждом округе был поставлен «амтсарцт» — врач-чиновник, нацист, и создана нацистская контрольно-политическая организация здравоохранения с врачом-фюрером (гезундхейтсфюрер) во главе. Врачи-нацисты, осуществляя расистские замыслы, подвергали массовой стерилизации противников нацизма, относя их к психическим больным. Большинство стерилизованных принадлежало к рабочему классу (по данным Советской военной администрации в Германии, из числа стерилизованных — 61,3% рабочих, 18,3% батраков, 7,9% домработниц). В функции отдела здравоохранения (рейхсгезундхейтсамт) входили санитарная статистика, санитарная охрана границ и санитарные мероприятия, касающиеся всей империи. В каждой земле имелся свой отдел здравоохранения, построенный по тому же типу. Лечение находилось в руках частнопрактикующих врачей; лечение застрахованных лишь частично оплачивалось страхкассами. Медицинской практикой разрешалось заниматься всем желающим. Отсюда огромное количество всякого рода шарлатанов, официально объединённых в фашистские профорганизации и занимавшихся вполне легально врачеванием.

Санитарное состояние населения непрерывно ухудшалось, особенно во время войны, когда резко возросла заболеваемость туберкулёзом, острыми инфекционными и венерическими болезнями. Так, по официальным нем. данным (безусловно заниженным), заболеваемость туберкулёзом в городах в 1938 составляла 133 человека на 100 тыс. населения, а в 1944 — 207; смертность от туберкулёза в 1938 — 60 на 100 тыс. населения, а в 1944 повысилась до 81, т. е. больше чем на 30%. Особенно увеличились заболеваемость и смертность от туберкулёза в рабочих районах. Так, в Веддинге заболеваемость и смертность от туберкулёза (на 100 тыс. населения) составляла:

Год	Число заболевших	Смертность	Год	Число заболевших	Смертность
1938	187	76	1942	333	158
1939	241	79	1943	282	136
1940	280	94	1944	453	252
1941	308	121	1945	429	289

После разгрома гитлеровской Г. Советским Союзом в советской зоне был организован Отдел здравоохранения при СВАГ (июль 1945). Созданы были на демократических основах как центральные, так городские и провинциальные нем. органы здравоохранения. Вся территория зоны была разбита на участки, в к-рых врачи помимо лечебной работы обязаны были вести и профилактическую. Было организовано медицинское обслуживание рабочих на предприятиях, произведены в громадных масштабах предохранительные прививки против брюшного тифа и дифтерии (к концу 1945 было сделано противотифозных прививок 9 млн. человек и противодифтерийных — 500 тыс. детей). Была создана сеть эпидемиологич. станций. В результате этих мероприятий были быстро ликвидированы эпидемии брюшного и сыпного тифа, снижена заболеваемость дифтерией и дизентерией. На 1 апреля 1946 в советской зоне имелось:

Больниц	1197
Больничных коек	194174
Врачей	10571
Медицинских сестёр	25487
Акушерок	3939

92% коек в советской зоне находилось в ведении местных самоуправлений, 5% — в ведении религиозных общин и 3% — в частных больницах.

Была значительно улучшена медицинская помощь роженицам и детям, учреждён Учёный комитет для борьбы с туберкулёзом, создана сеть венерологических диспансеров, восстановлена медицинская промышленность. При нем. управлении здравоохранения был образован Учёный совет, проведена

денацификация и реорганизация медицинских факультетов, восстановлено 5 и открыто 100 школ для среднего медперсонала. Создана стройная система общедоступной медицинской помощи.

После образования Германской демократической республики (октябрь 1949) было создано Министерство труда и здравоохранения, к-рому переданы все учреждения Отдела здравоохранения. В ГДР продолжается рост благосостояния населения и улучшение его медицинского и санитарного обслуживания. С 1948 по 1950 число врачей возросло с 10326 до 11604, из них на государственной службе состояло 5313, кроме того, в конце 1949 около 5000 частнопрактикующих врачей одновременно работали и в органах здравоохранения. Число среднего медперсонала возросло с 40138 до 46528. Значительно увеличилось число коек. Построено много новых поликлиник и амбулаторий. В 1950 насчитывалось 348 коммунальных поликлиник, из них 36 сельских, 112 амбулаторий при больницах, 49 при университетах, 60 поликлиник при больницах, 36 сельских амбулаторий, 738 врачебных пунктов и 1093 сестринских на предприятиях. Открываются поликлиники и амбулатории на многих заводах.

С ростом благосостояния масс в ГДР резко уменьшается число заболеваний венерич. и инфекционными болезнями (так, заболеваемость сифилисом снизилась с 12—13 на 10 тыс. чел. в 1946 до 3 чел. в 1949, гонореей — с 25 чел. в 1946 до 5 чел. в 1949).

В ГДР ведётся энергичная борьба с туберкулёзом. В 1950 имелось 391 противотуберкулёзное учреждение вместо 280 в 1946, 21921 туберкулёзная койка в больницах и 13729 — в санаториях (в 1946 соответственно 8180 и 7281).

Принят закон об охране материнства и младенчества. Увеличилось число коек для рожениц, организованы дома матерей для отдыха беременных и рожениц. Реорганизовано курортное дело. Курорты стали доступными для рабочих и служащих. В 1948 на курорты было послано свыше 100 тыс. трудящихся, за первые три квартала 1949 — свыше 240 тыс. Проведена аптечная реформа, в результате к-рой созданы наряду с частными государственные аптеки. Выполняется план перестройки всего дела здравоохранения в целях улучшения медицинского обслуживания трудящихся.

В ГДР существует шесть медицинских факультетов (в Берлине, Лейпциге, Иене, Галле на Заале, Грейфсвальде и Ростоке), более 100 среднемедицинских школ на 5000 слушателей, 15 научно-исследовательских и научно-практических институтов (социальной и промышленной гигиены — в Берлине, биологии и медицины Академии наук ГДР, онкологический — при Берлинском университете имени Гумбольдта, рентгеновские — в Лейпциге, Хемнице, Гера, функциональной дыхательной терапии — в Берлине, немецкий музей гигиены — в Дрездене, и др.). Пятилетний план развития народного хозяйства ГДР на 1951—55 предусмотрел дальнейшее развитие здравоохранения.

В Зап. Г. американо-англо-французские оккупационные власти обрекают население на голод и вымирание. Непрерывно ухудшается состояние здоровья населения и его медицинское и санитарное обслуживание. Катастрофически увеличивается заболеваемость и смертность от туберкулёза. В английской зоне, по данным диспансеров, рост заболеваемости (на 100 тыс. населения) иллюстрирует следующая таблица:

Год	Ганновер	Шлезвиг-Гольштейн	Гамбург
1945	187	98	370
1946	219	315	720
1947	344	372	638

Смертность там же возросла с 70 чел. (на 100 тыс. населения) в 1945 до 96 в 1948. В англ. секторе Берлина смертность от туберкулёза составляла в 1946 10,4% общей смертности. Во франц. зоне заболеваемость туберкулёзом в 1946 достигла 478 чел. на 100 тыс. населения, а смертность — 284.

С 1945 по 1948 в Зап. Г. наблюдался рост венерич. заболеваний. В англ. зоне в 1945 было около 10 заболеваний сифилисом на 10 тыс. чел., а в 1948 — 32, число больных гонореей за тот же срок выросло с 20 до 32. В амер. зоне в 1946 заболеваемость гонореей составляла 90 чел. на 10 тыс. населения. Распространению венерич. болезней в Зап. Г. способствовали усилившаяся при оккупационном режиме безработица и нищета масс, а также рост проституции.

Лит.: Соколов А. Е., Немецкое здравоохранение в Советской зоне оккупации в Германии, в кн.: Сборник научных информаций Отдела здравоохранения Советской военной администрации в Германии, № 1, Берлин, 1947; Amtsärzte-Tagung. (Verhandlungen). Berlin 14—16 November 1947 in der Deutschen Zentralverwaltung für das Gesundheitswesen in der sowjetischen Besatzungszone..., B., 1950; Linser K., Ein Jahr Planung im Gesundheitswesen. Rückblick und Ausblick, «Deutsches Gesundheitswesen», B., 1950, № 21; Ulbricht W., Die Aufgaben des Gesundheitswesen im Jahre 1949, там же, 1949, № 5; Riedel Ch., Sozialversicherung und Gesundheitswesen, «Zeitschrift für ärztliche Fortbildung», Jena, 1949, № 9—10; Tuberculosis in British Zone, «British medical journal», L., 1948, 28 February; Tuberculosis in the British Zone of Germany, там же, 13 March; Daniels M. and D'Arcy Hart P., Prevalence of tuberculosis in Western Germany, «Lancet», L., 1949, 22 January; Gurtis F. R., Venereal diseases in the British occupied zone of Germany, «British journal of venereal diseases», L., 1947, v. 23, № 1.

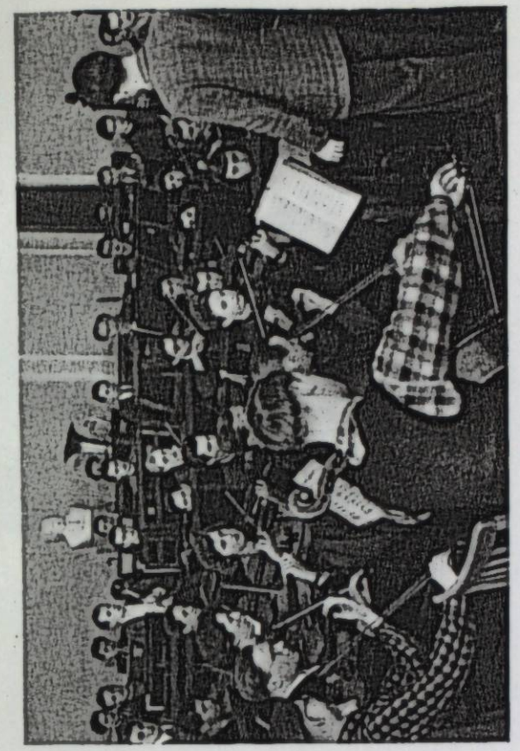
XV. Народное образование.

В Г. существуют две системы просвещения: демократическая, прогрессивная — в Германской демократической республике и антинародная, по своей сущности фашистская — в Зап. Г.

После разгрома гитлеровской Г. Советским Союзом в советской зоне оккупации Г. была произведена чистка всех учебных заведений и органов народного образования от бывших членов фашистской партии. Советское командование издало приказ о возобновлении школьных занятий с 1 окт. 1945. Были изъяты из школ нацистские учебники, составлены новые учебные планы и программы, изданы новые учебники. В школьном законе, принятом в июне 1946 в Веймаре и во всех других главных городах 5 земель советской зоны оккупации, был провозглашён демократический принцип построения школы. Школа отделена от церкви и передана в ведение государства. Равное право на образование для всех граждан впоследствии было закреплено в статье 35-й конституции Германской демократической республики.

До октября 1949 управление школой в советской зоне осуществлялось немецким управлением по народному образованию. С момента создания Германской демократической республики школой руководит Министерство народного образования.

Низшее звено в системе народного образования, к-рому подчиняются в вопросах просвещения все земли республики (Саксония, Тюрингия, Саксония-Ангальт, Бранденбург, Мекленбург), имеющие в решении местных вопросов просвещения нек-рую

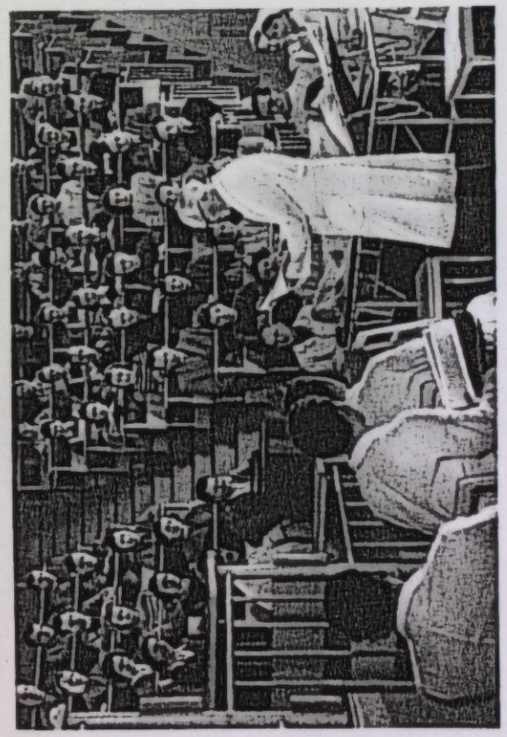


Симфонический оркестр Государственной высшей музыкальной школы в Лейпциге.

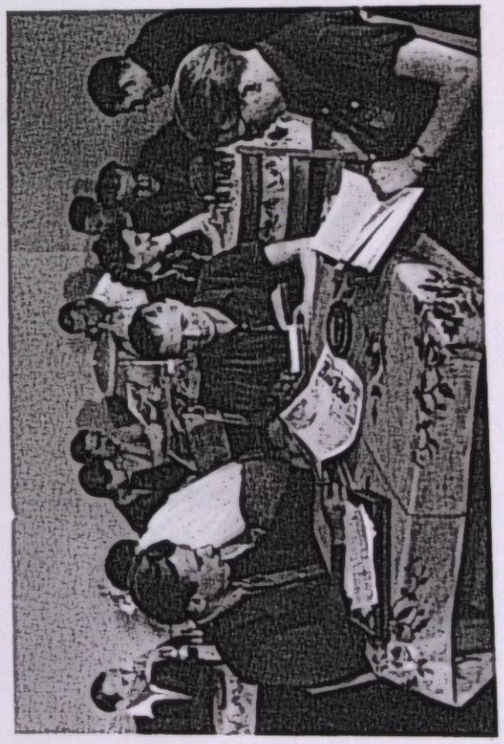


Урок русского языка в женской школе города Веймара.

К ст. Германия.



В аудитории Берлинского университета.



В Доме культуры машинопрокатной станции близ города Хемница.



В доме отдыха завода «Буха». Тюрингия.



В пионерском лагере имени Эрнста Тельмана. Район Берлина.

К ст. Германия.

самостоятельность, в ГДР составляют дошкольные учреждения (детские сады, к-рых раньше не было). Обязательное бесплатное обучение детей и молодёжи осуществляется в основной 8-летней школе (с 6 до 14 лет) и в 4-годичной профессиональной школе (с 15 до 18 лет). От обучения в профессиональной школе освобождаются учащиеся, поступившие после окончания основной школы в 4-летнюю школу высшей ступени (Oberschule). Окончившие профессиональную школу могут поступить в 2-годичную ремесленную школу (Fachschule), а окончившие школу высшей ступени — в университет и др. высшие учебные заведения. Для детей трудящихся созданы льготные условия приёма в среднюю школу, а материально не обеспеченным оказывается помощь в виде стипендий.

Особое значение для успешного проведения школьной реформы в сельских местностях имеет создание т. н. центральных школ (Zentralschulen). Эти школы (с интернатами) дают возможность крестьянской молодёжи учиться в полнокомплектной 8-классной основной школе и являются одним из действенных средств ликвидации отставания сельской школы от городской.

В 1950/51 учебном году в ГДР имелась следующая сеть общеобразовательных школ:

Тип школы	Количество школ	Число учащихся в тыс.
Школа основная	9144	1960
Школа центральная* .	808	433
Школа высшей ступени	386	91

* Кроме того, строилось 628 школ на 114 тыс. мест.

В сельских, как и в основных городских, школах введено с 5-го класса изучение русского языка, а также улучшено преподавание математики и естествознания. Изучение русского языка имеет огромное образовательное и воспитательное значение для нем. молодёжи, оно помогает ей ближе познакомиться с достижениями СССР в области социалистического строительства, науки, искусства, культуры и т. д. Преподавание истории, литературы и др. предметов воспитывает у учащихся нем. школ правильное понимание общественной

Учебный план основной школы на 1951 (количество часов в неделю).

Предметы	Классы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Немецкий язык	8	12	14	11	8	7	6	6
Математика	5	5	6	6	5	5	6	6
История	—	—	—	2	2	2	3	3
Изучение современности	—	—	—	—	1	1	1	1
Биология (естествознание)	—	—	—	2	3	2	2	2
Физика	—	—	—	—	—	2	2	2
Химия	—	—	—	—	—	—	2	2
Страноведение (география)	—	—	—	2	2	2	2	2
Русский язык	—	—	—	—	5	5	4	4
Физич. воспитание . . .	1	1	2	2	2	2	2	2
Музыка	1	1	1	1	1	1	1	1
Рисование	1	1	1	1	1	1	1	1
Рукоделие (для девочек)	—	—	1	1	1	1	1	1

жизни, ненависть к фашизму, к врагам мира и прогресса, способствует уяснению великой освободительной роли СССР, укрепляет преданность демократическому строю.

В школах Германской демократической республики большое внимание уделяется естествоведческим наукам, воспитанию у учащихся основ научного мировоззрения. Немецкий язык, страноведение, история, прогрессивная немецкая литература, музыка и искусство воспитывают в нем. юношестве национальное самосознание в противовес реакционному космополитизму, к-рый пытаются насаждать амер. империалисты.

Ведущая роль в деле воспитания молодого поколения ГДР принадлежит Социалистической единой партии Германии и работающему под её руководством Союзу свободной немецкой молодёжи, а также пионерской организации.

В связи с выполнением двухлетнего хозяйственного плана на 1949—50 СЕПГ поставила вопрос об улучшении подготовки технич. интеллигенции. Профессиональные и ремесленные школы — первая ступень такой подготовки. В 1945 профессиональных и ремесленных школ было 673 (283 тыс. учащихся), в 1950 их стало уже 1477 (787 тыс. учащихся). Закон от 8 февр. 1950 предусмотрел дальнейшее значительное увеличение ассигнований на профессиональные школы и организацию общежитий при них.

Важное значение придаётся в Германской демократической республике образованию взрослых. В январе 1946 советским командованием было издано распоряжение об открытии народных университетов. В 1950 слушателей народных университетов насчитывалось 200 тыс. чел. Кроме того, открыты вечерние курсы, народные высшие школы, вечерние высшие школы.

Для подготовки учителей учреждены при университетах педагогич. факультеты. За период с 1945 по 1949 было подготовлено 44600 учителей для основных школ и 4500 учителей для профессиональных школ. С 1945 по 1948 было подготовлено 4000 учителей русского языка. В 1951 открыты 3-годичные педагогич. институты. Создан Центральный педагогич. ин-т — научно-исследовательское учреждение, занимающееся разработкой основных принципов новой педагогики. Большую роль в работе институтов играет изучение и освоение опыта советской школы и достижений советской педагогики.

Высшая школа в ГДР стала доступной для рабочих, крестьян и трудовой интеллигенции. Происходит коренная перестройка всей системы высшего образования. Совершенно меняется социальный состав студенчества высшей школы. Свыше $^1/_4$ студентов составляют дети рабочих и крестьян (1941 они составляли всего лишь 2,4%). Введены стипендии и льготы для трудящихся при поступлении в вузы; при университетах созданы 4-годичные рабоче-крестьянские факультеты, подготавливающие своих слушателей на аттестат зрелости. На этих факультетах обучалось в 1950 7500 чел. Во всех университетах работают семинары по изучению основ марксизма-ленинизма; преподавание биологич. дисциплин перестраивается на основе мичуринского учения и учения И. П. Павлова. Во всех высших учебных заведениях созданы группы Общества германо-советской дружбы.

В ГДР 6 университетов и 13 других высших учебных заведений. Во всех этих 19 вузах в 1950 обучалось 27700 студентов.

Пятилетний план развития народного хозяйства ГДР на 1951—55 предусмотрел большой рост расходов на народное образование. В 1955 ассигнования на просвещение в сравнении с ассигнованиями 1950 увеличатся на 40%.

Крупнейшие и старейшие библиотеки Г. расположены на территории Германской демократической республики, напр. Публичная научная библиотека в Берлине, основанная в 1661 (ранее Прусская государственная библиотека), имеет 1½ млн. тт.; библиотека Берлинского ун-та, основанная в 1831, насчитывает 1095 тыс. тт.; Дрезденская библиотека, основанная в 1556, располагает фондом в 700 тыс. тт. Университетская библиотека в Лейпциге (Bibliotheca Albertina), основанная в 1543, содержит 1200 тыс. тт. В республике развернули свою работу многие музеи, хранящие сокровища национального искусства и литературы. Открыт городской музей изобразительного искусства в Лейпциге, немецкий музей книги и книгопечатания в Лейпциге и др.

В Западной Г. в основном сохранена система просвещения, сложившаяся в период фашистской диктатуры. В американской, английской и французской зонах оккупации ведётся идеологич. обработка нем. населения в милитаристском и антисоветском духе. Школьная политика боннских правителей направляется реакционными кругами США. Среди учителей Зап. Г. много бывших нацистов. В августе 1946 была создана специальная амер. миссия для Г. по делам просвещения, основной задачей к-рой является внедрение в Зап. Г. амер. системы образования и общая «американизация» культурной жизни Зап. Г. Амер. империалисты и их ставленники в Зап. Г. всячески тормозят действительный подъём просвещения. Полностью или частично разрушенные здания университетов (в Гессене, Франкфурте, Мюнхене, Вюрцбурге и др.) и школ не восстанавливаются. Многие из оставшихся в целости школьных зданий заняты воинскими частями американской оккупационной армии и боннскими властями. Школы только на 70% обеспечены учителями. В большинстве случаев на одного учителя приходится более 75 учеников. Оккупационные власти восстановили в Зап. Г. *конфессиональные школы* (см.), поддерживают церковную реакцию и предоставляют церкви право неограниченного влияния на школу. Во французской зоне более половины начальных школ — конфессиональные. Подготовка учителей для школ осуществляется гл. обр. на краткосрочных курсах; в качестве преподавателей на этих курсах и в педагогич. колледжах, как правило, работают лица, назначаемые оккупационными властями.

Вся учебная и исследовательская работа в учебных заведениях Зап. Г. находится под строжайшим контролем амер.-англо-франц. оккупантов; наука развивается в направлении, угодном амер. поджигателям новой мировой войны. В целях укрепления своего идеологич. влияния в Зап. Г. амер. колонизаторы открыли ряд колледжей амер. типа в своей зоне. Среди студенчества амер. оккупационные власти усиленно насаждают нацистские настроения, однако со стороны значительной части студентов они встречают отпор в своих попытках возродить нацизм. Неофашизм, процветающий в Зап. Г., находит опору среди реакционного студенчества университетов. Так называемые «нейтральные» народные университеты ведут пропаганду космополитизма и милитаризма, служат проводниками реакционной политики Уолл-стрита. Особую роль в «воспитании» студенчества Зап. Г. играют различные буржуазные организации, к-рые охватывают до 25% молодёжи.

Но никакими средствами империалисты США, Англии и Франции не в состоянии приостановить широкое движение передовой нем. молодёжи и прогрессивных деятелей народного образования Зап. Г. за мир и единство своей страны.

Лит.: П и к В., Отчетный доклад на третьем партийном съезде о работе Центрального Правления СЕПГ, «Большевик», 1950, № 14; Das Gesetz zur Demokratisierung der deutschen Schule, Richtlinien der Deutschen Verwaltung für Volksbildung in der sowjetisch besetzten Zone, B.—Lpz., 1948; Demokratische Schulreform, Bericht über die gemeinsame Kundgebung der KPD und SPD am 4. November 1945 in Berlin, B., 1945; Die deutsche demokratische Schule im Aufbau, B.— Lpz., 1949; Die nächsten Aufgaben der allgemeinbildenden Schule. Entschliessung zum Referat des Genossen Paul Wandel auf der 4. Tagung des Zentralkomitees der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands am 17. 18. und 19. Januar 1951, «Neues Deutschland», B., 1951, 17 Februar, № 40.

Журналы: «Pädagogik», B., 1948—; «Die neue Schule», B., 1948—; «Forum. Zeitschrift für das geistige Leben an den deutschen Hochschulen», B., 1949—; «Berufsbildung», B., 1949—.

XVI. Естественные науки и научные учреждения, философия, политическая экономия, историография, языкознание.

Естественные науки и научные учреждения. Первые сведения о развитии научных знаний в Г. относятся ко времени формирования в стране феодальных отношений (9—11 вв.). Представители ранней средневековой науки Г. были выходцами из монастырских школ, созданных при Карле Великом (Рабан Мавр, ок. 776—856, и др.). Росту научных знаний способствовало вступление Г. в 10 в. в торговые отношения со средиземноморскими государствами; появляются сочинения Г. Контракта (1013—54) и Вильгельма фон Гиршау (11 в.) по астрономии, «Физика» (ок. 1150) Гильдегарды Бингенской и др. Однако всякое самостоятельное движение мысли сдерживалось верой в авторитет и должно было приноравливаться к церковной догматике. Альберт фон Больштедт (1193—1280) изучал сочинения Аристотеля, провёл много наблюдений в области естествознания; но и его труды являются образцами средневековой схоластики и мистики. Так, он пытался примирить учение Аристотеля с христианской догматикой, был одним из представителей спекулятивной *алхимии* (см.). Мистикой проникнуты также «Книга природы» (ок. 1350) Конрада фон Мегенберга (1309—74) и др.

В 13 — начале 15 вв., в период, непосредственно предшествовавший эпохе *Возрождения* (см.), расширились торговые связи Г., образовались городские союзы (см. *Ганза*). Место сельской местной промышленности стало занимать городское цеховое ремесло, развивалось горное дело. Все это способствовало росту географич., астрономич. и математич. знаний. *Николай Кузанский* (см.) высказал идею о движении Земли, сделал попытку начертить карту мира. Были заложены основы наблюдательной и математич. астрономии. Возникли университеты в Гейдельберге (1386), Кёльне (1388), Лейпциге (1409) и других городах. Значительное влияние на развитие научных знаний в Г. оказали основанные раньше германских университеты в Праге (1347), Кракове (1364) и Вене (1365).

Зарождение капиталистич. отношений в Зап. Европе вызвало к жизни потребность в расширении рынков, создало предпосылки для великих географич. открытий (в конце 15 в.). Астрономич. и тригонометрич. таблицами Регномонтана (И. Мюллера, 1436—76) пользовались в своих путешествиях участники этих географич. открытий Б. Диас, Васко да Гама и Х. Колумб. К этому времени относится создание большого глобуса нюрнбержцем Мартином Бехаймом (1459—1507). Разрабатываются вопросы

алгебры и геометрии (М. Штифель, 1487—1567), картографии (И. Вернер, 1468—1528). Живописец, скульптор, архитектор и учёный А. Дюрер (1471—1528) создал многоугольную фортификацию. В 16 в. получили нек-рое развитие описательные естественные науки — ботаника, зоология, минералогия. Появились труды О. Брунфельса, И. Бока, Л. Фукса по ботанике, минералогич. труды Г. Агриколы (Г. Бауэра, 1494—1555), сыгравшие большую роль в развитии горного дела, и др. Изобретение И. Гутенбергом (ок. 1400—68) способа изготовления печатающих шрифтов в литейных формах имело огромное значение для развития научных знаний. Первая книга, напечатанная этим способом, вышла ок. 1450. Распространение книгопечатания постепенно лишило духовенство его монополии не только на чтение и письмо, но и на высшее образование.

Поворотным пунктом в развитии наук было открытие великим польским астрономом Николаем Коперником *гелиоцентрической системы мира* (см.), к-рая своим дальнейшим развитием во многом обязана крупному немецкому астроному и математику И. Кеплеру (1571—1630), открывшему законы движения планет. Преемником Кеплера в области оптич. исследований был астроном Х. Шейнер (1575—1650). Одним из представителей экспериментальной науки во 2-й половине 17 в. был Отто фон Герике (1602—86), основные исследования к-рого относятся к физике газов. Большую роль в развитии математики и естествознания сыграли труды Г. *Лейбница* (см.), наряду с И. Ньютоном завершившего в основных чертах создание дифференциального и интегрального исчисления. Этим был открыт путь к более широкому проникновению математич. методов в физику. В 17 в. появилась новая отрасль знания — прикладная химия; Р. Глаубер (1604—68) получил лабораторным путём чистые азотную и соляную кислоты, много неизвестных ранее солей, сыгравших важную роль также в развитии медицины. В области морфологии растений работал И. Юнг (1587—1657), труды к-рого оказали влияние на Дж. Рея и К. Линнея.

Рост научных знаний, появление новых областей науки привели во 2-й половине 17 в. к созданию научных обществ и академий. В 1652 возникло научное общество «Леопольдина» — Академия естествоиспытателей. Благодаря стараниям Лейбница в 1700 в Берлине была учреждена Академия наук, к-рая фактически начала действовать лишь в 1711. Экономич. отсталость и раздробленность Г. сильно отразились на деятельности Академии. В 18 в. были основаны Баварская академия наук в Мюнхене (1759) и Горная академия в Фрейберге (1765); возникли новые университеты в Гёттингене (1737), Эрлангене (1743) и других городах Г. В конце 17 и начале 18 вв. И. Бехер (1635—82) и Г. Шталь (1660—1734) выдвинули теорию флогистона (см. *Флогистон*), к-рая на том этапе научного развития сыграла прогрессивную роль и способствовала освобождению химии от алхимии. Шталь был также одним из крупных представителей *виталисма* (см.). В конце 18 в. был установлен один из основных законов *стехиометрии* (см.) (закон эквивалентов) И. Рихтером (1762—1807). Механистич. направление в биологии, хотя и непоследовательно, развивал Ф. *Гофман* (см.). Он рассматривал живой организм как машину и пытался жизненные процессы объяснить сокращением и ослаблением мышечных волокон.

Одним из важных событий научной жизни Г. 18 в. было появление работы И. *Канта* (см.) «Всеобщая естественная история и теория неба» (1755), к-рая пробила брешь в метафизич. взгляде на природу, выдвинув идею естественного развития Вселенной. Физиолог К. Вольф (1733—94) высказал в 1759 идею эволюции, предвосхитив позднейшие идеи развития в биологии, положил начало эмбриологии, обосновал учение об эпигенезе и поколебал тем самым теорию постоянства видов. Враждебное отношение профессора Гёттингенского ун-та виталиста А. Галлера (1708—77) вынудило Вольфа переехать в Россию (1766), где он был избран академиком и работал до конца жизни. К этому времени относятся работы члена Петербургской академии наук И. Кёльрёйтера (1733—1806) по гибридизации растений и труды Х. Шпренгеля (1750—1816), значение к-рых было полностью оценено только после появления «Происхождения видов» Ч. Дарвина.

Буржуазные отношения в Г. стали развиваться сравнительно более интенсивно лишь в начале 19 в. Были созданы технич. институты в Дрездене (1823), Карлсруэ (1825), Дармштадте (1836). Слабость немецкой буржуазии, раболепие её перед дворянством и стремление к компромиссам ярко выразились в немецкой религиозно-идеалистич. идеологии 19 в. (см. раздел Философия).

К началу 19 в. в биологич. науке в Г. стало господствующим т. н. натурфилософское направление, рассматривающее всё многообразие живых организмов как результат развития нек-рого праживотного и прародителя. Несмотря на идеалистич. и мистич. оболочку, даже в таком виде идея развития сыграла положительную роль в истории биологии в Г. Идею эволюции развивал в своих трудах последователь Ф. *Шеллинга* (см.) биолог К. Кильмейер (1765—1844), выдвинувший теорию параллелизма между развитием особи и восходящим рядом взрослых организмов (т. н. закон параллелизма); его идеи были развиты Л. Оконом (1779—1851). Достижения органич. химии — синтез органич. вещества (мочевины) из неорганического, осуществлённый Т. Вёлером (1800—82) в 1824, и др.— наряду с успехами самой биологии подготовили отход от идей натурфилософского направления и виталистич. представлений. Было положено начало методам экспериментально-физиологич. исследования. В конце 30-х гг. Г. Шванн (1810—82) и М. Шлейден (1804—81), развивая по существу идеи чешского биолога Я. Пуркинье и русского натуралиста П. Горянинова, обобщили многочисленные факты о клеточном строении организмов в строгую клеточную теорию. «Только со времени этого открытия стало на твердую почву исследование органических, живых продуктов природы — как сравнительная анатомия и физиология, так и эмбриология. Покров тайны, окутывавший процесс возникновения и роста и структуру организмов, был сорван» (Э н г е л ь с Ф., Диалектика природы, 1950, стр. 155). Экспериментальные исследования были проведены в области физики: изучение количественных законов электрич. тока Г. Омом (1787—1854), солнечного спектра И. Фраунгофером (1787—1826), явления термоэлектричества и магнитных явлений в электрич. цепях Т. Зеебеком (1770—1831) и др. Исследования выдающегося натуралиста и путешественника А. *Гумбольдта* (см.) сыграли важную роль в развитии физич. географии, заложили основы новых наук — биогеографии и климатологии. Именем Гумбольдта назван основанный в 1810 университет в Берлине. К этому времени относится деятельность геолога Л. *Буха* (см.).

Промышленный переворот 40-х гг. 19 в. ускорил развитие крупной промышленности, следствием чего

явился сильный рост естествознания в Г. Успехам естествознания способствовало то, что Г., отставшая в своём развитии от других капиталистич. стран и вынужденная конкурировать с ними, должна была более интенсивно развивать свою промышленную технику, искусственным путём пополнять недостаток в сырье и т. п., что стимулировало развитие различных областей физики, химии и других наук. Эпоху в развитии физики составило установление в 40-х гг. Р. Майером (1814—78) и учёными в ряде других стран механич. эквивалента теплоты и закона сохранения и превращения энергии, который был предвосхищён еще в 18 в. великим русским учёным М. В. Ломоносовым (см. *Ломоносова закон*). Впервые математич. обоснование закона дал Г. *Гельмгольц* (см.). Этот закон, наряду с клеточной теорией и учением Ч. Дарвина, Ф. Энгельс считал одним из великих научных открытий 19 в. «Теперь было доказано, что все бесчисленные действующие в природе причины, которые до сих пор вели какое-то таинственное, не поддававшееся объяснению существование в виде так называемых сил — механическая сила, теплота, излучение (свет и лучистая теплота), электричество, магнетизм, химическая сила соединения и разложения,— являются особыми формами, способами существования одной и той же энергии, т. е. движения» (Энгельс Ф., там же). В конце 50-х годов Г. Кирхгоф (1824—1887) и Р. Бунзен (1811—99) создали метод спектрального анализа, применение к-рого привело к открытию новых химич. элементов — рубидия и цезия — и к установлению химич. состава Солнца и звёзд. В 1886—89 Г. Герц (1857—94) экспериментально доказал существование электромагнитных волн. Во 2-й половине 19 в. возникли новые технич. институты в Брауншвейге (1862), Мюнхене (18 8), Ганновере (1879), Ахене (1870), Берлине (1879); были основаны Астрономич. общество (1863) и Германское химич. общество (1868). Из созданной Ю. Либихом (1803—73) школы вышло большинство немецких химиков 19 в. Либих был одним из основателей агрохимии. Успехи химии определялись запросами интенсивно развивавшейся химич. пром-сти. Усиленно разрабатывается теория и технология синтетич. органич. красителей (работы А. Байера, О. Витта и многих других). Основатель Немецкого химич. общества А. Гофман (1818—92) исследовал анилин и его производные, основываясь на реакции получения анилина, открытой русским учёным Н. Н. Зининым в 1842. Разработка кинетич. теории газов в значительной степени связана с именем Р. Клаузиуса (1822—88); она явилась дальнейшим развитием идей Ломоносова, положенных им в основу трактовки физич. и химич. явлений. В философском обосновании 2-го закона термодинамики Клаузиус стоял на идеалистич. позициях («тепловая смерть Вселенной»). В конце 19 в. В. Рентген (1845—1923) открыл лучи, названные позже *рентгеновскими лучами* (см.). Достижения в применении математики к различным областям науки и техники в 19 в. обусловили развитие самой математики. Появляются математические и астрономические труды К. Гаусса (1777—1855), сыгравшие большую роль в развитии естествознания и математики. Гаусс выполнил также важные работы по теоретической астрономии и заложил основы высшей геодезии. В значительной степени была повышена точность астрономич. измерений Ф. Бесселем (1784—1846). Получили развитие теория чисел (работы П. Дирихле, 1805—59), приложение анализа к геометрии (работы Ю. Плюкера, 1801—68), теория эллиптич. функций (работы К. Якоби, 1804—51), теория функций комплексного переменного (работы Б. Римана, 1826—66, и К. Вейерштрасса, 1815—97), были заложены основы проективной геометрии (труды Х. Штаудта, 1798—1867). Гениальные исследования Н. И. Лобачевского нашли развитие в трудах Римана, а также Г. Гельмгольца, к-рого В. И. Ленин охарактеризовал как крупного естествоиспытателя, но непоследовательного в философии. Возникает теория множеств, современная теория действительных чисел (труды Г. Кантора, 1845—1918, Р. Дедекинда, 1831—1916, Вейерштрасса) и аксиоматич. обоснование геометрии («Основания геометрии», 1899, Д. Гильберта, 1862—1943).

Естественно-научные открытия 19 в. систематически изучались и обобщались К. Марксом и Ф. Энгельсом. В «Анти-Дюринге» и «Диалектике природы» Ф. Энгельс раскрыл действительное содержание этих открытий и исторически сложившиеся пути развития наук как в Г., так и в других странах. Ко времени появления этих трудов Ф. Энгельса в естествознании развернулась острая борьба между старыми метафизич., идеалистич. взглядами и новыми, подтверждающими по своему существу диалектическо-материалистич. взгляды на природу. Беспощадно критикуя идеализм и метафизику в науке, К. Маркс и Ф. Энгельс показали, что единственно правильный путь, обеспечивающий плодотворное развитие наук,— это путь сознательного овладения материалистич. диалектикой. Для дальнейшего развития передового естествознания огромное значение имело указание К. Марксом и Ф. Энгельсом истор. значения целого ряда крупных открытий (закона сохранения и превращения энергии, атомистики и др.),к-рые самими естествоиспытателями трактовались узко, метафизически.

Несмотря на ряд открытий, объективное значение к-рых было очень важно для развития научных знаний, многие немецкие учёные стояли на метафизич. и идеалистич. позициях. Так, на идеалистич. позициях стоял один из крупных физиологов своего времени И. Мюллер (1801—58); в создании клеточной (целлюлярной) патологии Р. Вирхов (1821—1902) опирался на *клеточную теорию* (см.), но истолковывал её метафизически и идеалистически, рассматривая организм как механич. сумму независимых клеток. Несостоятельность этой концепции была доказана лишь с установлением физиологич. направления в медицине, восходящего к С. П. Боткину, И. М. Сеченову и И. П. Павлову. В разработке проблем дарвинизма в Г. имели большое значение работы Э. Геккеля (1834—1919), к-рый, основываясь на трудах Ф. Мюллера (1821—97) и выдающегося русского учёного А. О. Ковалевского, положил начало филогенетич. направлению в биологии. Известно, однако, что Геккель отрекался от материализма. Важное значение для развития микробиологии и бактериологии имели работы Р. Коха (1843—1910), открывшего возбудителя туберкулёза и разработавшего методику получения чистых культур бактерий.

С вступлением Г. в период империализма усилились реакционные тенденции в германской науке; в конце 19 и начале 20 вв. в Г. складывается теория «социального дарвинизма» — реакционное учение, основывающееся на механич. перенесении закономерностей биологич. развития на общество. Сторонником этой теории, подготовившей человеконенавистническую идеологию расизма в 20 в., стал и Геккель (теория «расовой гигиены»). Получившие широкое развитие химич. пром-сть, электротехника, радиотехника, производство новых видов синтетич. продуктов, появление тончайших механизмов двигателей с огромными скоростями и мощностями обусловили рост естественных наук, в частности физики. В этот период в Г. были заложены основы *квантов теории* (см.) М. Планком (1858—1947), создана *относительности теория* (см.) А. Эйнштейном (р. 1879), развивается деятельность современных физиков: М. Лауэ (р. 1879), М. Борна (р. 1882), О. Гана (р. 1879), В. Гейзенберга (р. 1901), В. Нернста (1864—1941), Э. Шрёдингера (р. 1887) и др. Однако рост физики этого периода затрагивает не только её эмпирич. содержание, но и самые её теоретич. основы. В этих вопросах и проявился идеализм многих физиков. Критику идеалистич. представлений и теорий в естествознании и в особенности в физике этого периода дал В. И. Ленин в своём гениальном труде «*Материализм и эмпириокритицизм*» (см.). На идеалистич. позициях энергетизма стоял В. Оствальд (1853—1932) — «крупный химик и мелкий философ», по выражению В. И. Ленина; он основывался на том, что физику и теорию познания можно построить, исходя из понятия энергии, отбрасывая понятие вещества, материи. К идеалистич. выводам пришёл один из основателей квантовой механики Гейзенберг, а также Шрёдингер, считающие, что пространственно-временная характеристика квантовых процессов противоречит принципу причинности. Идеализм проявился и у Эйнштейна в рассмотрении атомных явлений, происходящих будто вне пространства и времени, в попытке сведения вещества к нулю, в рассмотрении космологич. проблемы и других вопросах. Наряду с плодотворной разработкой целого ряда проблем клеточной теории в Г. возникла грубо метафизическая «теория зародышевой плазмы». Эта преформистская и автогенетическая теория, выдвинутая А. Вейсманом (1834—1914), оказалась идейной базой для антидарвинистской менделистско-морганистской генетики 20 века. Эти реакционные идеи также были использованы идеологами фашизма в качестве «научного обоснования» существования «избранных рас» и для признания войн как высшего проявления борьбы за существование в человеческом обществе. К этому времени относится деятельность реакционного биолога и философа виталиста Г. Дриша (1867—1941).

В географии еще во 2-й половине 19 в. в Г. получили распространение идеалистич. и метафизич. взгляды крупного географа К. *Риттера* (см.), против к-рого с позиций вульгарного материализма выступали О. Пешель (1826—75) и Ф. Рихтгофен (1833—1905). Реакционные идеи Риттера относительно географии человека, расового состава населения земли и подчинённости хозяйства и культуры условиям географич. среды были восприняты Ф. Ратцелем (1844—1904) и позже вошли в арсенал человеконенавистнической идеологии фашизма. Подчинение географич. науки интересам империалистич. буржуазии определило её ненаучный характер и однобокое развитие в духе «страноведения» А. Гетнера (1859—1941), сущность учения к-рого сводится к внешнему изучению географич. явлений без учёта развития природы и общества во времени. Это метафизич. страноведение было резко раскритиковано представителями передовой русской географич. школы Д. Н. Анучиным и др. В начале 20 в. метафизич. гетнерианское страноведение стало господствующим в германской географии и разрабатывалось, помимо академий и университетов, в специальных институтах в Г. и за её пределами. При этом географич. институты Г. за границей представляли по существу широкую сеть шпионских организаций. Наряду со страноведением усиленно культивировалась шовинистич. история географии.

Милитаризация германской науки ко времени первой мировой войны придала однобокий характер развитию науки и техники в Г. Крупные монополии и концерны стали широко поддерживать и финансировать научные институты, деятельность к-рых обеспечивала успех в первую очередь военной пром-сти и связанных с ней других отраслей. Это тормозило развитие науки в целом. Так, концерн «И. Г. Фарбениндустри» имел у себя на службе сотни учёных и изобретателей, но результаты работ своих химиков постоянно скрывал в сейфах и маскировал патентной охраной, мешая широкому использованию научных открытий в промышленности. Возникшее в 1911 Общество кайзера Вильгельма руководило преимущественно технич. институтами и институтами прикладных наук. Нек-рые же области естествознания и гуманитарные науки, оказавшиеся бесполезными для нужд войны, были лишены возможности дальнейшего развития. Появилось большое количество безработных и голодающих учёных.

Тяжёлым ударом для германской науки был захват власти фашистами. Тысячи учёных и деятелей культуры были убиты и замучены в концентрационных лагерях. Только за первые три года фашистской власти из насчитывавшихся в 1933 5000 профессоров германских высших школ было изгнано не менее 1600 чел. Эмигрировали из Г. крупнейшие учёные: физики — А. Эйнштейн, М. Борн, Ф. Франк, П. Принсгейм; математики — Р. Курант, Г. Вейль, Э. Ландау, Р. Мизес; химики — Ф. Габер, Р. Вильштеттер и многие другие. Берлинская академия наук и другие научные учреждения стали придатком гитлеровской государственной машины. Основой фашистской идеологии стала расовая «теория» с чудовищной программой уничтожения целых народов.

Разгром германского фашизма Советским Союзом обеспечил германскому народу возможность плодотворного развития науки. В Германской демократической республике работа высших школ и научных учреждений перестроена на демократической основе. В Германской демократической республике 6 университетов (в Йене, Лейпциге, Галле, Берлине, Ростоке, Грейфсвальде). Вновь открыты Горная академия во Фрейберге, Технич. высшая школа в Дрездене и др. Широкие народные массы получили доступ к высшему образованию. Значительно возросла роль университетов как научных центров. Огромное значение для развития науки в Г. имеет связь с передовой советской наукой. В 1949 в Германской демократической республике были введены ежегодные национальные премии за выдающиеся научные работы, технич. изобретения и внедрение новых прогрессивных методов труда в производство. В 1950 правительство Германской демократической республики опубликовало постановление о развитии науки и культуры и о дальнейшем улучшении условий жизни и труда работников науки, ставя целью сделать достижения науки и культуры достоянием всего немецкого народа. В мощный научный центр превратилась Германская академия наук в Берлине, возникшая в 1946 на базе старой академии. В 1950 Академия имела 21 научный институт, 20 научных комиссий, 3 астрономич. обсерватории, 4 лаборатории. В составе Академии — 97 действительных членов, группирующихся по 6 отделениям: физико-математических и естественных наук; языка, лите-

ратуры и искусства; общественных наук; медицинских наук; экономич. наук; техних. наук. Издательству Академии выпускает 19 научных журналов по различным областям знания. При Академии наук созданы новые научно-исследовательские ин-ты и лаборатории: институт повышения урожайности, строительных материалов, искусственного волокна, растительных культур, теоретич. геофизики и гидрологии, опытн. лаборатория, лаборатория газовых разрядов, физич. лаборатория, лаборатория трудных веществ. Организация новых институтов и расширение деятельности старых создают условия для решения Академией наук больших практич. задач, связанных с потребностями экономич. развития Германской демократической республики. При Академии создана аспирантура. Президент Академии наук (с 1951) — антифашист, активный борец за мир физик В. Фридрих (р. 1883). Значительную роль в развитии германской науки играет Саксонская академия наук в Лейпциге (основана в 1846).

В Зап. Г., находящейся под властью американо-англо-французских империалистов, наука получила одностороннее, уродливое развитие и направлена в первую очередь на разработку новых средств массового уничтожения людей, на подготовку новой войны. Для этой цели американские власти привлекают бывших специалистов гитлеровской Г., к-рые производят секретные исследования для военного министерства Соединённых Штатов Америки. Так, напр., сотрудники биохимич. ин-та в Тюбингене заняты изысканием средств, активизирующих рост опасных микробов, в биохимич. ин-те в Гамбурге производятся работы по синтезу новых сердечных ядов и т. д. В 1949 ректор всемирно известного Геттингенского ун-та опубликовал меморандум, в к-ром говорится о непосредственной опасности для существования университета. Число безработных деятелей науки неуклонно растёт. Ряд западногерманских учёных переходит на территорию Германской демократической республики, где им предоставляются все условия для научной деятельности.

Философия. Развитие философии в Г. началось в период феодализма. Будучи, как правило, духовными лицами, средневековые немецкие философы отстаивали интересы римско-католич. церкви — самой могущественной и централизованной феодальной организации в Зап. Европе. Они занимались воинствующей пропагандой официальной философии католич. церкви — схоластики — и оправдывали при помощи церковного авторитета феодальную эксплуатацию. В 13 в. среди схоластов выделялся доминиканский монах граф Альберт фон Больштедт из Швабии, до сих пор всячески рекламируемый реакционными историками философии. К Альберту, к-рый пытался соединить извращённую на католич. лад философию Аристотеля с христианской теологией, целиком относятся слова В. И. Ленина: «Поповщина убила в Аристотеле живое и увековечила мертвое» (Ленин В. И., Философские тетради, 1947, стр. 303).

В борьбе с воинствующими защитниками феодализма и католич. церкви на германской почве вырос франц номиналистич. (см. *Номинализм*) течений. Номиналисты, в противоположность средневековым реалистам (см. *Реализм*), отрицали за т. н. общими понятиями — универсалиями — не зависимое от природы реальное существование и приходили к правильному выводу об объективном существовании единичных материальных вещей. Эти материалистич. тенденции уживались, однако, у номиналистов с открытой пропагандой религии. Номинализм как философское течение отражал рост антифеодальных настроений среди горожан торгово-промышленных центров Г. (Кёльн, Любек и др.). Трудящиеся массы Г., ремесленники и подмастерья в городах и крестьяне в деревнях, выступали против гнёта феодализма и феодальной церкви под знаком т. н. ересей (см.), осуждавших католицизм и схоластич. философию. Иногда еретич. движения поддерживали и некоторые слои богатого немецкого бюргерства. В 14 в. открыто выступали против господствующей схоластич. философии немецкие мистики (Мейстер Экгарт из Саксонии, Иоанн Таулер из Страсбурга и др.). Защищая религию и мистику, они в то же время отражали недовольство антифеодальных элементов католич. церковью. Церковный суд осудил взгляды Экгарта и его учеников.

Вместе с разложением феодального общества, ростом внутри феодализма капиталистич. отношений усилилась борьба против феодальной католич. философии. В 15—16 вв. в Г. появился ряд гуманистов (см. *Гуманизм*), основным лозунгом к-рых было требование освобождения личности от феодально-сословных и церковных пут. Немецкие гуманисты в своей подавляющей части были умеренными буржуазными идеологами. Они отнюдь не помышляли о распространении своих гуманистич. идей на крестьян или городскую бедноту и враждебно относились к революционному движению трудящихся масс. Их критика схоластики носила половинчатый характер. Гуманист И. Рейхлин (1455—1522) обвинял схоластов в некритич. отношении к церковным авторитетам, но при этом сам занимал в философии мистико-религиозную позицию, пытаясь сочетать христианство с *пифагореизмом* и *каббалистикой* (см.). Несмотря на умеренность Рейхлина, он был осуждён в 1520 папой «на вечное молчание». Сторонник Рейхлина Ульрих фон Гуттен (1488—1523) написал совместно с другими гуманистами сатирическое произведение «Письма темных людей» (2 чч., 1515—17), высмеивающее и разоблачающее схоластов. Однако сильные своей критич. стороной «Письма» не содержали сколько-нибудь серьёзного изложения и разбора философских вопросов. Многие из немецких гуманистов открыто солидаризировались с М. *Лютером* (см.), т. е. заменяли католицизм новой разновидностью христианства, более приемлемой для немецкого бюргерства. В страхе перед крестьянской революцией гуманисты переходили на сторону реакции и с не меньшей ненавистью относились к материализму и естествознанию, чем католич. попы. Лишь отдельные мыслители, такие, как Николай Кузанский (1401—64), ботаник Иероним Бок (1490—1555) и др., развивали материалистические тенденции в естествознании и тем самым содействовали распаду господствующего феодально-церковного мировоззрения. Однако и они еще не порвали полностью со средневековыми традициями.

Иначе боролись против феодализма и его идеологов представители трудящихся масс. Вождь крестьянского восстания Томас *Мюнцер* (см.) (ок. 1490—1525) призывал к беспощадной расправе над феодалами. С точки зрения Мюнцера, ад и рай — выдумка католич. попов, а Христос — не сын божий, а обыкновенный человек. Мюнцер обличал феодально-крепостнические отношения, доказывал, что главными виновниками тяжёлого положения крестьянских масс являются князья и дворяне. С точки зрения Мюнцера, «царство божие» — это общественный строй, в к-ром не существует классовых различий, а частная собственность уступает

место общественной собственности. В то же время Мюнцер не в состоянии был конкретно представить экономические основы нового строя и объявлял своим идеалом возврат к эпохе раннего христианства. Мюнцер подверг острой критике Лютера, к-рого охарактеризовал как открытого прислужника князей и врага трудящихся масс (см. Энгельс Ф., Крестьянская война в Германии, 1939, стр. 55).

В результате поражения крестьянского восстания, а также грызни между отдельными князьями и имперской центральной властью Г. была отброшена далеко назад и «на 200 лет была вычеркнута из списка политически активных наций Европы» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. произв., т. 2, 1949, стр. 94). Разбитая на множество самостоятельных феодальных княжеств, экономически и политически разобщённых, с ничтожной и трусливой буржуазией, пресмыкавшейся перед своими монархами, Г. и в философском отношении была отсталой страной. Подавляющая часть немецких философов 17 и 18 вв., в отличие от передовых философов других стран Европы, отстаивавших материализм, придерживалась идеалистич. взглядов. Якоб Бёме (1575—1624) развивал пантеистич. и мистич. философию, к-рая содержала отдельные диалектич. догадки о противоречивой природе мира и всех вещей. Утверждения Бёме о том, что развитие мира есть результат противоречия добра и зла, света и тьмы, что бог есть начало не только добра, но и зла, подрывали церковные каноны и являлись формой идеологич. протеста развивающегося мелкого бюргерства против феодализма. Католич. церковь подвергла Бёме гонениям и запретила ему писать. В дальнейшем реакционная философия, отбросив всё прогрессивное у Бёме, подняла на щит его мистицизм. Наиболее крупный философ-идеалист и математик Г. того времени — Готфрид *Лейбниц* (см.) (1646—1716) был идеологом «княжеского просвещённого абсолютизма», сторонником компромисса буржуазии с феодалами. Лейбниц говорил о взаимосвязи явлений и предметов, указывал на деятельный характер субстанции. Однако диалектич. догадки тонут у Лейбница в его идеалистич. философии, направленной против материализма и ставящей своей целью «оправдание бога». В своей главной философской работе «Новые опыты о человеческом разуме» (1704, изд. 1765) Лейбниц подверг критике материалистич. тенденции философии Локка. Неделимые и непротяжённые «монады», из к-рых, по утверждению Лейбница, состоит Вселенная, выступают у него в качестве нематериальных, сверхъестественных сил. «Монады = души своего рода. Лейбниц = идеалист. А материя нечто в роде инобытия души или киселя, связующего их мирской, плотской связью» (Ленин В. И., Философские тетради, 1947, стр. 315). Лейбниц утверждал, что мир сотворён богом и является лучшим из возможных миров. Выступая сторонником просвещения, Лейбниц заявлял, что оно должно осуществляться милостью монархов. К трудящимся массам он относился резко враждебно. Эти особенности мировоззрения Лейбница наложили серьёзный отпечаток на дальнейшее развитие немецкой идеалистич. философии. Христиан Вольф (1679—1754), эпигон Лейбница, усугубил реакционные стороны его философии. В вопросах естествознания Вольф придерживался религиозной позиции, к-рую Ф. Энгельс охарактеризовал в «Диалектике природы» как плоскую *телеологию* (см.), «согласно которой кошки были созданы для того, чтобы пожирать мышей, мыши, чтобы быть пожираемыми кошками, а вся природа, чтобы доказать мудрость творца» (Энгельс Ф., Диалектика природы, 1950, стр. 7).

Вопросами философии занимались выдающиеся немецкие писатели Готгольд Эфраим *Лессинг* (см.) (1729—81), Фридрих *Шиллер* (см.) (1759—1805) и Вольфганг *Гёте* (см.) (1749—1832). Наиболее радикальный из немецких просветителей 18 в., Лессинг выступал с острой критикой феодализма, разоблачал фанатизм церковников, выдвигал идею о неограниченной способности человеческого разума к совершенствованию. В своей эстетике Лессинг развивал принципы буржуазного реализма и критиковал реакционный лозунг «искусство для искусства». Положительную оценку Лессингу и его роли в истории немецкой философии в своё время дал еще Н. Г. Чернышевский. Однако мировоззрение Лессинга было непоследовательным, половинчатым, что отобразило отсталость Г. 18 в. Лессинг идеалистически разрешал основной вопрос философии, пытался примирить философию Спинозы с идеализмом Лейбница и провозгласил религию могучим средством воспитания масс. Шиллер в «Письмах об эстетическом воспитании» (1793—95) идеалистически рассматривал эстетич. воспитание в качестве определяющей силы общественного развития. Под влиянием философии Канта Шиллер развивал теорию искусства как игры, как области, где человек является абсолютно свободным. Противоречивый, двойственный характер носит творчество Гёте, крупнейшего поэта и мыслителя Г. «Гете то колоссально велик, то мелочен; то это непокорный, насмешливый, презирающий мир гений, то осторожный, всем довольный, узкий филистер» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, стр. 142). В «Фаусте» (2 чч., 1808—32) Гёте высмеивает средневековую схоластику, воспевает труд для блага народа. Евангельское «вначале было слово» он решительно отверг в знаменитом монологе Фауста: «В деянии начало бытия». Высоко оценивая человеческую способность познания, Гёте критиковал агностическое противопоставление сущности и явления: «Нет у природы ядра и скорлупы нет» (Собр. соч., т. 1, 1932, стр. 489). Идеалисту Галлеру, заявлявшему, что «внутрь природы не проникнуть духу», Гёте насмешливо ответил: «О, филистер! ...Куда мы ни ступим, везде мы внутри!». Гёте осуждал мистицизм, высмеивал идеалистич. спекуляцию и называл практику пробным камнем для всякой теории (см. Лихтенштадт В. О., Гёте, 1920, стр. 500). Придавая огромное значение естествознанию, Гёте специально изучал ботанику и, в частности, развил идею о метаморфозе растений. В эстетике он приблизился к реалистическому пониманию искусства. Но вместе с тем Гёте — придворный слуга Веймарского герцога. Он выступал против буржуазной революции, критиковал французский материализм, противопоставлял ему то пантеизм, то рационализированную теологию.

Борьба против материализма нашла наиболее резкое выражение в работах Иммануила *Канта* (см.) (1724—1804), Иоганна *Фихте* (см.) (1762—1814), Фридриха *Шеллинга* (см.) (1775—1854) и Георга Вильгельма Фридриха *Гегеля* (см.) (1770—1831), философия которых была аристократической реакцией на французскую буржуазную революцию и французский материализм 18 в. Немецкие философы конца 18 — начала 19 вв. отразили страх и ненависть немецкого дворянства и пресмыкавшейся перед ним слабой и трусливой буржуазии перед революционным низвержением феодальных порядков. Они отстаивали юнкерски-буржуазный путь развития

Г., путь мирных и половинчатых реформ, осуществляемых сверху монархич. властью, при гегемонии дворянства. Немецкий идеализм рассматривал борьбу против практики и теории французской буржуазной революции как основную свою задачу. Он выступил против материализма и атеизма, против принципов буржуазной демократии.

Основоположники марксизма-ленинизма подвергли немецкую идеалистич. философию беспощадной критике. «Основная черта философии Канта,— указывает В. И. Ленин,— есть примирение материализма с идеализмом, компромисс между тем и другим...» (Соч., 4 изд., т. 14, стр. 184). Кант стремился дискредитировать человеческий разум, доказать его неспособность познать мир. «Кант принижает знание, чтобы очистить место вере» (Л е н и н В. И., Философские тетради, 1947, стр. 147). Идеалистич. и метафизич. характер носит выдвинутая Кантом «неизменная» «общечеловеческая» мораль *категорического императива* (см.), ставящая своей целью увековечить эксплуататорскую нравственность, превратить её в вечный закон, обязательный для всех эпох и всех классов. Кант придерживался реакционных, космополитич. и националистич. воззрений, проповедовал послушание феодальным властям, оправдывал прусский милитаризм. В книге «О вечном мире» (1795) Кант превратил мир между народами в несбыточный идеал, а стремление к войнам рассматривал как естественную особенность человека. В своих ранних работах, в т. ч. во «Всеобщей естественной истории и теории неба» (1755), Кант выдвинул передовую идею о происхождении солнечной системы из вращающейся туманной массы, чем нанёс удар метафизич. взгляду на природу. Однако «сочинение Канта оставалось без непосредственного результата до тех пор, пока, долгие годы спустя, Лаплас и Гершель не развили его содержание и не обосновали его детальнее» (Э н г е л ь с Ф., Диалектика природы, 1950, стр. 8). Кант и во взглядах на природу становился всё более реакционным и в конечном счёте объявил природу и её законы продуктом нашего субъективного сознания. В главном произведении Канта «Критика чистого разума» (1781) развивается идеалистическая теория познания, согласно к-рой подлинное знание носит априорный, т. е. доопытный, характер. В борьбе с материализмом Кант проповедовал *агностицизм* (см.), утверждал, что объективный мир («вещи в себе») непознаваем. Развивая в своём учении об *антиномиях* (см.) элементы идеалистич. диалектики, Кант использовал их для реакционной пропаганды бессилия человеческого разума. Эстетич. взгляды Канта изложены в «Критике способности суждения» (1790) и других произведениях. Кант утверждал, что прекрасное вызывает художественное наслаждение благодаря форме, а не содержанию, и что оно лишено практич. интереса. Искусство превращалось у Канта в самоцель, в «искусство для искусства». В эстетике Канта, отрывающей искусство от действительности, проявился формализм его философии. Философия Канта имела большое значение для развития философского идеализма в Г. и сделалась в дальнейшем официальной философией немецкой буржуазной профессуры, а также реакционных деятелей 2-го Интернационала. Современные американо-английские, французские и немецкие идеологи империализма используют всякого рода неокантианские течения для борьбы против диалектич. и историч. материализма, против передовой науки.

Продолжатель и критик Канта справа, Фихте развивал философию Канта в сторону субъективного идеализма и превратил «я» в творца действительности. «Различные способы выражений Беркли в 1710 году, Фихте в 1801, Авенариуса в 1891—1894 гг. нисколько не меняют существа дела, т. е. основной философской линии субъективного идеализма» (Л е н и н В. И., Соч., 4 изд., т. 14, стр. 57). Призывая к активной деятельности человеческого «я», Фихте под деятельностью субъекта понимал чисто теоретическую умозрительную деятельность; этим он пытался оправдать пассивность, бессилие и слабость немецкой буржуазии, её раболепие перед феодалами. Подобно другим идеалистам, Фихте был противником французской буржуазной революции и французского материализма. Он высказывался за сохранение монархии и оставлял подданным монарха лишь «право на самосознание». В «Речах к немецкой нации» (1808) Фихте выступил с призывами объединить все усилия Г. для защиты страны, однако под флагом борьбы за суверенитет немцев он пытался пропагандировать разнузданный национализм и шовинизм, лозунги о превосходстве немецкой нации над другими народами.

В ещё более откровенной форме вёл борьбу против французской революции и её идей Шеллинг, являвшийся в конце своей жизни, по выражению Н. Г. Чернышевского, «символом обскурантизма» (см. Ч е р н ы ш е в с к и й Н. Г., Полное собр. соч., т. 3, 1947, стр. 23). Придерживаясь объективно-идеалистической философии тождества, Шеллинг рассматривал Вселенную как процесс дифференциации сверхприродного духовного начала, развивал идеалистич. диалектику перехода от тождества объекта и субъекта к их различию и противопоставлению и примирял противоположности. Усиленно занимаясь натурфилософией, он пытался подменить ею научное естествознание. На втором этапе своей деятельности Шеллинг, открыто став на сторону крайней реакции, объявил себя сторонником «философии откровения» и в качестве воинствующего мистика и теолога предложил заменить науку «новой мифологией». В эстетике Шеллинг вёл борьбу против Дидро и Лессинга. Он провозглашал принципиальный уход искусства от действительности и утверждал, будто поэзия выше жизни. Шеллинг был одним из главных теоретиков реакционного романтизма и активным проповедником идеалистич. лозунга «искусство для искусства», разоблачённого и раскритикованного русскими революционными демократами — В. Г. Белинским, А. И. Герценом, Н. Г. Чернышевским и Н. А. Добролюбовым. Социально-политические взгляды Шеллинга представляют собой апологию феодальной монархии, сословных привилегий и церковной нетерпимости. В книге «Материализм и эмпириокритицизм» В. И. Ленин привёл слова Маркса о Шеллинге как о «пустом хвастуне», к-рый производит жалкое впечатление «с своими претензиями обнять и превзойти все прежние философские направления» (см. Л е н и н В. И., Соч., 4 изд., т. 14, стр. 322). Особое внимание уделили классики марксизма-ленинизма разоблачению реакционной эстетики Шеллинга, к к-рой близко примыкали реакционные немецкие романтики.

Главным представителем немецкого идеализма конца 18 — начала 19 вв. был Гегель, объективный идеалист, объявивший основой действительности «мировой разум» или «абсолютную идею». С точки зрения Гегеля, природа — это «инобытие» абсолютной идеи. В борьбе с теорией познания французских материалистов Гегель объявил поход против опытного знания. Гегель отстаивал юнкерски-буржуазные интересы, мистифицировал историч. процесс, превращал историю человеческого общества в историю чистой мысли. По выражению Н. Г. Чернышевского, Гегель был рабом настоящего положения вещей, настоящего устройства общества. Гегель идеализировал прусскую монархию, поддерживал несправедливые войны, старался всячески принизить славян. «Гегель считал современный ему государственный строй Германии конечным результатом исторического развития, а прусскую монархию — воплощением абсолютного духа» (О недостатках и ошибках в освещении истории немецкой философии конца XVIII и начала XIX вв., журн. «Большевик», 1944, № 7—8, стр. 16). Открыто идеалистич. характер носит эстетика Гегеля, изложенная им в его «Лекциях по эстетике» (1818, 1820, 1823, 1826, 1828/9, изд. 1836—38, посмертно). Говоря, в отличие от Канта, о единстве формы и содержания в искусстве, Гегель разрешал эту проблему в духе объективного идеализма, объявляя содержанием искусства в конечном счёте абсолютную идею, а формой — её реализацию. Гегель утверждал, что прекрасное в искусстве выше прекрасного в природе. Этот взгляд был подвергнут критике в трудах Н. Г. Чернышевского. Реакционные стороны философии Гегеля ныне широко используются идеологами реакции, фашистскими и фашиствующими философами в Зап. Г., Англии, США. Вместе с тем, хотя Гегель и был творцом реакционной философской системы, ему принадлежит заслуга разработки идеалистич. диалектики, в к-рой было заключено рациональное зерно — идея развития, идущего скачкообразно, через противоречия. Однако эта идея противоречила консервативной системе Гегеля, враждебной в якому развитию.

В работе «О диалектическом и историческом материализме» (1938) И. В. Сталин дал подлинно научную оценку диалектики Гегеля и с исчерпывающей ясностью определил отношение марксистской диалектики к диалектике Гегеля. «Характеризуя свой диалектический метод, Маркс и Энгельс ссылаются обычно на Гегеля, как на философа, сформулировавшего основные черты диалектики. Это, однако, не означает, что диалектика Маркса и Энгельса тождественна диалектике Гегеля. На самом деле Маркс и Энгельс взяли из диалектики Гегеля лишь ее „рациональное зерно", отбросив гегелевскую идеалистическую шелуху и развив диалектику дальше, с тем, чтобы придать ей современный научный вид» (С т а л и н И., Вопросы ленинизма, 11 изд., стр. 535). Природа, по Гегелю, неспособна к развитию во времени. Общество, по его мнению, завершило своё развитие в современном Гегелю общественно-политич. строе Г., ко всем попыткам изменения к-рого он относился резко враждебно. В идеалистич. диалектике Гегеля «все было поставлено на голову, и действительная связь мировых явлений была совершенно извращена» (Э н г е л ь с Ф., Анти-Дюринг, 1950, стр. 24). Марксистский диалектич. метод прямо противоположен идеалистич. диалектике Гегеля. Диалектика Гегеля есть диалектика понятий, обращённая исключительно к прошлому. Но и прошлое она, будучи идеалистической, изображала в извращённом виде. Диалектика Маркса, Энгельса, Ленина, Сталина — материалистич. диалектика, применённая не только к прошлому, но и к настоящему и будущему. Противоположность идеалистич. и материалистич. диалектики отражает противоположность буржуазного и пролетарского мировоззрения. В «Философских тетрадях» В. И. Ленина, в частности в ленинском конспекте книги Гегеля «Наука логики», полностью вскрыта несостоятельность гегелевской диалектики и в то же время показано то рациональное, что в ней содержится. Беспощадно критикуя идеализм Гегеля, В. И. Ленин пишет: «Мистик-идеалист-спиритуалист Гегель (как и вся казенная, поповски-идеалистическая философия нашего времени) превозносит и жует мистику-идеализм в истории философии, игнорируя и небрежно третируя материализм» (Л е н и н В. И., Философские тетради, 1947, стр. 263).

Гегелевская философия была вершиной немецкого идеализма. Под влиянием роста капиталистич. отношений в Г. и назревания революционных событий немецкий идеализм начал разлагаться. Это разложение ярко проявилось в распаде школы Гегеля на правых гегельянцев (Гешель, Габлер и др.) и левых, или младогегельянцев (В. Штраус, братья Бруно и Эдгар Бауэры, А. Руге, М. Штирнер и др.). Первые отстаивали самые реакционные стороны гегелевского идеализма и были воинствующими защитниками юнкерства, прусской монархии и церкви. Вторые защищали интересы трусливой немецкой буржуазии, к-рая хотя и выступала против феодального строя, но делала это половинчато и непоследовательно. Младогегельянцы, оставаясь на идеалистич. позициях, критиковали церковные книги и доказывали несостоятельность схоластич. методов мышления, опровергали христианскую мораль. Младогегельянец Штраус в произведении «Жизнь Иисуса» (1835—36) отрицал достоверность евангельских сказаний о Иисусе, а Бруно Бауэр в работах «Критика евангельской истории Иоанна» (1840), «Критика евангельской истории синоптиков» (1841—42) утверждал, что Иисуса Христа как историч. личности никогда не существовало. В то же время младогегельянцы вслед за Гегелем рассматривали весь реальный мир как продукт сознания. Они с барским презрением относились к народу и старались доказать, что ход истории зависит от «критически мыслящих» личностей. В ранних работах К. Маркса и Ф. Энгельса— «Святое семейство» (1845) и «Немецкая идеология» (1845—46) — философии младогегельянцев был нанесён сокрушительный удар.

Из среды младогегельянцев вышел крупный материалист Людвиг *Фейербах* (см.) (1804—72), выражавший интересы наиболее радикальных слоёв немецкой буржуазии, заинтересованных в разрыве с теологией, развитии естественных наук и промышленности. Фейербах выступил в защиту материализма, подверг критике гегелевский идеализм, показал прямую связь всякого идеализма с религией, разоблачил религиозную догму о бессмертии души. В книге «Сущность христианства» (1841) Фейербах провозгласил основной тезис материализма о первичности материи и вторичности сознания и доказывал, что божество, о к-ром говорит религия, есть не что иное, как фантастическое отражение человеческой сущности. В борьбе с немецкими идеалистами, обожествлявшими феодальное государство, Фейербах считал лучшим типом государства буржуазно-демократическую республику. Материализм Фейербаха был метафизическим, пассивно-созерцательным, ограниченным материализмом. Фейербах критиковал идеалистич. философию Гегеля с позиции антропологич. материализма, рассматривающего человека как биологич. существо, вне историч. условий развития общества. Согласно характеристике Ф. Энгельса, Фейербах — «материалист внизу», т. е. в области гносеологии, в понимании природы, и «идеалист вверху», т. е. в понимании общественных явлений. Фейербах был противником классовой борьбы, он отказывался принимать участие в революции 1848—49. В книге

«Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии» Ф. Энгельс, отмечая прогрессивное значение Фейербаха, в то же время показал слабые стороны его философии и противопоставил фейербаховскому материализму марксистский философский материализм. «Характеризуя свой материализм,— указывает И. В. Сталин,— Маркс и Энгельс ссылаются обычно на Фейербаха, как на философа, восстановившего материализм в его правах. Однако это не означает, что материализм Маркса и Энгельса тождественен материализму Фейербаха. На самом деле Маркс и Энгельс взяли из материализма Фейербаха его „основное зерно", развив его дальше в научно-философскую теорию материализма и отбросив прочь его идеалистические и религиозно-этические наслоения» (Сталин И., Вопросы ленинизма, 11 изд., стр. 535—536).

Фейербах — последний крупный философ Г. домарксового периода. В 40-х гг. 19 в. происходит революционный переворот в философии: возникает марксизм — великая теория освободительной борьбы пролетариата (см. статьи: *Марксизм-ленинизм*, *Маркс* К., *Энгельс* Ф. и статьи о произведениях основоположников марксизма: «*Святое семейство*», «*Немецкая идеология*», «*Тезисы о Фейербахе*», «*Нищета философии*», «*Манифест Коммунистической партии*»). Марксистское учение явилось научным выражением коренных интересов рабочего класса — могильщика капитализма, поставившего своей конечной целью уничтожение всякой эксплуатации человека человеком и построение социализма. К. Маркс и Ф. Энгельс создали качественно новую, подлинно научную философию — *диалектический материализм* (см.), цельное мировоззрение, непримиримое ни с каким суеверием, ни с какой реакцией, ни с какой защитой буржуазного гнёта. Всё то, что было создано человеческой мыслью, К. Маркс «переработал, подверг критике, проверив на рабочем движении, и сделал те выводы, которых ограниченные буржуазными рамками или связанные буржуазными предрассудками люди сделать не могли» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 31, стр. 262). Возникновение марксизма и марксистской философии на германской почве было обусловлено своеобразием исторической обстановки. Г. в тот период находилась накануне буржуазной революции, к-рую она должна была совершить при более прогрессивных условиях, с гораздо более развитым пролетариатом, чем Англия 17 в. и Франция 18 в. В Г. перемещался центр революционного движения (см. выше Исторический очерк). Всё это послужило причиной того, что именно Г. явилась родиной научного социализма, а вожди германских рабочих — Маркс и Энгельс — стали его творцами. «Маркс и Энгельс,— говорит И. В. Сталин,— являются не просто родоначальниками какой-либо философской „школы" — они живые вожди живого пролетарского движения, которое растёт и крепнет с каждым днём» (Соч., т. 1, стр. 350).

Марксизм — интернациональное учение. Марксистская теория есть обобщённый опыт рабочего движения всех стран. Марксизм ведёт беспощадную борьбу с буржуазной идеологией. Уже в 1845 К. Маркс и Ф. Энгельс выступили с философским трудом «Святое семейство», в к-ром была дана гениальная критика идеалистич. философии Гегеля. В том же году К. Маркс написал «Тезисы о Фейербахе», в к-рых, критикуя ограниченность фейербаховского материализма, раскрыл коренное отличие марксистской философии от всей старой, предшествующей философии. «Философы,— писал К. Маркс,— лишь различным образом о б ъ я с н я л и мир, но дело заключается в том, чтобы и з м е н и т ь его» (цит. по кн.: Э н г е л ь с Ф., Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, 1950, стр. 58). В 1845—46 К. Маркс и Ф. Энгельс выступили с новым философским трудом «Немецкая идеология», посвящённым критике немецкого идеализма и философии Фейербаха. В «Немецкой идеологии» показана неразрывная связь диалектич. материализма с научным социализмом. В 1847 К. Маркс написал «Нищету философии» и совместно с Ф. Энгельсом «Манифест Коммунистической партии». В этих произведениях с гениальной ясностью и глубиной изложена суть марксистского диалектич. метода и марксистского философского материализма. Распространив положения диалектич. материализма на изучение общественной жизни, Маркс и Энгельс создали историч. материализм — науку о закономерностях общественной жизни. Они доказали, что история развития общества есть прежде всего история способов производства, сменяющих друг друга, история производительных сил и производственных отношений людей. Диалектич. и историч. материализм составляют теоретич. фундамент коммунизма, философские основы марксистско-ленинской партии.

После возникновения марксизма всё развитие философии в Германии идёт под знаком борьбы диалектич. и историч. материализма против реакционных философских течений, выдвигаемых идеологами юнкерства, буржуазии и её агентурой в рабочем движении. О состоянии немецкой буржуазной философии после революции 1848—49 Ф. Энгельс писал: «Что же касается исторических наук, до философии включительно, то здесь вместе с классической философией совсем исчез старый дух ни перед чем не останавливающегося теоретического исследования. Его место заняли скудоумный эклектизм, боязливая забота о местечке и доходах, вплоть до самого низкопробного карьеризма. Официальные представители этой науки стали откровенными идеологами буржуазии и существующего государства, но в такое время, когда оба открыто враждебны рабочему классу» (т а м ж е, стр. 53—54). Немецкие реакционеры подняли на щит воинствующего идеалиста, проповедника *волюнтаризма* (см.) А. Шопенгауэра (1788—1860), заявившего, что в основе мира и его закономерностей лежит особая «сверхразумная» воля, и резко выступавшего против трудящихся и демократии. На философию Шопенгауэра позднее ссылались гитлеровские мракобесы. Основоположники марксизма нанесли сокрушительный удар волюнтаризму Шопенгауэра и ему подобных реакционеров. В 50—60-х гг. 19 в. нек-рые буржуазные философы и естествоиспытатели Г. пытались противопоставить марксистской философии вульгарный материализм (Бюхнер, Фогт, Молешотт и др.). Представители вульгарного материализма грубо упрощённо трактовали отношение бытия к сознанию, они утверждали, будто мысль есть не что иное, как выделение мозга, аналогичное выделению жёлчи печенью. Используя человеконенавистническую теорию Мальтуса и мальтузианские ошибки Ч. Дарвина, вульгарные материалисты биологизировали общественные явления и объявляли классовый гнёт естественным и неустранимым явлением, результатом борьбы за существование (см. *Социальный дарвинизм*). На этом основании они утверждали, будто капитализм — естественное и вечное явление. Основоположники марксизма вскрыли реакционную классовую природу вульгарного материализма и исчерпывающе доказали его философскую несостоятельность. К. Маркс разоблачил К. Фогта, злейшего врага германского пролетариата

и международного коммунистического движения, как платного агента Наполеона III. Ф. Энгельс в труде «Анти-Дюринг» (1877—78) подверг уничтожающей критике убогую реакционную философию врага революционного пролетарского движения Е. Дюринга (1833—1921), пытавшегося, прикрываясь радикальными фразами, противопоставить диалектич. и историч. материализму эклектич. похлёбку из механицизма, вульгарного материализма и идеалистических схем. Дюринг был одним из проповедников германского расизма, за что впоследствии был поднят на щит немецкими фашистами. Труд Ф. Энгельса, в к-ром рассмотрены с позиций диалектического и исторического материализма все основные вопросы философии, естествознания и общественных наук, стал настольной книгой германского и международного пролетариата. Серьёзную роль в борьбе с буржуазной идеологией в Германии сыграли произведения А. *Бебеля* и В. *Либкнехта* (см.). Книга Бебеля «Женщина и социализм» (1879) дала яркую критику буржуазной морали и религиозных традиций. Рабочий-самоучка И. *Дицген* (см.) написал ценные философские работы, приближающиеся к диалектич. материализму, но не лишённые, однако, существенных недостатков и ошибок. Классич. характеристика философских заслуг Дицгена и научная критика его ошибок дана в работе В. И. Ленина «Материализм и эмпириокритицизм». Ф. *Меринг* (см.) принадлежат работы, пропагандирующие марксистскую философию, но содержащие серьёзные ошибки, а также сочинения по истории и литературной критике («Легенда о Лессинге», «История Германии» и др.). Серьёзной заслугой Меринга является борьба против реакционных взглядов Шопенгауэра, неокантианцев, Зомбарта и прочих врагов материалистической философии, а также против идеалистической эстетики. В. И. Ленин охарактеризовал Меринга как деятеля «не только желающего, но и умеющего быть марксистом» (Л е н и н В. И., Соч., 4 изд., т. 14, стр. 340).

По мере складывания юнкерски-буржуазного империализма в Г. немецкая буржуазия становилась всё более реакционной во внутренней политике и всё более агрессивной во внешней политике. В области философии господствующие классы Г. выдвигают в этот период воинствующие шовинистические и антинародные идеи, направленные против пролетарского движения, против марксизма. Появляются философы, открыто и цинично проповедующие человеконенавистничество и аморализм. Таким был Ф. Ницше (1844—1900), к-рый объявил, что не существует никаких объективных законов действительности и что научное знание — это форма обмана. Выступая против демократии и социализма, Ницше кликушески провозгласил культ аморального «сверхчеловека» — насильника, деспота, эксплуататора, и поддерживал захватнические, грабительские войны, ставящие своей целью порабощение чужих народов. Философия Ницше, проповедовавшая расизм, явилась одним из идейных источников разбойничьей фашистской идеологии. Наряду с открыто реакционной философией ницшеанского типа, немецкая буржуазия выдвинула ряд философских школ, прикрывающих свою реакционную сущность либеральной, а иногда и псевдосоциалистической фразеологией. Сюда в первую очередь относится неокантианство, возникшее после поражения революции 1848 и достигшее особого распространения в конце 19 — начале 20 вв., т. е. в период, когда в капиталистич. обществе, вступившем в стадию империализма, крайне обострились противоречия между трудом и капиталом, между различными империалистич. державами, между горсткой господствующих наций и сотнями миллионов колониальных и зависимых народов мира. Неокантианство ставило своей главной задачей борьбу против революционного пролетариата и его теории, против материализма и науки, пропаганду идеализма и фидеизма. Неокантианцы наглядно выразили общий упадок буржуазной культуры в эпоху империализма — загнивающего, умирающего капитализма. Будучи эпигонами Канта, они отбрасывали материалистич. элементы из кантовской философии. К ранним неокантианцам относятся О. Либман (1840—1912) и Ф. Ланге (1828—75), к более поздним — представители марбургской школы — Г. Коген (1842—1918), Наторп (1854—1924), Кассирер (1874—1947) и др. и баденской (фрейбургской) школы — В. Виндельбанд (1848—1915), Риккерт (1863—1936) и др. Неокантианцы утверждали, что наука якобы изучает не реальный мир, а только мыслительные конструкции; они отрицали существование материи и пытались свести действительность к абстрактным математич. формулам. Виндельбанд и Риккерт рассматривали историю человеческого общества как хаос случайных, чисто индивидуальных явлений, лишённых закономерности, и безуспешно старались доказать на этом основании невозможность научного предвидения дальнейшего развития общества. Неокантианцы выступали против марксистского учения о пролетарской революции, диктатуре пролетариата и неизбежной победе коммунизма. Вместе с неокантианцами в защиту идеализма выступили ревизионисты Э. Бернштейн, К. Шмидт и другие реакционные представители германской социал-демократии. Существенную помощь социал-демократическим неокантианцам оказывал К. Каутский (1854—1938), на словах лживо объявлявший себя марксистом-«ортодоксом», а на деле выступавший против основных положений диалектич. и историч. материализма. Каутский, ставший подлым ренегатом и врагом пролетарской революции, взял под защиту тезис Канта о непознаваемости «вещей в себе» и пытался использовать кантовскую мораль в качестве теоретич. основы стратегии и тактики социал-демократии. Классическую характеристику «философии» ревизионистов, в т. ч. и германских, дал В. И. Ленин: «В области философии ревизионизм шел в хвосте буржуазной профессорской „науки". Профессора шли „назад к Канту",— и ревизионизм тащился за неокантианцами, профессора повторяли тысячу раз сказанные поповские пошлости против философского материализма,— и ревизионисты, снисходительно улыбаясь, бормотали (слово в слово по последнему хандбуху), что материализм давно „опровергнут"...» (Соч., 4 изд., т. 15, стр. 19). Использовав кантианскую мораль категорич. императива, ревизионисты противопоставили научному социализму Маркса т. н. этический социализм и объявили «безнравственной» классовую борьбу пролетариата против буржуазии. В годы господства фашизма в Германии ряд неокантианских профессоров открыто перешёл на сторону Гитлера. Отдельные немецкие неокантианцы перекочевали в Англию и США и превратились в прямых агентов американо-английского империализма.

Маркс, Энгельс, Ленин, Сталин до конца разоблачили прислужничество неокантианцев перед буржуазией. Борьба большевиков против реакционных вождей 2-го Интернационала явилась вместе с тем борьбой с неокантианской ревизией марксизма.

Другой разновидностью буржуазной идеологии империалистич. периода является махизм, или эмпириокритицизм, зародившийся в 70-х гг. 19 в. и получивший особое распространение в Г. в начале 20 в. Махизм пытался использовать новые открытия в естествознании в целях борьбы против материализма. Его основателями были немецкий философ Р. Авенариус (1843—96) и австрийский физик-философ Э. Мах (1838—1916). Реакционность махизма и его пагубное влияние на науку полностью разоблачены В. И. Лениным в гениальном труде «*Материализм и эмпириокритицизм*» (см.). Между махизмом и неокантианством имеется прямая связь: «И Мах и Авенариус выступили на философское поприще в 70-х годах прошлого века, когда в германской профессорской среде модным кличем было: „назад к Канту!". Оба основоположника эмпириокритицизма и исходили именно из Канта в своем философском развитии» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 14, стр. 181). Махизм пропагандировал субъективно-идеалистич. философию английского епископа Беркли, двурушнически прикрывая эту пропаганду псевдонаучной терминологией. Развивая т. н. философию «чистого опыта», махисты отрицали существование независимых от человека вещей. Они рассматривали материальный мир как продукт субъективных человеческих ощущений. Стремясь «опровергнуть» марксизм, немецкие махисты вместе с неокантианцами пытались «доказать» вечность капитализма и неспособность человеческого разума познать историч. закономерности. Позиция махистов — это позиция защиты капиталистич. рабства. Разоблачая социально-политич. взгляды махистов, В. И. Ленин писал: «Беспредельное тупоумие мещанина, самодовольно размазывающего самый истасканный хлам под прикрытием „новой", „эмпириокритической" систематизации и терминологии,— вот к чему сводятся социологические экскурсии Блея, Петцольдта, Маха» (там же, стр. 308). Подобно неокантианству, махизм сделался теоретическим оружием ревизионистов. Многие немецкие махисты перекочевали в США, где при поддержке американской реакции занялись активной пропагандой космополитизма, расизма и агрессивных войн. В ближайшем родстве с махизмом находится т. н. имманентная школа в немецкой буржуазной философии (Шуппе, Шуберт-Зольдерн и др.), с точки зрения к-рой бытие вещей имманентно сознанию, т. е. является производным от человеческого восприятия и мышления. Как доказал В. И. Ленин в книге «Материализм и эмпириокритицизм», и махисты и имманенты стали на путь солипсизма, т. е. абсурдного признания существующим одного только человеческого «я». Большое распространение в юнкерски-буржуазной Г. получила неогегельянская философия (Р. Кронер, Глокнер и др.), представляющая собой чисто энгонскую попытку использовать наиболее реакционные стороны философии Гегеля для пропаганды воинствующего немецкого расизма, империалистич. агрессии и пруссачества. Если Гегель обожествлял феодальное государство, то неогегельянцы провозгласили «священным» современное империалистич. государство. Обращаясь к гегелевскому учению о саморазвитии духа, неогегельянцы объявили необходимой и вечной ступенью духа капиталистич. способ производства и частную собственность. Вслед за правыми гегельянцами неогегельянцы выступили в защиту религии и заявили о приоритете веры над знанием. Неогегельянцы были непосредственными идеологич. предшественниками фашизма. Немецкий философ Э. Гартман (1842—1906), охарактеризованный В. И. Лениным как «последовательный идеалист и последовательный реакционер в философии» (там же, стр. 53), занимался «соединением» шопенгауэровской «воли» и гегелевского «абсолютного духа».

После фашистского переворота, приведшего к власти нацистскую партию «*средневековой реакции и черносотенных погромов*» (Сталин И., О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., 1950, стр. 28), пропаганда диалектич. и историч. материализма рассматривалась в фашистской Г. как государственное преступление и каралась смертью. Передовая мысль германского пролетариата продолжала развиваться в условиях подполья и в эмиграции. Германские коммунисты — В. Пик и др. — в своих работах разоблачали гитлеровских мракобесов, преподносивших под названием философии человеконенавистнические теории, оправдывавшие звериную политику фашизма. Вслед за Гобино, Ланужем, Ницше, Дюрингом, Чемберленом и др. фашистские бандиты — Гитлер, Розенберг, Гюнтер, Лей, Дарре и др. — объявили немцев «высшей расой», якобы предназначенной самой судьбой к мировому господству. Была поднята на щит особая лженаука — геополитика, объявившая весь мир «жизненным пространством» Г. Были подхвачены бредовые идеи Шпенглера о борьбе с интеллектуализмом, об уничтожении всяких моральных норм, о замене науки теологией, об осуществлении неограниченной власти империалистич. «фюреров» типа Гитлера и Муссолини над народными массами, над трудящимися, за к-рыми признавалось только одно «право» — беспрекословно подчиняться банкирам и плутократам. С помощью неогегельянцев, открыто перешедших в лагерь фашизма, используя также реакционные идеи Шопенгауэра и Ницше, нацистская «философия» объявила гитлеровское государство «идеальным союзом», имеющим «иррациональное» происхождение.

Только благодаря помощи Советского Союза, освободившего немецкий народ от фашистского гнёта, в Германской демократической республике были созданы благоприятные условия для дальнейшего развития и пропаганды подлинно научной философии марксизма-ленинизма. Трудящиеся массы Г., руководимые Социалистической единой партией Германии и Коммунистической партией Германии, ведут борьбу с остатками фашистской идеологии. Величайшим орудием разоблачения фашистского мракобесия явились труды И. В. Сталина, полностью вскрывающие реакционную классовую природу гитлеровской идеологии, её прямую связь с американо-английским империализмом. Переведённая на немецкий язык работа И. В. Сталина «О диалектическом и историческом материализме» стала настольной книгой передовых людей Г.

Фашистские элементы в Зап. Г., пользуясь покровительством американских, английских и французских оккупационных властей, пытаются снова воскресить нацистские лжетеории. Наряду с традиционной философией империалистич. реакции (неогегельянством, неокантианством, ницшеанством и т. д.) и открыто гитлеровским мракобесием немецкие реакционные философы усиленно пропагандируют т. н. философию экзистенциализма (Ясперс, Хайдеггер и др.), сеющую растленные идеи космополитизма и буржуазного национализма и примата теологии над научным знанием. Экзистенциалисты стремятся доказать бессмысленность человеческого существования, пропагандируют аморализм, выдвигают идею особого «западного духа», под к-рым подразумевается союз буржуазных государств «маршализованной» Европы, включая и Зап. Г., под главенством американского империализма. Реакционную идеалистич. пропаганду ведут злейшие враги марксизма — германские правые социал-демократы (Шумахер и др.), прямые агенты американо-английских поджигателей новой мировой войны и их западногерманских ставленников. В университетах Зап. Г. изучение марксистской философии запрещено. Там ведётся пропаганда идеализма и теологии.

Последовательную борьбу против реакционной философии ведут ныне в Германии В. *Пик*, О. *Гротеволь*, В. *Ульбрихт*, М. *Рейман* (см.) и другие передовые политические деятели. С позиций диалектич. материализма они разоблачают идеалистич. антинаучные взгляды германских правых социал-демократов и открыто буржуазных философов. Критика философского ревизионизма дана в работе Фреда Эльснера «Современный марксизм и его критики» (1948). В Германской демократической республике марксистскую философию изучают в высших учебных заведениях; массовыми тиражами издаются труды Маркса, Энгельса, Ленина, Сталина. Созданный в Берлине Институт Маркса — Энгельса — Ленина ведёт большую научную и пропагандистскую работу в области диалектич. и историч. материализма. Широкие трудящиеся массы Германии всё больше убеждаются в великой исторической правоте марксизма-ленинизма.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Святое семейство, в их кн.: Исследования. Статьи. 1844—1845, М., 1940; их же, Немецкая идеология, Соч., т. 4, М., 1938; их же, Манифест Коммунистической партии, М., 1951; их же, Переписка, Соч., т. 21—24, М.—Л., 1930—33; Маркс К., К критике гегелевской философии права, там же, т. 1, М.—Л., 1928; Энгельс Ф., Крестьянская война в Германии, М., 1939; его же, Анти-Дюринг, М., 1951; его же, Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, М., 1951; его же, Диалектика природы, М., 1952; его же, Происхождение семьи, частной собственности и государства, М., 1951; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 1 («Что такое „друзья народа" и как они воюют против социал-демократов?»), т. 14 («Материализм и эмпириокритицизм»), т. 17 («О некоторых особенностях исторического развития марксизма»), т. 19 («Три источника и три составных части марксизма»), т. 21 («Карл Маркс»), т. 22 («Империализм, как высшая стадия капитализма»), т. 25 («Государство и революция»), т. 28 («Пролетарская революция и ренегат Каутский»); его же, Философские тетради, М., 1947; Сталин И. В., Соч., т. 1 («Анархизм или социализм?»), т. 2 («Август Бебель, вождь германских рабочих», «Марксизм и национальный вопрос»), т. 6 («Об основах ленинизма. Лекции, читанные в Свердловском университете»), т. 8 («К вопросам ленинизма»), т. 10 («Беседа с первой американской рабочей делегацией 9 сентября 1927 г.»), т. 11 («О правой опасности в Германской компартии. Речь на заседании Президиума ИККИ 19 декабря 1928 г.», «Национальный вопрос и ленинизм»), т. 13 («О некоторых вопросах истории большевизма. Письмо в редакцию журнала „Пролетарская революция"»); его же, О диалектическом и историческом материализме, в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1947; его же, О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., М., 1951; его же, Речь на предвыборном собрании избирателей Сталинского избирательного округа г. Москвы 9 февраля 1946 г., М., 1946; его же, Интервью с корреспондентом «Правды» относительно речи г. Черчилля 13 марта 1946 г., М., 1946; его же, Президенту Германской демократической республики господину Вильгельму Пику, Премьер-министру правительства Германской демократической республики господину Отто Гротеволю, в сб.: Образование Германской демократической республики. Документы и материалы, М., 1950; История Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков). Краткий курс, М., 1952; О недостатках и ошибках в освещении истории немецкой философии конца XVIII и начала XIX вв., «Большевик», 1944, № 7—8; Жданов А. А., Выступление на дискуссии по книге Г. Ф. Александрова «История западноевропейской философии» 24-го июня 1947 г., М., 1952; Герцен А. И., Избранные философские произведения, т. 1—2, М., 1948; Белинский В. Г., Избранные философские сочинения, т. 1—2, М., 1948; Чернышевский Н. Г., Избранные философские сочинения, т. 1—3, М., 1950—51; Добролюбов Н. А., Избранные философские произведения, т. 1—2, М., 1948; Николай Кузанский, Избранные философские сочинения, пер. с латин., М., 1937; Письма темных людей, пер. с латин., М.—Л., 1935; Лейбниц Г. В., Избранные философские сочинения, пер. с нем., М., 1908; Лессинг Г. Э., Гамбургская драматургия, пер. с нем., М.—Л., 1936; Кант И., Пролегомены ко всякой будущей метафизике, могущей возникнуть в качестве науки, пер. с нем., 2 изд., М., 1937; его же, Критика чистого разума, пер. с нем., 2 изд., П., 1915; его же, Критика практического разума, пер. с нем., 2 изд., СПБ, 1908; Фихте И. Г., Избранные сочинения, пер. с нем., т. 1, М., 1916; Шеллинг Ф. В. И., Система трансцендентального идеализма, пер. с нем., Л., 1936; Гегель Г. В. Ф., Феноменология духа, пер. с нем., СПБ, 1913; его же, Энциклопедия философских наук, Соч., пер. с нем., т. 1, М.—Л., 1930; его же, Наука логики, т. 1—2, там же, т. 5—6, М., 1937—39; Фейербах Л., Основы философии будущего, пер. с нем., 2 изд., М., 1937; его же, Сущность христианства, Соч., пер. с нем., т. 2, М.—Л., 1926; его же, Лекции о сущности религии, там же, т. 3, М., 1925; Дицген И., Избранные философские произведения, пер. с нем., М., 1941; Mehring F., Gesammelte Schriften und Aufsätze in Einzelausgaben, hrsg. von E. Fuchs, Bd 1—6, B., 1929—30; Меринг Ф., Исторический материализм, пер. с нем., М., 1918; его же, Литературно-критические работы, пер. с нем., т. 1—2, М.—Л., 1934; его же, Карл Маркс, его жизнь и деятельность, пер. с нем., 2 изд., М.—Л., 1934; его же, На стране марксизма, пер. с нем., М.—Л., 1927; его же, Об историческом материализме, пер. с нем., П., 1923; Меринг Ф. и Лафарг П., Фридрих Энгельс, пер. с нем., П., 1919; Grotewohl O., Die geistige Situation der Gegenwart und der Marxismus, B., 1948; Oelssner F., Marxismus in der Gegenwart, Weimar, 1949; его же, Der Marxismus der Gegenwart und seine Kritiker, B., 1948; Stern V., Grundzüge des dialektischen und historischen Materialismus, B., 1947; его же, Stalin, als Philosoph, B., 1949; Heymann St., Marxismus und Rassenfrage, B., 1948; Winternitz J., Marxismus und Nation, B., 1949; его же, Stalin und die nationale Frage, B., 1950.

Политическая экономия. Экономич. и политич. отсталость Г. в 17—18 вв. и 1-й половине 19 в., раболепство нем. буржуазии перед феодальной аристократией явились причиной того, что буржуазная политич. экономия в Г. не знала в своём развитии такого научного периода, каким был в Англии период классич. школ. Буржуазная политич. экономия в Г. с самого начала носила резко выраженный вульгарный и реакционный характер. К. Маркс указывал, что «... в Германии капиталистический способ производства созрел лишь после того, как в Англии и Франции его антагонистический характер обнаружился в шумных битвах исторической борьбы, причем германский пролетариат уже обладал гораздо более выработанным теоретически классовым сознанием, чем германская буржуазия. Итак, едва наступили условия, при которых буржуазная наука политической экономии казалась возможной, как она уже снова сделалась невозможной» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1951, стр. 13).

Основные особенности вульгарной политич. экономии в Г., обусловленные своеобразием экономич. и политич. развития страны (см. выше — Исторический очерк), состояли в открытой борьбе с классической школой в политической экономии (см. *Классическая буржуазная политическая экономия*), в воспевании феодально-монархич. государства и сосуществования капитализма и феодализма, в проповеди воинствующего герм. национализма и захватнических, грабительских войн.

Политич. экономия в Г. исторически возникла как феодально-полицейская «наука», обслуживавшая непосредственные потребности королевских и княжеских дворов и «камер» (см. *Камералистика*) 17 и 18 вв. Представители этой «науки» занимались вопросами дворцового хозяйства, податного обложения, финансирования феодальных войн и т. д. Феодально-аристократич. реакцией на французскую буржуазную революцию конца 18 в. явились взгляды Адама *Мюллера* (см.) (1779—1829) и основанной им т. н. «романтической» школы, возвеличивавшей прусско-монархич. государство как «земнобожество».

Большое влияние на развитие буржуазной экономич. мысли в Г. оказал Ф. *Лист* (см.) (1789—1846) — идеолог воинствующего немецкого национализма и шовинизма, выдвинувший агрессивную программу запретительного протекционизма, воплощавшую захватнич. устремления немецкой буржуазии и юнкерства. Политич. экономии А. Смита и Д. Рикардо Ф. Лист противопоставлял т. н. «национальную экономию». Ф. Лист усиленно проповедовал захватническую колониальную политику и грабительские войны.

В 40-х гг. 19 в. в Г. возник марксизм — «наука о законах развития природы и общества, наука о революции угнетённых и эксплуатируемых масс, наука о победе социализма во всех странах, наука о строительстве коммунистического общества» (Сталин И., Марксизм и вопросы языкознания, Госполитиздат, 1950, стр. 54—55). Возникновение марксизма означало величайший революционный переворот в науке, особенно в политич. экономии (см. *Марксизм-ленинизм*, *Политическая экономия*, статьи о произведениях основоположников марксизма, особенно «*Капитал*», «*К критике политической экономии*», «*Наемный труд и капитал*», «*Теории прибавочной стоимости*», «*Анти-Дюринг*», «*Закон стоимости и норма прибыли*», «*Происхождение семьи, частной собственности и государства*»).

Основным содержанием экономич. учения К. Маркса является исследование производственных отношений (см. *Производительные силы и производственные отношения*) капиталистич. общества в их возникновении, развитии и упадке. В капиталистич. обществе господствует производство товаров (см. *Товар*), и поэтому К. Маркс начинает своё главное произведение «Капитал» с анализа товара. К. Маркс всесторонне проанализировал товар, впервые в истории политич. экономии открыл двойственный характер труда, создающего товар, разработал единственно научную теорию *денег* (см.) и всесторонне обосновал причины их превращения в *капитал* (см.). К. Маркс впервые создал теорию *прибавочной стоимости* (см.), являющуюся краеугольным камнем марксистско-ленинской политич. экономии, открыл *всеобщий закон капиталистического накопления* (см.) и доказал неизбежность абсолютного и относительного обнищания пролетариата в капиталистич. обществе. К. Маркс открыл законы капиталистич. воспроизводства, причины экономич. кризисов и их неизбежность при капитализме, *историческую тенденцию капиталистического накопления* (см.). Главным в марксизме является учение о неизбежности гибели буржуазного строя и установления *диктатуры пролетариата* (см.). Великой заслугой К. Маркса было открытие историч. миссии пролетариата как могильщика капитализма и создателя нового, высшего общественного строя — коммунизма. В. И. Ленин подчёркивал, что «неизбежность превращения капиталистического общества в социалистическое Маркс выводит всецело и исключительно из экономического закона движения современного общества... Интеллектуальным и моральным двигателем, физическим выполнителем этого превращения является воспитываемый самим капитализмом пролетариат» (Соч., 4 изд., т. 21, стр. 54—55). Великими продолжателями дела К. Маркса и Ф. Энгельса явились В. И. Ленин и И. В. Сталин, развившие марксизм в новых историч. условиях борьбы пролетариата.

Важнейшие положения марксистской политич. экономии пропагандировались в Г. такими выдающимися деятелями германского рабочего движения, как В. *Либкнехт*, А. *Бебель*, Ф. *Меринг*, Р. *Люксембург* (см.) и др. Отстаивая и распространяя основные положения марксизма, они вели борьбу с официальной немецкой «национальной экономией», разоблачая её реакционный апологетич. характер. Однако в их взглядах имелся ряд серьёзных теоретич. и политич. ошибок.

Со времени возникновения научного социализма К. Маркса и Ф. Энгельса и обострения классовой борьбы пролетариата «национальная экономия» Г. сосредоточила свои главные усилия на борьбе с марксизмом. Этим занималась прежде всего т. н. «историческая школа» (см. *Историческая школа в политической экономии*), во главе к-рой стояли К. Книс (1821—98), Б. Гильдебранд (1812—78) и В. Рошер (1817—94). Она отрицала наличие каких-либо экономич. законов и добивалась замены экономич. теории собиранием и буржуазно-апологетич. описанием отдельных фактов хозяйственной жизни в различные эпохи. Оправдывая любую форму эксплуатации её «историческим происхождением», эта школа идеализировала и отстаивала вечность и неустранимость деления общества на эксплуататорские и эксплуатируемые классы. Как и её предшественники, «историческая школа» была носителем воинствующего немецкого национализма и проповедником захватнич. войн. К. Маркс беспощадно разоблачил реакционную сущность «исторической школы» политической экономии, показав, что она является «могилой этой науки» (Маркс К., Теории прибавочной стоимости, т. 3, 1936, стр. 367). Уничтожающей критике подверг «историческую школу» великий русский учёный, революционный демократ Н. Г. *Чернышевский* (см.).

Одновременно с «исторической школой», отрицавшей всякую возможность экономич. теории, в Г. выступили отдельные экономисты, пытавшиеся выработать теоретич. системы, оправдывающие эксплуататорское общество. Так, напр., И. *Тюнен* (см.) (1783—1850) выдвинул теорию «естественной заработной платы», к-рая положила начало т. н. теории «предельной производительности», имеющей хождение и в настоящее время в США и Англии.

Однако открытая апологетика капитализма в условиях широкого распространения марксизма в рабочем движении не могла больше служить целям обмана масс. Поэтому значительная часть представителей немецкой «национальной экономии» перешла к другому методу: она стала демагогически использовать в этих целях социалистическую терминологию. Всевозможные теории «государственного социализма», «прусского социализма» и «социальных реформ» были направлены на обман масс лживыми обещаниями о возможности разрешения «социального вопроса» в рамках капитализма путём «социальной политики» юнкерски-буржуазного государства.

Среди «теоретиков» «государственного социализма» главное место занимал померанский помещик К. *Родбертус-Ягецов* (см.) (1805—75). Его взгляды являлись непосредственным продолжением и усугублением всех реакционных черт немецкой «национальной экономии». Не случайно гитлеровцы, прикрывавшиеся демагогич. маской «национал-социализма», всячески превозносили Родбертуса.

Сторонники т. н. «государственного социализма» демагогически изображали реакционную политику О. *Бисмарка* (см.) как «социалистическую». Разработкой т. н. «социальной политики» занимался созданный немецкими экономистами в 1872 «Союз социальной политики», являвшийся средоточием т. н. «кафедер-социалистов» (см. *Катедер-социализм*). Идеи «государственного социализма» проповедовал также Ф. *Лассаль* (см.) (1825—64). Один из главных представителей «катедер-социалистов» Л. *Брентано* (см.) (1844—1931) проповедовал «мир в промышленности» и стремился с помощью юнкерски-буржуазного государства насадить тред-юнионизм в рабочем движении. И. В. Сталин показал, что Брентано относится к типу «социалистов», «...проповедующих врастание социализма в капитализм и капитализма в социализм» и что «эти „социалисты" являются на деле антисоциалистами, буржуазными либералами» (Соч., т. 12, стр. 31).

В конце 70—80-х гг. 19 в., когда начался переход к монополистич. капитализму и противоречия капитализма достигли небывалой остроты, буржуазная политич. экономия оказалась в состоянии глубокого безвыходного кризиса. В Г. этот кризис нашёл своё выражение в появлении различных, ведущих взаимную грызню школ и школок, из к-рых главными были «новая историческая школа», возглавлявшаяся Г. *Шмоллером* (см.) (1831—1917), и «школа предельной полезности» (или т. н. австрийская школа). Обе эти «школы» вели бешеную борьбу против марксизма и рабочего движения и были рассадниками самых реакционных идей. В трудах В. И. Ленина вскрыта несостоятельность и разоблачена классовая сущность обеих этих «школ» буржуазной политич. экономии.

Своеобразие герм. империализма как юнкерски-буржуазного империализма определило и особенности немецкой «национальной экономии» в эту эпоху. В. И. Ленин показал, что в лице Г. Шульце-Геверница, Р. Лифмана, Я. Риссера и др. немецкая «национальная экономия» выродилась в откровенную апологию захватнич. войн во имя завоевания мирового господства империалистич. Германией.

В период общего кризиса капитализма многие немецкие «национал-экономы» превратились в воинствующих проповедников фашистской идеологии (В. Зомбарт и др.). Они выступали с проповедью человеконенавистнической расовой теории, разбойничьих войн во имя господства «немецкой высшей расы».

Вместе с открытыми идеологами герм. империализма в роли его непосредственных защитников выступили теоретики германской с.-д-тии (Э. Бернштейн, К. Каутский, Р. Гильфердинг, Брауталь и др.), проповедовавшие теории «организованного капитализма», космополитич. бредни об «ультраимпериализме», теории мирного врастания социализма в капитализм и другие контрреволюционные измышления, имевшие предательскую цель сорвать борьбу рабочего класса против империализма (см. *Империализм*, Критика антиленинских теорий империализма). Буржуазные и с.-д. «теоретики» клеветали на великий Советский Союз, стремясь опорочить преимущества социализма и увековечить капитализм. Социал-демократия, являющаяся агентурой империалистич. буржуазии в рабочем движении, активно содействовала приходу к власти фашизма.

В борьбе с различными буржуазными теориями руководители германской коммунистической партии и особенно её вождь Э. *Тельман* (см.) отстаивали и пропагандировали марксистско-ленинскую экономич. науку, великое учение В. И. Ленина и И. В. Сталина. Э. Тельман мастерски применял ленинизм к анализу развития германского монополистического капитализма, к руководству классовой борьбой пролетариата.

Всемирно-историч. победа Советского Союза над гитлеровской Г., военный и морально-политич. разгром фашизма предопределили разгром немецкой реакционной «национальной экономии». Но её остатки еще далеко не полностью уничтожены. Ряд представителей этой растленной «науки» подвизается и продолжает свою антинародную деятельность в Зап. Германии, а также в США, Австрии, Швейцарии и других странах, куда эмигрировали нек-рые «национал-экономы». Имеются попытки гальванизировать реакционные идеи немецкой «национальной экономии» и поставить их на службу амер. империализму и его агентуре в Зап. Германии. Поэтому борьба за полную ликвидацию всех остатков влияния реакционных идей вульгарной политэкономии как в Г., так и в других капиталистич. странах продолжает оставаться актуальной задачей.

В Германской демократической республике широко изучается и пропагандируется марксистско-ленинская экономич. наука. На её основе ведётся ряд научных исследований, теоретически обобщающих развитие экономики Германской демократической республики и успехи планового хозяйства, разрабатываются перспективные научные планы дальнейшего прогресса народного хозяйства республики на демократических началах. В Германской демократической республике изучается и используется всемирно-историч. опыт социалистического строительства в СССР и опыт стран народной демократии. Большое значение для распространения в ГДР марксистско-ленинской политич. экономии имела теоретич. конференция экономистов в Берлине в январе 1952, заслушавшая и обсудившая доклад о значении гениальных трудов И. В. Сталина по языкознанию для экономич. науки.

Историография. В период господства феодальных отношений историография в Г., как и в других странах, была полностью подчинена церковно-феодальному мировоззрению. С середины 9 в. нек-рое время велись официальные анналы, к-рые к началу 11 в. уступили место местным хроникам [Саксонская «Хроника» *Титмара Мерзебургского* (см.) (970—1018), хроника *Адама Бременского* (см.) (ум. ок. 1085)]. Для конца 12 — начала 13 вв. характерны хроники *Гельмольда* (см.) («Хроника славян», написана ок. 1172) и Генриха Латвийского (конец 12 — начало 13 вв.), освещавшие с колонизаторских позиций немецкую агрессию в земли полабских славян и прибалтийских народов.

В конце 15 — начале 16 вв. в связи с зарождением капиталистич. отношений в Г. развивается гуманистич. историография [*Шедель*, см. (1440—1514), Беатус Ренанус (1485—1547) и др.]. В период Реформации и Крестьянской войны 1525 идеи княжеского и габсбургского лагеря были выражены в работах *Пёйтингера* (см.) (1465—1547) и Куспиниана (1473—1529). Консервативные настроения крупного бюргерства отразились в фальсификаторской «Краткой истории Германии» *Вимфелинга* (см.) (1450—1528). Взгляды наиболее радикально настроенных бюргеров выражал С. *Франк* (см.) (1499—1542). В конце 16 и в 17 вв. в обстановке общей реакции в стране историография в Г. переживала длительный упадок и застой. Нек-рый подъём в историографии Г. происходит лишь с середины 18 в. Идеи просветительства оказали влияние на *Лессинга* (см.), Гердера и молодого *Канта* (см.), а через них и на немецкую историографию. Большинство трудов по истории отличалось эклектизмом и консервативностью взглядов [работы Мёзера (1720—94), *Шлёцера* (см.) (1735—1809) и др.].

В 19 в. развитие историографии в Г. происходило под сильным влиянием философии *Гегеля* (см.) и

романтизма (см.). Романтизм оказал влияние на историч. взгляды *Нибура* (см.) (1776—1831). В Г. с большой силой проявилась аристократич. реакция на французскую буржуазную революцию конца 18 в., что нашло яркое выражение в работах реакционной историч. школы права [наиболее крупные представители — Савиньи (1779—1861) и Эйхгорн (1781—1854)]. Это была, как указывал Маркс, «школа, узаконяющая подлость сегодняшнего дня подлостью вчерашнего, школа, объявляющая мятежным всякий крик крепостных против кнута, если только этот кнут — старый и прирожденный исторический кнут...» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 1, 1938, стр. 387). Крупную роль в Пруссии и во всей Г. стала играть реакционная буржуазно-юнкерская «объективная школа», основоположником к-рой являлся *Ранке* (см.) (1795—1886). Работы буржуазно-юнкерских немецких историков 19 в. характеризуются возвеличением прусского милитаристского государства и его агрессивной политики. Представителями прогрессивного направления в немецкой историографии были *Шлоссер* (см.) (1776—1861) и *Циммерман* (см.) (1807—78).

Создатели научного коммунизма К. *Маркс* и Ф. *Энгельс* (см.) явились основоположниками марксистской историографии. Появление марксизма знаменовало собой коренной революционный переворот во взглядах на природу и общество, превращение истории в науку. Применив метод диалектич. и историч. материализма к анализу историч. событий, К. Маркс и Ф. Энгельс заложили основы подлинно научной разработки истории. В таких работах, как «Немецкая идеология» (1845—46) К. Маркса и Ф. Энгельса, «Буржуазия и контрреволюция» (1848), «Божественное право Гогенцоллернов» (1857) К. Маркса, «Крестьянская война в Германии» (1850), «Марка» (1882), «Роль насилия в истории» (1888) Ф. Энгельса и др., дан глубокий анализ важнейших проблем истории Г. и разоблачена фальсификация истории юнкерско-буржуазной историографией.

Подавление революции 1848—49 в Г. укрепило реакционные тенденции в буржуазной историографии. Обострение классовой борьбы привело к тому, что официальные представители историч. наук «стали откровенными идеологами буржуазии и существующего государства» (Энгельс Ф., Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, 1950, стр. 54). Нек-рые представители буржуазной историографии в Г. продолжали давать значительные исследования в отдельных областях истории и внесли большой вклад в разработку ряда конкретно историч. вопросов [напр., работы *Маурера* (см.) (1790—1872)], многие историч. работы содержали ценный фактич. материал. Но большинство буржуазных историков превратилось в фальсификаторов истории, пропагандистов реакционных, антинаучных шовинистич. идей [прусская национал-либеральная школа — *Зибель* (см.) (1817—95) и др.]. *Моммзен* (см.) (1817—1903) и *Дройзен* (см.) (1808—84), пользуясь приёмом модернизации истории древнего мира, стремились оправдать реакционный и агрессивный курс опруссаченной Г. Одним из наиболее типичных представителей шовинистич. направления в немецкой историографии был *Трейчке* (см.) (1834—1896), к-рого В. И. Ленин относил к числу немецких «казённо-полицейских историков». Немецкие реакционные историки сыграли видную роль в формировании идеологии германского империализма и милитаризма, рассадником к-рого был, в частности, *Пангерманский союз* (см.). Разложение и упадок буржуазной историографии в Г., как и в других странах, особенно усилились с наступлением эпохи империализма. Увеличилось влияние на историографию реакционной немецкой военной идеологии. Реакционные немецкие историки выступали как проповедники германской агрессии и призывали к истреблению других, прежде всего славянских, народов. На крайне реакционных позициях стоял *Белов* (см.) (1858—1927), являвшийся одним из ярых пропагандистов агрессии Г. на Восток, в славянские земли. Буржуазные историки *Лампрехт* (см.) (1856—1915) и др. отражали влияние *позитивизма* (см.) на германскую историографию.

В начале 20в. буржуазная историография развивалась под влиянием реакционных идей неокантианства, в особенности школы Риккерта — Виндельбанда, а также социологич. школы М. *Вебера* (см.) (1864—1920), отрицавших закономерности историч. процесса. Э. *Мейер* (см.) (1855—1930) и Пёльман (1852—1914), искажавшие историю древнего мира, старались доказать извечность капитализма.

В то время как буржуазная историография разлагалась, марксистская историография, виднейшими представителями к-рой в Г. были *Бебель* (см.) (1840—1913) и *Меринг* (см.) (1846—1919), добилась значительных успехов в результате широкого распространения марксизма и его торжества над антинаучными взглядами буржуазных историков. Однако в конце 19 и в начале 20 вв. начинает заметно усиливаться оппортунизм в германской с.-д-тии. *Бернштейн*, *Кунов* (см.) и другие ярые враги революционного марксизма пытались подвергнуть ревизии методологич. основы марксистской историч. науки.

Великие корифеи творческого марксизма В. И. Ленин и И. В. Сталин, поднявшие на новую, высшую ступень марксистскую теорию, до конца разоблачили и разгромили оппортунизм. В. И. Ленин и И. В. Сталин творчески развили марксистскую историч. науку, создав предпосылки для дальнейшего развития марксистской историографии во всех странах, в том числе и в Г. В ряде работ В. И. Ленина («Что делать?», 1902, «Аграрная программа социал-демократии в первой русской революции 1905—1907 годов», 1907, «Под чужим флагом», 1915, «Империализм, как высшая стадия капитализма», 1916, «Детская болезнь „левизны" в коммунизме», 1920, и др.) и И. В. Сталина («Август Бебель, вождь германских рабочих», 1910, «Об основах ленинизма», 1924, «О перспективах КПГ и о большевизации», 1925, «Речь в Германской комиссии VI расширенного пленума ИККИ 8 марта 1926 г.», «Беседа с немецким писателем Эмилем Людвигом 13 декабря 1931 г.», «О некоторых вопросах истории большевизма. Письмо в редакцию журнала „Пролетарская революция"», 1931, «О статье Энгельса „Внешняя политика русского царизма"», 1941, «История Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков). Краткий курс», 1938, «О Великой Отечественной войне Советского Союза», 1942—45, «Телеграмма Президенту Германской демократической республики господину Вильгельму Пику, Премьер-министру правительства Германской демократической республики господину Отто Гротеволю», 1949) дана классич. разработка главных вопросов истории Г.

После поражения Г. в первой мировой войне 1914—18 реакционные историки встали на путь идеологич. подготовки реванша. Значительная часть немецких историков — *Мейнеке* (см.), Бранденбург и др. — стремилась обосновать при этом курс на сговор с англ. и амер. империализмом против СССР. Они выступали за новое развёртывание «*Дранг нах Остен*» (см.). После захвата власти гитлеровцами (1933) официальная немецкая историография полностью превратилась в рассадник реакционных, человеконенавистнических фашистских идей, стала прямым орудием гитлеровской пропаганды.

Только разгром гитлеровской Г. Советским Союзом открыл перед немецкими историками широкие возможности свободного научного исследования в интересах демократического развития немецкого народа. Однако вследствие проводимой американо-английскими империалистами политики раскола Г. и возрождения фашизма и милитаризма в Зап. Г. в немецкой историографии в Зап. Г. снова оживают реакционные идеи. Реакционные западногерманские историки свою главную задачу усматривают в историч. реабилитации германского империализма и фашизма, в фальсификации истории в интересах германских и американо-английских империалистов.

В Германской демократической республике передовые учёные, опираясь на достижения советской историографии, проводят научную разработку истории Г. Огромное значение для развития в Г. прогрессивной историографии имеет распространение работ классиков марксизма-ленинизма. Прогрессивные историки Г. уделяют особое внимание вскрытию историч. корней германского империализма и милитаризма, разоблачению агрессивных и расистских лжетеорий. См. *Историография*.

Языкознание. Первые филологич. работы в Г. (школьные грамматики, словари, комментированные издания памятников древней литературы и т. п.) создаются в 15—16 вв. В 17—18 вв. число их увеличивается (деятельность М. Опица, Ю. Шоттеля, Х. Аделунга и др.). Значительный вклад нем. учёные внесли в историю языкознания в 19 в., в период разработки сравнительно-историч. метода и создания сравнительной грамматики индоевропейских языков, начало к-рой было положено в 1816 исследованием Фр. *Боппа* (см.) о спряжении в санскритском языке. В этой работе и в одновременно опубликованных исследованиях датчанина Р. Раска и русского учёного А. Х. Востокова («Рассуждение о славянском языке», 1820) была впервые систематически доказана близость строя индоевропейских языков и их историч. родство (мысль об этом высказывал еще М. В. Ломоносов). Новый метод изучения языка был в дальнейшем детально сформулирован в трудах Я. Гримма, В. Гумбольдта, А. *Потта* (см.) и окончательно утверждён в науке после опубликования Фр. Боппом в 1833—52 первой сравнительной грамматики индоевропейских языков. Наряду с изучением языков индоевропейской семьи в целом нем. учёными в 1-й половине 19 в. было положено также начало изучению отдельных её ветвей — германской (Я. Гримм), романской (Фр. Диц), кельтской (И. Цейсс). Во 2-й половине 19 в. деятельность нем. учёных в области индоевропейского языкознания продолжается с неослабевающей энергией. В 1861—62 Авг. Шлейхер публикует «Компендиум сравнительной грамматики индогерманских языков». «Сравнительный словарь индогерманских языков» был издан в 1868 Авг. Фиком. В дальнейшей разработке сравнительного индоевропейского языкознания в Г. важную роль сыграла в 70—80-х гг. 19 в. т. н. Лейпцигская школа *младограмматиков* (см.), выдвинувшая положение о строгой закономерности фонетич. изменений. Итогом этого периода в развитии индоевропейской компаративистики явилось издание К. Бругманом и Б. Дельбрюком с 1886 многотомного «Очерка сравнительной грамматики индогерманских языков», включавшего наряду с фонетикой и морфологией также синтаксис. Этот труд и до настоящего времени сохраняет своё значение.

В 20 в. нем. учёные создали ряд новых сводных трудов по индоевропейскому языкознанию, из к-рых следует упомянуть сравнительный словарь А. Вальде, изданный Ю. Покорным (3 тт., 1926—32), «Индогерманскую грамматику» Г. Хирта (7 тт., 1921—1937); последняя отражает шовинистические тенденции нем. науки, лишена строгой научности и не является авторитетным трудом по сравнительному индоевропейскому языкознанию. Значительный вклад был внесён нем. языковедами в 19—20 вв. также в изучение семитских, африканских и других языков.

В области общей теории языка языкознание в Г. следовало развитию буржуазной философской мысли. В 1-й половине 19 в. оно находилось под сильным влиянием идеалистич. философии Канта — Гегеля (реакционно-романтическое учение о «национальном духе» языка в работах Гримма, противопоставление доистории и истории у Гумбольдта и позднее у Шлейхера). Антинаучная сущность этих идей была вскрыта К. Марксом и Ф. Энгельсом в «Немецкой идеологии» уже в 1845—46. В 50—60-х гг. 19 в. в работах А. Шлейхера, рассматривавшего язык как естественное явление в духе эволюционной теории Ч. Дарвина и натурфилософских концепций, ярко отразился вульгарный материализм того времени. Психологистич. концепции в языкознании Г. *Пауля* и В. *Вундта* (см.) формировались под несомненным влиянием субъективного идеализма, возродившегося в Г. в 70-х гг. 19 в.

Этим идеалистич. концепциям буржуазной лингвистики в Г. противостоят многочисленные высказывания и отдельные работы К. Маркса и Ф. Энгельса, к-рые сыграли роль подлинной революции в развитии мирового языкознания: в них были сформулированы основы марксистского учения о языке. В «Немецкой идеологии» (1845—46) К. Маркс и Ф. Энгельс дали своё знаменитое определение языка как практического «действительного сознания» и указали на его возникновение «лишь из потребности, из настоятельной нужды в общении с другими людьми» (Соч., т. 4, стр. 20—21). Позднее, в 70-х гг. Ф. Энгельс в статье «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» подробно разработал марксистскую теорию происхождения языка, как средства общения в обществе, в связи с процессом труда. К тому же времени относится незаконченная работа Ф. Энгельса о франкском диалекте («Франкский диалект», изд. 1935), в к-рой прослежена неразрывная связь истории этого диалекта с историей говорившего на нём племени. Огромное значение для марксистской науки о языке имеют также высказывания К. Маркса о природе слова в критич. «Замечаниях на книгу А. Вагнера» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 15, стр. 453—83) и письма Ф. Энгельса 90-х гг. к И. Блоху (там же, т. 28, стр. 243—47), Г. Штаркенбургу (там же, т. 29, стр. 283—85) и др., в к-рых он предостерегает от вульгарно-социологич. толкования явлений языка.

В 20 в. «модной» в Г. была т. н. «идеалистическая неофилология» К. *Фосслера* (см.) с её эстетич. теорией языка.

В современной Г. можно наблюдать резкие идеологич. расхождения между языковедением Зап. Г., где продолжают процветать идеи расизма и фашизма, и языковедением Германской демократической республики, в университетах и научных учреждениях к-рой работают прогрессивные нем. лингвисты. Крупнейший современный нем. языковед Т. *Фринкс* (см.),

президент Саксонской академии наук, является лауреатом национальной премии. Опубликование в 1950 гениальных трудов И. В. Сталина по языкознанию вызвало широкий отклик немецкой прогрессивной научной общественности. В связи с изучением трудов И. В. Сталина и развернувшейся дискуссией в 1951 языковеды Германской демократической республики начали борьбу за внедрение марксизма в науку о языке.

XVII. Литература.

Еще римские историки (Юлий Цезарь, Тацит) писали о существовании у древних германцев песен мифологич. и героич. характера. Но образцы устной поэзии германцев не сохранились. К древнейшим уцелевшим памятникам нем. словесности относятся отрывок героич. «Песни о Хильдебранде» (начало 9 в.) и «Мерзебургские заклинания» (начало 10 в.), являющиеся песенным наследием древнейшего язычества. Католич. церковь в течение всего средневековья вела борьбу с языческими традициями, а также с народной культурой, противопоставляя им клерикальную литературу на лат. языке. Но не всегда лат. язык служил церкви. Монах Эккехарт (ум. ок. 973) переложил лат. гекзаметром германское сказание о царевиче Вальтари («Вальтари, мощный дланью», ок. 930). В лат. поэзию проникали мотивы протеста против пороков духовенства (поэзия *вагантов*, см.).

В 12—13 вв. развивается героич. эпос на сюжеты из истории древних германцев (5—6 вв.): «Гудруна» (ок. 1240), поэмы цикла Дитриха Бернского — «Бегство Дитриха» (ок. 1300) и «Равенская битва» (середина 13 в.). Крупнейшим памятником этого эпич. творчества является «Песнь о Нибелунгах» (ок. 1200) (см. *Нибелунги*). Народные сказители-шпильманы создают в 12 в. поэмы (т. н. шпильманский эпос), тяготеющие к сказочной фантастике и авантюрным сюжетам («Орендель», «Король Ротер», «Герцог Эрнст», «Соломон и Морольф», «Граф Рудольф»).

В 12 в. в феодальных замках возникает новая «куртуазная» (придворная) литература, к-рая воспевает «подвиги» рыцарей и их «служение даме», идеализируя феодальный строй. Её жанры — рыцарская лирика (см. *Миннезингеры*) и куртуазный роман. Лучшие из миннезингеров были связаны с традициями народной поэзии, особенно *Вальтер фон дер Фогельвейде* (см.) (1170—1230), бывший также политич. поэтом (стихи о Германии, против папства). Основоположником куртуазного романа был Генрих фон Фельдеке («Энеида», 12 в.). В начале 13 в. этот жанр феодальной литературы достигает своего высшего расцвета в творчестве *Гартмана фон Ауэ* (см.) («Бедный Генрих»), *Вольфрама фон Эшенбаха* (см.) («Парцифаль»), *Готфрида Страсбургского* (см.) («Тристан»).

В 12 в. в связи с ростом городов, вступающих в ожесточённую борьбу с феодалами, возникает бюргерская литература. Её излюбленная форма — *шванк* (см.), небольшой комич. рассказ из обыденной жизни с элементами сатиры и дидактики, сочувственно изображающий успехи какого-нибудь ловкого простолюдина (сб. шванков «Поп Амис» Штрикера, 13 в., и др.). Народную оппозицию феодализму и феодальному кулачному праву рыцарства отразил Вернер Гартнер (2-я половина 13 в.) в своём сатировском рассказе «Майер Гельмбрехт». В противовес рыцарскому миннезангу создаётся поэзия цеховых ремесленников (см. *Мейстерзингеры*), на смену *литургической драме* (см.) приходит *мистерия* (см.), в к-рой получают развитие элементы чисто светского зрелища, и «фастнахтшпили» (масляничные игры). Начиная с 13 в. т. н. верхненемецкий диалект выдвигается в качестве основы развития нем. литературного языка.

С конца 15 в. в Г. начинают зарождаться капиталистич. отношения, страна вступает в эпоху Возрождения. Но появление ростков капитализма не привело в Г., в отличие от Англии и Франции, к экономич. единству и политич. централизации. В связи с этим гуманизм не создал в Германии большой национальной литературы. Свои произведения немецкие гуманисты писали большей частью на лат. языке, не понятном народу. Таковы сатирические лат. комедии учёного гуманиста и филолога И. Рейхлина (1455—1522). Главной заслугой нем. гуманистов была борьба с римской церковью и феодально-католич. обскурантизмом — «Обструганный Экк» В. Пиркхеймера, анонимные «Письма темных людей» (2 чч., 1515—17), «Диалоги» (1520) гуманиста Ульриха фон Гуттена, главного представителя рыцарской оппозиции.

Освободительное движение народа, переросшее в Крестьянскую войну 1525, по словам К. Маркса,— «самый радикальный факт немецкой истории» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 1, 1938, стр. 393), вызвало к жизни яркую народную литературу. Выдающимся публицистом был непреклонный революционер, вождь крестьянства и городской бедноты Т. Мюнцер (1489—1525). Духом демократической оппозиции феодализму и верхушке бюргерства пронизаны нек-рые «народные книги», появлявшиеся с конца 15 в. (антифеодальная народная поэма «Рейнеке-лис», 1498, книга о Тиле Уленшпигеле, начало 16 в., и «Шильдбюргеры», конец 16 в.). Из фольклора возникает народная книга «Доктор Фауст» (1587). Героич. образ Фауста, проникнутый стремлением к знанию, прочно вошёл в сокровищницу мировой культуры. Большое значение для развития нем. литературы имели созданные в годы Реформации литературные труды М. Лютера (1483—1546) — его духовные песни и гимны, прозаич. басни и в особенности перевод Библии (1517—34). По словам Ф. Энгельса, «Лютер вычистил авгиевы конюшни не только церкви, но и немецкого языка, создал современную немецкую прозу» (Энгельс Ф., Диалектика природы, 1950, стр. 4). К середине 16 в. появляются многочисленные собрания прозаич. шванков, характерных памятников бюргерской литературы («Смех и дело» Л. Паули, 1522, «Дорожная книжечка» И. Викрама, 1555, и др.). Выдающимися поэтами 16 в. были Ганс Сакс (1494—1576), плодовитый мейстерзингер, автор замечательных стихотворных шванков и фастнахтшпилей, а также враг иезуитов сатирик И. Фишарт (1546—90), переводчик произведений Ф. Рабле.

Поражение Крестьянской войны 1525, а затем последствия опустошительной Тридцатилетней войны (1618—48), приведшей к дальнейшему обособлению мелких абсолютистских княжеств, надолго определили историч. отсталость Г. Литературная жизнь в конце 16 и в особенности в 17 вв. сосредоточивается при княжеских дворах. Подражательность аристократич. культуры, тяготеющей к иностранным образцам, порождает в качестве оппозиции классицизм (М. Опиц, 1597—1639, и его последователи). Глубокое отчаяние, пессимизм, мистика, вызванные упадком Г. в условиях Тридцатилетней войны, нашли своё отражение в творчестве поэта и драматурга А. Грифиуса (1616—64), в к-ром сильны также антивоенные и гуманистич. мотивы. В феодально-аристократич. кругах возникает галантная, т. н. прециозная, поэзия (Х. фон Гофмансвальдау и др.) и ходульно-героический аристократич. роман («Арминий и Туснельда» К. фон Лоэнштейна, 1689—1690, посмертно, и др.). Против прециозно-аристократич. литературы, пронизанной идеями феодальной реакции, против дворянства выступают бюргерские писатели-реалисты. Яркую картину жизни Г. времён Тридцатилетней войны дали М. Мошерош (1601—69) в своих «Видениях Филандера из Зиттевальда» (1643) и К. Гриммельсгаузен (1625—1676) в романе «Похождения Симплициссимуса» (1668), в к-ром выражены сочувствие обездоленному народу и протест против политич. раздробленности Г.

Нем. литература 18 в. развивалась, как и другие западноевропейские литературы, под знаком буржуазного просвещения (см. *Просвещения эпоха*). Однако вплоть до середины 18 в. в Г. оно носит половинчатый и консервативный характер, т. к. нем. бюргерство в условиях отсталости и политич. раздробленности страны не было способно «развиться до общих национальных интересов класса» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 4, стр. 174). Ограниченность бюргерского Просвещения в Г. проявилась уже у его первого представителя И. Готшеда (1700—66), защищавшего против феодальных литературных традиций «здравый смысл» в науке и литературе. Литературная деятельность этого писателя была относительно прогрессивной, но она не опиралась на традиции народной литературы, его художественным идеалом был франц. классицизм, а идейные горизонты его произведений суживались верноподданнич. апологией нем. князей. Со школой Готшеда были связаны сатирики Л. Лисков (1701—60) и В. Рабенер (1714—71), баснописец и поэт Ф. Геллерт (1715—69). Значительный отклик в нем. литературе получило творчество швейцарских критиков Я. Бодмера (1698—1783) и Я. Брейтингера (1701—76), к-рые выступили против рационализма Готшеда; они отстаивали права поэтич. вымысла и ратовали за «живописность» в поэзии, т. е. за приближение её к действительности, но этим реалистич. тенденциям препятствовала приверженность обоих критиков к «религиозно-чудесному». К лагерю швейцарцев примыкал также вначале и первый выдающийся поэт нем. Просвещения Г. Клопшток (1724—1803), отразивший в своём развитии рост антифеодальных тенденций в Германии 18 в. Не порывая с религиозными настроениями (эпопея «Мессиада», 4 тт., 1751—1773), Клопшток выступает как один из предшественников литературного движения 70-х гг. 18 в. «*Бури и натиска*» (см.). В своих одах он призывает к национальному единству и приветствует французскую буржуазную революцию конца 18 в., а в своих пьесах пытается дать образцы патриотич. драматургии. Лёгкая поэзия нем. Просвещения, возникшая в группе поэтов-анакреонтиков (В. Глейм, 1719—1803, Э. Клейст, 1715—59, отчасти С. Геснер и др.), получила своё развитие в творчестве М. Виланда (1733—1813) — поэта, сатирика и романиста, автора первого просветительного «романа воспитания» (см. *Роман*) — «Агатон» (2 тт., 1766—67).

Конец 18 в., когда, по словам Ф. Энгельса, Германия представляла собой гниющую и разлагающуюся массу, был началом пробуждения общего недовольства феодальным деспотизмом, возникновения буржуазно-демократической идеологии и формирования национальной нем. литературы. «Эта позорная политическая и социальная эпоха была в то же самое время великой эпохой немецкой литературы» (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, стр. 6—7).

Общественная потребность в национальном единстве для борьбы с феодальным абсолютизмом — карликовыми княжествами Германии — впервые была отражена в нем. литературе и философии именно в конце 18 в. и с тех пор определила на долгие годы содержание политич. борьбы и характер развития литературы. Буржуазия выдвинула своих первых идеологов, к-рые вступили в битву с дворянской литературой, провозгласив идеи демократии и национальной жизни, — Г. Лессинга (1729—81), Г. Гердера (1744—1803). С них начинается классич. период в нем. литературе, великими представителями которого были В. Гёте (1749—1832) и Ф. Шиллер (1759—1805). По словам Н. Г. Чернышевского, немецкая классич. литература конца 18 в. дала народу «сознание о национальном единстве, пробудила в нём чувство законности и честности, вложила в него энергические стремления, благородную уверенность в своих силах» (Собр. соч., т. 4, 1948, стр. 7).

Наиболее полно и последовательно содействовал этому Лессинг, которого Н. Г. Чернышевский называл «отцом новой немецкой литературы» (там же, стр. 9). Лессинг в философских и художественных сочинениях подверг последовательной критике феодальную идеологию во всех её формах, деспотизм князей и юнкерства, реакционную роль церкви. Он вступал в спор и со сторонниками «просвещённого абсолютизма» (Ф. Николаи, М. Мендельсон), к-рых позднейшее буржуазное литературоведение пыталось превратить в главных идеологов Просвещения. Лессинг впервые в Германии обосновал реалистич. эстетику национальной нем. литературы, живописи и театра («Лаокоон, или о границах живописи и поэзии», 1766, «Гамбургская драматургия», 2 тт., 1767—69). Демократизм Лессинга и реализм образов в особенности сказались в его драмах, из к-рых лучшие — «Эмилия Галотти» (1772) и «Натан Мудрый» (1779). Идеи самобытности национальной литературы и её связи с историей народа и народным творчеством нашли подробную разработку, впервые в эпоху Просвещения, у политически более умеренного Г. Гердера, к-рый, никогда не поднимаясь до радикализма Лессинга, способствовал изучению устной поэзии многих народов и впервые познакомил немцев с творчеством славян («Голоса народов в песнях», 2 чч., 1778—79). Его работа о языке («Возникновение языка», 1772) имела значение для выработки национального литературного языка. Утверждая народное творчество в качестве основы поэзии, Гердер в то же время выдвигал идеалистич. учение о бессознательности и стихийности творчества (в особенности проявившееся у Г. Гамана, 1730—88), чем создал теоретич. предпосылки индивидуалистич. эстетики литературного течения «Бури и натиска».

Несмотря на крайнюю противоречивость идейного содержания и индивидуализм творческих принципов, литературное течение «Бури и натиска» захватило большое количество писателей разных городов Германии и было первым общенемецким литературным течением бюргерства. В этом течении отразились возмущение и протест против феодальной отсталости страны и вместе с тем политич. незрелость и беспомощность бюргерства, крайняя неопределённость его политич. идеалов. Только творчество Ф. Шубарта (1739—91) достигло активного политич. звучания в его песнях и газете «Немецкая хроника» (1774—77), где он в резкой форме обличал нем. партикуляризм и гнёт духовенства. Шубарт был брошен в крепость за прямой при-

зыв к борьбе с деспотизмом князей. Стихи и песни Шубарта, народные баллады А. Бюргера (1747—94) и в особенности ранняя лирика В. Гёте были новым словом в развитии нем. поэзии, первым проявлением национальной лирики, питающейся истоками народного творчества, содержащей демократические плебейские элементы. Драматургия течения «Бури и натиска» была много слабее как по содержанию, так и по форме (Я. Ленц, 1751—92, М. Клингер, 1752—1831, первая драма к-рого «Буря и натиск» дала название всему направлению). Именно в драме больше всего проявились индивидуалистич. бунтарство, отсутствие чётких политич. идеалов, что вызвало уже тогда критику со стороны Лессинга. Драма Просвещения достигла высшего расцвета в раннем творчестве В. Гёте и Ф. Шиллера, обратившихся к национальным сюжетам и идеям свободы — «Гёц фон Берлихинген» (1773) Гёте, «Разбойники» (1781), «Коварство и любовь» (1784) Шиллера — «первая немецкая политически-тенденциозная драма» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 27, стр. 505). Драмы Шиллера — кульминационный пункт в развитии демократических идей нем. литературы до французской буржуазной революции конца 18 в. Большего радикализма, воодушевления, веры в разум и свободу нем. буржуазная литература не достигала (в дальнейшем Шиллер, как и Гёте, занял отрицательную позицию по отношению к французской буржуазной революции и особенно её якобинскому этапу). Проза этого времени знает только одно подлинно художественное произведение, получившее значение и за пределами Германии, — роман Гёте «Страдания молодого Вертера» (1774), в к-ром столкновение героя с реакционным общественным порядком доведено до трагич. конфликта.

Буржуазная революция конца 18 в. во Франции оказала глубокое, но противоречивое влияние на общественно-идейную жизнь Германии: аристократич. реакция, к к-рой примкнула значительная часть бюргерства, выступает против революции и материализма, тогда как передовые бюргерские круги выдвигают идеи национального развития страны и буржуазного прогресса. Типичная для буржуазии 18 в. идеализация античной рабовладельческой демократии и в особенности Римской республики не имела в нем. литературе того революционного содержания, к-рое характерно для франц. литературы. В Германии еще накануне революции появились первые произведения, посвящённые античному миру, к-рый изображался как идеальный образец общества, как царство свободы и расцвета личности (И. Винкельман, 1717—68). Только у Г. Форстера (1754—94), участника революционных событий 1793 и Майнце, трактовка античности достигла революционного характера. В т. н. веймарском классицизме (см. *Классицизм*) ведущее место занимали Гёте («Римские элегии», 1786, «Ифигения», 1787) и увлёкшийся идеализмом И. Канта — Шиллер («Боги Греции», 1788, «Письма об эстетическом воспитании человека», 1795). В отличие от героич. образов ресторации во франц. буржуазном классицизме, они выдвигают компромиссную идею достижения политич. свободы средствами постепенного эстетич. воспитания (Шиллер) и буржуазного гуманизма (Гёте, «Годы учения Вильгельма Мейстера», 4 тт., 1795—96). Отрицательное отношение к революционным методам достижения свободы и тенденции примирения с действительностью у обоих классиков нем. литературы не могли не сказаться на дальнейшем развитии немецкой общественной мысли.

Однако Гёте и Шиллер остались на высоте исторических задач, не изменив идеям национального объединения и общественного прогресса. Самое грандиозное произведение нем. литературы — «Фауст» Гёте (первая ред. 1773—75, окончательная ред., 2 чч., 1808—31) — явилось не только итогом нем. Просвещения, но и глубоким реалистич. отражением общественного развития после французской буржуазной революции, когда великий писатель вступил в полемику с нем. романтизмом.

К. Маркс писал о Г., что она разделяла «с новыми народами реставрации, не разделяя их революций» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 1, 1938, стр. 386). Художественная литература романтиков является иллюстрацией к этой мысли К. Маркса. У нем. романтизма не было того реального содержания, к-рое имел романтизм в Англии и Франции, связанный с действительным разочарованием народных масс в результатах буржуазной революции. Романтич. критика капитализма в нем. литературе пользуется формами иррациональной фантастики и часто целиком примыкает к аристократич. реакции. Нем. романтики, испытавшие у истоков создания своей школы влияние французской революции и буржуазного культа античной демократии (молодой Ф. Шлегель, Ф. Гёльдерлин, 1770—1843), стремились ограничить буржуазное развитие Германии рамками абсолютизма, «органического» сохранения феодальных пережитков и привилегий. В результате уже представители т. н. старшей «иенской» школы романтиков — братья Фридрих (1772—1829) и Август (1767—1845) Шлегель, Ф. Новалис (1772—1801), Л. Тик (1773—1853), В. Ваккенродер (1773—98) — провозгласили сословно-цеховые учреждения средневекового феодализма «органическими» и идеальными для Г., а католицизм — лучшей формой духовной жизни. Реализм в литературе, демократические идеалы буржуазной революции иронически высмеивались, а субъективизм и мистич. фантастика в искусстве возводились в ранг божественного откровения и гениальности. Эти реакционные черты романтич. литературы усилились и выросли позднее в апологию *Священного союза* (см.) в т. н. гейдельбергской школе романтиков, возникшей около 1806 (А. Арним, 1781—1831; К. Брентано, 1778—1842, и др.). Национально-освободительная борьба против железного ига Наполеона внесла новую струю в нем. романтизм. Участие народа в борьбе за национальную независимость усилило интерес к народному творчеству; это нашло отражение в песнях, в лирике, непосредственно связанной с традициями фольклора, даже в творчестве дворянских писателей (Й. Эйхендорф, 1788—1857), а также в огромной работе по собиранию и обработке народных песен, включённых в знаменитый сборник Арнима и Брентано «Чудесный рог мальчика» (2 кн., 1806—08). В сокровищницу нем. литературы вошли сборники народных сказок и сказаний (1812—16), составленные братьями Я. и В. Гримм. В эти же годы братья Гримм положили начало основательному изучению нем. языка и богатства его диалектов.

Вследствие того, что руководство освободительным движением в Г. захватило в свои руки дворянство, в частности особо влиятельное в реакционных кругах прусское юнкерство, в романтич. лирике и гл. обр. в драме (Г. Клейст, 1777—1811) нашли также отражение грубо-националистич. тенденции и мистика. Это реакционное направление в романтич. литературе впоследствии неоднократно использовалось нем. империализмом, буржуазными декадентами и шовинистами, к-рые культивировали

«тевтономанию» и националистич. идеализацию средневековой империи, ставшей знаменем реакционных романтиков. Поздний романтик Т. Гофман (1776—1822), осыпавший иронич. насмешками княжеский карикатурный абсолютизм и филистерство бюргерства (роман «Житейские воззрения кота Мура», 2 тт., 1820—22), вместе с тем уводил искусство в мир фантастики и мистики, изобразив выдуманный потусторонний мир в качестве более настоящего, более реального. В творчестве Гофмана нем. романтизм пришёл к тупику. Так называемая швабская школа романтиков (Т. Кёрнер, 1791—1813, Л. Уланд, 1787—1862, сказочник В. Гауф, 1802—1827, Э. Мерике, 1804—75, и др.) не вышла за пределы реакционного романтизма и только в творчестве Уланда создала отдельные баллады и стихотворения, одушевлённые либерально-республиканскими идеалами. В этот период реалистические и народные традиции литературы твёрдо продолжал Гёте. Та роль, к-рую Гёте отводит труду и знанию в общественном прогрессе (2-я часть «Фауста», 1825—31, «Годы странствования Вильгельма Мейстера», 1821—29), показывает, что великий нем. поэт смотрел в будущее, имел слишком глубокие народные корни, чтобы поддаться романтич. идеализации средневековья и националистич. тевтономании. Гёте открыто выступал как против дворянско-монархической, так и против мелкобуржуазной реакции, давших в нем. литературе жалкую публицистику, драму и шовинистич. песни (В. Иффланд, А. Коцебу, М. Арндт, Т. Кёрнер и др.). Особое место в этот период занял А. Шамиссо (1781—1838), много путешествовавший и разделявший идеи буржуазной революции (стих. «Бестужев» и др.), автор популярной «Удивительной истории Петера Шлемиля» (1814).

Новый подъём литературы связан с оживлением политич. оппозиции буржуазии против режима Священного союза, в особенности в период после июльской революции 1830 во Франции. Художественным отражением этого движения была борьба против романтизма и поворот литературы к задачам политич. борьбы.

Оформляются два литературных течения: либерально-буржуазное, реалистич. тенденции к-рого еще были связаны с формами классицизма (А. Платен, 1796—1835) и романтизма (К. Иммерман, 1794—1840), и буржуазно-демократическое направление, возглавлявшееся в 30-х гг. выдающимся публицистом Л. Бёрне (1786—1837), автором радикальных «Парижских писем» (6 чч., 1830—34). Последователи и сторонники Бёрне, писатели группы «Молодая Германия» (К. Гуцков, 1811—78, Л. Винбарг, 1802—1872, Г. Лаубе, 1806—84, Т. Мундт, 1808—61, и др.) в отдельных произведениях достигли действительного пафоса свободы (драма Гуцкова «Уриэль Акоста», 1847). Однако оторванность буржуазной оппозиции от реальных интересов народа обусловила быстрый переход большинства этих писателей к реакции, породила риторичность их стиля, отвлечённую многословную декламацию. Традиции «Бури и натиска» пытался возродить в своём противоречивом творчестве драматург Д. Граббе (1801—36), показавший на сцене народные массы. Реалистич. линию в развитии литературы продолжали те писатели, к-рые участвовали в идейной подготовке революции 1848—1849 и пытались отразить реальную жизнь нем. народа. Это — революционный драматург Г. Бюхнер (1813—37), автор прокламации к крестьянам с крылатым призывом «Мир — хижинам, война — дворцам» и драмы «Войцек» (1836), в к-рой впервые в нем. литературе создан образ наёмного рабочего, а также великий немецкий поэт Г. Гейне (1797—1856). Гейне в своей публицистике вскрыл политич. связь романтизма с феодальной реакцией («Романтическая школа», 1833) и создал новую лирику («Книга песен», 1827, «Современные стихотворения», 1839—1846), в к-рой идеи свободы, гуманизма сочетаются с острой, безжалостной сатирой как на феодальную реакцию, так и на мелкобуржуазный риторич. радикализм, оторванный от народа. Сближение с К. Марксом в 1844 оказало решающее влияние на Гейне, к-рый в это время создаёт своё лучшее произведение — поэму «Германия. Зимняя сказка» (1844), где идея национального единства и сатира на реакционную прусскую монархию нашли яркое выражение. Однако Гейне не пошёл до конца за К. Марксом. Признавая историч. неизбежность победы пролетариата, он не преодолел буржуазного взгляда на судьбу культуры в условиях пролетарской революции, будто бы угрожающей искусству.

С оживлением литературного движения накануне революции 1848—49 в нем. литературу начинают проникать влияния русской литературы. Талантливым пропагандистом поэзии А. С. Пушкина был друг Г. Гейне — Фарнгаген фон Энзе (1785—1858).

Период, предшествующий революции 1848—49, ознаменовался в Германии 40-х гг. подъёмом политич. лирики. «Тенденциозная» политич. поэзия нем. буржуазии (Г. Гофман фон Фаллерслебен, 1798—1874, Ф. Дингельштедт, 1814—81, Р. Прутц, 1816—72, и др.), а также поэзия мелкобуржуазного «истинного социализма» (А. Мейснер, 1822—85, Л. Отто, К. Бек и др.) была крайне отвлечённой и игнорировала подлинно демократические требования. Лишь небольшая группа поэтов, испытавшая на себе влияние К. Маркса и Ф. Энгельса и «Союза коммунистов», отразила в известной мере идеи передовой нем. демократии 40-х гг. (Г. Гервег, 1817—75, Ф. Фрейлиграт, 1810—75). «Первым и самым значительным поэтом немецкого пролетариата» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, стр. 155) был Г. Веерт (1822—56), член «Союза коммунистов» и сотрудник «Новой Рейнской газеты», яркий революционный сатирик, автор стихотворений и фельетонов, разоблачавших врагов революции.

Большую роль в организации демократических сил нем. литературы накануне революции 1848—49 сыграла «Рейнская газета», редактировавшаяся К. Марксом, а также публицистика и литературная критика К. Маркса и Ф. Энгельса, помещавшаяся в других периодич. изданиях этого времени (Маркс К., «Дебаты о свободе печати», 1842, и др. статьи в «Новой Рейнской газете»; Энгельс Ф., статьи — «Карл Бек», 1839, «Платен», 1840, «Александр Юнг и Молодая Германия», 1842, и др.).

Возникновение марксизма как коммунистического мировоззрения пролетариата явилось величайшим фактором в развитии мировой и нем. культуры. К. Маркс и Ф. Энгельс в своих философских, исторических и политико-экономич. трудах и многочисленных высказываниях заложили основы научной материалистич. эстетики, раскрыли враждебность буржуазного общества искусству (Маркс К., «Теории прибавочной стоимости», 1859—61, и др.), подвергли последовательной критике спекулятивную идеалистич. эстетику буржуазной литературы (Маркс К. и Энгельс Ф., «Святое семейство», 1844, — разбор романа Э. Сю «Парижские тайны»; Энгельс Ф., «Истинные социалисты», 1846, и др.), дали глубокую оценку основным

эпохам развития мировой литературы — античности (Маркс К., «Введение к „К критике политической экономии“» и др.), эпохи Возрождения (Энгельс Ф., «Диалектика природы», 1873—86) и т. д. Своей критикой К. Маркс и Ф. Энгельс охватили многочисленные явления литературного наследства прошлого (оценки творчества Данте, В. Шекспира, писателей-реалистов 18 в. и т. д.), создав научные предпосылки для разработки истории мировой литературы. Широко откликаясь на вопросы современного им литературного развития как в Г., так и в других странах, К. Маркс и Ф. Энгельс боролись с проявлениями общественной реакции в литературе, поддерживали реалистические литературные течения; они дали глубокую оценку крупнейшим мыслителям и писателям 19 в., в частности творчеству В. Гёте (труд Ф. Энгельса «Немецкий социализм в стихах и прозе», 1846—47). Особой поддержкой К. Маркса и Ф. Энгельса пользовалась зарождавшаяся поэзия рабочего класса — творчество Г. Веерта и т. д. Гениальные идеи К. Маркса и Ф. Энгельса о реализме (письмо Ф. Энгельса к М. Гаркнесс, 1888), идейной направленности литературы, связанной с освободительным движением рабочего класса, стали неоценимым наследием мировой прогрессивной литературы.

Предательство в 1848—49 нем. буржуазии, отрёкшейся от борьбы за демократическое объединение Г., надолго обусловило господство реакционных течений в идеологич. жизни страны. Г. во 2-й половине 19 в. не выдвинула ни одного крупного писателя-реалиста международного значения. Два наиболее талантливых художника, писавших по-немецки в этот период, Г. Келлер и Ф. Мейер, были швейцарцами. Келлер, сохранивший традиции критич. реализма во 2-й половине 19 в., оказал на последующее развитие демократической нем. литературы известное влияние. В литературе 50—60-х гг. большое развитие получили «областнические» тенденции, мешавшие национальному и политич. объединению страны. В т. н. областнической литературе изображение провинциальной крестьянской и мещанской, обывательской жизни проникнуто идеализацией консервативных «устоев» местного быта (Б. Ауэрбах, 1812—82, — «Шварцвальдские рассказы», 4 тт., 1843—54; В. Раабе, 1831—1910; поэт и новеллист Т. Шторм, 1817—88; писатель-мекленбуржец Ф. Рейтер, 1810—74, писавший на нижненемецком диалекте). В это же время в нем. литературе проявляется тяготение к иррационализму и пессимизму, призванным дать философское оправдание капитуляции буржуазии перед силами реакции (Шопенгауэр). Эти тенденции сказываются в творчестве наиболее видного нем. драматурга середины 19 в. Ф. Геббеля (1813—63). Создав перед революцией 1848 реалистич. драму «Мария Магдалина» (1844), Геббель в последующих драмах призывает бюргерство капитулировать перед монархич. «правопорядком» («Агнесса Бернауэр», 1855) и вопреки правде стремится придать величие проблемам буржуазной культуры своего времени и её «конфликтам», перенося их в историч. прошлое. Влияние буржуазной реакции сказалось также в творчестве драматурга и прозаика О. Людвига (1813—1865), автора реалистич. повестей из народного быта Тюрингии. Романистом прусской либеральной буржуазии, пресмыкавшейся перед абсолютизмом, был Г. Фрейтаг (1816—95). Ложное освещение социальных противоречий содержалось в многочисленных романах Ф. Шпильгагена (1829—1911). В целом нем. реализм середины и 2-й половины 19 в. не достиг значительного развития. Мюнхенский кружок поэтов выступает уже в это время с идеями эстетства, салонного эпикуреизма и культа «чистой» формы (П. Гейзе, 1830—1914, Э. Гейбель, 1815—84, и др.). Примыкавший к этому кружку Ф. Боденштедт (1819—92) выделился своими переводами произведений классич. русской литературы.

Объединение Г. Бисмарком «сверху» (1871) и агрессивные империалистич. устремления кайзеровской Г., особенно возросшие в период подготовки первой мировой войны, определили реакционный характер развития буржуазной нем. литературы. «Вся буржуазия была опьянена победами над Францией, и ...широкие массы населения дали увлечь себя подлой, человеконенавистнической „либеральной“ проповеди национализма и шовинизма» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 17, стр. 69). В этой обстановке возникли реакционные писания философа Ф. Ницше (1844—1900). Его эстетика, насыщенная идеями иррационализма и аристократич. презрения к народу и демократии, оказала решающее влияние на буржуазно-декадентскую литературу в Г., низкую по своим художественным качествам, проникнутую пруссачески-монархическим, шовинистич. духом. Поэт С. Георге (1868—1936), вождь нем. декадентства, открыто утверждал человеконенавистнические «идеалы» насилия и жестокости; не случайно Георге был объявлен гитлеровцами их предшественником. В это время на декадентскую поэзию оказывает большое влияние австрийский поэт Р. Рильке.

Реалистические и демократические тенденции в литературе были связаны с борьбой рабочего класса. Они отражены, в частности, в литературно-критич. работах Ф. *Меринга* и Р. *Люксембург* (см.), к-рые противопоставили декадентской литературе традиции нем. классиков — Лессинга, Шиллера, и великие образцы русской и польской литературы — Л. Толстого, А. Мицкевича («Легенда о Лессинге», 1893, «Ф. Шиллер» и др. — Меринга, статьи о Ф. Шиллере, А. Мицкевиче, Л. Толстом и др. — Люксембург). Реалистическая социальная тематика проникает в нем. повествовательную прозу 80—90-х гг. Писатель Т. Фонтане (1819—98), являющийся непосредственным предшественником нем. критич. реализма 20 в., дал в лучших своих романах реалистич. картину паразитич. юнкерства и прусской бюрократии («Заблуждения», 1888, «Эффи Брист», 1895). М. Крецер (1854—1919) в романе «Мастер Тимпе» (1888) обрисовал трагедию мелкого ремесленника. В. Поленц (1861—1903) в романе «Крестьянин» (1893), положительно оценённом Л. Толстым и Г. Плехановым, показал разрушение крестьянского хозяйства капитализмом. В конце 19 и начале 20 вв. большое влияние на оживление реалистич. традиций в нем. литературе оказывают русская литература и театр (Л. Толстой, А. Чехов, М. Горький, теория и практика Московского Художественного театра). Но господствующим литературным направлением был натурализм (Г. Гауптман, А. Гольц, берлинские критики братья Г. и Ю. Гарт, мюнхенский романист Г. Конрад, 1846—1927). Недостатки натуралистич. метода, обусловленные свойственным ему биологизмом в понимании социальных явлений, вели литературу к упадку. На трактовку социальных вопросов в творчестве писателей-натуралистов оказывал своё воздействие также оппортунизм, взявший верх в германской социал-демократической партии и 2-м Интернационале после смерти Ф. Энгельса. Один из видных представителей нем. натурализма — А. Гольц (1863—1929) — скоро стал заурядным литератором декаданса. Г. Гауптман (1862—1946), выступивший в 1892 с лучшим произведением того времени, драмой «Ткачи» (о борьбе труда и капитала), впоследствии оказался под влиянием декадентства и только в конце жизни, после разгрома гитлеризма, сблизился с прогрессивными кругами.

В борьбе с натурализмом и декадентством рос критич. реализм в нем. литературе 20 в. На уровень больших обобщений подняли реалистич. искусство и завоевали прочную международную славу братья Томас (р. 1875) и Генрих (1871—1950) Манн. Т. Манн правдиво изобразил паразитизм и моральное вырождение буржуазии (романы «Будденброки», 1901, «Волшебная гора», 2 тт., 1924). Преодолевая упадочнич. настроения, отражавшие отчуждённость писателя от демократического движения, Т. Манн в 30—40-х гг. занял позицию антифашиста и борца за мир. Романы Г. Манна («Учитель Унрат», 1905, и особенно «Верноподданный», 1914) явились вершиной в развитии нем. критич. реализма. В романе «Верноподданный» Г. Манн выступил как замечательный сатирик кайзеровско-империалистич. Г. и сумел с большой силой предвидения вскрыть социальные истоки человеконенавистнич. идеологии фашизма. После фашистского переворота в Г. он стал и остался до самой смерти одним из ведущих писателей-антифашистов. Из числа писателей-реалистов получил известность в начале 20 в. Б. Келлерман (1879—1951) («Туннель», 1913, «9 ноября», 1920).

Первая мировая война 1914—18 породила низкопробную в художественном отношении шовинистич. литературу. Лишь немногие нем. писатели — Л. Франк и особенно Г. Манн — сумели остаться в стороне от шовинистич. угара. Великая Октябрьская социалистическая революция, дав мощный толчок развитию революционного рабочего движения в Г., оказала огромное влияние на нем. литературу. Многие из нового поколения демократических писателей выросли под благотворным воздействием социалистической культуры Советского Союза, создав большую литературу рабочего класса с произведениями национального и международного значения (И. Бехер, А. Зегерс, В. Бредель, Ф. Вольф и др.). Мимо новых социальных явлений, связанных с рабочим движением, не мог пройти в это время ни один крупный нем. писатель (напр., Г. Фаллада, 1893—1946). В буржуазной нем. литературе со времени первой мировой войны общий кризис капитализма отразился в антиреалистическом декадентском течении *экспрессионизма* (см.), выступавшего под знаменем абстрактного бунта против общества в формах гиперболы и гротеска, композиционного и словесного хаоса (поэт В. Газенклевер, 1890—1941, поэт, романист и новеллист Ф. Верфель, 1890—1945, драматург Г. Кайзер, 1878—1945). Лишь немногие среди экспрессионистов были искренними противниками буржуазного строя и стали затем последовательными антифашистами (драматург и поэт Э. Толлер, 1893—1939, и др.).

На рубеже 20-х и 30-х гг., в период веймарской республики, когда над Г. нависла угроза фашистской диктатуры, центральное место в нем. литературе заняла тема реванша, тема империалистич. войны. Наряду с жанром шовинистич. «военного романа», к к-рому тяготели и писатели герм. социал-демократии (М. Бартель, Г. Лерш, впоследствии легко приспособившиеся к гитлеровскому режиму), появились многочисленные книги буржуазно-пацифистского типа, обходившие вопрос о виновниках войны и путях борьбы с ней (Э. Ремарк, «На западном фронте без перемен», 1929). Из числа пацифистских романов о первой мировой войне следует выделить роман А. Цвейга (р. 1887) «Спор об унтере Грише» (1927), отличавшийся реалистической критикой германской военно-бюрократич. машины.

С приходом Гитлера к власти, когда герм. империалисты перешли «к открыто террористическим методам сохранения своей диктатуры» (Сталин И. В., Соч., т. 13, стр. 293), фашизм сразу же показал себя врагом культуры, искусства, литературы. После провокационного поджога рейхстага были арестованы, убиты и брошены в концлагери многие прогрессивные писатели. 10 мая 1933 по приказу Геббельса на площадях нем. городов были преданы огню лучшие произведения человеческой мысли, в т. ч. книги крупнейших нем. писателей — Г. Гейне, Г. Манна и мн. др. В знак протеста против фашистского террора и надругательства над культурой около 250 писателей покинули Г. Официальная фашистская литература при Гитлере опиралась на наиболее агрессивно-реакционные традиции декадентства, служившие фашистскому милитаризму и человеконенавистнической расовой теории.

В глазах всего мира подлинно национальную нем. литературу олицетворяли произведения писателей-эмигрантов. Наиболее активную группу в политическом и творческом отношении, распространявшую своё влияние на литературных изгнанников в других странах, составляли писатели-антифашисты, жившие в СССР,— И. Бехер, В. Бредель, Э. Вайнерт, Ф. Вольф и др., находившиеся под непосредственным воздействием советской литературы. В СССР на протяжении многих лет выходили журналы «Дас ворт» и «Ди интернационале литератур», бывшие основными органами литературы нем. антифашистской эмиграции во всём мире. Творчество ведущих писателей антифашистской эмиграции было продолжением их политич. борьбы. В. Бредель (р. 1900) в романе «Испытание» (1934) показал величие духа непреклонных борцов, рабочих-коммунистов в условиях концлагерей. Ф. Вольф (р. 1888) в драме «Профессор Мамлок» (1934) заклеймил расовое изуверство фашистов. С большой силой изобразила А. Зегерс (р. 1900) в романе «Седьмой крест» (1939) политическое и моральное состояние различных слоёв нем. народа при фашизме и стойкость передовых патриотов Г.— коммунистов. Значительное место в рядах антифашистских писателей занял Б. Брехт (р. 1898). Прогрессивные писатели-эмигранты обращались и к славным подвигам антифашистов в других странах — особенно в годы второй мировой войны (роман Ф. Вайскопфа «Накануне», 1942, и др.). В. Бредель («Завещание солдата-фронтовика», 1942, «Зондерфюрер», 1944), Ф. Вольф (повести «Полушубок», 1942, «Возвращение сыновей», 1944), И. Бехер (пьеса «Битва за Москву», 1942, и ряд стихотворений), Э. Вайнерт показали бесчеловечный облик гитлеровской армии и прославляли героизм советского народа в Великой Отечественной войне. В своих произведениях из историч. прошлого Г. писатели-антифашисты стремились проследить корни фашизма в истории кайзеровской Г. и веймарской республики (автобиографич. роман И. Бехера «Прощание», 1938, роман Л. Ренна «Упадок дворянства», 1944, первая часть трилогии В. Бределя «Родные и знакомые», 1943, где обрисовано оппортунистич. вырождение герм. социал-демократии, романы А. Цвейга «Воспитание под Верденом», 1935, «Возведение на престол короля», 1937, и др.). А. Зегерс в романах «Оцененная голова» (1933) и «Освобождение» (1937) показала банкротство веймарской республики,

В антифашистских романах Л. Фейхтвангера («Успех», 1930, «Семья Оппенгейм», 1933) сказалось свойственное многим буржуазным писателям непонимание классовой сущности фашизма, переключение борьбы реакции и демократии в ложный план внеисторического «вечного» конфликта между разумом и варварством.

Разгромив герм. фашизм, Советский Союз вернул нем. демократической литературе её родину. В течение 1945—48 немецкие антифашистские писатели вернулись в Г.

Противоположность между политикой СССР, твёрдо стоящего на демократических позициях, и агрессивной империалистич. политикой США, Англии и Франции, к-рые сразу после войны взяли курс на раскол Г., обусловила разные пути развития литературы Вост. и Зап. Г. Возрождение фашизма и милитаризма в Зап. Г. создало почву для откровенно реакционной и фашистской литературы, для различных декадентских течений. Последовательная демократизация советской зоны оккупации создала благоприятные условия для консолидации и развития немецкой демократической культуры. Теоретич. орган Социалистической единой партии «Эйнхейт» стал центром марксистской мысли в Г. и пропагандистом советской науки и культуры. Еще в 1945 по инициативе передовых, демократически настроенных деятелей науки и культуры был создан «Культурбунд» (см. раздел «Культурбунд») — Союз демократического обновления Г. во главе с поэтом И. Бехером.

Образование Германской демократической республики, являющееся «поворотным пунктом в истории Европы» (И. В. Сталин), дало могучий толчок развитию всего прогрессивного лагеря, борющегося с реакцией и амер. империализмом. «Культурбунд» и демократические журналы «Ауфбау» (1945—), «Вельтбюне» (1946—) и мн. др., издаваемые не только в столице — Берлине, но и в других городах Вост. Г., стали центрами сплочения прогрессивных писателей.

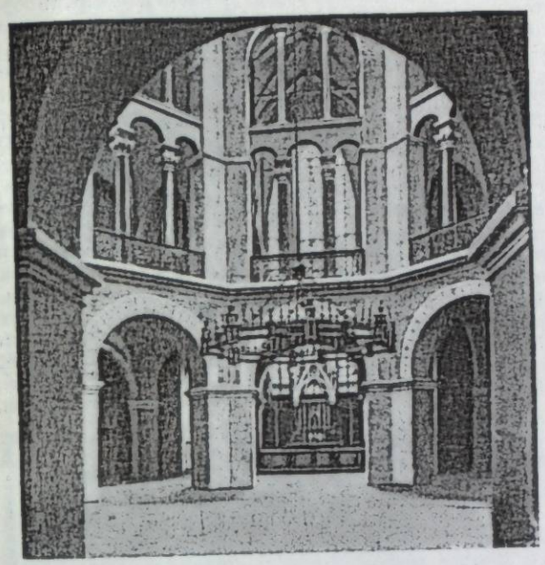
Крупную роль в организации прогрессивного лагеря нем. литературы играют поэт, прозаик и публицист И. Бехер (р. 1891), произведения к-рого, в частности поэмы и стихи о социалистическом строительстве в СССР, оказали влияние на становление передовой демократической культуры, и писатель Б. Уэе, избранный председателем Союза писателей демократической Германии. Б. Уэе опубликовал цикл рассказов «Св. Кунигунда в снегу» (1949), роман «Мы сыновья» (1948), статью «Мысли о Ленине» (1950). Возвратившись на родину в 1945, Бехер опубликовал много произведений («Немецкое исповедание», 1942—47, «Воспитание к свободе», 1946, «О воле к миру», 1947, и др.), посвящённых главным проблемам национальной жизни Г. после разгрома фашизма. Литераторы и журналисты активно борются против ремилитаризации Зап. Г. Борьба за мир, против превращения Зап. Г. в военную базу, борьба за единство страны на демократических основах, за укрепление дружбы с Советским Союзом и расширение культурных связей с народами СССР является идейным содержанием большинства произведений прогрессивных писателей, создающих светлые образы самоотверженных борцов с реакцией («Эрнст Тельман», 1948, В. Бределя; «Первый ряд» С. Хермлина, и др.). Появились произведения на истор. темы, в к-рых правдиво изображаются столкновения народа с господствующими классами и вскрываются причины поражения крестьянства и пролетариата в классовых битвах прошлого («Сыновья», 1949, В. Бределя; «Мертвые остаются молодыми», 1949, А. Зегерс; «Квартет теней», 1948, К. Грюнберга, и др.). Талантливые поэты С. Хермлин (р. 1915) и Куба (псевдоним Курта Бартеля, р. 1915) написали крупные произведения, посвящённые И. В. Сталину (поэма «Сталин», 1949, Хермлина; «Кантата о Сталине», 1949, Кубы). В нем. демократической литературе возникла новая значительная тема — освещение свободного созидательного труда народа, ставшего хозяином своей судьбы (поэма «Мансфельдская оратория», 1950, Хермлина; повесть В. Бределя «Пятьдесят дней в Брухштедте», 1951; пьеса К. Грюнберга «Золотом льется сталь», 1949, и т. д.). Разработка связанных с этой тематикой творческих проблем определяет основное направление развития нем. литературы. Создание прогрессивного Союза немецких писателей в 1950 является свидетельством того, что силы демократической литературы Г. растут и крепнут.

Лит.: Энгельс Ф., Статьи из «Телеграфа». Публицистические очерки, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 2, М.—Л., 1931; его же, Истинные социалисты, там же, т. 4, [М.], 1937; его же, Немецкий социализм в стихах и прозе, там же, т. 5, М.—Л., 1929; Сталин И. В., Соч., т. 8 («Речь в германской комиссии VI расширенного пленума ИККИ 8 марта 1926 г.»); его же, Президенту Германской демократической республики господину Вильгельму Пику. Премьер-министру правительства Германской демократической республики господину Отто Гротеволю, в сб.: Образование Германской демократической республики, М., 1950; Белинский В., Менцель, критик Гете, Собр. соч. в трех томах, т. 1, М., 1948; Меринг Ф., Литературно-критические работы, т. 1—2, М., 1934; Луначарский А., История западноевропейской литературы в ее важнейших моментах, ч. 1—2, 2 изд., М.—Л., 1930; Брандес Г., Собрание сочинений, пер. с дат., 2 изд., т. 5, 6, 11, 12, СПБ, 1907—09; Шерер В., История немецкой литературы, пер. с нем., ч. 1—2, СПБ, 1893; Франке К., История немецкой литературы в связи с развитием общественных сил, [пер. с англ.], СПБ, 1904; Геттнер Г., История всеобщей литературы XVIII века, пер. с нем., т. 3, М., 1872—75; Гайм Р., Романтическая школа, пер. с нем., М., 1891; Розанов М., Поэт периода «бурных стремлений» Якоб Ленц, его жизнь и произведения, М., 1901; Шахов А., Гете и его время, 4 изд., СПБ, 1908; Гриб В., Теория реализма у Лессинга, в кн.: Реализм XVIII века на Западе. Сб. статей, М., 1936; Ранний буржуазный реализм. Сб. статей, Л., 1936; Немецкая романтическая повесть, т. 1—2, М.—Л., 1935; Фрадкин И., Борьба продолжается, «Новый мир», 1948, № 8; Gervinus G., Geschichte der deutschen Dichtung, Bd 1—5, 5 Aufl., Lpz., 1871—74; Wiegler P., Geschichte der deutschen Literatur, Bd 1—2, B., 1930; Scherer W., Geschichte der deutschen Literatur. Bis zur Gegenwart ergänzt von Th. Schultz, 2 Aufl., W., 1949; Mahrholz W., Deutsche Literatur der Gegenwart, B., 1930; Lukacz G., Fortschritt und Reaktion in der deutschen Literatur, B., 1947; его же, Deutsche Literatur im Zeitalter des Imperialismus, B., 1946; Weiskopf F. C., Unter fremden Himmeln, B., 1948; Goedeke K., Grundriss zur Geschichte der deutschen Dichtung, Bd 1—13, 2 Aufl., Dresden, 1884—1938; Kosch W., Deutsches Literaturlexikon, Bd 1—2, Halle, 1927—30.

XVIII. Изобразительные искусства и архитектура.

В эпоху первобытно-общинного строя, в период неолита, на территории Г. существовало искусство геометрич. орнамента и появились зачатки фигурных групповых изображений фольклорного характера. Полное сказочных образов, во многом условное искусство герм. племён (около начала нашей эры) получило воплощение в т. н. зверином орнаменте на предметах быта и оружия. Оно продолжало существовать в 5—8 вв. н. э., когда с формированием классового общества в искусство Г. проникали новые, связанные с христианством идеи и образы. Для придворного искусства монархии Карла Великого (конца 8 — начала 9 вв.), в к-рую входили и земли будущей Г., было характерно широкое использование наследия позднеантичного и византийского искусств. Их мотивы привлекались для придания архитектурным произведениям величия и торжественности (несохранившийся дворец и

центрально-купольная дворцовая капелла конца 8 — начала 9 вв. в столице Ахене, центрально-купольная церковь Михаила в Фульде, ок. 820). Нек-рые памятники резьбы по слоновой кости,

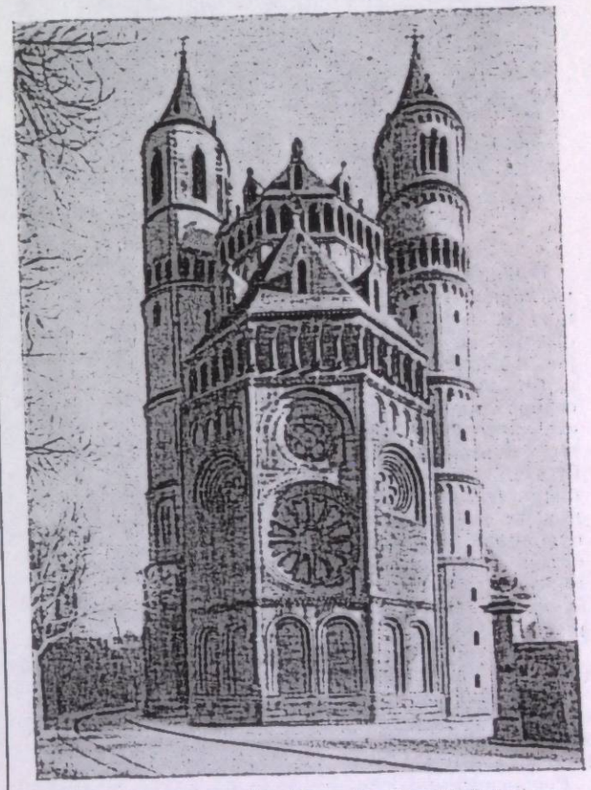


Дворцовая капелла в Ахене. 8—9 вв. Внутренний вид.

ювелирные изделия и миниатюра этого времени (в евангелиях в Ахене и Вене) полны жизни и движения. Вместе с тем уже в этот период развивается, особенно в монастырях, суровое и условное искусство, к-рое становится господствующим по мере роста феодальных отношений. Идеи ничтожества человека и всемогущества божества, строжайшая иерархия в изображении персонажей сказались в художественном творчестве. Эти тенденции получили яркое выражение уже в 10 — начале 11 вв. в архитектуре (массивные и грузные базилики в Гернроде, 961, церковь Михаила в Гильдесгейме, начало 11 в.), в монументальных, но при этом напряжённо-экспрессивных церковных росписях (в церкви Оберцелль, на острове Рейхенау, конец 10 в.), в миниатюре (напр., Бамбергский апокалипсис) и в скульптуре (особенно гильдесгеймская школа: бронзовые двери епископа Бернварда, начало 11 в.). Формирование и развитие феодальных отношений ознаменовалось утверждением романского искусства 11—13 вв. (см. *Романский стиль*). В архитектуре преобладал тип грандиозной и массивной крещатой базилики, таковы: церковь Годегарда в Гильдесгейме (1133—72), собор в Брауншвейге (1173—95) и др. В величаво-торжественных соборах *имперских городов* (см.) — в Шпейере (11—12 вв.), Майнце (12—13 вв.), Вормсе (11—13 вв.) и др., принадлежащих к числу лучших творений зодчества Г., ярко воплотились наиболее передовые художественные идеи эпохи. В их архитектуре закладывались основы национального немецкого зодчества. Светское зодчество этого времени известно мало, т. к. сохранилось лишь несколько императорских и княжеских замков (в Госларе, Вартбурге и др.) и позднее перестроенных домов горожан. Романские скульптура и живопись, часто связанные с архитектурой, отмечены печатью наивной, но выразительной правдивости. Народные художественные традиции, воплотившиеся более всего в памятниках художественного ремесла, иногда в архитектурной декорации, настойчиво пробивались за рамки официальной церковности. Они нашли своё выражение в скульптуре (Регенсбург и др.), в монументальных росписях (Шварцрейндорф, 3-я четверть 12 в.) и миниатюре.

В 13 в. ведущее место в архитектуре начинает занимать городской собор. В этот период в Г. утверждается готич. искусство (см. *Готика*). Решающую роль в этом сыграл феодальный город — этот «наиболее яркий цветок средневековья» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1951, стр. 720). Рождённая в недрах средневекового города, связанная также с источниками придворно-рыцарской культуры, немецкая готика оставалась под влиянием церкви. Но при этом готика делает первый, хотя и нерешительный шаг к освобождению средневекового искусства Г. от узкой догматичности и абстрактности церковной идеологии. В стремлении передать реальный облик людей и предметов передовые мастера нередко преодолевают господствующую условность.

В 1-й половине 13 в. создаются соборы в Лимбурге и Бамберге, конструктивные и декоративные черты к-рых предвосхищают готику, а в середине



Собор в Вормсе. 11—13 вв. Восточный фасад.

13 в. сооружаются многочисленные готич. церкви (церковь Елизаветы в Марбурге на р. Лан, 1235—83, и др.). Во многих крупных городах в 13—14 вв. строятся грандиозные, смелые по конструктивным решениям соборы, доминирующие над городом как символ могущества городской общины (соборы: в Кёльне, начат в 1248, Фрейбурге, Ульме и др.).

Более скромный характер носит простая по формам бюргерская кирпичная готич. архитектура Сев. Г. (церковь Марии в Любеке, 13—14 вв., и особенно ратуши — в Мюнстере, Любеке и др.).



Церковь Елизаветы в Марбурге на р. Лан. 1235—83. Внутренний вид.

В области скульптуры к середине 13 в., несмотря на характерную для всей готич. скульптуры тенденцию к мистич. экзальтации, ясно обозначилось стремление к оживлению человеческих фигур, интерес к движению и пластике тела («Золотые ворота» в Фрейберге, ок. 1235, скульптуры Бамбергского собора, начало 13 в., и др.). Наибольшей реалистичности готич. скульптура достигает в изображениях конкретных людей (скульптуры собора в Наумбурге, 2-я половина 13 в., и др.). В готич. живописи (миниатюра) также проявляется растущий интерес к реальному миру: условная плоскостность сменяется, правда еще примитивной, передачей объёмов. Фреска, для к-рой в готич. здании было мало места, вытесняется живописью по стеклу (*витраж*, см.,— в соборах в Кёльне, Регенсбурге и др.).

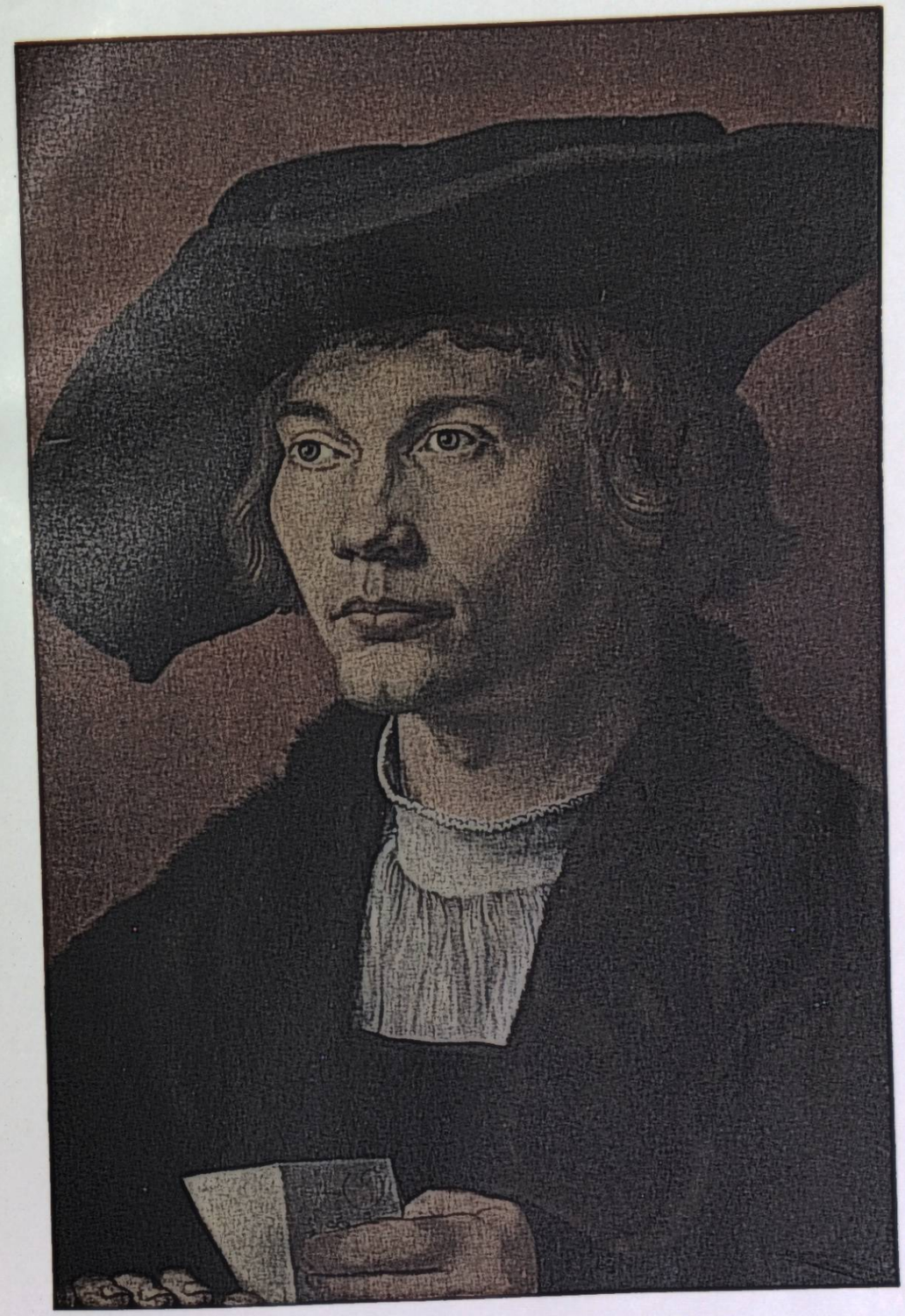
В 14—15 вв. развивается станковая живопись (гл. обр. алтарные иконы). В живописи 14 в., в к-рой ведущую роль играл Кёльн (где работал мастер Вильгельм; умер, вероятно, в 1378), а также южнонемецкие города и прежде всего Нюрнберг, намечаются реалистические тенденции.

Решающий поворот к реалистич. мировосприятию был совершён в 15 в. Эта эпоха знаменует собой начало немецкого Возрождения, развивавшегося в городах — очагах ранней буржуазной культуры. Немецкое искусство в эту эпоху достигло высочайшего расцвета. Искусство немецкого Возрождения является замечательным вкладом в мировую художественную культуру. Оно ярко и разносторонне отразило народную жизнь Г., создав правдивые образы людей из народа. Его своеобразие определено всей историей Г. 15 — начала 16 вв., в к-рой назревали мощные классовые битвы, достигшие наиболее острого выражения в Крестьянской войне 1525. Этим объясняется большая чуткость художников немецкого Возрождения к противоречиям жизни, резкость и острота образов, суровая правдивость подхода к действительности. С другой стороны, феодальный уклад, сохранявшийся во многом свою силу, поддерживал противостоявшую ведущему реалистич. направлению консервативную линию в искусстве с её готич. пережитками. Они проявлялись в архитектуре 15 и даже 16 вв. (ратуша в Бремене, начата в 15 в., и др.) и, отчасти, в скульптуре. Передовые идеи наиболее ярко воплотились в живописи и в доступной сравнительно широким слоям народа, чутко откликавшейся на социальные вопросы современности, гравюре (на дереве и меди). Отдельные города (Кёльн, Нюрнберг, Аугсбург, Ульм и др.) становятся центрами местных художественных школ. Среди мастеров 15 в. выделяются С. Лохнер (ум. 1451), Л. Мозер (гг. рожд. и смерти неизв.), Г. Мульчер (ок. 1400—67), «Мастер жизни Марии» (работал ок.



Статуи Экхехарда и Уты. 2-я половина 13 в. Собор в Наумбурге.

1460—90) и особенно живописец и гравёр М. Шонгауэр (ок. 1430—91). Переход к следующему периоду связан с творчеством Б. Цейтблома (ум. 1518), Г. Гольбейна Старшего (1460/70—1524) и М. Вольгемута (1434—1519). Наивысшего подъёма Возрож-



А. Дюрер. Портрет молодого человека. 1521. Дрезден.

К ст. Германия.

дение в Г. достигает к началу 16 в. Величайший немецкий художник Альбрехт Дюрер (1471—1528) из Нюрнберга в своём искусстве утверждает новые принципы реализма, порывая со средневековым



А. Дюрер. Четыре всадника. 1498. Гравюра на дереве.

мистицизмом и бюргерской мелочностью, свойственными еще искусству 15 в. Живописец и график, теоретик искусства и учёный, Дюрер в своём творчестве сумел воплотить в совершенной форме передовые, гуманистич. представления об энергичном, свободном от феодального гнёта человеке. Современник Крестьянской войны, Дюрер отражает социальные конфликты своего времени в напряжённых, исполненных страсти и драматизма произведениях. Его графика, в к-рой он дал широкую картину немецкой действительности революционной эпохи, оказала огромное влияние на творчество ряда мастеров (т. н. малые мастера Нюрнберга — братья Бегамы, Пенц и др.). Другим крупнейшим мастером 16 в. был переселившийся впоследствии в Англию Ганс Гольбейн Младший (1497—1543)— художник, близкий по духу к немецким гуманистам, автор портретов, замечательных правдивостью и точностью характеристик, благородством и ясностью образов. Третьим крупнейшим художником был Л. Кранах (1472—1553), автор выразительных, острых по характеристике портретов. В творчестве Маттиаса Грюневальда (после 1460—1528) в напряжённых, драматич. формах отразились социальные противоречия эпохи; однако мистич. характер его искусства противоположен творчеству Дюрера. Социальные конфликты прямо или косвенно отразились в творчестве всех крупных мастеров 15—16 вв.: Г. Бургкмайр (1473—1531), Г. Бальдунг Грин (1476—1545), основатель светского национального пейзажа А. Альтдорфер (ок. 1480—1538), Г. Альдегревер (ок. 1502— ок. 1561), Г. Кульмбах (ок. 1480—1522).

Скульптура немецкого Возрождения представлена рядом крупных мастеров-реалистов (А. Крафт, 1455/60—1508/09, П. Фишер Старший, ок. 1460—1529, и особенно участник Крестьянской войны Т. Рименшнейдер, ок. 1460—1531). Их творчество отмечено смелой реалистической трактовкой религиозных сюжетов, в к-рых выводятся яркие народные типы и разнообразные бытовые подробности, и появлением портрета.

Гуманистич. художественной культуре Г., к-рая достигла в творчестве Дюрера и Гольбейна вершины, был нанесён тяжёлый удар феодальной реакцией и контрреформацией, последовавшими за Крестьянской войной. Ожившая готич. традиция смыкается с возникающим аристократич. придворным течением, что нашло отражение в творчестве живописца И. Аммана (1539—91), скульптора и архитектора П. Флетнера (ок. 1485—1546) и др.

Архитектура 16—17 вв. быстро переходит к сложным и пышным барочным формам (портал ратуши в Кёльне, 1560—70-е гг., постройки в Гейдельбергском замке: еще отчасти ренессансные, возведённые при курфюрсте Оттоне Генрихе, начаты в 1556, и барочные — при Фридрихе IV, начаты в 1601). Наиболее значительным архитектором этого периода был Э. Голль (1573—1646), строивший в Аугсбурге (ратуша, 1615—20). Наиболее крупный и передовой немецкий живописец-реалист конца 16 в. А. Эльсгеймер (1578—1610) работал вне Г. Большое историко-художественное значение в 16—17 вв. имело прикладное искусство (изделия из металла, дерева, глины, стекла), в к-ром нашли своё проявление народные художественные представления. В графике (нередко имевшей лубочный характер) с её грубоватым юмором и сатирич. остротой отразился социальный протест широких масс. Тридцатилетняя война (1618—48), опустошившая Г. и ещё более усилившая её феодальную раздробленность, привела к временному упадку немецкое искусство.

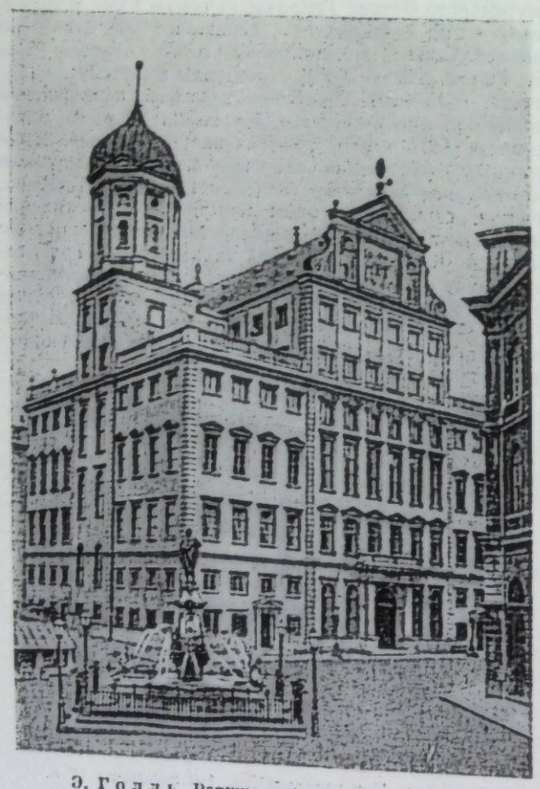


Б. Бегам. Три крестьянина. 1-я половина 16 в. Гравюра на меди.

Новый подъём художественной жизни произошёл в начале 18 в. преимущественно в южнонемецких княжествах. Широкое распространение получает архитектура *барокко* (см.), приобретавшая здесь могучие, пышные, монументальные формы, исполненные энергии и торжественного пафоса. Эти черты получили особенно яркое выражение в дворцовых и церковных постройках (Б. Нейман,

1687—1753, А. Шлютер, 1664—1714, М. Д. Пёппельман, 1662—1736). Переход к классицизму отмечен изящными постройками берлинского архитектора Г. В. Кнобельсдорфа (1699—1753). В скульптуре своё наиболее яркое выражение получает барокко в творчестве А. Шлютера — крупнейшего немецкого мастера этой эпохи.

Во 2-й половине 18 века в противовес этому искусству рождается движение буржуазного просветительства и классицизма. Однако общая политич. и экономич. отсталость Г. обусловила специфику немецкой художественной культуры этого времени. Развитие реализма в области искусства сильно отставало в этот период от реалистич. направления в литературе. Однако и в искусстве проявлялись тенденции мужественного реализма. Реалистич. принципы в искусстве нашли проявление в творчестве портретистов (А. Графа,,1736—1813, и И. Г. В. Тишбейна, 1751—1829) и в бытовом жанре (Д. Ходовецкий, 1726—1801, по происхождению поляк, обратившийся в своих гравюрах к темам бюргерской жизни). Представителями классицизма были в архитектуре Ф. В. Эрдмансдорф (1736—1800) и К. Г. Лангханс (1732—1808); в живописи — академист А. Р. Менгс (1728—79), тесно связанный с



Э. Голль. Ратуша в Аугсбурге. 1615—20.

идеологом классицизма И. И. *Винкельманом* (см.), а также автор сухих, рационалистических аллегорий Я. А. Карстенс (1754—98), портретистка Анжелика Кауфман (1741—1807), пейзажист Ф. Гаккерт (1737—1807) и др. В 18 в. получило большое развитие искусство фарфора (Мейсенская фабрика, см. *Саксонский фарфор*), завоевавшего мировую славу.

В 19 в. искусство Г. развивается в условиях напряжённой борьбы передовых, демократических и реалистических тенденций против господствующих юнкерско-монархических и консервативно-буржуазных художественных взглядов. Поздно либерализированная экономическая отсталость страны, филистерская ограниченность немецкой буржуазии и условия политич. раздроблённости Г. затрудняли становление и созревание немецкого реалистического искусства в 19 в. Передовое реалистическое направление боролось против господствующих вкусов, для к-рых характерно наличие черт «чопорности и жеманства, так упорно сопровождающих произведения большинства немецких мастеров жанровой и исторической живописи» (Энгельс Ф., см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 28, стр. 270).



А. Шлютер. Маска умирающего воина. Ок. 1706. Цейхгауз, Берлин.

У наиболее прогрессивных мастеров немецкого классицизма начала 19 в. отчётливо проявляются реалистические тенденции. Они получают своё выражение в творчестве таких видных скульпторов, как Г. Шадов (1764—1850), Х. Д. Раух (1777—1857), отчасти И. Г. Даннекер (1758—1841), и архитекторов — Ф. Гилли (1772—1800), крупнейшего немецкого зодчего тех лет К. Ф. Шинкеля (1781—1841) и отчасти Л. Кленце (1784—1864).

На романтич. движение в искусстве Г. оказала воздействие аристократич. реакция на французскую буржуазную революцию 18 в. Правда, в период борьбы против ига Наполеона I в романтизме проявились освободительные и патриотич. идеи, были сильны реалистич. тенденции. Ранние романтики, обращавшиеся в портрете (Ф. О. Рунге, 1777—1810) и пейзаже (И. А. Кох, 1768—1839, К. Д. Фридрих, 1774—1840) к живой действительности, преодолевая романтич. склонность к символике, создали ряд ярких реалистич. произведений. Реакционная направленность позднего немецкого романтизма особенно отчётливо выразилась в искусстве *назарейцев* (см.) — общества, возникшего среди работавших в Риме немецких художников в 1808—1810 гг. (П. Корнелиус, 1783—1867, Ф. Овербек, 1789—1869, Ю. Шнорр фон Карольсфельд, 1794—1872, и др.). Декларируя возрождение средневекового религиозного искусства, они пришли к откровенной апологии реакционно-националистических «старо-немецких устоев» монархизма и католицизма.

В противоположность официально-академическому назарейскому искусству в 30—40-х гг. 19 в. начинает всё отчётливее проявляться стремление к реализму, к непредвзятому изображению повседневной жизни простых людей и природы, к народному быту и народным сказаниям. Связанное с ростом движения мелкобуржуазной демократии, это художественное

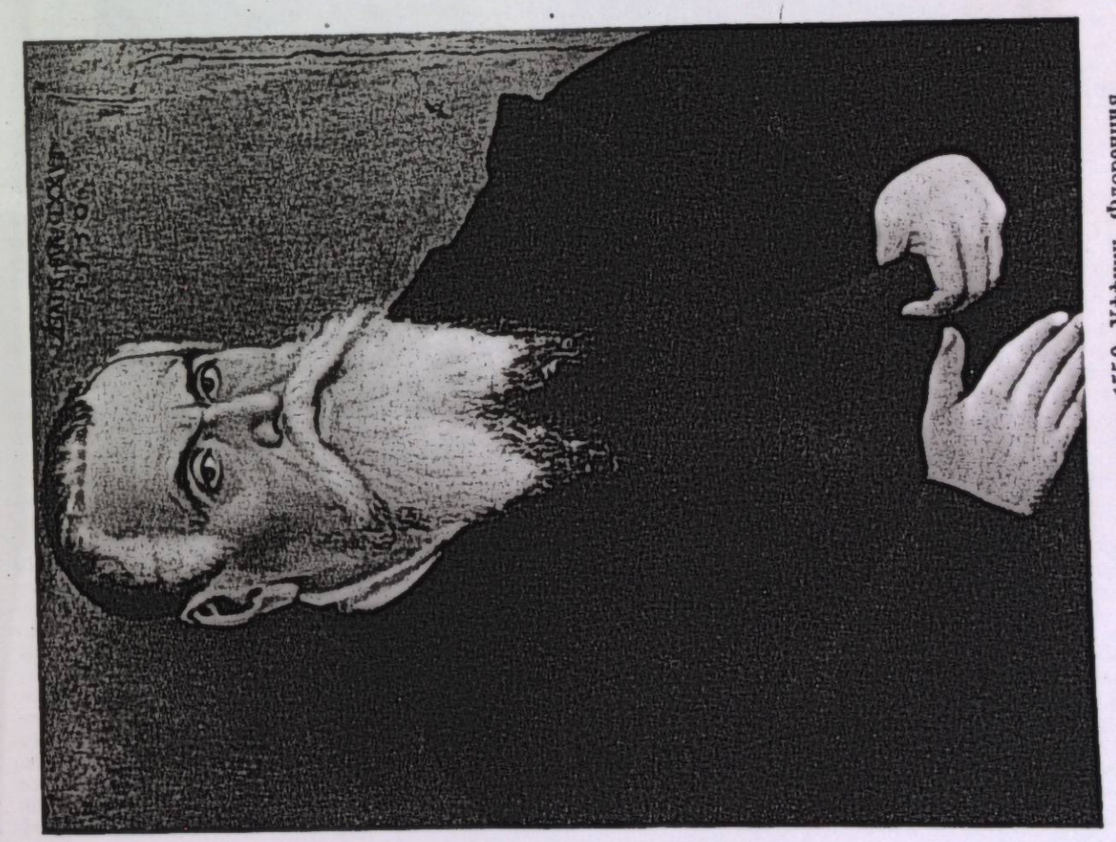


Ф. О. Рунге. Час тров. 1805. Гамбург.

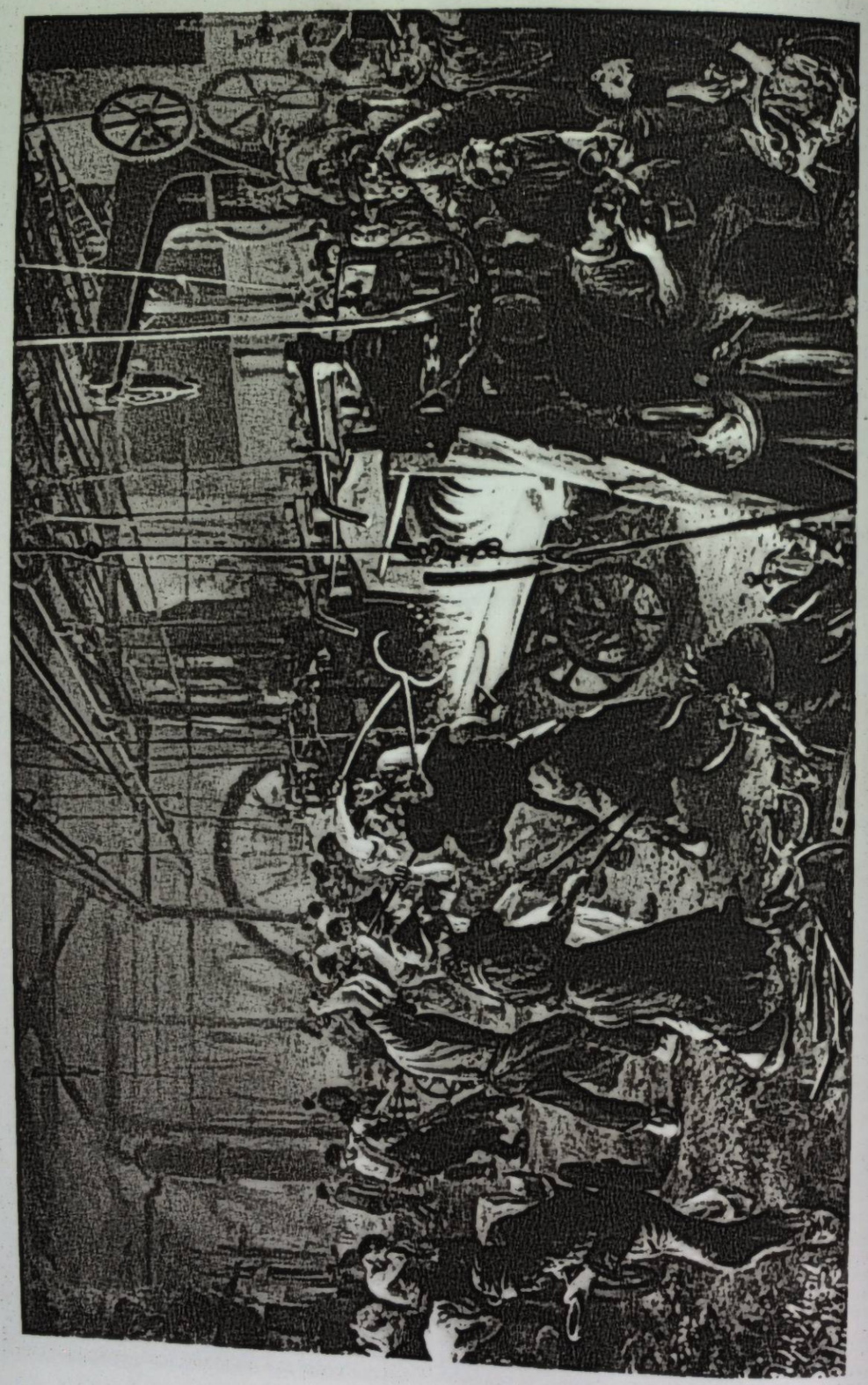


К. Д. Фридрих. Вид на долину реки Эльбы. Около 1820. Дрезден.

К ст. Германия.



Л. Кранах. Автопортрет. 1550. Уффици. Флоренция.



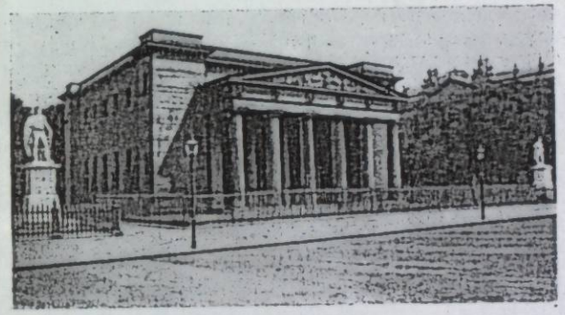
А. Менцель. Железопрокатный завод. 1875. Берлин.

К ст. Германия.

направление, получившее общее название *бидермейер* (см.), не могло, однако, до конца освободиться от черт узости и ограниченности, отражавших слабость самого демократического движения. Среди мастеров бидермейера выдвинулся ряд пейзажистов— Ф. Васман (1805—86), К. Блехен (1798—1840) и Л. Рихтер (1803—84), много работавший, кроме того, над иллюстрациями сказок, а также жанристов и портретистов — Г. Ф. Керстинг (1785—1847), К. Шпицвег (1808—85), Ф. Райский (1806—1890) и др.

Революционная волна 1848 захватила многих художников, непосредственно откликнувшихся на события революции как в живописи, так и, особенно, в графике, в частности сатирической. Демократические идеи получили своё воплощение в произведениях таких художников, как высоко оценённый молодым Ф. Энгельсом К. Гюбнер (1814—1879), А. Менцель (1815—1905) («Погребение погибших в мартовские дни»), исторический живописец К. Ф. Лессинг (1808—80), Л. Рихтер и даже отдавший дань салонному академизму В. Каульбах (1805—1874) и др.

Блестящая критика К. Марксом и Ф. Энгельсом реакционных явлений в немецкой художественной культуре, поддержка ими передовых, демократических художественных тенденций имеют глубокое историческое значение для развития искусства Г. Они указывали всей немецкой культуре путь к подлинному расцвету, приветствуя победы реализма.



К. Ф. Шинкель. Гауптвахта в Берлине. 1816—18.

Наступившая после 1848 юнкерская реакция обусловила рост националистических тенденций (выразившихся в творчестве А. Ретеля, 1816—59), реакционного академизма (К. Пилоти, 1826—86) и эклектизма в архитектуре и скульптуре. Но передовое реалистическое направление получает преобладание в творчестве ряда художников, отчасти продолжавших традиции бидермейера (Л. Кнаус, 1829—1910, В. Вотье, 1829—98, О. Ахенбах, 1827—1905; см. *Дюссельдорфская школа*), отчасти стремившихся к более широкому охвату действительности. Последнее относится прежде всего к крупнейшему немецкому художнику 19 в., живописцу и графику А. Менцелю. В лучших своих произведениях он обратился к действительности, к самым важным вопросам современности («Железопрокатный завод», 1875, и др.), внеся большой вклад в развитие реализма в немецкой и во всей европейской живописи. К видным мастерам реализма в немецкой живописи этой эпохи относится также В. Лейбль (1844—1900), творчество которого было посвящено народу, который он, впрочем, изображал с известным налётом патриархальности. К нему были близки К. Шух (1846—1903) и В. Трюбнер (1851—1917), перешедший позднее к *импрессионизму* (см.). В скульптуре реализм был развит более слабо (Э. Ритшель, 1804—61, Р. Дидц, 1844—1922).

Развитие буржуазных отношений в Г., обострение капиталистических противоречий вызывают к жизни критику буржуазной действительности в творчестве В. Буша (1832—1908) и ряда графиков конца 19—начала 20 вв. (Т. Т. Гейне, 1876—1948; в нек-рых своих графич. произведениях М. Клингер, 1857—1920, и др.). С другой стороны, обозначается рост антиреалистических тенденций, являющийся прямым результатом упадка буржуазной культуры. Враждебность капитализма искусству резче всего выразилась в архитектуре, где попытки спасти зодчество от вырождения и найти новый «стиль» практически приводили лишь к эклектике (Г. Земпер, 1803—79). В изобразительных искусствах реакционный романтизм постепенно перерастает в модернистический символизм в творчестве швейцарца А. Бёклина (1827—1901). Реалистические элементы в творчестве живописцев А. Фейербаха (1829—80), Г. Гома (1839—1924) и Г. Маре (1837—87) подавляются тенденциями академического классицизма, модернизма и формалистического отрыва от действительности. Формализм в скульптуре находит своего проповедника в лице А. Гильдебранда (1847—1921).

Кризис буржуазной культуры, связанный с наступлением эпохи империализма, усугублённый в Г. прусской реакцией, привёл в 90-х гг. 19 в. к дальнейшему росту реакционных, формалистических тенденций: в Г. развивается импрессионизм (В. Трюбнер, Л. Коринт, 1858—1925, М. Слефогт, 1868—1932, и др.). Получает распространение проникнутый мистицизмом жеманно-вычурный по форме модернизм (в архитектуре — А. Мессель, 1853—1909, Г. Мутезиус, 1861—1927, и др.; в живописи — Ф. Штук, 1863—1928, отчасти М. Клингер). Особняком стоит Ф. Уде (1848—1911) — проповедник реакционного «христианского социализма».

В противовес упадочным течениям, под влиянием роста рабочего движения, в конце 19 — начале 20 вв. усиливается реалистическое направление. Художников начинают интересовать темы из жизни пролетариата и бедноты (Г. Балушек, 1870—1934, Г. Цилле, 1858—1929). В творчестве замечательной художницы, тесно связанной с рабочим движением в Г., — Кете Кольвиц (1867—1945) появляется острый и смелый протест против капиталистич. эксплуатации и угнетения простого народа, создаются образы поднявшихся на борьбу трудящихся. К социальной тематике современности обращался и крупный живописец-реалист М. Либерман (1847—1935), однако перешедший в дальнейшем на позиции импрессионизма.

Общий кризис капитализма углубил разложение буржуазного искусства Г. После первой мировой войны 1914 —18 широкое развитие получил *экспрессионизм* (см.) — формалистическое искусство мелкобуржуазных художников (живописцы и графики — М. Пехштейн, р. 1881, П. Клее, 1879 — 1940; скульпторы — В. Лембрук, 1881—1919, и другие).

Отдельные художники в это время, хотя и не порвали с экспрессионизмом, но пытались критиковать капиталистич. действительность (О. Дикс, р. 1891, в ряде своих работ Г. Грос, р. 1893). В области скульптуры работали мастера, сохранившие нек-рые

реалистические традиции (Г. Кольбе, р. 1877, Э. Барлах, 1870—1938). Первоначально слабые революционные тенденции в искусстве Г. усиливаются под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции и роста революционного рабочего движения в Г. Нек-рые художники, непосредственно участвуя в революционной борьбе, начали освобождаться от формализма



К. Кольвиц. У ворот. Лист из серии «Восстание ткачей». 1894—98.

в поисках путей к искусству, связанному с жизнью. Вместе с тем усилился кризис буржуазного искусства, выразившийся в мертвенном бездушии произведений, т. н. «новой вещественности»,—течения, возникшего в начале 20-х гг. 20 в. В архитектуре воцарился крайний формализм — конструктивизм (П. Беренс, 1868—1940, В. Гропиус, р. 1883, Э. Мендельсон, р. 1887, и др.).

Фашистский переворот 1933 привёл искусство Г. в состояние глубочайшего разложения. Передовые мастера подверглись жестоким преследованиям. Глубоко реакционные изделия фашистских «художников» представляли собой нелепую и бездарную смесь грубого натурализма, формализма и антинародной демагогии, используемую для пропаганды империалистич. милитаризма и звериной идеологии расизма. Художественная культура Г. находилась под угрозой полного вымирания. Лишь художники, связавшие себя с борьбой за освобождение родины от фашизма, продолжали поддерживать лучшие традиции немецкого искусства (О. Нагель, р. 1894, и др.).

Освобождение немецкого народа Советским Союзом из-под ига фашизма и образование Германской демократической республики открыли немецкому демократическому искусству пути к возрождению. На развитие искусства Г. благотворное влияние оказывает социалистическая художественная культура СССР, на опыте к-рой прогрессивные немецкие художники успешно овладевают принципами реализма. В борьбе за демократизацию культуры Г., за мир и единство Г., против американо-английских поджигателей новой войны передовые художники идут вместе со всем народом, строящим свободную, независимую, миролюбивую Г. Большую заботу о развитии немецкого искусства проявляет правительство Германской демократической республики. Оно организует большие всегерманские выставки в Дрездене (1-я — в августе — ноябре 1946, собравшая произведения 249 художников, 2-я — в сентябре 1949, на к-рой были представлены работы 319 художников). В 1951 в Берлине открылась общегерманская художественная выставка «Деятели искусства творят дело мира». Здесь получают возможность выставлять свои произведения и передовые художники Зап. Г., оторгнутой и превращённой в колонию империалистами США, Англии и Франции. В Зап. Г. господствует формализм. Передовые художники Германской демократической республики (О. Нагель, М. Лингнер, р. 1888, и представители молодого поколения) и примыкающие к ним лучшие художники Зап. Г. создают произведения, посвящённые борьбе за мир, за свободную, единую, демократич. Г. Правдивое отображение народной жизни и строительства новой Г., осуществляемое на основе великих реалистич. традиций немецкого искусства, борьба с космополитизмом и формализмом во всех его проявлениях, реформа художественных организаций на базе подлинного демократизма (так, в 1951 открылась Немецкая академия архитектуры) — таков путь современного искусства Г. к расцвету.



Г. Зилер. Плакат, призывающий к борьбе за мир.

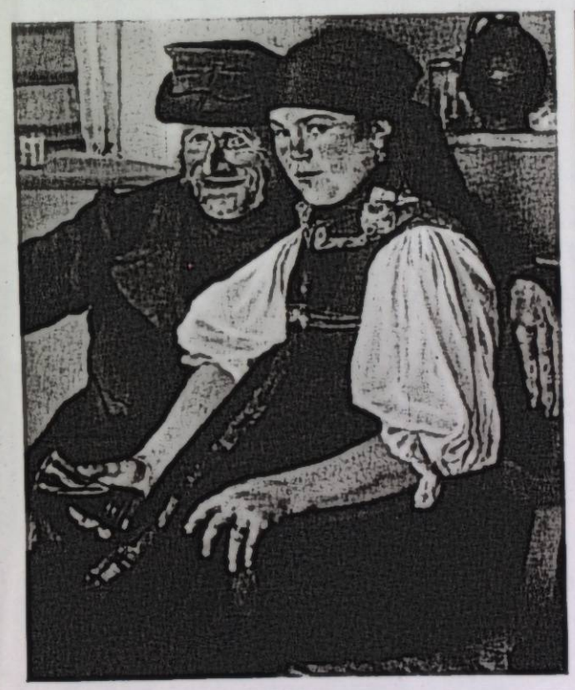
Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Об искусстве, Сборник, М.—Л., 1938; Стасов В. В., Искусство XIX в., Собр. соч., т. 4, СПБ, 1906; Мутер Р., История живописи, пер. с нем., т. 1—3, СПБ, 1901—04; его же, История живописи в XIX веке, пер. [с нем.], т. 1—4, СПБ, 1899—1902; Фабриканта М., Старые мастера немецкого реализма, [М.—Л.], 1936; Мастера искусства об искусстве, т. 1—3, М., 1933—37; Gurlitt C., Die deutsche Kunst des neunzehnten Jahrhunderts, ihre Ziele und Taten, 2 Aufl., B., 1900; Burger F. [u. a.], Die deutsche Malerei vom ausgehenden Mittelalter bis zum Ende der Renaissance, v. 1—3, B.— Neubabelsberg, 1913—19 (Handbuch der Kunstwissenschaft); Hamann R., Die deutsche Malerei vom Rokoko bis zum Expressionismus, Lpz. — B., [1925]; Dehio G., Geschichte der deutschen Kunst, Bd 1—3, B., 1919—26.

XIX. Музыка.

Музыка древних германцев не сохранилась. О её существовании свидетельствуют ранние памятники немецкой письменности (гл. обр. «Песнь о Нибелунгах») и изобразительного искусства. Музыка играла большую роль в быту, при военных походах. Тацит рассказывает о популярных у германцев танцах с мечами. Были распространены охотничьи и военные рога («лур») и лироподобные инструменты. Во взаимодействии с песенной культурой соседних, особенно славянских, народов складывались самобытные черты нем. народной песни. Её мелодика отличается обычно плавной напевностью, выдержанностью интонационно-ритмического строения, умеренным характером движения. Католич. церковь преследовала светские напевы. Они жили в устной традиции, в исполнении «бродячего люда»: вагантов, шпильманов — этих универсальных авторов и исполнителей народных песен и плясок. В репертуаре народных музыкантов-певцов среди эпич. и лирико-эпич. жанров особое значение приобрели историч. и сатирич. песни, способствовавшие раз-



М. Либерман. Льнопрядильная. 1887. Берлин.



В. Лейбль. Неравная пара. 1876—77. Франкфурт на Майне.



К. Фридель. Скульптурный портрет молодой работницы. 1950.

К ст. Германия.



Сцена из пьесы Б. Брехта «Матушка Кураж и её дети». Немецкий театр имени М. Рейнгардта. Берлин.



Сцена из пьесы К. Тренёва «Любовь Яровая». Театр при Минском гарнизоне «Дружба». Москва.



Кадр из кинофильма «Совет богов». Режиссёр К. Метциг. Производство ДЕФА. 1950.



Сцена из пьесы Г. Вангенгейма «Ты — парень, что надо». Берлинский молодёжный театр «Дружба».

витию национального самосознания у широких масс. Народное песенное творчество в наиболее острые, переломные эпохи истории Г. насыщалось конкретным революционным содержанием (периоды Крестьянской войны, Тридцатилетней войны, наполеоновских войн, революции 1848—49 и др.).

В период расцвета феодализма в Г. (12—13 вв.) возникает рыцарское искусство, формируется школа *миннезингеров* (см.). С 14 века развивается бюргерское искусство *мейстерзингеров* (см.), передовым представителем к-рого был сапожник из Нюрнберга Г. *Сакс* (см.) (1494—1576). Видное место в музыкальной жизни нем. средневекового города занимала инструментальная музыка (ансамбли трубачей при городских торжествах). Постепенно развивалось домашнее музицирование в бюргерской среде. В 15 веке преобладала гл. обр. вокальная и вокально-инструментальная музыка, в 16 в. большое значение приобретает собственно инструментальная, преимущественно органная музыка, представителями которой являются К. Пауман (ок. 1410—73), П. Гофхаймер (1459—1537) и др. В княжеских капеллах работали композиторы-полифонисты Г. Изаак (ок. 1450—1517), Л. Зенфль (1492—1555) (двор Максимилиана I) и выдающийся мастер этого стиля Орландо Лассо (1532—94, с 1556 в Мюнхене).



Нюрнбергский мейстерзингер Ганс Сакс. Гравюра Лукаса Килиана. 1623.

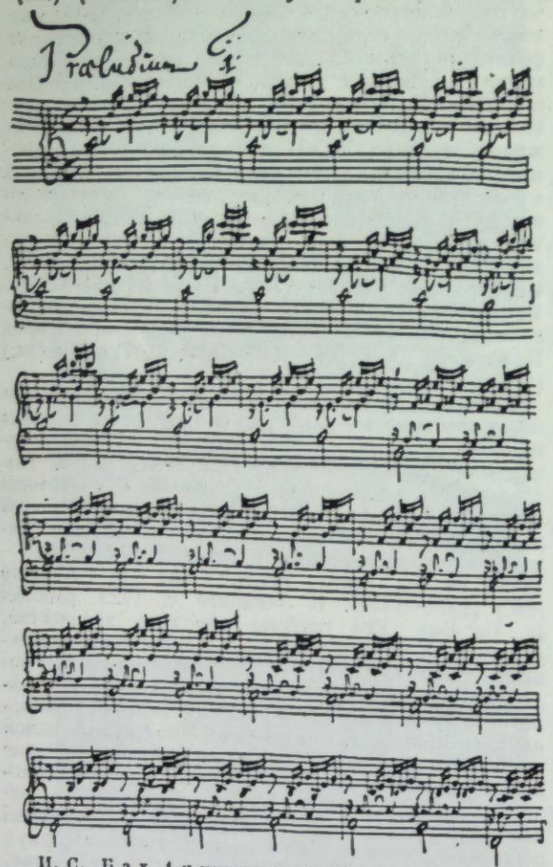
Крестьянская война и Реформация вызвали подъём народного песенного творчества. На национальной народно-песенной основе сложился протестантский хорал, частично воспринявший интонации чешской гуситской песни. Его лучшие мелодии в свою очередь стали достоянием народной музыки, а нек-рые из них — революционными гимнами своего времени, что дало основание Ф. Энгельсу метко назвать известный хорал «Ein'feste Burg ist unser Gott» («Господь твердыня наша») «„Марсельезой" крестьянской войны» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 27, стр. 467). В отличие от католич. песнопений, исполнявшихся церковными певчими на латинском языке, протестантские хоралы пелись на родном языке и в исполнение их вовлекалась вся религиозная община. Но одновременно протестантская музыка сковывала развитие светского искусства.

Тридцатилетняя война (1618—48), усилившая политич. раздроблённость Г., отрицательно сказалась на развитии нем. культуры. Лучшие представители немецкой интеллигенции боролись за дальнейшие пути демократизации искусства. Среди них — композитор Г. *Шютц* (см.) (1585—1672), разрабатывавший новый для Г. драматически выразительный вокально-инструментальный стиль (оратории, духовные концерты и др.), написавший первую нем. оперу «Дафна» (1627, партитура утеряна). Под непосредственным воздействием Шютца в 17 в. создавался новый для Г. жанр светской сольной песни с инструментальным сопровождением. Значительна в этом отношении роль Г. Альберта (1604—1651). И в инструментальные обработки хоральных мелодий такие современники Шютца, как Г. Шейн (1586—1630) и С. Шейдт (1587—1654), привносили черты демократической общедоступности. Борьба за эти тенденции осуществлялась в трудных условиях: феодальная раздроблённость Г. выдвинула множество мелких княжеских дворов, преклонявшихся перед иностранной аристократич. культурой и третировавших отечественных музыкантов. Путь к сближению с народом немецкие композиторы стремились найти в деятельности органиста, связанной с обслуживанием широких слоёв бюргерского и крестьянского населения, но этот вид музыкальной деятельности был ограничен пределами церкви. Органисты Д. *Букстехуде* (см.) (1637—1707), И. Пахельбель (1653—1706), Г. Бём (1661—1733), И. Кунау (1660—1722) — непосредственные предшественники крупнейших немецких композиторов И. С. *Баха* (см.) (1685—1750) и Г. Ф. *Генделя* (см.) (1685—1759).

Центрами культурной жизни Г. того времени были Лейпциг и Гамбург. С Гамбургом связаны попытки противопоставить национальную бюргерскую оперу придворно-аристократич. опере. Последнюю насаждали в Г. итальянские композиторы и позднее И. А. *Гассе* (см.) (1699—1783), работавший в Дрездене. В деятельности первого немецкого национального музыкального театра (Гамбург, 1678—1738) видное место принадлежит Р. *Кейзеру* (см.) (1674—1739). В Лейпциге с 1723 работал И. С. Бах. Его глубоко народное творчество, охватывающее разнообразные жанры (ораториальные «Страсти», мессы, кантаты, многочисленные виды и формы инструментальной музыки и т. д.), сыграло огромную роль в утверждении немецкой национальной культуры. Опираясь на богатства народной песенно-танцевальной музыки и обобщив лучшие достижения композиторов предшествующего периода, Бах значительно расширил выразительные возможности музыкального искусства, «он взорвал церковные оковы музыки и на место мёртвых формул поставил человеческие переживания и чувства, в чём нашла выражение буржуазная гуманистическая оппозиция против идущего к упадку феодального общества» (из воззвания Правления Социалистической единой партии Г. к 200-летию со дня смерти Баха). При жизни гениального композитора его музыка не могла стать народным достоянием. Этому препятствовали специфические социально-политические условия, свойственные Г. того времени.

Во 2-й половине 18 в. черты новой, прогрессивной буржуазной идеологии раскрывались в утвердившейся в городском быту песне-романсе в народном духе («Das volkstümliche Lied»). Их авторами были берлинские песенники И. Шульц (1747—1800) и И. Рейхард (1752—1814), И. А. *Гиллер* (см.) (1728—1804) в Лейпциге, а также южно- и западнонемецкие композиторы И. Цумштег (1760—1802) и учитель Бетховена — И. Х. Г. Нефе (1748—98). Первое собрание «чувствительных» песен-романсов издано любителем музыки И. Грефе в 1737—43. Процесс песенного обновления способствовал развитию немецкого музыкального театра, особенно в популярном жанре *зингшпиля* (см.) — представления с пением, музыкой и танцами

на бесхитростные народно-бюргерские сюжеты. Основоположниками зингшпиля были И. Гиллер, А. Швейцер (1735—87) и И. Гольцбауэр (1711—1783). В музыке Г. возникают течения, родственные антифеодальному направлению «Бури и натиска» в литературе (см. выше — Литература). Идеи этого движения отразились в творчестве Ф. Э. *Баха* (см.) (1714—88). К этому направлению отчасти



И. С. Бах. 1-я прелюдия из «Хорошо темперированного клавира». Автограф.

близки и замечательные музыканты, преимущественно чехи, работавшие в капелле мангеймского двора. Своим творчеством и новым, динамичным характером исполнения они вносили в нем. инструментальную музыку струю славянской песенно-танцевальной стихии. Таковы Я. *Стамиц* (см.) (1717—57), его старший сын К. Стамиц (1746—1801), Х. Каннабих (1731—98), Ф. К. Рихтер (1709—89), А. Фильц (ок. 1730—60) и др.

Мангеймская школа, наряду с т. н. старой венской школой (Г. М. Монн, 1717—50, и др.), является в известной мере предшественницей *венской классической школы* (см.), к к-рой принадлежат К. В. Глюк (1714—87), И. Гайдн (1732—1809), В. А. Моцарт (1756—91) (см. *Австрия*, Музыка), а также величайший представитель музыкального искусства Германии Л. *Бетховен* (см.) (1770—1827). В гениальном творчестве Бетховена ярко отразилось нарастание антифеодального движения в Г. Пламенный певец свободы, убеждённый сторонник передовых идей французской буржуазной революции, Бетховен воплотил героические образы борьбы народных масс в симфониях (особенно в 3-й, 5-й, 9-й), симфонич. увертюрах («Эгмонт», «Кориолан»), фортепианных концертах и сонатах, в опере «Фиделио». «Бетховен является одним из самых выдающихся представителей немецкой национальной культуры... До конца своих дней Бетховен оставался решительным поборником общественного прогресса, немецким патриотом в лучшем смысле этого слова, идеалом которого была единая демократическая Германия, живущая в мире и дружбе со всеми народами» (из речи В. Пика на торжественном заседании в Берлине по случаю 125-летия со дня смерти Бетховена, 26 марта 1952).

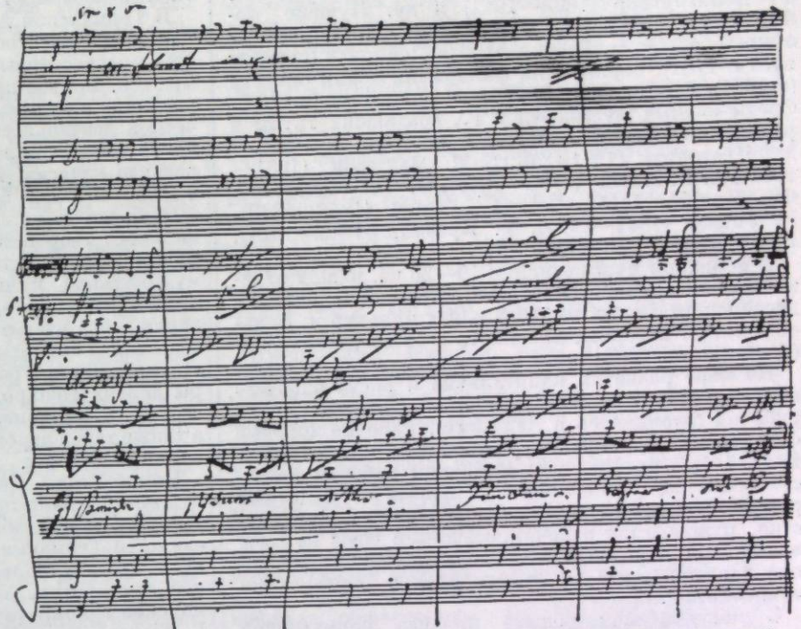
Романтизм (см.), утверждавшийся в музыке Г. с 1810—20-х гг., был глубоко противоречивым явлением. Демократическая линия немецкого музыкального романтизма нашла яркое выражение в опере «Вольный стрелок» К. М. *Вебера* (см.) (1786—1826). «Вольный стрелок» плодотворно развивал народные элементы зингшпиля и давал правдивую характеристику действующих лиц и драматич. ситуаций. Яркой красочностью музыкальных образов проникнуты и многие инструментальные произведения Вебера. Традиции зингшпиля, несколько подновлённые романтич. истолкованием, продолжали Г. Лортцинг (1801—51) и отчасти, в духе оперетты, Ф. Флотов (1812—83). Драматизмом и большой непосредственностью чувств проникнуто вокальное творчество К. Лёве (1796—1869), создателя жанра романтич. баллады в музыке. Однако в нем. романтизме были сильны реакционные тенденции, воздействие к-рых сказалось и на творчестве названных композиторов. Они проявились также в музыкальной эстетике Э. Т. А. Гофмана (1776—1822), писателя, музыкального критика и композитора, автора оперы «Ундина». Тенденции идеализации феодального прошлого Г. отразились в операх Л. Шпора (1784—1859) и отчасти Г. Маршнера (1795—1861).

Со времени наполеоновских войн в музыкальной жизни Г. приобретают значение певческие общества — «ферейны» (первый певческий праздник — «зингерфест» — организован в 1808 К. Ф. Цельтером, 1758—1832). «Ферейны» объединяли оппозиционные народно-бюргерские элементы. Однако с самого зарождения «ферейнского» движения его идеалы были туманными и имели романтически-националистич. окраску. Неудивительно, что спустя несколько десятилетий (в 1840—41) это движение породило такие шовинистич. песни, как «Стража на Рейне» или «Германия, Германия превыше всего». Если проведение Всегерманского певческого празднества в 1845 и создание печатного музыкального органа в 1846 были общественно значительными явлениями, то организация Певческого союза в 1862 проходила уже под знаком аполитичности.

Подъём общественной жизни в период, предшествовавший буржуазной революции 1848—49, выдвинул выдающихся музыкальных деятелей — Ф. Мендельсона-Бартольди, Р. Шумана, Р. Вагнера. Ф. *Мендельсон-Бартольди* (см.) (1809—47) — композитор, пианист и дирижёр, основатель первой в Г. консерватории (в Лейпциге, 1843). Он создал ценные образцы общедоступной, демократической музыки: фортепианные «Песни без слов», скрипичный концерт, симфонии и увертюры. В то же время во многих его произведениях проявляются черты сентиментальности, бюргерской умеренности. Под воздействием творческих установок Мендельсона в дальнейшем развивалась т. н. лейпцигская школа, ещё более усугубившая эти отрицательные черты.

Деятели лейпцигской школы заняли главенствующее положение в музыкальной жизни Г. 2-й половины 19 в. как руководители концертных, учебных и общественных организаций. Под их влиянием находились приобретшие массовое распространение эпигонски-романтич. вокальная лирика и националистич. хоровая песня (композиторы Ф. Абт, К. Гурлитт, И. Рафф, Р. Фолькман и др.).

Р. *Шуман* (см.) (1810—56) — композитор, критик и публицист, основатель передового в то время «Нового музыкального журнала» (1834) — был лишь отчасти связан с лейпцигской школой. Наиболее значительный период его деятельности приходится на 30—40-е гг. 19 в. В это время написаны его замечательные по богатству мелодически-образной характеристики и острой ритмич. выразительности фортепианные произведения, песни, нек-рые крупные инструментальные сочинения (фортепианный концерт, ансамбли, симфонии). Музыка Шумана отличается психологич. содержательностью и реалистич. правдивостью. Выдающимся композитором был также И. *Брамс* (см.) (1833—97) — автор инструментальной и вокальной камерной музыки, концертов, симфоний и др.



Л. Бетховен. Страница партитуры финала 9-й симфонии с хором (на слова Ф. Шиллера «К радости»). Автограф.

В противовес лейпцигской школе во 2-й половине 19 в. образуется т. н. веймарская школа. Во главе её стоял знаменитый венгерский музыкант Ф. *Лист* (см.) (1811—86), с 1848 живший в Г. (с перерывом в 1861—69). Борясь с ложным академизмом и мещанским духом ремесленничества в немецкой музыке, Лист и его последователи утверждали принципы неоромантич. направления. Это направление противоречиво сочетало в себе передовые творческие устремления с буржуазно-реакционными, всё более усиливавшимися после революции 1848—49 и предвещавшими наступление кризиса буржуазного музыкального искусства. Деятельность самого Листа, гениального музыканта — пианиста, дирижёра и композитора, при всей её противоречивости носила в основном прогрессивный характер. Многие его произведения (венгерские рапсодии, концерты, этюды, транскрипции для фортепиано, нек-рые симфонические поэмы для оркестра) выражают демократические тенденции. В особенности знаменательны поиски Листа конкретной образности на путях создания *программной музыки* (см.). Именно поэтому были столь значительными творческие связи Листа с представителями русской музыки, произведения к-рых он активно пропагандировал, неизменно подчёркивая своё восхищение композиторами *«Могучей кучки»* (см.).

Виднейшим нем. композитором был Р. *Вагнер* (см.) (1813—83). В своём творчестве, преимущественно оперном, он прошёл путь идейного развития, типичный для широких кругов нем. буржуазной интеллигенции. Участник революции 1848—49, сторонник социальных преобразований и демократизации искусства, Вагнер позднее приходит к полному примирению с реакционной действительностью, к крайнему шовинизму и христианскому мистицизму. Представители русской реалистич. музыкальной школы — П. И. Чайковский, Н. А. Римский-Корсаков, В. В. Стасов, отмечая замечательные достоинства оркестровой музыки Вагнера в операх «Тангейзер», «Лоэнгрин», «Тристан и Изольда», «Нюрнбергские мейстерзингеры», в тетралогии «Кольцо Нибелунга» и др., выдающиеся достижения его в области психологич. выразительности и образности музыки, резко критиковали отказ Вагнера от классич. форм оперного искусства, надуманность вокальной декламации, ходульность сюжетов музыкальных драм, искажённую трактовку в них народного эпоса. Начиная с 1876 в Байрёйте (Бавария), в специально для этого выстроенном театре, давались «вагнеровские праздничные спектакли», ставшие средоточием наиболее реакционных кругов Г. Отныне вагнерианство с его культом «сильной личности», апологией воинствующего тевтонства и расизма становится отражением в искусстве идеологии нем. империализма. Вагнерианство развивалось в непосредственной связи с утверждением идей пангерманизма, оплотом к-рого являлась Пруссия. Позднее оно было активно поддержано гитлеризмом, использовавшим его в своей агрессивной шовинистической и милитаристской пропаганде. В русле этого движения, под воздействием ницшеанства, находился Р. *Штраус* (см.) (1864—1949), деятельность к-рого началась еще в конце 19 в. Эклектичные и внешне красочные симфонические и оперные произведения Штрауса характерны для модернистских течений натурализма и экспрессионизма. Одно из наиболее уродливых проявлений реакционного вагнерианства представляет творчество Г. Пфитцнера (1869—1950) — активного деятеля фашистской Г.

В 19 и в начале 20 вв. в Г. работали многие выдающиеся исполнители. Таковы — пианисты: Клара Вик (Шуман) (1819—96), Г. Бюлов (1830—94),

К. Таузиг (1841—71); скрипачи: Л. Шпор (1784—1859), Ф. Давид (1810—73), Й. Иоахим (1831—1907), А. Вильгельми (1845—1908); певицы: В. Шрёдер-Девриент (1804—60), Г. Зонтаг (1806—54); певцы: Л. Леман (1848—1929), А. Ниман (1831—1917), Л. Вюльнер (1858—1938); дирижёры: Р. Вагнер, Ф. Мотль (1856—1911), А. Никиш (1855—1922), Ф. Вейнгартнер (1863—1942) и др. Лучшие оркестровые и хоровые коллективы: симфонический оркестр при т. н. Гевандхаузе в Лейпциге (существует с 1781), берлинский филармонический оркестр (с 1881), берлинская «Певческая академия» (с 1790). Среди видных музыковедов Г., создавших труды в различных областях теории и истории музыки,— М. Преториус (1571—1621), И. Маттесон (1681—1764), А. Б. Маркс (1795—1866), О. Ян (1813—69), Ф. Шпитта (1841—94), Г. Риман (1849—1919), Р. Эйтнер (1832—1905), Г. Кречмар (1848—1924), Г. Аберт (1871—1927) и др.

В немецком музыкознании 19—20 вв. нашли отражение пангерманистские идеи, стремление умалить достижения других национальных культур и, фальсифицируя историю, присвоить себе их достижения (особенно австрийской и чешской).

По мере развития капитализма и роста рабочего класса развёртывается музыкальное движение среди рабочих (зародилось в Лейпциге). Рабочие хоровые объединения приобретали важное политич. значение. В 1877 был организован Всеобщий рабочий певческий союз, выпустивший в 1878 первый в Г. печатный революционный песенник. Однако из-за оппортунистич. руководства рабочий певческий союз не смог в дальнейшем развиться в революционно направленное движение, всё более смыкался с бюргерскими «ферейнами».

С наступлением общего кризиса капитализма прочно утвердились в Г. формалистические и космополитические течения буржуазного упадочного искусства. Творчество работавших в Г. австрийских композиторов А. Шёнберга, Ф. Шрекера отмечено крайним субъективизмом, экспрессионистской взвинченностью. Творчество П. Хиндемита наиболее показательно для другого ответвления модернизма — эмоционально выхолощенного, абстрактного конструктивизма, черты к-рого отчасти присущи музыке М. Регера (1873—1916). Этому натиску буржуазно-декадентского искусства противостояла деятельность группы прогрессивных немецких музыкантов, близких к ширившемуся движению революционной рабочей музыкальной самодеятельности. На их творчество огромное влияние оказали идеи Великой Октябрьской социалистической революции и опыт передовой советской музыкальной культуры. Революционные музыканты Г. стремились создать политически действенную, боевую пролетарскую песню. В этом отношении значительных художественных и политич. результатов добились композитор-коммунист Ганс *Эйслер* (см.) (р. 1898) и народный певец-трибун Эрнст *Буш* (см.) (р. 1900).

Установление гитлеровской диктатуры в 1933 имело губительные последствия для всей немецкой музыкальной культуры. Её лучшие, прогрессивные деятели, в т. ч. и исполнители, вынуждены были эмигрировать, многие были заключены в концлагери. Катастрофически снизился уровень концертной и музыкально-театральной жизни. В годы нацистского режима искусство Г. оказалось творчески бесплодным.

После освобождения нем. народа Советской Армией от ига гитлеризма в Г. создались условия для свободного развития демократического музыкального искусства. Однако в результате расколнич. политики американо-англо-французских империалистов Г. оказалась расчленённой. В музыкальной жизни Зап. Г. господствует засилье реакции и мракобесия, бесперспективность, упадок музыкального творчества, разлагающее влияние американской джазовой музыки.

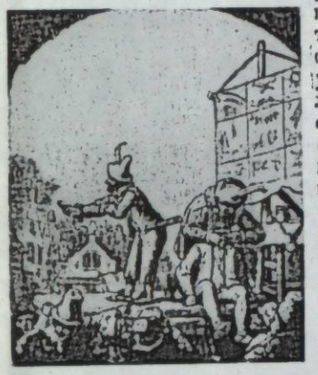
В Германской демократической республике музыкальное искусство неуклонно развивается, продолжая прогрессивные, демократические традиции нем. музыки. Борьба против формализма, за утверждение реализма в музыкальном искусстве, сближение творческой деятельности музыкантов с народом, подчинение интересам мира и демократии, широкая пропаганда классич. наследия (в частности, проведение в 1950 и 1952 баховских и бетховенских торжеств), изучение передового опыта советского музыкального творчества, исполнительского искусства и музыкознания — таков путь, по к-рому развивается музыкальная культура в Германской демократической республике. Большое значение в стимулировании этого развития сыграло постановление правительства Германской демократической республики «О развитии прогрессивной демократической культуры немецкого народа и дальнейшем улучшении творческих и материальных условий интеллигенции», а также такое мероприятие, как присуждение Национальных премий.

Композиторы Германской демократической республики создали произведения, посвящённые строительству новой жизни, призывающие к борьбе за единство Германии, мир и демократию, прославляющие дружбу с Советским Союзом и странами народной демократии. Авторы Национального гимна Германской демократической республики — композитор Г. Эйслер и поэт И. Бехер — написали кантату «1950 год» для торжественного концерта в честь 3-го съезда Социалистической единой партии Германии. Эйслер создал также кантату «Песнь о мире» (на слова Э. Фишера), «Новые немецкие народные песни» (на слова И. Бехера), Э. Г. Мейер — «Мансфельдскую ораторию» о рабочих Мансфельдских рудников (текст С. Хермлина), ряд песен, хоров и др., О. Герстер — кантату «Металлургический комбинат „Ост"» (текст Г. Мархвица). Активную творческую деятельность ведут также Г. Буттинг, Р. Вагнер-Регени, А. Азриель, П. Дессау, К. Форест и др. Широко развивается в Германской демократической республике концертная и музыкально-театральная жизнь (Немецкая государственная опера и Комическая опера в Берлине, оперные театры в Дрездене, Лейпциге и др., капеллы, симфонич. оркестры и хоры филармоний, радиовещания и др.; дирижёры Г. Абендрот, Ф. Конвични, оперный режиссёр В. Фельзенштейн и т. д.). На новой основе строится работа музыкальных школ и консерваторий, большое развитие получает музыкальная самодеятельность.

Лит.: Стасов В. В., Искусство XIX в., Собр. соч., т. 4, СПБ, 1906; Материалы и документы по истории музыки, под ред. М. В. Иванова-Борецкого, т. 2, М., 1934; Ферман В., История новой западноевропейской музыки, т. 1, М.—Л., 1940; Неф К., История западноевропейской музыки, переработ. и дополн., пер. с франц. Б. В. Асафьева, 2 изд., М., 1938; Друскин М., Ганс Эйслер и рабочее музыкальное движение в Германии, М., 1934; Böhme F., Altdeutsches Liederbuch. Volkslieder der Deutschen nach Wort und Weise des 12 bis zum 17. Jahrhundert, 3 Aufl., Lpz., 1925; Liliencron R., Die historischen Volkslieder der Deutschen von 13 bis 16. Jahrhundert, Bd 1—4, Lpz., 1865—69; Erk L., Deutscher Liederhort, neu bearb. und fortgesetzt von Fr. M. Böhme, Bd 1—3, B., 1893—94; Friedländer M., Das deutsche Lied im 18. Jahrhundert, Bd 1—2, Stuttgart, 1902; Noack V., Der deutsche Arbeiter-Sängerbund, B., 1911; «Kampfmusik», B., 1931—1933.

XX. Театр и кино.

Театр. Древняя театральная культура Г. уходит своими корнями в народные обряды и игры дофеодальной эпохи. В средние века процветало искусство народных бродячих актёров-*шпильманов* (см.). В 11—15 вв. в Г. сложились типичные для Зап. Европы жанры средневекового театра: *литургическая драма* (см.), позднее *мистерия* и *моралите* (см.), в к-рых боролись церковные и светские традиции, феодально - клерикальная культура и культура народная, реалистическая по своим устремлениям. Наиболее народным жанром средневековья был *фарс* (см.), существовавший в Г. в виде масленичной игры — *фастнахтшпиль* (см.). В 16 веке рост национального самосознания немецкого народа в период Реформации и Крестьянской войны создал почву для возникновения театральной драматургии. В 1545 появилась драма Я. Руофа «Игра о Вильгельме Телле», отразившая народное революционное движение этого времени. Крупнейший немецкий писатель 16 в. Ганс *Сакс* (см.) в своих фастнахтшпилях правдиво изобразил крестьянский быт и дал острую критику феодально-церковного строя. Постановки пьес Сакса в кружке нюрнбергских *мейстерзингеров* (см.) подготовили переход к профессиональному актёрству. Но вскоре прогрессивные элементы в нем. театре сошли на нет. Народный жанр фастнахтшпиля начал обрабатываться в духе интересов консервативного бюргерства — крестьянин стал в нём мишенью для насмешек.



Гансвурст.

Экономич. упадок и феодальная реакция, усилившиеся после Тридцатилетней войны (1618—48), отбросили далеко назад развитие национальной немецкой культуры, в т. ч. театральной. В конце 16—1-й половине 17 вв. группы бродячих, т. н. английских, а затем верхненемецких, комедиантов распространили в Г. вульгаризированные традиции театра *Возрождения* (см.). В качестве яркого национального элемента в исполнявшиеся ими кровавые трагедии (т. н. государственные действа) вошли комич. интермедии с участием нем. народных шутов *Гансвурста* и *Пикельхеринга* (см.). В 17 в. при дворах нем. князей стали возникать придворные оперно-балетные театры, в значительной степени следовавшие образцам итальянского и французского театров. Основоположник нем. классицизма М. *Опиц* (см.) вместе с композитором Г. *Шютцем* (см.) создали в 1627 первую нем. оперу «Дафна» (по О. Ринуччини). Формирование реалистич. тенденций в нем. театре 17 в., связанное с ростом антифеодальных настроений в среде передового нем. бюргерства, выразилось в деятельности крупного немецкого драматурга А. Грифиуса (1615—64). Отчётливую антифеодальную устремлённость имеет и творчество Х. Вейзе (1642—1708) — видного нем. педагога и драматурга, связанного в своей деятельности с протестантской *школьной драмой* (см.). К концу 17 в. относятся первые попытки создания постоянного профессионального драматического театра (И. Фельтен, 1649—92, и др.). Просветительское движение 18 в. выдвинуло требование идейного и художественного преобразования нем. театра. Борьба за воспитательную роль театра, за литературно полноценный репертуар и общую культуру спектакля была начата выдающейся актрисой К. *Нейбер* (см.) (1692—1760), опиравшейся в своих начинаниях на опыт и художественные принципы французского классицистич. театра. Слабые стороны нем. просветительства определили позиции теоретика нем. классицизма И. *Готшеда* (см.), к-рый ориентировал Нейбер на угождение вкусам придворного общества и на демонстративный разрыв с традициями народного театрального искусства. Развитие реалистических тенденций в театре и повышение общей культуры актёрского творчества связаны с деятельностью театральных трупп И. Шёнемана (1704—82), Г. Коха (1703—75), К. Аккермана (1710—71). В труппе Коха в 1752 оформился национальный жанр музыкального театра — *зингшпиль* (см.), богатый элементами народности и реализма.

Крупнейшей фигурой нем. Просвещения был великий нем. писатель Г. *Лессинг* (см.). Драматургич. и теоретич. деятельность Лессинга явилась поворотным этапом в развитии национальной театральной культуры Г. Идеи Лессинга помогли сложиться передовому реалистическому направлению нем. театра; из них исходили все последующие прогрессивные течения в театре 18—19 веков. Лессинг рассматривал театр как важнейшую общественно-воспитательную силу; он направлял театральное искусство на борьбу с абсолютизмом в целях утверждения гуманистических идеалов и национального самосознания народа. Лессинг последовательно выступал против классицизма; он требовал изображения реальной повседневности, ставил перед актёрами задачу постижения человеческих характеров в их индивидуальной конкретности. Осуществлением художественной программы Лессинга стал созданный в 1767—68 при его ближайшем участии Гамбургский национальный театр. Творческие принципы Лессинга были развиты затем гамбургской школой сценич. искусства, крупнейшими представителями к-рой были актёр К. *Экгоф* (см.) и, особенно, великий нем. актёр, режиссёр и драматург Ф. Л. *Шрёдер* (см.). В 1771—80 в Гамбурге Шрёдер произвёл реформу театрального репертуара, введя в него произведения В. Шекспира, В. Гёте и сблизив театр с движением «Бури и натиска» (см. выше — Литература). Шрёдер положил начало реалистич. режиссуре в Г.; стремясь к созданию ансамбля, он ввёл в систему изучение актёром не только своей роли, но и всей пьесы в целом.



Ф. Л. Шрёдер в роли Фальстафа. «Генрих IV» В. Шекспира.

Драматургия движения «Бури и натиска» (Я. Ленц, М. Клингер, Л. Вагнер и др.) выразила бунт передовой

нем. интеллигенции против прогнившего феодально-монархич. порядка. Однако творчество этих писателей носило индивидуалистический, политически неустойчивый характер. Вершиной драматургии «Бури и натиска» явились юношеские произведения В. *Гёте* и Ф. *Шиллера* (см.), в к-рых наиболее ярко проявились антифеодальные настроения нем. бюргерства и сказались влияния идей французских буржуазных просветителей периода подготовки революции 1789. С наступлением политич. реакции в репертуаре нем. театра получила преобладание буржуазно-филистерская сентименталистская драма А. *Иффланда* (см.) и А. Коцебу; утвердилось господство т. н. мангеймской школы сценич. искусства, для к-рой типичен разрыв с традициями нем. классич. реализма, снижение идейности актёрского исполнения, переход к жанрово-бытовой манере игры. Попыткой борьбы с этим направлением была режиссёрская деятельность Гёте в Веймарском придворном театре (1791—1817). Выдвигая идеи национального прогресса и буржуазной демократии, обращаясь к лучшим произведениям мировой драматургии, Гёте стремился вернуть театру его общественное воспитательное значение. Но противоречия, свойственные личности и творчеству Гёте, глубоко раскрытые в высказываниях Ф. Энгельса о великом немецком поэте, сказались и в его режиссёрской деятельности. В то же время в практике веймарской сценич. школы проявилось тяготение к классицизму. Принципы режиссуры и педагогики Гёте были изложены им в «Правилах для актёров» (1803).

В начале 19 в., в период *романтизма* (см.), в драматургии и театре получил распространение реакционно-мистич. жанр «трагедии рока» (З. Вернер и др.). Мистикой и пессимизмом была проникнута драматургия А. и Ф. Шлегелей, Л. Тика, Г. Клейста и др. Аморфная и несценичная, она не могла удержаться на сцене. Режиссёрскому искусству романтич. театра были свойственны тяготение к стилизаторству, реставрация давно ушедших в прошлое театральных форм (постановки поэта А. Клингемана — «Фауст» в Брауншвейге, 1829, писателя Л. Тика — трагедий Софокла и Шекспира в Берлине, 1842—43, и др.). Однако романтизм в театре не был однородным явлением. Творчеству ряда его представителей были свойственны демократические черты, настроения активного протеста против окружающей действительности. Эти мотивы ярко сказались в искусстве крупнейших немецких актёров-романтиков И. *Флекка* и Л. *Девриента* (см.). Их стремление к созданию сильного, эмоционально богатого характера с наибольшей полнотой раскрылось в постановках трагедий Шиллера и Шекспира. Распространению Шекспира на нем. сцене способствовали сделанные А. Шлегелем и Л. Тиком новые образцовые переводы его произведений.

В 20-е и 30-е гг. 19 в. традиции реакционного направления театрального романтизма подверглись критике как со стороны либерально-буржуазных драматургов (А. Платен, 1796—1835, К. Иммерман, 1796—1840, Ф. Граббе, 1801—36), так и со стороны радикально настроенных драматургов группы «Молодая Германия». С последней связано творчество К. *Гуцкова* (см.), автора «трагедии свободы мысли» — «Уриэль Акоста» (1847), выразившей настроения передовых людей Г. и прочно вошедшей в репертуар мирового театра. Особое место в театре 30-х гг. занимает Г. *Бюхнер* (см.) — драматург, приблизившийся в своих пьесах к революционному пониманию социальной действительности. Революционные настроения 1830 наложили яркий отпечаток на творчество выдающегося актёра-новатора К. *Зейдельмана* (см.). Любимый актёр К. Маркса, Зейдельман вёл борьбу с театральной рутиной, за идейность и реализм в театре, за утверждение сознательности творческого процесса актёра, за достижение в сценич. образе синтеза типического и индивидуального. Реалистич.

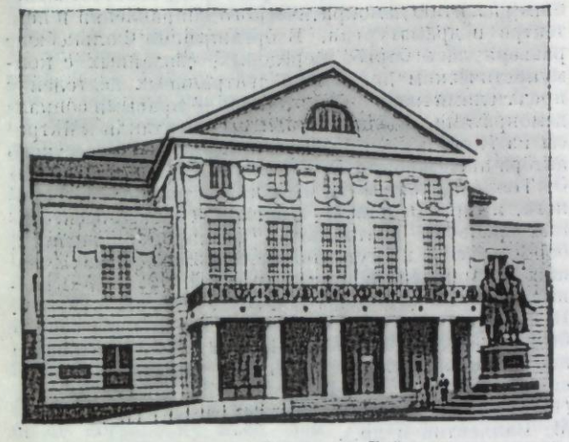


К. Зейдельман в роли Карлоса. «Клавиго» В. Гёте.

устремления характеризовали деятельность крупнейших режиссёров этого времени К. *Иммермана* и Г. *Лаубе* (см.), уделявших большое внимание идейному раскрытию пьесы, работе с актёрами, ансамблю спектакля, выразительности и верности его декорационного оформления.

Реакция и идейный застой, наступившие после поражения революции 1848—49, сказались на характере немецкой буржуазной драматургии 2-й половины 19 в. с типичным для неё справданием политич. компромисса, примирения с реакцией и уходом в индивидуалистич. психологизм (Ф. Геббель, О. Людвиг). Развитие революционного пролетарского движения в Г. выдвинуло новую эстетику, сложившуюся в борьбе с политич. рутинёрством, оппортунизмом и идеализмом. Основы её были заложены гениальными высказываниями К. Маркса и Ф. Энгельса по вопросам искусства, в частности теории драмы. Ряд важнейших положений был сформулирован Марксом и Энгельсом в 1859 в их переписке с Ф. Лассалем — автором трагедии «Франц фон Зиккинген».

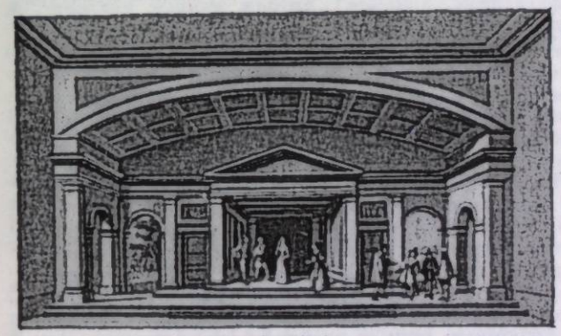
Театральная жизнь Г. середины 19 в. носила на себе отпечаток уродливого общественно-политич. строя, распыляясь по небольшим театральным центрам (Мюнхен, Веймар, Гамбург, Карлсруэ и др.), где привилегированное положение занимали придворные театры (их монополия была отменена только в 1869). Классика использовалась в этих театрах как барьер против современного репертуара. Режиссёры (К. Дингельштедт, 1814—81, Эд. Девриент, 1801—77) увлекались постановочными эффектами,



Национальный театр в Веймаре.

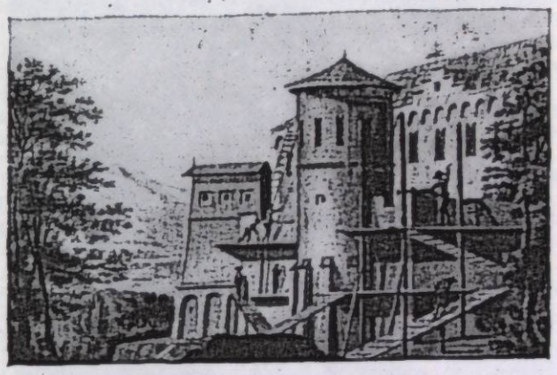
археологич. историзмом и мало работали с актёрами, среди к-рых было в этот период немало крупных дарований (Б. Дависон, 1818—72, Т. Деринг, 1803—73, Ф. Гаазе, 1827—1911).

Создание Германской империи под гегемонией Пруссии (1871) способствовало превращению Берлина в центр театральной жизни Г. и количественному росту театральных предприятий, гл. обр. коммерческого типа. Для нем. театра этого периода становится характерным снижение роли драматургии, развитие самодовлеющей виртуозности в режиссуре и актёрском искусстве, система гастролёрства. Особенно типичной для нем. театра 70-х и 80-х гг. 19 в. была деятельность постоянно гастролировавшего по Европе *Мейнингенского театра* (см.). Мейнингенцы стремились к созданию спектаклей высокой постановочной культуры (режиссёр



«Как вам угодно» («Двенадцатая ночь») В. Шекспира. Постановка К. Иммермана в Дюссельдорфе.

Л. Кронег), но внешние приёмы режиссуры подавляли в их спектаклях драматическую идейно-смысловую сущность пьесы. Критика мейнингенцев, данная А. Н. Островским и К. С. Станиславским, вскрыла глубокое отставание театра буржуазной Г. от развития передового русского театра. В то же время в Г. не прекращается линия развития реалистич. актёрского мастерства, традиции к-рого восходят к Экгофу, Шрёдеру, Зейдельману и др. Наиболее видными нем. актёрами конца 19 в. были: А. Матковский (1857—1909) — ведущий актёр Королевского драматич. театра в Берлине, блестящий исполнитель ролей в трагедиях Шекспира и Шиллера; Э. Поссарт (1841—1921) — видный мюнхенский актёр, режиссёр и педагог, сочетавший реалистич. метод игры с тяготением к яркой театральной образности; Л. Барнай (1842—1924) — трагич. актёр, одно время работавший у мейнингенцев; Э. Райхер (1849—1924) — мастер углублённой психологич.



«Вильгельм Телль» Ф. Шиллера. Постановка Мюнхенского театра. 1807.

игры; А. Зорма (1865—1927) — актриса большой внутренней тонкости, лучшая исполнительница ролей в пьесах Ибсена; И. Кайнц (1858—1910) — известный актёр, работавший в Г. и в Австрии, стремившийся в конце своей деятельности освоить творческие принципы Московского Художественного театра.

Обострение социальных противоречий и рост пролетарского движения вызвали новые явления в жизни нем. театра. В 1890 в Берлине возник первый театр для рабочих — Свободная народная сцена (Фрейе Фольксбюне, см. *Фольксбюне*). Режиссёром этого театра К. Германом было много сделано для укрепления реалистич. позиций движения Фольксбюне, в частности впервые в Г. драматургия Ибсена и в особенности его социальные пьесы («Столпы общества», «Кукольный дом» и др.) получили верное идейное истолкование. В большое политич. событие превратилась постановка пьесы Г. *Гауптмана* (см.) «Ткачи» (1892) на сцене Свободного театра в Берлине, возникшего в 1889 как театр современной драматургии. В этом спектакле впервые в нем. театре были созданы образы восставших рабочих и резко разоблачалась система капиталистич. эксплуатации. Вместе с тем загнивание нем. буржуазной культуры в период империализма вызвало распространение в театре натуралистич. течения (драматургия А. Гольца и И. Шлафа, многие драмы Г. Гауптмана, Г. Зудермана и др.), оплотом к-рого явился Свободный театр во главе с режиссёром О. Брамом. Пессимизм, объективизм, пассивная созерцательность натуралистического театра закономерно переходили в декадентский импрессионизм и символизм (поздние пьесы Г. Гауптмана и Г. Зудермана, пьесы Ф. Ведекинда и др., режиссура Г. Фукса и др.).

Огромное впечатление на нем. зрителей и на творческих работников нем. театра произвело знакомство с Московским Художественным театром во время его гастролей в Г. в 1906. Нем. театр обращается в это время к постановке пьес русской реалистич. драматургии («Власть тьмы» Л. Толстого в Свободном театре, «На дне» М. Горького в берлинском Малом театре М. Рейнгардта, и др.), к-рые



Э. Райхер в роли Анзорге. «Ткачи» Г. Гауптмана. Свободный театр. Берлин.

истолковываются, однако, в духе символизма. Выдающийся режиссёр нем. театра М. *Рейнгардт* (см.), несмотря на свойственные ему реалистич. тенденции, не преодолел в своём творчестве влияний мистико-символич., формалистич. течений. Эти же влияния ограничивали творческое развитие таких талантливых актёров, выдвинутых Рейнгардтом, как А. Моисси, А. Бассерман, П. Вегенер, Г. Эйзольт, Э. Бергнер и др. Усиление оппортунистич. течений в рабочем движении в период империализма привело на буржуазно-декадентские позиции театр Фольксбюне; против реакционных тенденций в его практике упорно боролась марксистская критика в лице Ф. Меринга.

В годы первой мировой войны кризис нем. буржуазного театра обозначился весьма резко. Правительство Г. поставило театр на службу милитаристич. интересам. Экспрессионистич. направление, выступившее с рядом пацифистских пьес, быстро обнаружило своё реакционное, формалистич. существо (театры режиссёров К. Мартина и Л. Йесснера в Берлине, деятельность Э. Пискатора и др.). Поражение революционного движения нем. пролетариата и наступление реакции вызвали в 20-х гг. 20 в. дальнейший распад немецкого буржуазного театра (опошление репертуара, расцвет театров лёгких жанров, стандартизация и американизация театральных представлений и т. п.). С другой стороны, победа Великой Октябрьской социалистической революции в России и успехи советского искусства явились мощным фактором, способствовавшим развитию демократического направления в нем. театре и драматургии. В организации Фольксбюне развернулась борьба передовых, связанных с коммунистическим движением театральных деятелей с предателями народных интересов — правыми социал-демократами. Были поставлены спектакли «Матросы из Каттаро» Ф. Вольфа при участии известного актёра-антифашиста Э. *Буша* (см.), «Гасите котлы» Э. Толлера, «Мать» Б. Брехта по роману М. Горького, и др. Возникла широкая сеть самодеятельных рабочих театральных агитпропколлективов, боровшихся с наступлением фашизма и разоблачавших социал-демократов: «Красный рупор», «Красные кузнецы» (Галле), «Зюд-Вест» (Штутгарт) и др. В 1928 руководство «Рабочего театрального союза» было избрано из коммунистов. В деятельности агитпропколлективов приняли участие прогрессивные драматурги (Ф. Вольф, Б. Брехт); актеры (Г. Отто, Э. Буш) и режиссёры (Э. Вангенгейм, М. Валлентин и др.).

Установление фашистской диктатуры в 1933 сопровождалось жестокими расправами с прогрессивными деятелями театра. Актёров ссылали в концлагери, умерщвляли в застенках гестапо. Театр в Г. был превращён в орудие нацистской пропаганды. Пьесы нем. классиков запрещались или шли в искажённом виде. В актёрской игре поощрялись ходульная псевдогероич. манера, грубейший натурализм. В 1944 все театры в Г. вообще были закрыты.

Освобождение нем. театров от гитлеровского гнёта в результате победы Советского Союза над фашистской Г. имело решающее значение для восстановления демократической культуры нем. народа. С образованием Германской демократической республики впервые в истории страны появилась прочная база для развития прогрессивного реалистич. театра. Создавая театр демократической Г., передовые нем. художники опираются на классич. наследие национальной театральной культуры, её наиболее прогрессивные народные реалистич. традиции, продолжают линию антифашистской драматургии. В репертуар театров Германской демократической республики вошли произведения нем. классиков, лучшие пьесы писателей и драматургов старшего поколения («Матушка Кураж и её дети» Брехта, «Бургомистр Анна» Вольфа, «Сталь отливает золотом» К. Грюнберга, и др.), пьесы новых прогрессивных нем. писателей («Ты — парень, что надо» Г. Вангенгейма, «Первые шаги» Кубша, «Глубокие борозды» Гоша, и др.), а также пьесы драматургов стран народной демократии — «Немцы» («Зонненбруки») польского драматурга Л. Кручковского (поставлена в Берлине Немецким театром им. М. Рейнгардта), и др.

Огромную роль в идейно-художественном воспитании актёров и зрителей нем. театра играет русская классическая и советская драматургия. Ставятся пьесы А. С. Грибоедова, Н. В. Гоголя, а также А. Н. Островского, с к-рыми впервые знакомится нем. публика. Театр при Обществе германо-советской дружбы (см. раздел — Общество германо-советской дружбы) завоевал любовь зрителей своими постановками пьес советских драматургов («Оптимистическая трагедия» Вс. Вишневского, «Любовь Яровая» К. Тренёва, «Разлом» Б. Лавренёва, и др.). Выдающимися событием были впервые осуществлённые в Г. постановки пьес М. Горького: «Васса Железнова», «Последние», «Враги» и др. Стремясь создать подлинно народный театр, нем. режиссёры и актёры обращаются к изучению творческой практики Московского Художественного театра и Малого театра, к опыту работы советских театров для детей. В открытом в Веймаре по инициативе М. Валлентина и О. Гайяра Театральном ин-те преподавание актёрского мастерства ведётся по системе К. С. Станиславского. По тому же методу работают и многие другие режиссёры и театральные педагоги Германской демократической республики. Численно возросли и окрепли народные театры Фольксбюне — добровольной организации трудящихся, восстановленной после войны и насчитывавшей в 1950 около полумиллиона членов. Широко развернулась организация самодеятельных театральных коллективов на фабриках, заводах и в деревнях.

В Зап. Г. оккупационные власти США, Англии и Франции закрывают театры. Так, в Штутгарте из 14 театров закрыто 11; 70% актёров Зап. Г. не имеют работы. Амер.-англ. империалисты запрещают постановку пьес нем. писателей-антифашистов и даже произведений классич. драматургии, проникнутых свободолюбивыми гуманистич. идеями. Они превращают театр в очаг распространения антисоветской клеветы и милитаристич. психоза, насаждают космополитизм, поддерживают реакционные декадентские направления в театральном искусстве. В театрах идут реакционные пьесы Сартра, Жироду и др. Трудящиеся Зап. Г. выражают протест против фашизации нем. театра, несмотря на полицейский режим, проводимый амер.-англ. властями.

Становление современного нем. театра проходит в обстановке напряжённой идеологич. борьбы. Идейное и творческое развитие театра демократической Г. связано с утверждением реализма, преодолением пережитков формализма и декадентства. Основными темами спектаклей становятся темы борьбы за мир, за создание единой, демократической Г., за мирный созидательный труд нем. народа. Правительство Германской демократической республики и Социалистическая единая партия Германии оказывают большую помощь деятелям театра, направляя и сплачивая их усилия в интересах демократич. развития страны. В 1949 были учреждены Национальные премии в области театрального искусства. В Германской демократической республике работают крупнейшие театры: Немецкий театр им. М. Рейнгардта и театр Шиффбауэрдамм в Берлине, Национальный театр в Веймаре и др. Восстановлены театральные здания в Берлине, Дрездене, Потсдаме и других городах. Созданы театры новых типов: Берлинский молодёжный театр «Дружба» и др.

Лит.: Мокульский С. С., История западноевропейского театра, ч. 1—2, М., 1936—39; Дживелегов А. К. и Бояджиев Г. Н., История западноевропейского театра от возникновения до 1789 г., М.—Л., 1941; Игнатов С. С., История западноевропейского театра нового времени, М., 1940; Гвоздев А. А., Из истории театра и драмы, П., 1923; его же, Западноевропейский театр на рубеже XIX и XX столетий, Л.—М., 1939; Троицкий З., Карл Зейдельман и формирование сценического реализма в Германии, М.—Л., 1940; Новодворская И., Борьба за демократический театр в Германии, «Театр», 1949, № 4; ее же, Советская пьеса на германской сцене, там же, 1949, № 12; Prölss R., Kurzgefasste Geschichte der deutschen Schauspielkunst, Lpz., 1900; Devrient E., Geschichte der deutschen Schauspielkunst, neu bearb. von W. Stuhlfeld, B., 1929; Michael F., Deutsches Theater, Breslau, 1923; Marterstelg M., Das deutsche Theater im neunzehnten Jahrhundert, Lpz., 1904; Arnold R., Das moderne Drama, 2 Aufl., Strassburg, 1912; Wolf F., Zeitprobleme des Theaters, B., 1947; Erpenbeck F., Lebendiges Theater, B., 1949; Vallentin M., Vom Stegreif zum Stück, B., 1949.

Кино. Кинематография в Г. возникла в 1895; вначале она сильно отставала в своём развитии от кинематографии других стран. С 1908 началось т. н. реформистское движение в нем. кино, ставившее задачей поднять художественный уровень выпускаемых фильмов. Однако, связанное в основном с декадентскими течениями, оно способствовало появлению ряда мистич., пессимистич. картин («Пражский студент» режиссёра П. Вегенера, и др.). Перед первой мировой войной нем. кино стало орудием милитаристич. пропаганды (националистич. фильмы о Теодоре Кёрнере, Фридрихе II и др.). По инициативе германского генерального штаба была создана фирма УФА (1917) — центр реакционной нем. кинематографии. В годы войны и в последующие годы в нем. кино получили преобладание формалистич. тенденции; сильно сказались влияния экспрессионизма. Героями фильмов сделались душевнобольные люди (наиболее ярко воплощённые актёром К. Вейдтом), раздавленные властью «рока», игрой непонятных враждебных сил («Кабинет доктора Калигари» режиссёра Р. Вине, и др.). Упадочные, пессимистич. настроения окрашивают фильмы с участием актёра Э. Яннингса («Человек в ливрее», «Голубой ангел» и др.). Буржуазная реакция обусловила в 20-х гг. 20 в. появление т. н. неоромантических фильмов («Нибелунги» и «Доктор Мабузо» Ф. Ланга, фильмы о «железном канцлере» и др.), к-рые утверждали превосходство арийской расы, культ «сильной личности», возрождали реваншистские замыслы. Откровенно фашистскую пропаганду вели близкие к гитлеровцам режиссёры А. Фанк, Л. Тренкер и др. Борьба с реакционными явлениями в немецком кино в 20-х гг. была связана с демократическим движением в Г., с прогрессивными течениями в литературе, живописи и театре, усилившимися под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции, и опиралась во многом на опыт советского кино. Важным социальным темам современности были посвящены фильмы «Цианистый калий», «Счастье матушки Краузе», «Бунт в воспитательном доме». Социальные противоречия и бедствия послевоенной Г. ярко отразил фильм режиссёра Г. Пабста «Безрадостная улица». Большое общественное значение имел фильм З. Дудова «Куле Вампе», показавший трагич. судьбу нем. безработных. Среди виднейших деятелей нем. кинематографии — режиссёр Э. Энгель (фильм «Варьете» и др.).

Усиление политич. реакции в годы гитлеровской диктатуры, запрещение передовых произведений, опошление репертуара под влиянием амер. кино подорвали основы нем. кинематографии; став орудием фашистской пропаганды, она пришла в состояние полной деградации.

Разгром гитлеризма Советским Союзом и образование Германской демократической республики создали условия для демократического обновления нем. киноискусства. Передовые работники нем. кино, при поддержке Советского Союза, создали акционерное общество *ДЕФА* (см.), в к-ром было сосредоточено производство всех фильмов в Германской демократической республике. В то время как в Зап. Г. экраны наводняются реакционной амер. макулатурой, гангстерскими фильмами, а студии привлекают к работе фашистские элементы, подвизавшиеся в кино в годы гитлеризма, в Гер-

манской демократической республике под благотворным влиянием советского реалистич. кино начали создаваться произведения, отвечающие новым творческим задачам нем. национального демократического искусства. Фильмы «Ротация» («Коричневая паутина») и «Верноподданный» В. Штаудте, «Хлеб наш насущный» З. Дудова, «Пёстроклетчатые» и «Совет богов» К. Метцига, «Зонненбруки» («История одной семьи») Г. Кларена, и др., а также цветной документальный фильм о слёте нем. молодёжи в Берлине в 1950 К. Метцига — знаменуют успехи нем. кинематографии на пути правдивого отражения жизни нем. народа, его борьбы за мир и единую, демократическую Г.

XXI. Хронологическая таблица по истории Германии.

Годы	Исторические факты
843	Верденский договор (распад империи Каролингов).
919—1024	Саксонская династия в Г.
919—936	Правление Генриха I Птицелова.
929—934	Восстания полабских славян против немецких захватчиков-феодалов, вторгшихся в 928 в земли за Лабой.
936—973	Правление Оттона I.
951	1-й поход Оттона I в Италию.
955	Разгром венгров Оттоном I в битве при Лехе.
962	Образование т. н. «Священной Римской империи германской нации».
983	Всеобщее восстание полабских славян против господства немецких феодалов.
1018	Будишинский мир между Польским государством и Г.
1024—1125	Франконская (Салическая) династия.
1032	Присоединение Бургундии к т. н. «Священной Римской империи германской нации».
1034	Захват немецкими феодалами земель лужицких сербов.
1056—1106	Правление Генриха IV.
1074—1075	Крестьянское восстание в Саксонии.
1077	Поражение Генриха IV в борьбе с папой римским Григорием VII. «Хождение в Каноссу».
1122	Вормский конкордат между императором и папой римским.
1138—1254	Династия Гогенштауфенов.
1147—1148	Участие нем. феодалов во 2-м крестовом походе.
1147	Крестовый поход саксонских князей против полабских славян.
1151	Захват Альбрехтом Медведем г. Бранибора.
1152—1190	Правление Фридриха I Барбароссы.
1160	Захват Генрихом Львом земель бодричей.
1162	Разрушение Милана Фридрихом I Барбароссой.
1176	Битва при Леньяно. Поражение Фридриха I Барбароссы в Италии.
1190—1197	Правление Генриха VI.
1202	Основание Ордена меченосцев.
1212—1250	Правление Фридриха II Гогенштауфена.
1226	Начало разбойничьей деятельности Тевтонского ордена в Прибалтике.
1228—1229	Крестовый поход Фридриха II (6-й крестовый поход).
1233	Крестовый поход против пруссов.
1237	Слияние Ордена меченосцев и Тевтонского в единый Тевтонский орден.
1242 5 апреля	Ледовое побоище. Разгром немецких рыцарей Александром Невским на Чудском оз.
1254—1273	Период междуцарствия в Г.
1273—1291	Правление Рудольфа I Габсбурга.
1276—1278	Захват Габсбургами Австрии и славянских областей (Штирии, Каринтии, Крайны).
1315	Победа швейцарцев при Моргартене над войском Габсбургов. Начало независимости Швейцарского союза.
1346—1378	Правление Карла IV (чешский король Карл I).
1356	«Золотая булла» Карла IV.
1367—1370	Война Ганзы с Данией.
1410 15 июля	Битва при Грюнвальде. Разгром Тевтонского ордена объединёнными силами поляков, русских, чехов и литовцев.
1411	1-й Торуньский мир между Польшей и Тевтонским орденом.
1411—1437	Правление Сигизмунда.
1415	Воцарение династии Гогенцоллернов в Бранденбурге.
1420—1427	Походы немецких феодалов во главе с Сигизмундом против гуситов.
1431	Народное восстание в Вормсе и его окрестностях, явившееся отзвуком гуситских войн.
1460	Крестьянское восстание союза «Башмака» в Гогау.
1466	Признание Тевтонским орденом вассальной зависимости от Польши (2-й Торуньский мир).
1476	Восстание крестьян в Вюрцбургском епископстве под руководством Ганса Бегайма.
1488	Возникновение Швабского союза.
1493—1519	Правление Максимилиана I.
1493	Создание союза «Башмака» в Эльзасе.
1514	Восстание крестьянского союза «Бедный Конрад» в Вюртемберге.
1517 31 октября	Выступление Лютера с 95 тезисами.
1519—1555	Правление Карла V.
1521	Вормский эдикт. Осуждение Лютера как еретика.
1522—1523	Рыцарское восстание под руководством Франца фон Зикингена.
1524—1525	Крестьянская война в Г. (подробная хронология истории Крестьянской войны даётся при статье *Крестьянская война в Германии 1525*, см.).
1524 октябрь	Начало Крестьянской войны.
1525 17 марта	Революционный переворот в Мюльгаузене, возглавленный Томасом Мюнцером.
1525 апрель	Начало крестьянского движения во Франконии.
1525 апрель	Восстание в Эльзасе.
1525 весна—1526 май, июнь	Крестьянские восстания в Австрии, Штирии, Каринтии и Крайне.
1534—1535	Мюнстерская коммуна.
1555	Аугсбургский религиозный мир.
1595—1597	Восстание крестьян в Верхней Австрии под руководством Георга Таша.
1608	Образование протестантской унии.
1609	Образование католической лиги.
1618	Присоединение Пруссии (польского лена) к Бранденбургу.
1618—1648	Тридцатилетняя война.
1620	Поражение чешских войск в битве при Белой горе, нанесённое католической лигой. Лишение Чехии независимости.
1631	Победа шведского короля Густава II Адольфа над войсками католич. лиги под командованием Тилли при Брейтенфельде.

Годы	Исторические факты
1632	Битва при Люцене.
1634	Поражение шведов при Нёрдлингене.
1640—1688	Правление курфюрста Бранденбургского Фридриха Вильгельма.
1648	Вестфальский мир.
1657	Велявско-Быдгощский трактат. Прекращение ленной зависимости Пруссии от Польши.
1669	Последний съезд ганзейских городов.
1679	Нимвегенский мир между т. н. «Священной Римской империей германской нации» и Францией.
1683	Осада Вены турками.
1699	Карловицкий мир. Установление господстваАвстрии над Венгрией, Трансильванией и рядом других земель.
1701	Провозглашение Пруссии королевством.
1701—1714	Война за Испанское наследство.
1705—1706	Восстание баварских крестьян.
1713—1740	Правление Фридриха Вильгельма I, короля Пруссии.
1713	Утрехтский мир.
1714	Раштадтский мир между т. н. «Священной Римской империей германской нации» и Францией.
1739	Белградский мир. Потеря Австрией Сербии и Валахии.
1740—1780	Правление Марии Терезии.
1740—1786	Правление Фридриха II Прусского.
1741—1748	Война за Австрийское наследство.
1748	Ахенский мир.
1756—1763	Семилетняя война.
1757	Победа русских войск над Пруссией при Гросс-Егерсдорфе.
1759	Разгром русскими войсками прусской армии при Кунерсдорфе.
1760	Взятие русскими войсками Берлина.
1763	Губертусбургский мир.
1772	Захват Пруссией части польской территории по первому разделу Польши.
1780—1790	Правление Иосифа II.
1789—1790	Крестьянские волнения в ряде герм. государств, начавшиеся под влиянием буржуазной революции конца 18 в. во Франции.
1791 август	Пильницкая декларация Австрии и Пруссии, направленная против революционной Франции.
1792 20 апреля	Начало войны Австрии и Пруссии против революционной Франции.
1793 апрель	Крестьянское восстание в Силезии.
1793	Захват Пруссией западных польских воеводств по второму разделу Польши.
1795 апрель	Базельский мирный договор между Пруссией и Францией.
1795	Захват Пруссией Мазовецкого воеводства (с г. Варшавой) и части Троокского воеводства по третьему разделу Польши.
1797 октябрь	Кампоформийский мирный договор между Австрией и Францией.
1797—1840	Правление прусского короля Фридриха Вильгельма III.
1806—1813	Рейнский союз под протекторатом Наполеона I.
1806 8 октября	Вступление Пруссии в союзе с Англией и Россией в войну против Наполеона.
1806 14 октября	Разгром прусских войск Наполеоном под Иеной и Ауэрштедтом.
1807 7 июля	Тильзитский мир.
1812 февраль	Договор Пруссии с Наполеоном о совместных действиях в подготавливавшейся захватнической войне против России.
1812 24 июня	Вторжение армии Наполеона в Россию.
1812—1813	Начало Отечественной войны русского народа, закончившейся полным разгромом наполеоновских войск.
1813 28 февраля	Усиление освободительной борьбы против Наполеона в Пруссии и в других германских государствах в результате разгрома наполеоновских войск в России.
1813 16—19 октября	Заключение Пруссией союзного договора с Россией в Калише и вступление её в войну против Наполеона.
1814 октябрь—1815 июнь	Победа союзных армий над Наполеоном под Лейпцигом («битва народов»), в к-рой решающую роль сыграли русские войска.
1815	Венский конгресс.
1815	Создание Германского союза.
1818 5 мая	Образование Священного союза — оплота общеевропейской реакции.
1819 сентябрь	Карлсбадские постановления.
1820 28 ноября	Рождение Ф. Энгельса в г. Бармене.
1834 январь	Оформление Германского таможенного союза во главе с Пруссией.
1836	Образование «Союза справедливых».
1840—1861	Правление Фридриха Вильгельма IV.
1842 январь—1843 март	Выход в Кёльне «Рейнской газеты», главным редактором к-рой с октября 1842 по 17 марта 1843 был К. Маркс.
1844 июнь	Восстание силезских ткачей.
1847 апрель	Народные волнения в Берлине, вызванные недостатком хлеба и картофеля.
1847 июнь	Основание К. Марксом и Ф. Энгельсом Союза коммунистов.
1848 13 марта	Народное восстание в Вене.
1848 18 марта	Народное восстание в Берлине.
1848 29 марта	Образование буржуазно-либерального министерства Кампгаузена — Ганземана в Пруссии.
1848 апрель	Издание К. Марксом и Ф. Энгельсом листовки «Требования Коммунистической партии в Германии» за подписью членов ЦК Союза коммунистов. Возвращение К. Маркса и Ф. Энгельса из эмиграции в Г. для участия в революции.
1848 апрель—август	Война Пруссии с Данией из-за Шлезвига и Гольштейна.
1848 апрель	Народное восстание в Бадене.
1848 апрель—май	Восстание в Познани против гнёта прусских юнкеров.
1848 18 мая	Открытие Германского национального собрания во Франкфурте на Майне.
1848 1 июня—1849 19 мая	Издание К. Марксом и Ф. Энгельсом «Новой Рейнской газеты».
1848 14 июня	Штурм цейхгауза (арсенала) рабочими в Берлине.
1848 сентябрь	Народное восстание во Франкфурте на Майне, подавленное прусскими и австрийскими войсками.
1848 25—26 сентября	Революционные выступления народных масс в Кёльне.
1848 5—6 октября	Восстание в Вене.
1848 28—31 октября	Штурм Вены войсками ген. Виндишгреца.
1848 ноябрь	Вступление в Берлин правительственных войск. Государственный переворот в Пруссии.
1849 28 марта	Принятие имперской конституции Франкфуртским национальным собранием.
1849 май—июль	Народные восстания в Саксонии, Рейнской области, Пфальце, Бадене, Гессен-Дармштадте, Нассау и Вюртемберге. Подавление восстаний при помощи прусских войск.
1849 18 июня	Разгон Франкфуртского национального собрания.

Годы	Исторические факты
1850 2 марта	Опубликование 2 законов о выкупе крестьянских повинностей в Пруссии.
1850 29 ноября	Заключение Ольмюцского соглашения Пруссии с Австрией. Капитуляция Пруссии перед Австрией.
1852 октябрь — ноябрь	Инсценированный прусским правительством Кёльнский процесс против членов Союза коммунистов.
1854 13 июля	Опубликование постановления Союзного сейма о запрещении всех рабочих союзов и политич. обществ.
1858—1861	Регентство принца Вильгельма в Пруссии.
1859 сентябрь	Образование немецкого национального союза либералов.
1860 май	Отклонение прусским ландтагом закона о реорганизации армии и увеличении поземельного налога. Начало конституционного конфликта в Пруссии.
1861—1888	Правление Вильгельма I (в 1861—88— прусский король, в 1871—88 — германский император).
1861 июнь	Опубликование избирательного манифеста партии прогрессистов в Пруссии.
1862 сентябрь	Отклонение военного бюджета Пруссии палатой представителей.
1862 сентябрь	Назначение Бисмарка председателем совета министров Пруссии.
1863—1875	Всеобщий германский рабочий союз.
1864 январь — июнь	Война Пруссии и Австрии с Данией из-за Шлезвига и Гольштейна. Оккупация этих княжеств прусскими и австрийскими войсками.
1865 август	Заключение Гаштейнской конвенции между Пруссией и Австрией об управлении Шлезвигом и Гольштейном.
1866 8 апреля	Подписание союзного договора между Пруссией и Италией против Австрии.
1866 июнь—июль	Австро-прусская война.
1866 3 июля	Разгром прусскими войсками австрийской армии при Садовой.
1866 23 августа	Подписание в Праге австро-прусского мирного договора.
1866 сентябрь	Принятие законопроекта Бисмарка об индемнитете (снятие с министерства ответственности за управление без утверждённого ландтагом бюджета). Окончание конституционного конфликта.
1866 24 октября	Раскол партии прогрессистов. Образование национал-либеральной партии.
1867	Образование немецкой имперской партии («свободные консерваторы»).
1867 февраль — апрель	Учредительный рейхстаг Северо-германского союза. Принятие конституции Союза.
1868 5—8 сентября	Конгресс нем. рабочих союзов в Нюрнберге под руководством А. Бебеля и В. Либкнехта. Объединение рабочих союзов на основе принципов 1-го Интернационала.
1869 август	Основание социал-демократической рабочей партии на съезде рабочих союзов в Эйзенахе.
1870 19 июня — 1871 10 мая	Франко-прусская война.
1870 23 июля	«Первое воззвание Генерального Совета Международного Товарищества Рабочих о Франко-прусской войне».
1870 2 сентября	Капитуляция французской армии при Седане.
1870 9 сентября	«Второе воззвание Генерального Совета Международного Товарищества Рабочих о Франко-прусской войне».
1871 март	Оформление т. н. католич. партии центра.
1871 16 апреля	Принятие конституции Германской империи.
1871 май — 1890 март	Бисмарк — канцлер Г.
1871—1880	«Культуркампф».
1872	Административная реформа в Пруссии.
1873 октябрь	Оформление т. н. Союза трёх императоров (Россия, Германия, Австро-Венгрия). Русско-германская военная конвенция.
1874 апрель	Принятие рейхстагом закона о закреплении кредитов на армию на 7 лет вперёд (т. н. септеннат).
1875 февраль	Объединение лассальянцев и эйзенахцев на съезде в Готе. Образование социалистической рабочей партии Г. (с.-д. партии Г.).
1875 5 мая	Письмо К. Маркса и В. Брание с критикой проекта программы объединённой партии (т.н. Готской программы).
1876	Основание немецкой консервативной партии.
1878 июнь	Берлинский конгресс.
1878 19 октября — 1890 25 января	Исключительный закон против социалистов в Г.
1879	Принятие герм. рейхстагом протекционистского таможенного тарифа.
1879 17—18 сентября	Письмо К. Маркса и Ф. Энгельса руководству социал-демократической партии о борьбе против оппортунизма и примиренчества с ним («Циркулярное письмо»).
1879 7 октября	Заключение в Вене агрессивного договора между Германией и Австро-Венгрией.
1881 18 июля	Возобновление т. н. Союза трёх императоров 1873.
1882 20 мая	Заключение в Вене союзного договора между Г., Австро-Венгрией и Италией (Тройственный союз).
1883 14 марта	Смерть Карла Маркса.
1883, 1884, 1889	Так называемое «рабочее законодательство» Бисмарка о страховании нек-рых категорий рабочих.
1884—1885	Установление протектората Германии над Юго-Зап. Африкой, Того, Камеруном, сев.-вост. частью Новой Гвинеи, землями Вост. Африки.
1884	Образование партии «свободомыслящих».
1885	Закон герм. правительства о выселении поляков из польских провинций, захваченных Г.
1887 февраль	Заключение 2-го агрессивного договора между Г., Австро-Венгрией и Италией.
1887 март	Принятие рейхстагом закона об увеличении армии.
1887 18 июня	Соглашение между Германией и Россией о взаимном нейтралитете («договор перестраховки»).
1889	Забастовка 90000 рурских углекопов. Кровавые столкновения бастующих с полицией. Забастовки рабочих в Саарском бассейне, Саксонии, Силезии.
1890 1 июля	Заключение договора с Англией об обмене герм. владений в Вост. Африке на о-в Гельголанд.
1891	Создание Пангерманского союза.
1891 октябрь	Съезд германской с.-д. партии в Эрфурте. Принятие новой программы.
1892 февраль	Забастовка горняков в Саарском бассейне.
1893 июль	Принятие рейхстагом законопроекта о новом увеличении армии.
1895 июнь	Открытие Кильского канала.
1895 5 августа	Смерть Фридриха Энгельса.
1897 ноябрь	Захват герм. империалистами порта Цзаочжоу (Киао-Чао) в Китае.
1898 23 марта	Принятие германским рейхстагом 1-го флотского законопроекта.

Годы	Исторические факты
1899 март	Принятие рейхстагом нового законопроекта об увеличении армии.
1899 июнь	Приобретение у Испании Маршалловых, Каролинских и других островов на Тихом ок.
1899 27—29 июня	Забастовка углекопов в Герне (Херне). Кровавое избиение бастующих правительственными войсками.
1899 23 декабря	Получение герм. правительством концессии на постройку Багдадской ж. д.
1900 июнь	Принятие герм. рейхстагом милитаристской судостроительной программы.
1900	Участие Г. в подавлении народного восстания в Китае.
1903	Стачка ткачей в Крименчау (Саксония).
1904	Русско-германский торговый договор.
1904—1907	Восстание племён гереро и готтентотов в Юго-Зап. Африке против герм. империализма.
1905 январь — февраль	Массовая забастовка углекопов в Руре.
1905 сентябрь	Съезд с.-д. партии в Иене, принявший резолюцию о всеобщей политич. стачке.
1905 декабрь	Крупные демонстрации в Дрездене с требованием введения всеобщего избирательного права.
1908	Принятие рейхстагом закона об увеличении ассигнований на строительство дредноутов.
1910 6 марта	Германское «кровавое воскресенье» (разгром рабочей демонстрации в Берлине).
1910 сентябрь — октябрь	Столкновение рабочих с правительственными войсками в Моабите и Веддинге (предместьях Берлина).
1911 октябрь — ноябрь	Франко-германское соглашение по марокканскому вопросу.
1912 март	Стачка солидарности 250000 горняков Рура с забастовавшими углекопами Англии и Бельгии.
1914 1—3 августа	Объявление Г. войны России и Франции. Начало первой мировой войны.
1914 4 августа	Объявление Англией войны Г.
1914 4 августа	Голосование с.-д. фракции в рейхстаге за военные кредиты.
1914 август — ноябрь	Успешные операции русских войск против Г. и Австро-Венгрии, оттянувшие основные военные австро-герм. силы с Зап. фронта на Восточный.
1914 3—10 сентября	Сражение на Марне.
1914 2 декабря	Голосование К. Либкнехта в рейхстаге против военных кредитов.
1915 2 мая	Прорыв германскими армиями русского фронта в районе Горлицы, не обеспечивший, однако, решения основной задачи германского командования — вывода России из войны.
1915 сентябрь	Создание Четверного союза Германии, Австро-Венгрии, Болгарии и Турции.
1915 14 октября	Вступление Болгарии в войну на стороне Г.
1915 29 октября	Вступление Турции в войну на стороне Г.
1916 1 января	1-я общегерманская конференция спартаковцев.
1916 февраль — декабрь	Бои под Верденом.
1916 1 мая	Антивоенная демонстрация рабочих на Потсдамской площади в Берлине под руководством левых с.-д. Арест К. Либкнехта.
1916 июнь — сентябрь	Победоносное наступление русских войск в районах Ковеля — Луцка и Барановичей.
1916 июль—ноябрь	Битва на Сомме.
1916 26 августа	Объявление Италией войны Г.
1916 28 августа	Объявление Г. войны Румынии.
1917 1 февраля	Объявление Г. беспощадной подводной войны.
1917 6 апреля	Объявление США войны Г.
1917 9 апреля	Образование т. н. независимой с.-д. партии.
1917 16—23 апреля	300-тысячная забастовка рабочих-металлистов в Берлине.
1917 август	Революционное движение во флоте.
1917 октябрь	Наступательные операции австро-герм. войск на итал. фронте. Разгром итал. войск у Капоретто.
1917 ноябрь	Начало революционного подъёма в Г., развернувшегося под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции.
1917 5 декабря	Подписание герм. правительством перемирия с Советской Россией в Брест-Литовске.
1918 28 января — 3 февраля	Политические стачки в Берлине и других промышленных центрах. Создание Советов рабочих и солдатских депутатов.
1918 23 февраля	Решительный отпор Красной Армии немецким оккупантам под Псковом и Нарвой.
1918 3 марта — 13 ноября	Брест-Литовский мирный договор Г. с Советской Россией.
1918 7 мая	Бухарестский мир Г., Австро-Венгрии, Болгарии и Турции с Румынией.
1918 8 августа	Переход в наступление войск Антанты по всему Зап. фронту.
1918 3 октября — 9 ноября	Коалиционное, т. н. демократическое, правительство во главе с Максом Баденским.
1918 3 ноября	Капитуляция союзной с Г. Австро-Венгрии.
1918 3—4 ноября	Восстание матросов военного флота в Киле. Начало ноябрьской буржуазной революции в Г.
1918 9 ноября	Провозглашение республики.
1918 11 ноября	Подписание перемирия с Антантой в Компьене. Капитуляция Г.
1918 16 декабря	250-тысячная демонстрация в Берлине под руководством спартаковцев.
1918 30 декабря — 1919 1 января	Учредительный съезд компартии Г. Образование коммунистической партии Г. (КПГ).
1919 январь	Всеобщая забастовка в Берлине, переросшая в восстание.
1919 10 января — 3 февраля	Бременская советская республика.
1919 15 января	Зверское убийство Карла Либкнехта и Розы Люксембург по приказу Эберта и Носке.
1919 6 февраля — 1920 март	Веймарское учредительное собрание.
1919 февраль — март	Забастовки в Рейнско-Вестфальской обл., Средней Г. и Берлине.
1919 13 апреля — 1 мая	Баварская советская республика.
1919 28 июня	Принятие Веймарским учредительным собранием Версальского мирного договора.
1919 31 июля	Принятие учредительным собранием т. н. Веймарской конституции Германской республики.
1920 13—17 марта	Контрреволюционный капповский путч в Берлине.
1920 15—23 марта	Вооружённое восстание в Руре. Организация Красной гвардии.
1920 декабрь	Создание объединённой коммунистической партии Г.
1921 18—31 марта	Восстание в Саксонии под руководством Макса Гёльца.
1922 16 апреля	Подписание Рапалльского договора между Германией и Советской Россией.

Годы	Исторические факты
1923 11 января	Оккупация Рура и Рейнской обл. франко-бельгийскими войсками.
1923 13 января	Заявление Советского правительства, осуждающее оккупацию Рурской обл.
1923 11—14 августа	Всеобщая германская забастовка.
1923 23—25 октября	Гамбургское восстание рабочих под руководством Эриста Тельмана.
1923 8—9 ноября	Фашистский путч Гитлера — Людендорфа в Мюнхене («пивной путч»).
1923 23 ноября	Указ Эберта о роспуске коммунистической партии Г. Переход КПГ на нелегальное положение.
1924 29 августа	Принятие рейхстагом плана Дауэса.
1925 26 апреля — 1933 30 января	Президентство Гинденбурга.
1925 12—17 июля	Берлинский съезд коммунистической партии Г. Избрание Эриста Тельмана генеральным секретарём КПГ.
1925 5—16 октября	Локарнская конференция.
1925 12 октября	Заключение советско-германского торгового договора.
1926 24 апреля	Берлинский договор «О дружбе и нейтралитете» между Г. и СССР.
1926 10 сентября	Вступление Г. в Лигу наций.
1926	Мощная демонстрация Союза красных фронтовиков в Берлине.
1928 апрель	Забастовки горняков, железнодорожников, металлистов и др. за улучшение условий труда.
1928 ноябрь	Начало строительства новых броненосцев «А».
1928	Демонстрация Союза красных фронтовиков в Лейпциге.
1929 май	Расстрел первомайской демонстрации с.-д. правительством в Берлине. Запрещение Союза красных фронтовиков.
1929 6—31 августа	Гаагская конференция о репарациях.
1930 январь	2-я Гаагская конференция. Окончательное утверждение платежей по плану Юнга (1929).
1930 март — 1932 май	Профашистское правительство Брюнинга.
1930 октябрь	Опубликование ЦК КПГ Программы социального и национального освобождения германского народа.
1931 июнь	Меморандум Гувера о моратории по репарационным платежам.
1932 30 мая — декабрь	Профашистское правительство Папена.
1932 16 июня — 9 июля	Лозаннская конференция. Аннулирование репараций.
1932 июль—декабрь	Забастовочное движение против чрезвычайных декретов Папена.
1932 декабрь	Женевская резолюция 5 держав (Франция, Англия, США, Германия, Италия) о признании за Г. права на равенство в вооружениях.
1932 декабрь	Профашистское правительство Шлейхера.
1933 30 января	Установление гитлеровской диктатуры.
1933 27 февраля	Провокационный поджог рейхстага гитлеровцами.
1933 3 марта	Арест фашистами вождя немецкого народа Эриста Тельмана.
1933 14 марта	Запрещение коммунистической партии Г.
1933 2 мая	Запрещение гитлеровским правительством профсоюзов.
1933 7 июня	Подписание агрессивного пакта 4 держав (Германия, Франция, Англия и Италия).
1933 21 сентября — 23 декабря	Провокационный процесс в Лейпциге по обвинению Г. Димитрова в поджоге рейхстага.
1933 14 октября	Выход Г. из Лиги наций.
1934 26 января	Подписание гитлеровским правительством пакта о ненападении с Польшей, явившегося одним из серьёзных этапов подготовки немецкой агрессии.
1934 апрель	Отклонение гитлеровским правительством предложения СССР о гарантиях независимости прибалтийских государств («Восточное Локарно»).
1935—1938	Гитлеровские законы, установившие рабский принудительный труд в производстве.
1935 1 марта	Присоединение Саарской обл. на основе инсценированного гитлеровцами «плебисцита».
1935 март	Ликвидация гитлеровским правительством (односторонним актом) военных ограничений, установленных Версальским договором.
1935 18 июня	Заключение англо-герм. морского соглашения.
1935 октябрь	Конференция коммунистической партии Г. в Брюсселе.
1936 7 марта	Вступление герм. войск в демилитаризованную Рейнскую зону.
1936 июль	Начало германо-итал. интервенции против республиканской Испании.
1936 сентябрь	Провозглашение т. н. гитлеровского «четырёхлетнего плана», целью к-рого являлся перевод Г. на рельсы военной экономики.
1936 25 октября	Агрессивное итало-герм. соглашение, оформившее т. н. «ось Берлин — Рим».
1936 25 ноября	Оформление агрессивного союза между Г. и Японией («Антикоминтерновский пакт»).
1937 19 ноября	Тайные переговоры Гитлера с англ. министром иностранных дел Галифаксом, во время к-рых последний заявил о готовности Англии и Франции присоединиться к «оси Берлин — Рим» и дал понять о согласии англ. правительства на захват Германией Австрии, Чехословакии и Данцига, рассчитывая на то, что Г. заплатит за это нападением на Советский Союз.
1938 12 марта	Захват гитлеровцами Австрии.
1938 15—22 сентября	Тайные переговоры Гитлера с Чемберленом, в результате к-рых правительствами Англии и Франции был санкционирован захват Гитлером Чехословакии.
1938 29—30 сентября	Мюнхенский сговор, явившийся завершением постыдной сделки Гитлера и Муссолини с Чемберленом, Даладье и стоявшим за ними правительством США.
1938 30 сентября	Подписание англо-герм. декларации о взаимном ненападении.
1938 1 октября	Оккупация гитлеровской Г. Судетской области. Расчленение Чехословакии.
1938 6 декабря	Подписание в Париже франко-германской декларации о взаимном ненападении.
1939 январь	Берлинская конференция КПГ.
1939 15 марта	Захват гитлеровской Г. Чехословакии.
1939 22 марта	Захват гитлеровской Г. Клайпеды и Мемельской обл.
1939 28 апреля	Расторжение морского соглашения с Англией.
1939 22 мая	Заключение военно-политич. союза с Италией.
1939 19 августа	Подписание советско-герм. торгового соглашения.
1939 23 августа	Подписание советско-герм. пакта о ненападении.
1939 1 сентября	Разбойничье нападение гитлеровской Г. на Польшу.
1939 3 сентября	Объявление Англией и Францией войны Г.

Годы	Исторические факты
1940 9 апреля	Нападение гитлеровской Г. на Данию и Норвегию.
1940 10 мая	Нападение гитлеровской Г. на Бельгию, Голландию и Люксембург. Начало герм. наступления против Франции.
1940 22 июня	Капитуляция франц. правительства перед гитлеровской Г. Компьенское перемирие.
1940 27 сентября	Заключение в Берлине военно-политического пакта 3 агрессоров — Г., Италии и Японии.
1941 6 апреля	Нападение гитлеровской Г. при соучастии царской Болгарии, фашистской Италии и хортистской Венгрии на Югославию и Грецию.
1941 22 июня	Вероломное и внезапное нападение гитлеровской Г., а также её сателлитов на СССР. Начало Великой Отечественной войны Советского Союза.
1941 13 сентября	Тайные англо-германские переговоры о сепаратном мире в Лиссабоне.
1941 25 ноября	Нота народного комиссара иностранных дел СССР В. М. Молотова всем послам стран, с к-рыми СССР имел в то время дипломатич. отношения, о возмутительных зверствах герм. властей в отношении советских военнопленных.
1941 25 ноября	Подписание в Берлине, представителями Германии, Италии, Японии, Венгрии, Испании, Маньчжоу-Го, Финляндии, Хорватии, Дании, Румынии, Словакии, Болгарии и китайского «правительства» Ван Цзин-вэя протокола о продлении «Антикоминтерновского пакта».
1941 6 декабря	Начало разгрома Советской Армией немецко-фашистских войск под Москвой.
1941 11 декабря	Объявление Германией войны США.
1942 7 января	Нота Советского правительства послам и посланникам стран, с к-рыми СССР имел в то время дипломатич. отношения, о повсеместных грабежах, разорении населения и чудовищных зверствах германских властей на захваченных ими советских территориях.
1942 27 апреля	Нота Советского правительства о чудовищных злодеяниях, зверствах и насилиях немецко-фашистских захватчиков в оккупированных советских районах и об ответственности герм. правительства и командования за эти преступления.
1942 26 мая	Заключение договора между СССР и Англией о союзе в войне против гитлеровской Г. и её сообщников в Европе и о сотрудничестве и взаимной помощи после войны.
1942 11 июня	Подписание соглашения между СССР и США о принципах, применимых к взаимной помощи в ведении войны против агрессии.
1942 19 ноября — 1943 2 февраля	Разгром гитлеровской армии под Сталинградом, предвещавший, как указывал И. В. Сталин, закат немецко-фашистской армии.
1943 12 июля	Начало контрнаступления Советской Армии под Курском, поставившее немецко-фашистскую армию перед катастрофой.
1943 13 октября	Объявление Италией войны Г.
1944 13 января — октябрь	Десять победоносных сталинских ударов против немецко-фашистских войск.
1944 18 августа	Зверское убийство гитлеровцами вождя герм. народа Эриста Тельмана в концентрационном лагере Бухенвальде.
1944 7 сентября	Разрыв Болгарией отношений с Г.
1944 28 декабря	Объявление Временным национальным правительством Венгрии войны гитлеровской Г.
1944 конец декабря	Прорыв гитлеровскими войсками Западного фронта в районе Ардени, с помощью к-рого Г. рассчитывала вывести Англию из войны.
1945 12 января	Начало наступления Советской Армии на фронте от Балтийского м. до Карпат.
1945 4—12 февраля	Конференция руководителей 3 держав — СССР, США и Англии — в Крыму.
1945 16 апреля	Начало Берлинской операции — заключительной операции Советской Армии по разгрому гитлеровской Г.
1945 23 апреля	Прорыв Советской Армией обороны Берлина с востока. Начало боёв в Берлине.
1945 30 апреля	Водружение Советской Армией Знамени Победы над рейхстагом.
1945 2 мая	Полное овладение Советской Армией Берлином — центром немецкого империализма и очагом фашистской агрессии.
1945 8 мая	Подписание в Берлине акта о безоговорочной капитуляции гитлеровской Г.
1945 31 мая	Опубликование сообщения о создании Контрольного совета в Г. из представителей Верховного командования СССР, Англии, США и Франции.
1945 5 июня	Подписание в Берлине декларации о поражении Г. и о взятии на себя верховной власти в Г. правительствами СССР, США, Англии и Франции.
1945 11 июня	Разрешение в советской зоне оккупации Г. образования и деятельности всех антифашистских партий и объединения в демократические профсоюзы.
1945 июнь	Образование «Культурбунда» (Союза демократического обновления Г.).
1945 17 июля — 2 августа	Берлинская (Потсдамская) конференция глав правительств СССР, Англии и США.
1945 26 июля	Решение Европейской консультативной комиссии о разделении Г. — на период до заключения с ней мирного договора — на 4 зоны оккупации: восточную (советскую), северо-западную (английскую), юго-западную (американскую) и западную (французскую).
1945 сентябрь	Начало проведения демократической земельной реформы в советской зоне оккупации.
1945 10 октября	Закон № 2 Союзного контрольного совета в Г. о ликвидации нацистских организаций.
1945 11 ноября — 1946 1 октября	Нюрнбергский процесс военных преступников.
1945 декабрь	Подчинение английской военной администрацией своему управлению всех угольных шахт Рура.
1946 январь	Создание Объединения свободных немецких профсоюзов в Вост Г.
1946 январь	Издание Советской военной администрацией в Г. распоряжения об открытии народных университетов.
1946 21—22 апреля	Учредительный съезд Социалистической единой партии Г. (СЕПГ).
1946 август	Подчинение английской военной администрацией своему управлению всей железоделательной и сталелитейной пром-сти Рура.
1946 16 октября	Казнь в Нюрнберге, по приговору Международного военного трибунала, 10 главных немецких военных преступников.
1946	Принятие демократических конституций ландтагами земель советской зоны оккупации.
1946	Организация Союза свободной немецкой молодёжи.
1946 2 декабря	Англо-амер. соглашение о создании Бизонии.

Годы	Исторические факты
1946	Отторжение французской военной администрацией Саарской обл. от Г.
1947	Распространение т. н. «плана Маршалла» американскими империалистами на Зап. Г.
1947 25 февраля	Утверждение Контрольным советом закона о ликвидации Прусского государства.
1947 7—9 марта	Организация Демократического женского союза Г.
1947 март—апрель	Сессия Совета министров иностранных дел в Москве.
1947 17—19 апреля	2-й конгресс Объединения свободных немецких профсоюзов.
1947 май — июнь	Запрещение деятельности СЕПГ в американо-английской зоне оккупации.
1947 май	Соглашение между амер. и англ. оккупационными властями о создании двухзонального экономич. совета.
1947 26—24 сентября	2-й съезд СЕПГ.
1947 22 ноября	1-й крестьянский съезд советской оккупационной зоны в Берлине. Создание Центрального объединения комитетов крестьянской взаимопомощи.
1947 6—7 декабря	1-й Немецкий народный конгресс в Берлине «За единство и справедливый мир».
1947 (конец)—1948 (начало)	Организация в советской зоне оккупации постоянных комитетов движения Народного конгресса.
1948 21 января	Начало в Баварии всеобщей забастовки протеста против экономич. политики амер. оккупационных властей, отнятия жилищ человек.
1948 15 января	Запрещение деятельности Немецкого народного конгресса в амер. зоне оккупации.
1948 3 февраля	Забастовка 3 млн. чел. в Баварии под лозунгом справедливого распределения продовольствия.
1948 февраль	Окончание денацификации в советской зоне оккупации Г.
1948 17—18 марта	2-й Немецкий народный конгресс (в Берлине).
1948 20 марта	Прекращение деятельности Контрольного совета из-за отказа США, Англии и Франции от участия в его работе.
1948 20 апреля	1-я конференция компартии Г., избранная председателем Правления партии Макса Реймана.
1948 23 мая	Начало сбора подписей в Г. под требованием об организации референдума по вопросу о единстве страны; более 13 млн. человек подписалось под этим требованием.
1948 18 июня	Проведение сепаратной денежной реформы в Зап. Г. в интересах империалистов США, Англии и Франции.
1948 июнь	Образование крестьянской демократической и национально-демократической партий в советской зоне оккупации.
1948 23—28 июня	Демократическая денежная реформа в советской зоне оккупации.
1948 25 июня	Опубликование Варшавского заявления 8 министров иностранных дел по поводу сепаратных решений зап. держав о Г.
1948 25 августа	100-тысячная демонстрация протеста в Мюнхене против экономич. политики американских и английских оккупационных властей.
1948 25 октября	Одобрение Немецким народным советом проекта конституции Германской демократической республики и передача его на всенародное обсуждение.
1948 октябрь	Начало в Вост. Г. массового движения хеннековцев за повышение производительности труда.
1948 12 ноября	24-часовая забастовка 9250 тыс. трудящихся англо-амер. зоны в знак протеста против обнищания народных масс.
1948 декабрь	Принятие правительствами США, Англии и Франции «закона № 75», согласно к-рому над Руром устанавливался амер. контроль.
1949—50	2-летний план восстановления и развития народного хозяйства Вост. Г., к-рый был выполнен досрочно, к октябрю 1950.
1949 январь	Стачки рабочих в Зап. Г. в защиту Макса Реймана.
1949 26 марта	Признание зап. державами франц. аннексии Саарской обл.
1949 апрель	Принятие Вашингтонским совещанием министров иностранных дел США, Англии и Франции колониального «оккупационного статута» для Зап. Г.
1949 28 апреля	Подписание Лондонского соглашения США, Англии, Франции, Бельгии, Голландии, Люксембурга о создании «Международного органа контроля над Руром», запрещающего амер. господство над рурской промышленностью.
1949 12 мая	Утверждение военными губернаторами США, Англии и Франции антидемократической, т. н. боннской конституции для Зап. Г.
1949 23 мая	Принятие реакционными западногерманскими политиками т. н. боннской конституции.
1949 23—24 мая	3-й Немецкий народный конгресс в Берлине. Утверждение конституции Германской демократической республики.
1949 май—июнь	Сессия Совета министров иностранных дел СССР, США, Англии и Франции в Париже по германскому вопросу.
1949 июль	Организация Общества германо-советской дружбы.
1949 20 сентября	Создание боннского правительства империалистов во главе с Аденауэром.
1949 1 октября	Нота протеста Советского правительства правительствам США, Англии и Франции в связи с образованием сепаратного Западногерманского государства.
1949 7 октября	Провозглашение воли всего германского народа Германской демократической республики.
1949 10 октября	Прекращение деятельности Советской военной администрации Г. в советской зоне оккупации и передача ее функций управления правительству Германской демократической республики.
1949 11 октября	Избрание Вильгельма Пика президентом Германской демократической республики.
1949 12 октября	Создание правительства Германской демократической республики во главе с Отто Гротеволем.
1949 13 октября	Приветственная телеграмма И. В. Сталина президенту Германской демократической республики Вильгельму Пику и премьер-министру Отто Гротеволю в связи с образованием Германской демократической республики.
1949 16 октября	Признание правительством СССР Германской демократической республики и установление с ней дипломатич. отношений.
1949 ноябрь	Установление дипломатич. отношений между Германской демократической республикой и Корейской народно-демократической республикой, Болгарией, Чехословакией, Венгрией, Польшей, Румынией, Албанией, Китаем.

Годы	Исторические факты
1949 декабрь	Стачки протеста трудящихся Рура против господства в Руре амер. империалистов.
1950 3 февраля	Учреждение в Берлине Совета национального фронта демократической Г.— центрального руководящего органа движения за мир, за единую, независимую, демократическую, миролюбивую Г.
1950 13 февраля	100-тысячный митинг протеста в Дрездене (Германская демократическая республика) против происков англо-амер. империалистов, готовящих новую мировую войну.
1950 14 февраля	Обращение Немецкого комитета борцов за мир ко всем немцам с воззванием, призывавшим их объединить свои усилия в борьбе за предотвращение новой войны и обеспечение мира.
1950 апрель	Установление Монгольской народной республикой дипломатич. отношений с Германской демократической республикой.
1950 1 мая	Начало сбора подписей в Германской демократической республике под Стокгольмским воззванием.
1950 май	Создание комитетов движения за мир в Германской демократической республике и в Берлине.
1950 15 мая	Сокращение Советским правительством по соглашению с правительством Польской республики оставшейся суммы германских репарационных платежей на 50%, т. е. до 3171 млн. долл., с рассрочкой уплаты на 15 лет, начиная с 1951.
1950 20 мая	Опубликование сообщения Ведомства информации Временного правительства Германской демократической республики о передаче в собственность германского народа 23 предприятий, ранее перешедших на основе решения Потсдамской конференции в собственность Советского Союза в счёт репараций.
950 27—29 мая	Общегерманский слёт молодых борцов за мир.
1950 2 июня	Опубликование в советской печати ответа И. В. Сталина на приветствие участников Общегерманского слёта молодёжи.
1950 6 июня	Подписание в Варшаве соглашения между правительственной делегацией Германской демократической республики и польским правительством по вопросу о демаркации польско-германской границы по Одеру — Зап. Нейсе.
1950 20—24 июля	3-й съезд СЕПГ (в Берлине).
1950 17 августа	Одобрение Советом министров Германской демократической республики проекта закона о 5-летнем плане, представленного СЕПГ.
1950 25 августа	Открытие в Берлине Национального конгресса Национального фронта демократической Г. с участием 1402 делегатов из Германской демократической республики и 1064 делегатов из Зап. Г.
1950 30 августа—3 сентября	3-й конгресс Объединения свободных немецких профсоюзов.
1950 3 сентября	Демонстрации в защиту мира в ряде городов Германской демократической республики.
1950 19 сентября	Секретное совещание министров иностранных дел США, Англии и Франции в Нью-Йорке, принявшее решения, означавшие открытый переход зап. держав к политике агрессии в отношении Г.
1950 29 сентября	Опубликование сообщения о принятии Германской демократической республики в Совет экономич. взаимопомощи.
1950 8 октября	1-й западногерманский конгресс молодых борцов за мир в Динслакене (Рур).
1950 15 октября	Выборы в Народную палату, ландтаги земель, крейстаги и общинные представительства в Германской демократической республике, ознаменовавшие победу Национального фронта демократической Г.
1950 20—21 октября	Пражское совещание министров иностранных дел СССР, Албании, Болгарии, Чехословакии, Польши, Румынии, Венгрии и Германской демократической республики, принявшее заявление протеста по поводу решений Нью-Йоркского совещания 3 держав (1950) о демилитаризации Зап. Г.
1950 ноябрь	17046 тыс. граждан Германской демократической республики поставили свои подписи под Стокгольмским воззванием (на 1 нояб. 1950).
1950 3 ноября	Нота Советского правительства правительствам США, Англии и Франции о созыве сессии Совета министров иностранных дел по вопросу о демилитаризации Г.
1950 4—5 ноября	1-й общегерманский конгресс борцов за мир в Берлине.
1950 8 ноября	1-е (учредительное) заседание Народной палаты Германской демократической республики в Берлине.
1950 26 ноября	1-я общегерманская конференция Союза свободной немецкой молодёжи в Берлине с участием 8 тыс. делегатов всех частей Г., в том числе 2 тыс. делегатов Зап. Г.
1950 15 декабря	Принятие Народной палатой Германской демократической республики Закона о защите мира.
1950 17—18 декабря	Западногерманская конференция сторонников мира в Штутгарте.
1950 19 декабря	Опубликование в Брюсселе коммюнике совета агрессивного Северо-атлантического союза, сообщавшего, что совет разработал практич. меры по созданию в Европе т. н. объединённой армии, включавшей 300 тыс. немцев Зап. Г.
1951 28 января	1-й западногерманский конгресс в Эссене против ремилитаризации.
1951 30 января	Принятие Народной палатой Германской демократической республики обращения к бундестагу (парламенту Зап. Г.) о своей готовности вести переговоры в духе честного взаимопонимания по всем вопросам, связанным с созданием и с задачами Общегерманского учредительного совета.
1951 21—26 февраля	1-я сессия Всемирного Совета Мира в Берлине.
1951 март	Съезд коммунистической партии Г.
1951 23—25 марта	Европейская конференция рабочих против ремилитаризации Зап. Г. (Берлин).
1951 18 апреля	Подписание министрами иностранных дел Франции, Зап. Г., Италии, Бельгии, Голландии и Люксембурга договора о создании европейского угольного и стального сверхкартеля на основе т. н. «плана Шумана».
1951 21 апреля	Заявление президиумом Национального фронта демократической Г. протеста в связи с подписанием империалистами т. н. «плана Шумана», как противоречащего национальным интересам германского народа.
1951 28 апреля	Запрещение боннским правительством проведения народного опроса по поводу ремилитаризации Зап. Г. и заключения мирного договора в 1951. Несмотря на это, большое количество населения Зап. Г. голосовало против ремилитаризации Зап. Г. и за ускорение заключения мирного договора.

Годы	Исторические факты
1951 3—5 июня	Народный опрос в Германской демократической республике и в демократическом секторе Берлина по вопросам о ремилитаризации Зап. Г. и о заключении мирного договора с Г. в 1951.
1951 9 июля	Декларация Трумэна о прекращении состояния войны с Г., поддержанная правительствами Англии и Франции.
1951 11 июля	Принятие бонинским парламентом т. н. «чрезвычайного закона против государственной измены», направленного против всех демократических партий и организаций.
1951 5—19 августа	3-й Всемирный фестиваль молодёжи и студентов в защиту мира (Берлин) при широком участии герм. молодёжи.
1951 30 августа	Принятие верховными комиссарами зап. держав в Бонне решения об отмене ограничений военного производства в Зап. Г.
1951 10—15 сентября	Вашингтонское совещание министров иностранных дел США, Англии и Франции, основной целью к-рого было усиление ремилитаризации Зап. Г. и вовлечение её в агрессивный Атлантический пакт.
1951 11 сентября	Нота министра иностранных дел СССР А. Я. Вышинского, выражающая протест по поводу проводимых правительством Франции совместно с правительствами США и Англии мероприятий, развязывающих руки герм. реваншистам и создающих угрозу повторения германской агрессии.
1951 15 сентября	Обращение Народной палаты Германской демократической республики к бонинскому федеральному парламенту с призывом созвать общегерманское совещание по проведению общегерманских свободных выборов в Национальное собрание для создания единой, демократической, миролюбивой Г. и об ускорении заключения мирного договора.
1951 15—20 сентября	Сессия совета Северо-атлантического союза в Оттаве, принявшая решение о включении армии, формируемой в Зап. Г. американо-английскими империалистами, в создаваемую по т.н. «плану Плевена» «европейскую армию»—составную часть вооружённых сил Северо-атлантического блока.
1951 25 сентября	Массовый митинг в защиту мира и единства Г. в Дортмунде (Зап. Г.). Участники митинга обратились к депутатам бонинского парламента с призывом немедленно принять предложение Народной палаты Германской демократической республики о проведении общегерманских выборов.
1951 27 сентября	Подписание долгосрочного соглашения между СССР и Германской демократической республикой о взаимных поставках товаров, предусматривающего значительное увеличение товарооборота между СССР и Германской демократической республикой на 1952—55.
1951 4 октября	Молодёжная демонстрация протеста в Эссене против подготовляемого американо-английскими империалистами введения воинской повинности в Зап. Г.
1951 10 октября	Обращение Народной палаты Германской демократической республики к бонинскому федеральному парламенту с призывом дать ясный ответ на предложение от 15 сент. 1951 о созыве общегерманского совещания. Народная палата заявила протест против переговоров Аденауэра с верховными комиссарами зап. держав о включении Зап. Г. в Атлантический пакт.
1951 17 октября	Подтверждение бонинским парламентом отказа принять предложение Народной палаты Германской демократической республики о проведении общегерманского совещания.
1951 2 ноября	Принятие Народной палатой Германской демократической республики заявления, в к-ром она уполномочивает правительство создать комиссию для выработки закона о проведении свободных выборов в немецкое Национальное собрание как основы для выработки избирательного закона на общегерманском совещании.
1951 2 ноября	Утверждение Палатой земель Германской демократической республики закона о 5-летнем плане развития народного хозяйства на 1951—55, принятого Народной палатой 31 окт. 1951.
1951 2 ноября	Решение Народной палаты Германской демократической республики о создании комиссии по выработке закона о проведении свободных демократических выборов в немецкое Национальное собрание.
1951 9 ноября	Решение Генерального комитета ООН, принятое под нажимом англо-амер. блока, о включении в повестку дня 6-й сессии Генеральной ассамблеи вопроса — «Назначение беспристрастной международной комиссии под наблюдением Объединённых наций для проведения одновременного расследования в федеральной республике Германии, в Берлине и в советской зоне оккупации Германии для того, чтобы определить, существуют ли там условия, позволяющие провести во всех этих районах действительно свободные выборы». Делегаты СССР и Польши голосовали против этого предложения, как нарушающего Устав ООН.
1951 22 ноября	Опубликование в Париже коммюнике о совещании министров иностранных дел США, Англии и Франции с бонинским канцлером Аденауэром, свидетельствующего о сговоре западных держав, имеющем целью окончательное включение Зап. Г. в агрессивный Атлантический блок.
1951 2 декабря	Принятие участниками собрания представителей различных французских и немецких организаций (Страсбург) коммюнике о координации действий, направленных против вооружения Зап. Г.
1951 11 декабря	Заявление заместителя премьер-министра ГДР Л. Больца на заседании Специального политического комитета ООН о том, что немецкий народ решительно отвергает создание комиссии ООН для обследования в Германии условий для проведения выборов, поскольку это является вмешательством во внутренние дела немецкого народа.
1951 13 декабря	Сообщение агентства АДН о том, что Немецкий комитет рабочих против ремилитаризации Г. на своём заседании во Франкфурте на Майне принял программу борьбы немецкого рабочего класса за воссоединение Г. и за сохранение мира.
1952 9 января	Одобрение Народной палатой Германской демократической республики представленного правительством проекта демократического закона о проведении общегерманских выборов в Национальное собрание.
1952 11 января	Принятие бонинским парламентом т. н. «плана Шумана» (в третьем чтении).

Годы	Исторические факты
1952 13 января	Общегерманская конференция горняков в Эссене, избравшая комитет немецких горняков по борьбе за мир и единство Германии.
1952 13 февраля	Обращение правительства Германской демократической республики к правительствам СССР, США, Англии и Франции с просьбой об ускорении заключения мирного договора с Г.
1952 20 февраля	Ответ Советского правительства на обращение правительства ГДР к четырём великим державам, в к-ром Советское правительство заявило, что считает необходимым безотлагательное заключение мирного договора в соответствии с потсдамскими постановлениями и при участии Г. и что со своей стороны сделает всё возможное, чтобы ускорить заключение мирного договора и восстановление единого германского государства.
1952 10 марта	Нота Советского правительства правительствам США, Англии и Франции о мирном договоре с Германией. К ноте приложен советский проект Основ мирного договора с Германией.
1952 14 марта	Одобрение Народной палатой ГДР предложений, изложенных в ноте Советского правительства от 10 марта и в его проекте Основ мирного договора с Германией.
1952 9 апреля	Нота Советского правительства, в к-рой Советское правительство вновь предложило правительствам США, Англии и Франции приступить к рассмотрению мирного договора с Г., а также вопроса об объединении Г. и о создании общегерманского правительства.

ГЕРМА́НИЯ Римская — первая римская провинция, образованная императором *Августом* (см.) в 12 г. до н. э. после удачной экспедиции пасынка Августа, Друза, против германцев. В 5 г. до н. э. старший брат Друза, Тиберий, укрепился на р. Эльбе, к-рая стала границей Г. Во главе провинции был поставлен командующий римской армией, введён римский суд, в округе убиев освящён алтарь богине Роме и императору Августу. В 9 г. н. э., когда Г. управлял Публий Квинтилий *Вар* (см.), там вспыхнуло восстание, возглавляемое вождями херусков *Арминием* (см.) и Сегимером. Римское войско, состоявшее из трёх легионов под начальством Вара, было уничтожено в Тевтобургском Лесу. Римляне потеряли значительную часть провинции. Восстание в 9 г. н. э. было выражением внутреннего и внешнеполитического кризиса Римской империи. В 15—16 гг. н. э. римляне вновь начали наступление на германские племена. В Г. был отправлен сын Друза, *Германик* (см.), к-рый успешно продвигался в глубь провинции. Однако общий кризис империи привёл к резкому изменению политики Рима. Германик, популярности к-рого опасался римский император *Тиберий* (см.), был отозван. Сохранившаяся в руках римлян территория стала опорным пунктом для двух армий, к-рые должны были защищать границу Римской империи.

ГЕРМА́НО-ИТАЛЬЯ́НСКИЙ ДОГОВО́Р 1939 — агрессивный договор о военно-политическом союзе, заключённый гитлеровской Германией и фашистской Италией 22 мая 1939. Г.-и. д. являлся продолжением соглашения от 25 окт. 1936, оформившего образование агрессивного военно-политического блока этих стран — т. н. «оси Рим — Берлин». Подписанию Г.-и. д. непосредственно предшествовали захват Германией Чехословакии (15 марта 1939) и Клайпеды (Мемель) (22 марта 1939), Италией Албании (апрель 1939), а также денонсирование Германией англо-германского морского договора 1935 и германо-польского пакта о ненападении 1934 (28 апр. 1939). Г.-и. д. был заключён после того, как в ходе происходивших в Москве переговоров между СССР, с одной стороны, Англией и Францией — с другой, выяснилось, что англо-французские правящие круги при поддержке США продолжают умышленно уклоняться от заключения пакта о взаимопомощи и взаимных гарантиях с СССР и потворствовать германской и итальянской агрессии, рассчитывая направить её всецело против СССР. Как и «*Антикоминтерновский пакт*» (см.), Г.-и. д. 1939 под предлогом «борьбы против Коммунистического Интернационала» провозглашал «право» Италии и Германии на вмешательство во внутренние дела других государств. По договору стороны обязывались не заключать никаких соглашений, направленных против одной из них, и оказывать друг другу помощь в случае войны с третьей державой. Заключение Г.-и. д., равно как и тайные переговоры между представителями Англии и гитлеровской Германии летом 1939 в Лондоне о новой сделке, подобной мюнхенской (см. *Мюнхенское соглашение*), на этот раз в первую очередь за счёт Польши, непосредственно предшествовали германскому нападению на Польшу (см. *Германо-польская война 1939*). В ходе второй мировой войны Г.-и. д. был расширен путём заключения 27 сент. 1940 Тройственного пакта (см. *Берлинский пакт трёх агрессоров*), окончательно оформившего создание блока трёх агрессивных стран — Германии, Италии и Японии.

Победа Советского Союза в Великой Отечественной войне 1941—45 развеяла прах грабительские планы создателей блока фашистских держав и их вдохновителей и пособников — правящих кругов США, Англии и Франции.

ГЕРМА́НО-ПО́ЛЬСКАЯ ВОЙНА́ 1939 — империалистическая война гитлеровской Германии против Польши в сентябре 1939; один из агрессивных актов Германии в начальном этапе второй мировой войны 1939—45.

Авантюристический бредовый план германских империалистов о завоевании мирового господства был рассчитан на захват всех капиталистич. стран Европы и использование их ресурсов для последующего нападения на СССР. Опираясь на содействие империалистов Англии, Франции и США, рассчитывавших использовать гитлеровскую Германию как орудие своей антисоветской политики, германские империалисты после захвата Чехословакии и ликвидации её независимости (март 1939) приступили к подготовке захвата Польши. Правительству последней в марте 1939 было предъявлено провокационное требование — согласиться на включение в состав Германии т. н. вольного города Данцига, на создание экстерриториального коридора, к-рый, пересекая польскую территорию, соединил бы Германию с Восточной Пруссией. Одновременно германское командование приступило к подготовке нападения на Польшу.

Германский оперативный план вторжения в Польшу («Белый план») заключался в том, чтобы одновременными ударами из Восточной Пруссии, Померании, Силезии и Чехословакии разбить приграничные войска и, быстро развивая наступление в направлении Варшавы и к среднему течению Вислы, окружить и уничтожить главные силы польской армии.

Правители Польши, не оставляя своих давнишних расчётов на сделку с гитлеровской Германией за счёт СССР, в то же время отказывались от предложенной им Советским Союзом помощи и уповали



Летом 1939 гитлеровская Германия приступила к сосредоточению и развёртыванию вооружённых сил на границе с Польшей. К началу вступления гитлеровское командование сосредоточило против Польши до 1,5 млн. чел., 3,5 тыс. танков и около 3000 самолётов, развернув Северную группу армий (3-я и 4-я армии) в Восточной Пруссии и Померании и Южную группу армий (8-я, 10-я, 14-я армии и словацкий корпус) — в Силезии и Чехословакии. В состав обеих групп входило 49 пехотных, 7 танковых, 5 моторизованных и 1 кавалерийская дивизии. Кроме того, между Северной и Южной группами армий были выдвинуты к границе войска *ландвера* (см.) и пограничные части, которые, опираясь на укреплённую полосу р. Одера, прикрывали пути, идущие от западных границ Польши к Берлину. Польское правительство по указке Англии и Франции затянуло подготовку страны к войне, объявив только 30 августа о начале мобилизации 31 августа, т. е. когда гитлеровские вооружённые силы уже были готовы к нападению. К началу войны Польша развернула до 45 пехотных дивизий, 1 кавалерийскую дивизию, 12 отдельных кавалерийских бригад, 1 мотомехбригаду, 11 отдельных танковых батальонов и несколько танковых полков, общей численностью до 1 млн. чел., 900 танков и до 1000 самолётов. Из этого числа 40 дивизий и бригад было развёрнуто на границах с Германией и захваченной гитлеровцами Чехословакией, а 15 дивизий и бригад находились в резерве в районе Варшавы, Лодзи, Радома. Плотность войск в первом эшелоне была небольшая: на дивизию приходилось до 50 *км* фронта. Границу с Восточной Пруссией с юга прикрывали 6 пехотных и 2 кавалерийские дивизии и с запада — 4 пехотные дивизии и 1 кавалерийская бригада. Границу с Германией от морского побережья до границ с Силезией прикрывали 8 пехотных дивизий и 2 кавалерийские бригады. Несмотря на угрозу со стороны Германии, польское командование продолжало держать значительную часть своих войск на границе с СССР.

С утра 1 сентября польские войска были атакованы на всех важнейших направлениях. Перед наступлением наземных войск немецкая авиация нанесла сильные удары по многим польским городам, аэродромам и населённым пунктам. Одновременно в тылу польских войск были выброшены отряды парашютистов-диверсантов, переодетых в польскую военную форму, для подрыва мостов, разрушения линий связи, уничтожения военных складов и т. п. диверсий; 3-я немецкая армия наносила удар из Восточной Пруссии на Варшаву и Седлец; 4-я армия наступала через «Данцигский коридор» на соединение с войсками, расположенными в Восточной Пруссии, развивая в дальнейшем удар по обоим берегам Вислы на Варшаву; 8-я армия наступала из района

на гарантии, предоставленные Польше Англией в апреле 1939, и на польско-французские договоры 1921 и 1925. Между тем Англия и Франция при поддержке правящих кругов США вели двойную игру, рассчитанную на соглашение с гитлеровской Германией с целью направить её агрессию непосредственно на восток, против Советского Союза. Происходившие в Москве весной и летом 1939 переговоры между СССР, Англией и Францией показали, что Англия и Франция не собираются препятствовать гитлеровской агрессии. Несмотря на это, польские правители продолжали оставаться на своих прежних антинациональных позициях и заявили, что они не примут военной помощи со стороны Советского Союза, показав, таким образом, что они опасаются усиления Советского Союза больше, чем гитлеровской агрессии (см. Фальсификаторы истории. Историческая справка, Госполитиздат, 1951, стр. 48). Окончательно изолировав Польшу от СССР, правящие круги Польши поставили её под удар гитлеровской Германии.

Бреслау на Лодзинском направлении; 10-я армия — из района Крёйцбурга в направлении на Варшаву и 14-я армия вместе с словацким корпусом — на Перемышль и Люблин с южной границы. Северную группу немецких армий поддерживал 1-й воздушный флот и Восточно-Прусская авиационная группа. Южную группу армий поддерживал 4-й воздушный флот. Против малочисленного польского военно-морского флота, базировавшегося на Гдыню, гитлеровцы выделили сильную эскадру военно-морских сил Германии и часть бомбардировочной авиации 2-го воздушного флота.

На 2—3-й день войны приграничная оборона польской армии была всюду прорвана немецко-фашистскими войсками.

Объявив 3 сентября войну Германии, Англия и Франция не оказали, однако, своему польскому союзнику никакой практической помощи. Пожертвовав Польшей, они стремились «канализировать» гитлеровскую агрессию на восток, против Советского Союза. Польское главное командование потеряло управление армией. Положение польских войск быстро ухудшалось, борьба распалась на отдельные очаги. Удар сильной немецко-фашистской механизированной группы (ген. Гудериана) из Померании на Быдгощ и продвижение к Висле у Быдгоща 4-й немецкой армии привели к окружению польских дивизий в «Данцигском коридоре». Прорыв подвижных войск 8-й немецкой армии из Силезии на Лодзь и наступление 4-й армии от Быдгоща вдоль Вислы отрезали пути отхода польских войск из Познани и с силезской границы. В результате до 200 тыс. польских войск было окружено у Кутно и Лодзи. Без большого труда 10-я немецкая армия прорвала фронт, быстро продвигалась через Ченстохов и Петроков и 13 сентября достигла предместий Варшавы. 14-я армия также быстро продвигалась через Верхнюю Силезию, бросив свои подвижные войска к переправам через Вислу у Дембликна и Сандомира и через Сан у Ярослава и Перемышля, овладев этими районами на 8—10-й день войны. Минуя Львов, немецкие части к 13 сентября подошли к Зап. Бугу у Владимир-Волынского. 3-я немецкая армия, задержанная в первые дни сопротивлением польских войск, также прорвала фронт и, выбросив подвижные войска вперёд, обходила Варшаву с востока. 16 сентября Варшава со 100-тысячным гарнизоном была окружена. К 17 сентября большая часть Польши была оккупирована гитлеровскими войсками. Польское правительство и генералитет еще 6 сентября бежали из столицы, дезорганизуя тем самым оборону страны. К 17 сентября обанкротившиеся правители панской Польши бежали за границу, бросив на произвол судьбы армию и народ.

Оставленные без руководства польский народ и отдельные военные части продолжали сопротивляться агрессорам. Выдающуюся роль в организации отпора немецко-фашистским захватчикам сыграли польские коммунисты. Они возглавили, в частности, героическую оборону Варшавы. Но это уже не могло изменить хода войны. Польское буржуазно-помещичье государство, раздираемое острыми национальными и классовыми противоречиями, показало свою несостоятельность и перестало существовать.

Основные причины быстрого военного поражения панской Польши коренились в общей политической слабости польского буржуазно-помещичьего многонационального государства, угнетавшего народы Зап. Украины и Зап. Белоруссии, в антинациональной и антисоветской политике его правительства, в общей военной слабости и в низком техническом уровне польских вооружённых сил, оказавшихся неподготовленными к борьбе с вооружённой современной боевой техникой армией гитлеровской Германии.

С первых дней войны в Польше создалось положение, к-рое потребовало от Советского правительства особой заботы о безопасности Советской страны, ибо «Польша стала удобным полем для всяких случайностей и неожиданностей, могущих создать угрозу для СССР» (М о л о т о в В. М., Речь по радио... 17 сентября 1939 года, см. сб. документов: Внешняя политика СССР, т. 4, 1946, стр. 446). Советское правительство не могло безразлично относиться к тому, «чтобы единокровные украинцы и белоруссы, проживающие на территории Польши, брошенные на произвол судьбы, оставались беззащитными» (Нота Правительства СССР... 17 сентября 1939 года, см. т а м ж е, стр. 448). Ввиду этого Советский Союз ввёл 17 сентября 1939 свои войска в Зап. Украину и Зап. Белоруссию и взял под свою защиту жизнь и имущество населения этих областей. Освободительный поход Советской Армии явился также формой помощи со стороны Советского Союза польскому народу: поляки, проживавшие на территории Западной Украины и Западной Белоруссии и устремившиеся на восток в дни гитлеровского нашествия, нашли под защитой Советской Армии спасение от разбоя гитлеровцев. В соответствии со свободным волеизъявлением населения Западная Украина и Западная Белоруссия, захваченные панской Польшей в 1919—20, воссоединились с Советской Белоруссией и Советской Украиной. Это сыграло важную роль в деле создания Советским Союзом «восточного» фронта в Европе против гитлеровской агрессии. Одновременно Виленщина, захваченная белополяками в 1920, была возвращена Литве.

Советское правительство тогда же заявило, что оно «намерено принять все меры к тому, чтобы вызволить польский народ из злополучной войны, куда он был ввергнут его неразумными руководителями, и дать ему возможность зажить мирной жизнью» (т а м ж е). Советский Союз, его доблестные Вооружённые Силы, разгромив в Великой Отечественной войне 1941—45 под руководством великого Сталина германский фашизм, освободили польский народ от гнёта гитлеровских захватчиков и сделали возможным создание свободной, независимой, народно-демократической Польши.

ГЕРМАНСКИЕ ЯЗЫКИ — группа родственных языков, одна из ветвей индоевропейской языковой семьи. К Г. я. относятся: английский, немецкий, голландский (нидерландский), фризский, идиш (современный еврейский, возникший в 10—12 вв. на базе средневерхненемецких диалектов) языки, образующие западную подгруппу, и шведский, датский, норвежский, исландский и фарерский языки, образующие северную подгруппу. В первые века нашей эры существовали также восточные Г. я.— бургундский, вандальский и готский, из к-рых по памятникам известен лишь последний.

В начале нашей эры Г. я. выступают как языки многочисленных племенных группировок *германцев* (см.), обитавших на побережье Северного и Балтийского морей, в Ютландии и на южной оконечности Скандинавии. К 3—5 вв. складываются более крупные племенные объединения германцев и оформляются многие исторически известные Г. я. В 5 в. племена англов, ютов и саксов заселяют Великобританию, где на базе диалектов этих племён складывается древнеанглийский (англо-саксонский)



Летом 1939 гитлеровская Германия приступила к сосредоточению и развёртыванию вооружённых сил на границе с Польшей. К началу наступления гитлеровское командование сосредоточило против Польши до 1,5 млн. чел., 3,5 тыс. танков и около 3000 самолётов, развернув Северную группу армий (3-я и 4-я армии) в Восточной Пруссии и Померании и Южную группу армий (8-я, 10-я, 14-я армии и словацкий корпус) — в Силезии и Чехословакии. В состав обеих групп входило 49 пехотных, 7 танковых, 5 моторизованных и 1 кавалерийская дивизии. Кроме того, между Северной и Южной группами армий были выдвинуты к границе войска *ландвера* (см.) и пограничные части, которые, опираясь на укреплённую полосу р. Одера, прикрывали пути, идущие от западных границ Польши к Берлину. Польское правительство по указке Англии и Франции затянуло подготовку страны к войне, объявив только 30 августа о начале мобилизации 31 августа, т. е. когда гитлеровские вооружённые силы уже были готовы к нападению. К началу войны Польша развернула до 45 пехотных дивизий, 1 кавалерийскую дивизию, 12 отдельных кавалерийских бригад, 1 мотомехбригаду, 11 отдельных танковых батальонов и несколько танковых полков, общей численностью до 1 млн. чел., 900 танков и до 1000 самолётов. Из этого числа 40 дивизий и бригад было развёрнуто на границах с Германией и захваченной гитлеровцами Чехословакией, а 15 дивизий и бригад находились в резерве в районе Варшавы, Лодзи, Радома. Плотность войск в первом эшелоне была небольшая: на дивизию приходилось до 50 км фронта. Границу с Восточной Пруссией с юга прикрывали 6 пехотных и 2 кавалерийские дивизии и с запада — 4 пехотные дивизии и 1 кавалерийская бригада. Границу с Германией от морского побережья до границ с Силезией прикрывали 8 пехотных дивизий и 2 кавалерийские бригады. Несмотря на угрозу со стороны Германии, польское командование продолжало держать значительную часть своих войск на границе с СССР.

С утра 1 сентября польские войска были атакованы на всех важнейших направлениях. Перед наступлением наземных войск немецкая авиация нанесла сильные удары по многим польским городам, аэродромам и населённым пунктам. Одновременно в тылу польских войск были выброшены отряды парашютистов-диверсантов, переодетых в польскую военную форму, для подрыва мостов, разрушения линий связи, уничтожения военных складов и т. п. диверсий; 3-я немецкая армия наносила удар из Восточной Пруссии на Варшаву и Седлец; 4-я армия наступала через «Данцигский коридор» на соединение с войсками, расположенными в Восточной Пруссии, развивая в дальнейшем удар по обоим берегам Вислы на Варшаву; 8-я армия наступала из района Бреслау на Лодзинском направлении; 10-я армия — из района Крёйцбурга в направлении на Варшаву и 14-я армия вместе с словацким корпусом — на Перемышль и Люблин с южной границы. Северную группу немецких армий поддерживал 1-й воздушный флот и Восточно-Прусская авиационная группа. Южную группу армий поддерживал 4-й воздушный флот. Против малочисленного польского военно-морского флота, базировавшегося на Гдыню, гитлеровцы выделили сильную эскадру военно-морских сил Германии и часть бомбардировочной авиации 2-го воздушного флота.

На 2—3-й день войны приграничная оборона польской армии была всюду прорвана немецко-фашистскими войсками.

Объявив 3 сентября войну Германии, Англия и Франция не оказали, однако, своему польскому союзнику никакой практической помощи. Пожертвовав Польшей, они стремились «канализировать» гитлеровскую агрессию на восток, против Советского Союза. Польское главное командование потеряло управление армией. Положение польских войск быстро ухудшалось, борьба распалась на отдельные очаги. Удар сильной немецко-фашистской механизированной группы (ген. Гудериана) из Померании на Быдгощ и продвижение к Висле у Быдгоща 4-й немецкой армии привели к окружению польских дивизий в «Данцигском коридоре». Прорыв подвижных войск 8-й немецкой армии из Силезии на Лодзь и наступление 4-й армии от Быдгоща вдоль Вислы отрезали пути отхода польских войск из Познани и с силезской границы. В результате до 200 тыс. польских войск было окружено у Кутно и Лодзи. Без большого труда 10-я немецкая армия прорвала фронт, быстро продвигалась через Ченстохов и Петроков и 13 сентября достигла предместий Варшавы. 14-я армия также быстро продвигалась через Верхнюю Силезию, бросив свои подвижные войска к переправам через Вислу у Демблина и Сандомира и через Сан у Ярослава и Перемышля, овладев этими районами на 8—10-й день войны. Минуя Львов, немецкие части к 13 сентября подошли к Зап. Бугу у Владимир-Волынского. 3-я немецкая армия, задержанная в первые дни сопротивлением польских войск, также прорвала фронт и, выбросив подвижные войска вперёд, обходила Варшаву с востока. 16 сентября Варшава со 100-тысячным гарнизоном была окружена. К 17 сентября большая часть Польши была оккупирована гитлеровскими войсками. Польское правительство и генералитет еще 6 сентября бежали из столицы, дезорганизуя тем самым оборону страны. К 17 сентября обанкротившиеся правители панской Польши бежали за границу, бросив на произвол судьбы армию и народ.

Оставленные без руководства польский народ и отдельные военные части продолжали сопротивляться агрессорам. Выдающуюся роль в организации отпора немецко-фашистским захватчикам сыграли польские коммунисты. Они возглавили, в частности, героическую оборону Варшавы. Но это уже не могло изменить хода войны. Польское буржуазно-помещичье государство, раздираемое острыми национальными и классовыми противоречиями, показало свою несостоятельность и перестало существовать.

Основные причины быстрого военного поражения панской Польши коренились в общей политической слабости польского буржуазно-помещичьего многонационального государства, угнетавшего народы Зап. Украины и Зап. Белоруссии, в антинациональной и антисоветской политике его правительства, в общей военной слабости и в низком техническом уровне польских вооружённых сил, оказавшихся неподготовленными к борьбе с вооружённой современной боевой техникой армией гитлеровской Германии.

С первых дней войны в Польше создалось положение, к-рое потребовало от Советского правительства особой заботы о безопасности Советской страны, ибо «Польша стала удобным полем для всяких случайностей и неожиданностей, могущих создать угрозу для СССР» (М о л о т о в В. М., Речь по радио... 17 сентября 1939 года, см. сб. документов: Внешняя политика СССР, т. 4, 1946, стр. 446). Советское правительство не могло безразлично относиться к тому, «чтобы единокровные украинцы и белоруссы, проживающие на территории Польши, брошенные на произвол судьбы, оставались беззащитными» (Нота Правительства СССР... 17 сентября 1939 года, см. т а м ж е, стр. 448). Ввиду этого Советский Союз ввёл 17 сентября 1939 свои войска в Зап. Украину и Зап. Белоруссию и взял под свою защиту жизнь и имущество населения этих областей. Освободительный поход Советской Армии явился также формой помощи со стороны Советского Союза польскому народу: поляки, проживавшие на территории Западной Украины и Западной Белоруссии и устремившиеся на восток в дни гитлеровского нашествия, нашли под защитой Советской Армии спасение от разбоя гитлеровцев. В соответствии со свободным волеизъявлением населения Западная Украина и Западная Белоруссия, захваченные панской Польшей в 1919—20, воссоединились с Советской Белоруссией и Советской Украиной. Это сыграло важную роль в деле создания Советским Союзом «восточного» фронта в Европе против гитлеровской агрессии. Одновременно Виленщина, захваченная белополяками в 1920, была возвращена Литве.

Советское правительство тогда же заявило, что оно «намерено принять все меры к тому, чтобы вызволить польский народ из злополучной войны, куда он был ввергнут его неразумными руководителями, и дать ему возможность зажить мирной жизнью» (т а м ж е). Советский Союз, его доблестные Вооружённые Силы, разгромив в Великой Отечественной войне 1941—45 под руководством великого Сталина германский фашизм, освободили польский народ от гнёта гитлеровских захватчиков и сделали возможным создание свободной, независимой, народно-демократической Польши.

на гарантии, предоставленные Польше Англией в апреле 1939, и на польско-французские договоры 1921 и 1925. Между тем Англия и Франция при поддержке правящих кругов США вели двойную игру, рассчитанную на соглашение с гитлеровской Германией с целью направить её агрессию непосредственно на восток, против Советского Союза. Происходившие в Москве весной и летом 1939 переговоры между СССР, Англией и Францией показали, что Англия и Франция не собираются препятствовать гитлеровской агрессии. Несмотря на это, польские правители продолжали оставаться на своих прежних антинациональных позициях и заявляли, что они не примут военной помощи со стороны Советского Союза, показав, таким образом, что они опасаются усиления Советского Союза больше, чем гитлеровской агрессии (см. Фальсификаторы истории. Историческая справка, Госполитиздат, 1951, стр. 48). Окончательно изолировав Польшу от СССР, правящие круги Польши поставили её под удар гитлеровской Германии.

ГЕРМА́НСКИЕ ЯЗЫКИ́ — группа родственных языков, одна из ветвей индоевропейской языковой семьи. К Г. я. относятся: английский, немецкий, голландский (нидерландский), фризский, идиш (современный еврейский, возникший в 10—12 вв. на базе средневерхненемецких диалектов) языки, образующие западную подгруппу, и шведский, датский, норвежский, исландский и фарерский языки, образующие северную подгруппу. В первые века нашей эры существовали также восточные Г. я.— бургундский, вандальский и готский, из к-рых по памятникам известен лишь последний.

В начале нашей эры Г. я. выступают как языки многочисленных племенных группировок *германцев* (см.), обитавших на побережье Северного и Балтийского морей, в Ютландии и на южной оконечности Скандинавии. К 3—5 вв. складываются более крупные племенные объединения германцев и оформляются многие исторически известные Г. я. В 5 в. племена англов, ютов и саксов заселяют Великобританию, где на базе диалектов этих племён складывается древнеанглийский (англо-саксонский)

язык. К концу 9 в. норвежцы заселяют Исландию, в результате чего особое развитие получает исландский язык.

Древнейшие памятники Г. я. засвидетельствованы в т. н. рунических надписях (наиболее ранние из них относятся, повидимому, к 3 в.). В рунописи 5 или 6 вв. сохранился перевод евангелия на готский язык. С 8—9 вв., после распространения христианства, создаётся на базе латинской графики письменность на западных (древнеанглийском, древневерхненемецком, древнесаксонском), позднее на северных Г. я.

Каждый из Г. я. характеризуется своими отличительными особенностями и развивается по своим внутренним законам в связи с конкретной историей народа, говорящего на нём, но вместе с тем все они имеют значительную общность словарного фонда и один и тот же тип грамматич. строя.

Общность основного словарного фонда Г. я. ярко проявляется, напр., в названиях частей тела (ср. готск. handus, древнеангл. hond, соврем. англ. hand, древненем. hant, соврем. нем. Hand, древнеисландск. hond, шведск. hand — «рука»), светил (ср. готск. sunno, древнеангл. sunne, соврем. англ. sun, древненем. sunna, соврем. нем. Sonne, древнеисландск. sunna — «солнце»), животных (ср. готск. wulfs, древнеангл. wulf, соврем. англ. wolf, древненем. wolf, соврем. нем. Wolf — «волк»), растений (ср. древнеангл. birce, соврем. англ. birch, древненем. birka, соврем. нем. Birke, древнеисландск. bjork — «берёза») и т. д. Подобную же общность словарного фонда Г. я. легко проследить в системе числительных, местоимений, прилагательных, глаголов. Своеобразной чертой лексики Г. я. является наличие большого числа корней, не имеющих этих морфологических соответствий в других индоевропейских языках. Сюда относятся слова, обозначающие женщину (англ. wife, нем. Weib), жилище (англ. house, нем. Haus), море (англ. sea, нем. See) и многие термины мореходства (напр., нем. Kahn, датск. kane — «лодка») и т. д.

Фонетич. структура Г. я. характеризуется единым типом силового ударения на начале слова, что в дальнейшем приводит к ослаблению окончания (правда, в разной мере для каждого отдельного языка), к разрушению именных и глагольных окончаний и к постепенному накоплению элементов аналитического строя. Другой фонетич. чертой, объединяющей Г. я., является своеобразный характер консонантизма, специфическая особенность к-рого состоит в богатстве фрикативных согласных, произносимых на месте смычных согласных других индоевропейских языков (передвижение согласных: ср. лат. pecu, литовск. pekus и готск. faihu, древненем. fihu, древнесаксонск. fehu — «скот»). Для вокализма Г. я. характерны сравнительная (с другими индоевропейскими языками) бедность гласных фонем и многочисленные комбинаторные изменения (напр., различные перегласовки, ср. переход «a» в «e» перед последующим «i»; древненем. gast — во множественном gesti — «чужеземец», соврем. нем. Gast — Gäste — «гость»).

Грамматич. строй Г. я., как уже было сказано, родственных друг другу, отличается от других индоевропейских языков особым склонением прилагательных и своеобразием структуры глаголов. Прилагательные в Г. я. имеют два типа склонения. Одно из них, т. н. сильное (местоименное), совпадает в своих флексиях с указательными местоимениями, другое — слабое — совпадает со склонением существительных. Немецкий и исландский языки, напр., до настоящего времени сохранили это различие в склонении прилагательных; иная картина наблюдается в английском. Система глагола в первых литературных памятниках Г. я. была представлена небольшим числом форм. Отсутствовали, напр., специальные формы для выражения значения будущего времени, отсутствовала развитая залоговая дифференциация. С другой стороны, существовали два типа спряжения: т. н. сильное, образующее прошедшее время с помощью чередования гласных корня (ср. нем. singe—sang — «пою», «пел»; ср. в русском — «везу», «вёз»), и т. н. слабое, образующее прошедшее время с помощью дентального суффикса (ср. нем. mache — machte — «делаю», «делал»), — форма, не встречающаяся в других индоевропейских языках. Сильное спряжение в нек-рых Г. я., напр. в немецком и исландском, сохраняет в значительной степени прежнюю систему, тогда как в англ. языке она подверглась сильному разрушению. Дальнейшее развитие глагольного строя Г. я. характеризуется постепенным образованием сложных глагольных форм для выражения значения будущего и разных оттенков прошедшего времени. Исторически постепенно уточняется и развивается и залоговая дифференциация.

Собирательная и описательная работа по изучению германских языков, попутно с изучением истории и культуры говорящих на них народов, начинается уже в эпоху Возрождения и Реформации, в связи с развитием капитализма и ростом национальных движений. Появляется потребность в создании практич. руководств по родным языкам и возникает интерес к национальным древностям. Так, в Германии уже в конце 15 — начале 16 вв. начавшаяся борьба против преподавания в высшей и низшей школах на латинском языке приводит к созданию значительного числа практич. руководств по грамматике родного языка. В Англии, Германии, Швейцарии и Швеции проводится большая работа по собиранию, каталогизации и изданию древних рукописей (Бодлейана и Коттониана — в Англии, базельское издание Отфрида, первые исследования рунических надписей — в Швеции).

В 17—18 вв. изучение германских языков приобретает более систематич. характер. Первым крупным филологом-германистом был голландец Франциск Юний (1589—1677), издавший с комментариями полный текст «серебряного свитка» «Готской Библии» и ряд древнеанглийских памятников. «Этимологический словарь английского языка», составленный Юнием, служил основным пособием по сравнительному сопоставлению германской лексики вплоть до 19 в. Одновременно издаются памятники скандинавских языков, напр. поэма Снорри Стурлусона — «Эдда Младшая», саги, а также первые словари северных германских языков. Вместе с тем в 17 и особенно в 18 вв. продолжается борьба за нормы национальных языков (Ю. Шоттель, И. Готшед в Германии, И. Бодмер, И. Брейтингер в Швейцарии, Джонсон в Англии). Уделяется большое внимание лексикологич. работе, в частности по диалектам (в Англии — словарь Джонсона, в Германии — словарь литературного языка И. Аделунга, диалектологич. словари в Германии и Швеции).

Основатели германистики Расмус Раск (Дания) и Якоб Гримм (Германия) были представителями сравнительно-историч. метода в языкознании, возникшего в начале 19 в. в различных странах Европы. Раск в исследовании по исландскому языку (1818) доказал общность германских языков и наметил нек-рые основные звуковые соответствия их с другими индоевропейскими языками. Гримм издал первую сравнительную грамматику германских языков «Немецкую грамматику» (4 чч., 1819—37) и «Историю немецкого языка» (2 тт., 1848), оказавших большое влияние на дальнейшее развитие германистики. С 1852 Якоб Гримм совместно с братом Вильгельмом издавал многотомный исторический «Немецкий словарь» (братьями Гримм издание было доведено почти до конца буквы F, после их смерти словарь продолжался другими учёными, к 1950 вышло 16 тт.). Эти работы установили основные черты германских языков и послужили отправным пунктом для широкого сравнительного изучения в 19 в. не только немецкого, но и всех других германских языков. К. Маркс и Ф. Энгельс высоко оценивали значение работ братьев Гримм, как первую попытку изучения германских языков в сравнительном плане, но вместе с тем подчёркивали их крупнейшие методологич. недостатки, вскрывая узость и ограниченность историко-лингвистич. исследований германистики Гримм, отразивших идеологию реакционного немецкого романтизма.

Для начального периода в развитии германистики большое значение имела также критич. обработка древних литературных текстов. Одним из видных учёных в этой области был нем. филолог К. Лахман (1793—1851). В центре внимания Лахмана и его школы стояли вопросы, связанные с эпосом о Нибелунгах. Лахман путём критич. анализа текста пытался восстановить «подлинный» язык народного эпоса и издавал тексты на т. н. «нормированном» средневерхненемецком языке. Полемика, разгоревшаяся вокруг Нибелунгов по вопросу о существовании в Германии единого литературного языка в период феодализма, сыграла важную роль в разработке проблем германистики в 19 в.

Начиная с 40—50-х гг. 19 в. развёртывается работа по изучению германских языков в сравнительно-историческом плане. Однако это изучение носит крайне односторонний характер, ограничиваясь лишь вопросами фонетики и морфологии и оставляя в стороне разработку синтаксиса и лексики. В отличие от филологов начала века (братья Гримм), пытавшихся рассматривать явления языка на фоне развития материальной и культурной жизни народа, филологи середины 19 в. всё больше и больше переходят на позиции эмпиризма, сознательно отказываясь от постановки общих лингвистич. вопросов. Эти тенденции получили своё оформление в последней трети 19 в. в работах германистов-младограмматиков (датчанин К. Вернер, немцы Г. Пауль, В. Брауне, В. Штрейтберг, О. Бехагель, швед А. Нореен, англичанин Г. Суит и др.). Это направление оставалось господствующим в течение многих лет, в частности в Германии даже в 20 в. Германистами-младограмматиками была проделана большая работа по систематизации всего накопленного материала, что нашло своё выражение в сводном труде «Основы германской филологии», составленном под редакцией Г. Пауля (3 кн., 1889—93, 3-е и след. изд. выходят как серия монографий). В состав этого труда вошли работы по истории письменности, истории отдельных германских языков, истории литератур, по мифологии, этнографии и т. д. Другой формой систематизации накопленного материала было издание двух серий грамматик древнегерманских языков: первая под редакцией В. Брауне (с 1886), вторая — под редакцией В. Штрейтберга (с 1896). Обе серии неоднократно переиздавались. В 20 в. такого же типа грамматики издаются в Англии (Райт) и в Голландии (Бур). Из отдельных работ следует упомянуть многочисленные словари: «Этимологический словарь немецкого языка» (7 вып., 1882—83, 11 изд.— 1934) Ф. Клуге, словари литературного немецкого языка Г. Пауля (толковый) и М. Гейне (исторический), «Этимологический словарь английского языка» В. Скита (1882), диалектологич. словарь английского языка Дж. Райта, многотомный «Оксфордский словарь английского языка», словари немецких диалектов, «Норвежско-датский этимологический словарь» Х. Фалька и А. Торпа (2 тт., 1903—06) и другие, а также грамматики современных германских языков: многотомные немецкие грамматики Пауля и Вильманса, английские грамматики Г. Суита и О. Есперсена, шведская грамматика Нореена и др. Эта многочисленная младограмматич. литература определила развитие германистики в течение десятилетий и оказала сильнейшее влияние на школьное и университетское образование. Вследствие того, что философской основой младограмматизма является позитивизм с характерным для него преобладанием интереса к естественным наукам, язык изучался как психофизиологич. явление, вне его связи с обществом. В результате этого история языка полностью отрывалась от истории народов и сводилась лишь к констатации фонетических и морфологических изменений.

В 20 в. возникают новые направления в германистике. Наиболее значительным из них является диалектографич. школа Ф. Вреде — Т. Фрингса в Германии. С 1926 издаётся атлас немецких диалектов, материалы для к-рого были собраны еще в 19 в. Особо следует отметить работы Фрингса по диалектологии и истории немецкого языка («Римская Германия», 1932, «Очерк истории немецкого языка», 1948, и др.). В отличие от младограмматиков, рассматривающих развитие языка как прямолинейную трансформацию праязыка, *лингвистическая география* (см.), изучающая разнообразие территориальных диалектов, подчёркивает сложность диалектальных взаимосвязей. Однако при этом совершенно не учитывается системный характер языка, поскольку метод *изоглосс* (см.) разрывает изучаемый язык на множество не связанных друг с другом явлений. Вследствие этого лингвистич. география не может дать подлинного представления об историч. развитии языка.

В связи с усилением империалистич. реакции еще в начале 20 в. определяются основные положения профашистского направления в германистике, представленные школой немецкого лингвиста Г. Хирта. В работах этой школы намечается стремление связать вопросы языка с данными реакционной расистской археологии. Данные языка, подгоняемые под определённую схему, используются для пропаганды фашистской человеконенавистнич. теории превосходства т. н. северной расы. Одновременно в германистике намечаются другие реакционные концепции, отражающие агрессивную политику англо-американского империализма. Так, в Дании англист Есперсен выступил с антинаучной «теорией» превосходства языков аналитич. строя, к-рая должна была возвысить английский язык, а следовательно, и англо-саксов, и унизить народы, говорящие на других языках.

Возникновение марксизма, вызвавшее революционный переворот в философии и других науках, оказало влияние и на германистику. К. Маркс и Ф. Энгельс интенсивно занимались изучением материалов, относящихся к истории развития Г. я. в связи с проблемами истории первобытного общества. В работе Ф. Энгельса о древних германцах дана классификация германских племенных язы-

ков в связи с группировкой германских племён. Интерес Ф. Энгельса к вопросам германистики нашёл отражение в работе «Франкский диалект», впервые изданной в 1935 в СССР. Эта работа представляет собой исследование истории одного из племенных германских диалектов на фоне сложных историч. процессов в Германии в эпоху раннего феодализма. Ф. Энгельс показывает устойчивый характер этого диалекта, сохраняющего свои основные признаки в течение ряда столетий. Критикуя эмпиризм младограмматиков, выразившийся, в частности, в классификации немецких диалектов по частному фонетич. признаку — верхненемецкому передвижению согласных, Ф. Энгельс выдвигает новый принцип классификации, основанный на общественной связи диалекта и племени. Указывая на недостаточность одних фонетич. признаков для разграничения отдельных диалектов, Ф. Энгельс основывается на системном характере языка, привлекая в первую очередь факты словарного состава и грамматич. строя. При этом Ф. Энгельс широко использует, наряду с материалами древнеписьменных памятников и данными топонимики, также факты современных живых немецких диалектов. Работа Ф. Энгельса имеет значение не только для германистов, т. к. она является первым марксистским исследованием конкретного лингвистич. материала.

Вопросами германистики в дореволюционной России занимались немногие учёные, из к-рых следует отметить Ф. А. Брауна, профессора Петербургского университета. В годы Советской власти интерес к изучению германских языков возрастает. Подъём филологич. образования, создание специальных институтов иностранных языков, преподавание иностранных языков в школе способствуют оживлению научной деятельности в этой области. Издаются многочисленные словари, учебники по германским языкам для средней и высшей школы и пособия по теоретич. дисциплинам германистики — истории языков, теоретич. грамматике и т. д.

Советская германистика, руководствуясь марксистским учением о языке, исследует Г. я. с позиций исторического материализма, ставя перед собой задачу изучения закономерностей их развития в тесней шей связи с историей народов, говорящих на них. Этот новый подход оказался особенно плодотворным при разрешении проблемы образования племенных, народных и национальных Г. я. Советские германисты пытались по-новому также подойти к изучению процесса развития структуры германских языков. Однако большим тормозом для плодотворного развития науки в этом направлении явилась порочная, немарксистская теория Н. Я. Марра с её «учением» о надстроечном характере и стадиальном развитии языка. Влияние ошибочных положений Н. Я. Марра, разоблачённых И. В. Сталиным в труде «Марксизм и вопросы языкознания», сказалось в научных работах ряда советских германистов (С. Д. Кацнельсон, М. М. Гухман, А. В. Десницкая, В. М. Жирмунский и др.). Гениальные работы И. В. Сталина по вопросам языкознания открыли перед советскими учёными пути дальнейшего плодотворного развития марксистской германистики.

Лит.: История — Энгельс Ф., К истории древних германцев, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, [М.], 1937; Сергиевский М. В., Романо-германская филология в России и СССР, в кн.: Роль русской науки в развитии мировой науки и культуры, т. 3, кн. 2, М., 1946 (Ученые записки МГУ, вып. 107); Raumer R. von, Geschichte der germanischen Philologie, vorzugsweise in Deutschland, München, 1870; Paul H., Geschichte der germanischen Philologie, в кн.: Grundriss der germanischen Philologie, hrsg. von H. Paul, Bd 1, 2 Aufl., Strassburg, 1901; Baesecke G., Deutsche Philologie, Gotha, 1919; Streitberg W. und Michels V., Germanisch, в кн.: Die Erforschung der indogermanischen Sprachen, Bd 2, Lfg 1, B., 1927 (Grundriss der indogermanischen Sprach- und Altertumskunde, 2).

Сравнит. грамматики и обзоры: Streitberg W., Urgermanische Grammatik, Heidelberg, 1896; Laut- und Formenlehre der altgermanischen Dialekte, hrsg. von F. Dieter, Halbbd 1—2, Lpz., 1898—1900; Meillet A., Caractères généraux des langues germaniques, 3 éd., P., 1926; Prokosch E., A comparative Germanic grammar, Philadelphia, 1939.

ГЕРМАНСКИЙ СОЮЗ — объединение 35 государств (гл. обр. германских) и 4 вольных городов, созданное 8 июня 1815 *Венским конгрессом 1814—15* (см.). Руководящую роль в Г. с. играла Австрия. Г. с. был непрочным объединением. Заседавший во Франкфурте на Майне представительный орган государств Г. с.— союзный сейм — не имел ни самостоятельной армии, ни средств; его решения не являлись обязательными для правительств государств, входивших в союз. Г. с. не ставил своей целью экономическое и политическое объединение немецкого народа. Он был послушным орудием *Священного союза* (см.) в его борьбе с революционным и национально-освободительным движением. Распавшийся во время революции 1848—49 Г. с. был восстановлен на основании *Ольмюцкого соглашения 1850* (см.) и использовался Австрией для борьбы против Пруссии. После австро-прусской войны 1866 вместо Г. с. был создан *Северо-германский союз 1867* (см.) во главе с победившей Пруссией.

ГЕРМАНСКИЙ ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ — внешнеторговый союз германских государств, установивших с 1 января 1834 общую таможенную границу и единую систему ввозных и вывозных пошлин. Учреждение Г. т. с. было продиктовано потребностями экономического развития страны и в первую очередь развития капиталистич. промышленности, необходимым условием к-рого было создание внутреннего рынка путём уничтожения бесчисленных таможенных границ между мелкими немецкими государствами, а также ликвидации разнообразия их фискального законодательства. Явившись, по словам Ф. Энгельса, наивысшей ступенью, до к-рой была доведена централизация Германии в 30—50-е гг. 19 в., Г. т. с. способствовал установлению политического единства Германии. В условиях реакционного строя германских государств, поражения революции 1848—49 и слабости демократического движения Г. т. с. был использован юнкерской Пруссией для утверждения своей гегемонии, приведшей к объединению Германии «сверху» под верховенством прусской монархии. Достижению поставленной Пруссией цели облегчалось тем, что уже само образование Г. т. с. произошло в значительной мере посредством подчинения мелких государств прусской таможенной системе (прусский тариф 1818). В течение 1819—28 Пруссия заставила заключить с собой таможенные соглашения Шварцбург-Зондерсхаузен, Саксен-Веймар, Гессен-Дармштадт и другие государства. Пруссии удалось расстроить образованный из государств Центральной Германии (Саксонии, Нассау, Брауншвейга и др.) Средне-Германский торговый союз и присоединить к подконтрольному ей таможенному объединению южногерманские государства (Баварию, Вюртемберг), а также Саксонию, что и послужило основой для Г. т. с.

В 1834 Г. т. с. охватил 18 государств с общей территорией в 7 730 квадратных миль (ок. 425150 *км*²) и населением в 23,5 млн. чел. К 1854, с присоединением новых государств, территория союза достигла 9040 квадратных миль (497200 *км*²). Вне союза, помимо Австрии, оставались только ганзейские города (Любек, Гамбург, Бремен) и несколько мелких государств Северной Германии (Мекленбург, Лихтенштейн и др.). Попытки подорвать Г. т. с. посредством сепаратных торговых договоров с его членами, предпринимавшиеся Австрией, а также Англией, к-рая стремилась удержать Германию в состоянии раздробленности и лишить её таможенной защиты, потерпели неудачу.

Г. т. с. не имел централизованной организации. Каждое государство обслуживало свой участок таможенной границы. Доходы делились между государствами — членами союза — по числу населения. Львиная доля доставалась Пруссии. Верховным органом была регулярно созываемая таможенная конференция из представителей участников союза. Г. т. с. просуществовал до завершения политического объединения Германии в 1871 под главенством Пруссии.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Революция и контрреволюция в Германии, в кн.: Маркс К., Избранные произведения в двух томах, т. 2, М., 1940; Энгельс Ф., Протекционизм и свобода торговли, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, [М.], 1937; его же, Роль насилия в истории, там же; его же, Конспект книги Гюлиха «Историческое описание торговли, промышленности и земледелия», в кн.: Архив Маркса и Энгельса, т. 10, М., 1948 (стр. 279—393); Дживелегов А. К., История современной Германии, ч. 1—2, СПБ, 1908—1910; Меринг Ф., История Германии с конца средних веков, пер. [с нем.], М., 1924.

ГЕРМАНЦЫ древние — племена, обитавшие на территории, расположенной в основном между Северным морем, Рейном, Дунаем и Лабой (Эльбой), а также на юге Скандинавского п-ова. Многие из племён, к-рые жили восточнее Лабы — между Лабой и Вислой — и упоминаются в античных источниках под именем Г., в действительности были предками славян, а Г. занимали лишь отдельные области этой территории. Само название «Г.» — кельтского или иллирийского происхождения — применялось по отношению к племенам, жившим к востоку от Рейна, кельтами Галлии и римлянами. Германские народности, подобно другим народностям, складывались путём постепенного объединения мелких племён в племенные союзы и позднее — слияния последних в народности. Г. сложились в результате смешения 4—5 рас и в дальнейшем смешивались с различными этническими группами (славянами, кельтами, финнами и др.). Утверждения представителей буржуазной расистской этнографии и историографии, особенно германской фашистской и современной англо-американской, относительно существования первоначально чистой германской расы лишены всякого основания и находятся в непримиримом противоречии с исторической действительностью.

Г. делились около начала нашей эры на восточных (готы, бургунды, вандалы и др.), западных (свевы, хатты, хаттуарии, англы, саксы, хавки, батавы, убии, маркоманны и др.) и северных (свионы и др.). Источниками по изучению общественного строя Г. являются, с одной стороны, данные археологии, сравнительного языкознания, этнографии, с другой — произведения античных авторов, в особенности «Записки о Галльской войне» (середина 1 в. до нашей эры) Юлия Цезаря, непосредственно столкнувшегося с Г. во время завоевания им Галлии, и произведения римского историка Тацита — «Германия» (98 нашей эры), «Анналы» (ок. 116 нашей эры) и «Истории» (между 104 и 109). Г. времени Цезаря были уже оседлыми земледельцами, но время от времени они бросали занятые ими земли и переходили на другие. Сельскохозяйственная техника находилась на низком уровне — господствовала переложная система земледелия, требующая больших площадей земель, т. к. пашня быстро истощалась и каждые 1—2 года менялась. Г. возделывали рожь, овёс, ячмень, пшеницу. Большую роль в хозяйственной жизни играли скотоводство и охота. У Г. не было частной собственности на землю: деревни были населены родами, сообща владевшими землёй и коллективно обрабатывавшими её. К этому времени патриархальный род уже сменил ранее господствовавший матриархальный. Классов не существовало, не было, разумеется, и государства. Упоминающиеся у Цезаря вожди, старейшины, должностные лица фактически представляли собой выборных военных предводителей и родовую знать. Самостоятельные племена нередко объединялись в недолговечные союзы для общих военных предприятий, на время к-рых избирались военные вожди; они возглавляли дружину, к-рая распадалась по окончании войны. В это время войны были частым явлением у Г., так как экстенсивная система земледелия и значительная роль скотоводства создавали постоянную потребность в новых пашнях и пастбищах, что приводило к борьбе за землю между отдельными племенами. Верховная власть в племени принадлежала нерегулярно созывавшемуся народному собранию. В мирное время у племени не было общих вождей, имелись лишь старейшины отдельных подразделений племени, отправлявшие в основном судебные функции.

Ко времени Тацита Г. находились уже на более высокой ступени развития. Они добывали (хотя и в небольшом количестве) и обрабатывали железо, золото, медь, серебро, олово, свинец, занимались ткачеством, гончарным делом. У Г. появилась более прочная оседлость. Техника земледелия улучшилась. Пашни обрабатывались плугом, запряжённым одной или двумя парами волов. Обработка земли производилась т. н. большими семьями, или домовыми общинами, обычно состоявшими из лиц трёх поколений. Собственность на территорию деревни попрежнему принадлежала всей общине, к-рая из родовой начала превращаться в т. н. соседскую, т. к. родственные связи между домовыми общинами, населявшими деревню, постепенно ослабевали. Жители деревни совместно пользовались общинными угодьями — пастбищами и т. д. Раздел между семьями земли, отводившейся под индивидуальную обработку, производился не поровну, а «по достоинству» главы большой семьи, т. е. по социальному положению. Это было одним из проявлений начавшегося у Г. социального расслоения, вызванного ростом производительных сил. Представителям знати стало теперь выгодно патриархальное рабство, к-рое в зачаточном состоянии существовало, вероятно, еще во времена Цезаря. В рабов превращали прежде всего военнопленных. Неравенство внутри общины проявлялось гл. обр. не в распределении земли, а в наличии у наиболее богатых семей большего количества рабов и скота, ибо скот и рабы составляли движимость, не контролировавшуюся общиной. Как говорит К. Маркс, «уже одно постепенное накопление движимого имущества, начинающееся с накопления скота... действует как элемент, разлагающий экономическое и социальное равенство» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 27, стр. 681). Основным производителем материальных благ попрежнему был свободный общинник. Немногочисленные рабы были посажены на землю и платили оброк продуктами; их эксплуатация была еще мало интенсивной. В связи с этим главным социальным противоречием, возникавшим в обществе древних Г., было противоречие между простыми свободными, еще составлявв-

шими основную массу членов племени, и знатью. Вместе с тем противоречия возникали и внутри широкой массы общинников. Знать во времена Тацита представляла собой выделившуюся в большей степени, чем в предыдущий период, родовую знать, причём всё большую роль играли выдвигавшиеся в ходе войн вожди и их дружины. Несмотря на начавшийся у Г. процесс социальной дифференциации, родовые порядки еще сохраняли большое значение в общественной жизни: по родовому признаку строилась пехота, состоящая из всех простых свободных Г., сородичи участвовали в уплате или получении виры (выкупа) за убийство и штрафов за мелкие проступки. Существовал обычай родовой мести, широко было развито гостеприимство. Сохранились даже нек-рые пережитки матриархата — особое почитание женщин, влияние жриц и др.

Переходный характер германского общества, к-рое начало преобразовываться из бесклассового общества в классовое, отразился и на его политич. структуре. Попрежнему существовало народное собрание; ко времени Тацита оно превратилось в постоянно действующий орган. Народное собрание состояло из всех вооружённых мужчин племени и решало вопросы войны и мира, было верховным судилищем и т. д. Но его характер уже изменился. В народном собрании не было прежнего равенства. Совет старейшин и других вождей всё в большей мере отражал интересы выделившейся племенной знати. Из среды знати избирались должностные лица, в мирное время отправлявшие суд по округам и сёлам, а также военные вожди, власть к-рых всё более усиливалась. Вокруг вождей уже создавались из лиц, принадлежавших к различным родам и даже племенам, постоянные дружины, единственным занятием к-рых были только войны и грабёж. Дружины являлись наиболее активным элементом в тех переселениях, к-рые предпринимали племена с целью захвата земель; захватываемые во время войн рабы и скот распределялись между вождём и членами дружин. По мере роста производительных сил у Г. начали возникать более крупные племена и прочные военные союзы. С усилением военной мощи племён появилась возможность более частых военных переселений. Война в свою очередь оказывала воздействие на породившие её условия: захват добычи увеличивал богатство и социальное влияние вождей и дружин. «Как ни слабы должны были быть эти дружины..., все же в них был уже зародыш упадка старинной народной свободы» (Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, 1951, стр. 149). У нек-рых племён власть вождей превратилась в королевскую, к-рая была ограничена советом знати. «Такие счастливые узурпаторы, однако, отнюдь не были неограниченными властителями; но они уже начинали разбивать оковы родового строя» (там же). При попытке королей править самостоятельно рядовые Г. часто свергали их, упорно отстаивая старую родовую организацию.

Отдельные племена Г. несколько отличались друг от друга в своём развитии: нек-рые из них (напр., приморские хавки) находились еще полностью на стадии родового строя, у других процесс его разложения зашёл уже сравнительно далеко. Связи с рабовладельческой Римской империей ускоряли и обостряли процесс социальной дифференциации (особенно у батавов и убиев).

Первым натиском Г. на Римскую империю было кельто-германское нашествие кимвров и тевтонов в конце 2 в. до н. э. Постоянные войны Г. и римляне вели между собой со времени завоевания Галлии Цезарем, разбившим в 58 до н. э. укрепившегося в Галлии вождя свевского племенного союза Г. *Ариовиста* (см.). При императоре Августе римские полководцы — Друз и другие — завоевали земли между Рейном и Везером. Но после поражения, нанесённого племенем херусков с *Арминием* (см.) во главе римскому полководцу Вару в Тевтобургском Лесу (9 н. э.), римляне перешли от наступления к обороне северных и западных границ. Был построен «Римский вал» — цепь укреплений между верховьями Рейна и Дуная. Наступил период мирных сношений между Г. и Римом. Шла оживлённая торговля с пограничными племенами. Вожди с дружинами, а иногда и целые племена селились на римской территории в качестве воинов (т. н. «союзников»). Большое количество Г. проникало в римскую армию и отчасти в государственный аппарат. Г. составляли значительную часть рабов, вольноотпущенников и колонов в империи. Дальнейший рост производительных сил у Г. и связанный с ним процесс углубления социальной дифференциации, у многих племён ускоренный сношениями с римлянами, привели к усилению натиска Г. на империю. Маркоманская война (165—180) — нашествие квадов, маркоманнов и других племён Г., а затем вторжения в 3 в. ряда племён Г.— готов, франков, бургундов, алеманнов — были предвестниками *переселения народов* (см.) 4—6 вв. Нашествие Г., славян и других племён, сочетавшееся с восстаниями римских рабов и колонов, способствовало крушению в 5 в. рабовладельческого строя Западной Римской империи.

В Зап. Европе Г. основали т. н. «варварские» королевства, в к-рых на основе синтеза общественного строя древних Г. и разлагавшегося рабовладельческого строя Римской империи постепенно сложился новый, более прогрессивный, общественный способ производства — феодализм.

Лит.: Энгельс Ф., Происхождение семьи, частной собственности и государства, М., 1951; его же, К истории древних германцев, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, М., 1937; Граков Б. Н. [и др.], Древние германцы, Сб. документов, под ред. А. Д. Удальцова, М., 1937.

ГЕРМАФРОДИ́Т — животное или человек, соединяющие существенные анатомические признаки мужского и женского пола.

При естественном *гермафродитизме* (см.) животных наличие Г. представляет постоянное и закономерное явление, но у раздельнополых существ Г. исключительно редки. Различают ложных Г. (*псевдогермафродитов*), у которых вторичные половые признаки не соответствуют характеру половой железы, и истинных Г., у которых имеются либо одновременно мужская и женская половые железы, либо двуполая железа, часть которой построена как семенник, а часть — как яичник.

До развития научной анатомии были широко распространены рассказы о Г. среди людей (двуснастье). Однако подавляющее большинство Г. у человека представляет собой псевдогермафродитов (было изучено несколько тысяч случаев). Известны случаи изменений в наружных половых органах, побуждавшие людей приписывать себе другой пол. Инквизиция объявляла подобные изменения делом нечистой силы, преследовала и сжигала таких людей (напр., Елизавета, сожжённая на костре в Дармштадте в 16 в.). Явления псевдогермафродитизма ныне полностью разъяснены, и часть из них может быть воспроизведена в опытах на животных. Эти явления обусловлены неправильной деятельностью желез внутренней секреции: половой железы, надпочечника и гипофиза.

Истинные Г. чаще встречаются среди беспозвоночных животных; среди позвоночных (круглоротых, некоторых костистых рыб — трески, сельди, а также у свиней, коз и рогатого скота) истинные Г. известны, хотя и редки.

Термин «Г.» заимствован из античной мифологии: Г.— сын Гермеса и Афродиты, соединённый по повелению богов с нимфой Салмакидой в одном теле.

Лит.: Иванов Г. Ф., Основы нормальной анатомии человека, т. 1, М., 1949 (стр. 781—86); Моргулис Б. И., Аномалии роста и развития, Харьков, 1934; Кривский Л. К., К вопросу о гермафродитизме, в кн.: Труды Института медицинских знаний, т. 1, Л., 1927—29 (стр. 112—157); Аусленде р Е. М., О гермафродитизме, «Проблемы эндокринологии», 1940, № 1.

ГЕРМАФРОДИ́ТИЗМ — наличие признаков мужского и женского пола у одного и того же индивидуума. Г. животных, в широком смысле слова, включает в себя: 1) наличие признаков, переходных от самца к самке, — интерсексуальность, 2) мозаичное распределение по телу признаков разного пола — *гинандроморфизм* (см.), 3) собственно Г., в к-ром различают естественный Г., закономерно свойственный определённым группам животных, и аномальный Г., встречающийся у животных, нормально раздельнополых.

Среди беспозвоночных животных естественный Г. свойственен нек-рым кишечнополостным (гидра), почти всем ленточным червям, кольчатым червям (пиявки, дождевые черви), нек-рым моллюскам и т. д.; среди позвоночных — нек-рым рыбам, напр. морскому окуню (Serranus scriba), ласкирю, или морскому карасю (Sargus annularis), обитающим в Чёрном море, и др. При естественном Г. в организме образуются как яйцеклетки, так и сперматозоиды, причём способностью к оплодотворению обладают либо оба рода половых клеток (функциональный Г.), либо только один из них (афункциональный Г.). При функциональном Г. различают случаи, когда организмы: а) продуцируют преимущественно один род половых клеток и лишь время от времени и другой (унисексуальная монойкия); б) последовательно выступают в роли одного и другого пола (последовательная или чередующаяся монойкия); в) выполняют функции самцов и самок одновременно (пространственная монойкия); г) пользуются для оплодотворения т. н. дополнительными самцами (открыто впервые Ч. Дарвином у усоногих раков).

Аномальный (патологический) Г. изучен более детально у высших позвоночных. Различают: патологический истинный Г., когда у одной особи имеются либо мужские и женские половые железы, либо сложная железа (ovotestis), часть к-рой построена, как яичник (ovarium), а часть — как семенник (testis), и патологический ложный Г. (псевдогермафродитизм), когда половые органы и *вторичные половые признаки* (см.) особи не соответствуют характеру половой железы. Случаи истинного Г. очень редки (см. *Гермафродит*). К проявлениям псевдогермафродитизма относятся: а) генитальный псевдогермафродитизм — несоответствие половых органов характеру половой железы; б) муженодобие самок — андрогиния, напр. петухоголосость кур, петухопёрость кур, фазанов, самок тетерева-косача, появление у самок антилопы нильгау тёмной самцовой окраски, бородатость женщин и т. п.; в) женоподобие самцов — гинандрия, напр. куропёрость петухов, тетеревов, зябликов; некоторые относят сюда же и *винекомастию* (см.) и гомосексуализм у мужчин. Причины появления ложного Г. связаны с нарушением *внутренней секреции* (см.) и ныне почти полностью разъяснены.

Самооплодотворение (автогамия) при Г. наблюдается лишь в редких случаях, напр. у сосальщиков, ленточных глистов, лёгочных моллюсков. В процессе исторического развития животных выработались различные приспособления, предупреждающие самооплодотворение при Г. и обеспечивающие перекрёстное оплодотворение (экзогамию). Самооплодотворение при Г. устраняется: а) неодновременным развитием разноимённых половых желез, причём соответственно меняется тип полового влечения (морские ракообразные, оболочники); б) особым строением полового аппарата, не допускающим поступления семени в женские органы той же особи (ресничные черви, моллюски); в) отсутствием полового «сродства» между мужскими и женскими клетками одной и той же особи (асцидии Ciona intestinalis).

Изучение явлений Г. животных представляет большой теоретический интерес, облегчает выяснение природы сексуальности и позволяет проследить исторические связи разных типов полового размножения животных. Исходя из учения Дарвина, Г. рассматривают как возникающее в разных отделах животного царства приспособление, обеспечивающее как бы удвоение особей, способных к воспроизведению потомства (самок). Сторонники реакционных идеалистических направлений в биологии, защищающие положения о независимости формообразования организмов от среды (см. *Автогенез*, *Вейсманизм*), рассматривают Г. как результат перекомбинации неких частичек мифического «вещества наследственности». Однако многочисленные опыты показывают изменяемость проявлений Г. и возможность влияния на пол животного, что доказывает ложность идеи предобразования. Русский учёный В. М. Шимкевич (1917), выступая против вейсманизма, писал, что пол животного, в частности Г., определяется взаимодействием внутренних процессов с внешними условиями, и защищал взгляд, что из каждой яйцеклетки могут развиваться организмы как с мужскими, так и с женскими половыми железами. С. Кушакевич (1910), Г. П. Сахаров (1924) показали, что половые продукты самца и самки могут являться производными одной и той же индифферентной зародышевой ткани половой железы. Зародыш и его первичные половые клетки индифферентны даже у высших позвоночных животных и у человека, что свидетельствует о двоякой возможности сексуального развития у оплодотворённых яйцеклеток. Это соответствует взглядам мичуринской биологии на оплодотворение, как на взаимную ассимиляцию мужской и женской половых клеток, при к-рой происходит соединение наследственности отца и матери, обеспечивающее «двойственную» наследственность оплодотворённого яйца. У одних видов изменяемость пола развивающегося яйца более пластична и сексуальная дифференцировка может легче привести к Г.; у других — наблюдается большая устойчивость и раз начавшийся процесс развития того или иного пола изменяется с трудом или не может быть переориентирован даже на ранней стадии. Примером большой пластичности в отношении Г. могут служить земноводные, обладающие большой склонностью к Г. (у жаб встречается до 25% гермафродитов). Как показали работы С. Кушакевича, у молодых лягушек закладывается индифферентная половая железа, способная к двоякому (по полу) развитию; это и является причиной лёгкости образования Г. Условия возникновения Г. выяснены не у всех видов животных. Действие половых гормонов изменяет

лишь вторичные половые признаки, изменения же в самом характере развивающихся половых желез могут возникнуть при более глубоких воздействиях на общий обмен веществ всего организма. При этом ведущими являются изменения физиологических процессов, непосредственно связанные с закладкой и развитием половых желез. Так, у тех беспозвоночных (усоногие и равноногие раки), к-рые в процессе индивидуального развития переходят от свободноплавающей стадии к сидячей или паразитической, изменение образа жизни связано с изменением типа обмена веществ и соответственно с переходом от мужского (женского) пола к гермафродиту или обратно. У устриц смена половых функций (самки и самца) сопровождается изменением типа обмена веществ с преобладанием белкового или углеводного: у европейской устрицы (Ostrea edulis) в половой железе уже спустя 2—3 часа после отложения яиц начинается образование сперматозоидов, затем, спустя 12 месяцев, опять начинается женская фаза; при этом последовательно сменяются фазы: самка, гермафродит, самец, гермафродит, самка. Аналогичные явления наблюдаются и у беззубок (Anodonta), перловиц (Unio) и других моллюсков. Изменяя тип обмена веществ, можно управлять процессами Г. у животных. Так, при усиленном кормлении гермафродитной гидры у неё развиваются женские половые железы, при скудном — мужские; при действии определённых температурных условий получаются такие же результаты.

У нек-рых животных в молодом возрасте, когда питательный материал потребляется растущими тканями, образуются мужские половые продукты, с остановкой роста и появлением питательных запасов — женские. Если самке кольчатого червя Ophryothrocha puerilis отрезать заднюю часть тела, то запасные питательные вещества яйцеклеток всасываются и потребляются регенерирующими тканями; истощённая особь образует уже сперматозоиды. При воспитании сухопутного моллюска — слизня Agriolimax laevis—в определённых условиях влажности гермафродитная половая железа продуцирует гл. обр. яйца; при воспитании в сухой атмосфере образуются преимущественно сперматозоиды. У морского кольчатого червя Bonellia viridis, изученного А. О. Ковалевским (1870), при изменении типа обмена веществ из личинок развиваются гермафродитные особи. Изменение обмена может происходить под влиянием разнообразных факторов, уменьшающих интенсивность окислительных процессов (повышение концентрации водородных ионов, воздействие экстрактов из тела самки, действие ядов, механическое сотрясение и т. д.).

Исследование причин появления Г. и его изменяемости прекрасно иллюстрирует правильность основного закона мичуринской биологии об определяющей роли изменений типа обмена веществ в процессе развития организма. При изучении Г. выявляется также полная несостоятельность идеалистических «учений» о формообразовании.

Г. у человека, так же как и у позвоночных животных, называют истинным только в тех случаях, когда у субъекта имеются как мужские, так и женские половые железы с зрелыми половыми клетками. Такие случаи (обычно с одной стороны яичко, с другой — яичник) крайне редки. Несколько более часты случаи, когда у человека находят половые железы, в к-рых одновременно имеются мужские и женские элементы. В последнее время, однако, имеется склонность несколько расширить понятие истинного Г. и подразделить его на герминальный Г. (оба вида половых клеток) и гландулярный Г. (оба вида половых желез). При вышеупомянутых формах Г. вторичные половые признаки, как генитальные (вид наружных и внутренних половых органов), так и экстрагенитальные (тип волосяного покрова, грудные железы, строение скелета, характер голоса и психика), могут быть крайне различными: то они относятся к мужскому или женскому полу, то имеют смешанный или неопределённый тип. Распознавание типа истинного Г. возможно только после микроскопического исследования половых желез (вскрытие трупа или оперативное удаление половых желез).

Гораздо чаще встречается ложный Г., при к-ром половые железы определённого пола (яички или яичники) не соответствуют наружным или внутренним частям половой системы. Так, напр., при наружном мужском ложном Г. имеются мужские половые железы, а наружные половые органы в той или иной степени сходны с женскими (см. *Гипоспадия*, *Криптorхизм*). Наличие яичек и одновременно матки, труб, недоразвитых предстательной железы и семенных пузырьков называется внутренним мужским ложным Г., а сочетание неправильного развития наружных и внутренних половых органов — полным мужским ложным Г. Вторичные половые признаки (строение скелета, грудные железы, голос, волосяной покров, психика) при мужском ложном Г. могут быть мужскими или же смешанными, т. е. соответствовать и мужскому, и женскому полу. Гораздо более редки случаи женского ложного Г., когда имеются яичники, а наружные половые органы и вторичные половые признаки развиваются по мужскому типу. В случаях наружного ложного Г. нередко пол при рождении ребёнка определяют неправильно и в дальнейшем случайно, а иногда лишь после смерти обнаруживается, что субъект имел не тот пол, к-рый ему приписывался. Психосексуальные склонности, соответствующие настоящему полу субъекта, при ошибочном функционировании его в облике другого пола могут служить источником тяжёлых переживаний как самого субъекта, так и близких к нему лиц. К ложному Г. примыкают те случаи, когда при правильно развитых половых органах строение таза, высота голоса, тип волосяного покрова, психика, психосексуальные склонности и т. д. оказываются целиком или частично соответствующими другому полу. См. *Гомосексуализм*, *Пол*.

Лит.: Энгельс Ф., Анти-Дюринг, [М.], 1951; его же, Диалектика природы, [М.], 1950; Лысенко Т. Д., О наследственности и ее изменчивости, в кн.: Агробиология. Работы по вопросам генетики, селекции и семеноводства, 5 изд., М., 1949; Тихомиров А. А., К вопросу о гермафродитизме у птиц, М., 1887; Кушакевич С., История развития половых желез у Rana Esculenta, СПБ, 1910; Шимкевич В. М., Пол и его признаки, 2 изд., П., 1921; Сахаров Г. П., Происхождение пола и смысл полового размножения, М., 1924; Талиев В. И., Мужское и женское в природе, М.—Л., 1927; Мясоедов С. В., Явления размножения и пола в органическом мире, Томск, 1935.

ГЕРМЕЗИ́Р (Гармсир) — пустыня на юге Ирана и Белуджистана; простирается вдоль сев. берегов Персидского и Оманского заливов. Длина 1500 *км*, ширина до 50 *км*. Охватывает в основном полосу приморской низменности с береговыми террасами и выносами пересыхающих потоков. Вдоль побережья много солёных болот, затопляемых ветровыми нагонами воды с моря и зимними наводнениями. Средняя температура января от +12° до +15°, июля б. ч. выше +30°. Среднегодовое количество осадков 80—150 *мм*, местами 300 *мм*. Население — арабы. В оазисах — финиковые пальмы. Главный портовый город — Бушир.

ГЕРМЕ́С — в греческой мифологии бог пастбищ и стад, дорог, торговли, гимнастики и красноречия, сын Зевса и Майи. Согласно мифу, низводил души умерших в подземное царство и был вестником богов. Изображался Г. обычно юношей с жезлом в руке, с шапочкой на голове, в крылатых сандалиях. В эллинистич. период в Египте Г. отождествляли с богом Тотом, изобретателем письмен, искусств и наук, по аналогии с последним именуя его «Гермес трижды величайший» (Г. Трисмегист). Ему приписывали основание алхимии, к-рую поэтому называли *герметическим искусством* (см.). У римлян Г. отождествлялся с *Меркурием* (см.). Изваяния головы Г. иногда увенчивали четырёхгранные каменные столбы — *гермы* (см.), к-рые устанавливались на дорогах.



ГЕРМЕ́С — малая планета без номера, открытая в 1937 герм. астрономом Рейнмутом. Обладает наименьшим из всех известных малых планет средним расстоянием от Солнца, равным 1,29 астрономич. единицы. Может приближаться к Земле на расстояние в 600 тыс. *км*. См. *Малые планеты*.

ГЕРМЕТИЗА́ЦИЯ — обеспечение непроницаемости стенок и соединений, ограничивающих внутренние объёмы аппаратов, машин, сооружений для жидкостей или газов.

Слово «Г.» происходит от имени древнегреч. бога Гермеса — покровителя торговли, к-рому, в числе прочего, приписывалось искусство выделывать сосуды металлич. печатями, имевшее большое значение в виноделъческом хозяйстве Греции.

Г. может быть полной (абсолютная Г.) и неполной (относительная Г.). Полная Г. в большинстве случаев сравнительно легко достигается, если стенки герметизируемого объекта сплошные и однородные. Значительные трудности возникают в тех случаях, когда в стенках имеются вводы подвижных деталей (валов, поршневых штоков и т. п.), монтажные или смотровые люки и др. При этом практически получается неполная герметичность. Местная непроницаемость уплотнений в гидротехнич. сооружениях различного рода, в водо-, нефте- и газопроводах, корпусах судов и т. п. не равнозначна Г.

Г. широко применяется в различных областях науки и техники. Экспериментальная часть научных исследований физич. и химич. явлений и процессов, проходящих под давлением или под разрежением, проводится с помощью герметизированных установок. Так, при исследованиях в области ядерной физики применяют счётчики, регистрирующие заряженные частицы, заполненные нейтральными газами или разрежённым воздухом. Для изучения космич. лучей применяют герметичные ионизационные камеры высокого давления (до 30 *атм*). Полная Г. необходима в вакуумных приборах (см. *Вакуумная техника*) (рентгеновских трубках, радиолампах), а также в электрич. источниках света (лампах накаливания, газосветных лампах). При проходке способом *бурения* (см.) пластов с высоким давлением, содержащих воду, нефть или газ, или при вскрытии нефтяных пластов, когда имеется опасность выброса или открытого фонтанирования, скважины герметизируются. В приборостроении герметизируются чувствительные элементы (анероидные коробки) барометров и высотомеров, а также исполнительные элементы (сильфоны) различных автоматов и сервосистем. Приборы, работающие на больших высотах или под водой, герметизируются целиком..

На стратостатах советской конструкции с герметизированными гондолами были установлены мировые рекорды высоты — 19000 *м* (стратостат «СССР-1», 1933) и 22000 *м* (стратостат «Осоавиахим-1», 1934). В самолётостроении герметизируются кабины высотных самолётов, в конструкции к-рых должны быть уплотнены швы между листами обшивки, сопряжения между металлич. каркасом и остеклением, выводы элементов управления самолётом и т. п.

В самолётостроении под Г. условно понимают также мероприятия, направленные на уменьшение паразитных протоков воздуха через внутренние полости конструкции, вызываемых тем, что в полёте перепады давлений в различных точках поверхности самолёта достигают значительных величин. Устранение таких протоков существенно снижает *лобовое сопротивление* (см.) самолёта.

Г. подвергают электро- и радиооборудование высотных летательных аппаратов, с тем чтобы предохранить это оборудование от влияния высотных условий (попадания влаги, замерзания её, уменьшения электроизоляционной способности разрежённого воздуха и пр.). Г. корпуса и переборок подводных лодок обеспечивает водонепроницаемость, необходимую для поддержания на плаву, непотопляемость и остойчивость при повреждениях и авариях. Полная Г. корпуса судна впервые была достигнута в России С. К. Джевецким, к-рый в 1877 построил и испытал подводную лодку оригинальной конструкции. В водолазном деле Г. подлежат скафандры, кессонные камеры и другие аппараты. В химич. пром-сти многие процессы проходят в герметич. автоклавах, вакуум-аппаратах и т. п. Тщательной Г. подвергают машины и установки, перерабатывающие газы, утечки к-рых недопустимы из-за их вредности, дороговизны или по другим причинам (напр., компрессоры для хлора, аммиака, водорода, гелия; различные холодильные установки, установки для разделения газов и т. п.). Иногда должны быть целиком герметизированы производственные помещения, чтобы предотвратить распространение образующихся вредных или взрывоопасных продуктов; кроме того, в последнем случае необходимо герметизировать всё электрооборудование, находящееся в помещении, чтобы избежать возможности взрыва от искры. Во многих производствах, где в ходе технологич. процесса происходит образование взрывоопасной или вредной для здоровья работающих пыли (размол угля, муки, руды и т. п.), применяют Г. размалывающих устройств. Г. широко распространена в консервной пром-сти. Благодаря Г. воздух и микроорганизмы не проникают в консервируемые продукты в процессе производства, транспортировки и хранения. О Г. сооружений, предназначенных для газоубежищ, см. *Газоубежище*.

Способы Г. и испытания на герметичность. Герметичность соединений металлич. деталей в неразъёмных конструкциях достигается с помощью сварки, пайки, развальцовки, расчеканки. В нек-рых случаях заклёпочные швы герметизируются специальными уплотнительными лентами. При срочных ремонтных работах небольшие участки шва можно герметизировать уплотнительной пастой. Для разъёмных соединений наиболее широко применяют деформируемые прокладки, зажимаемые между фланцами или другими метал-

лич. деталями (см. рис. 1), а также различные уплотнительные пасты, замазки и клеи. Уплотнительные прокладки изготовляют чаще всего из резины, кожи, асбеста, паранита, алюминия, свинца, меди и других материалов. Одним из лучших материалов для уплотнения разъёмных частей является синтетич. резина, к-рая обладает достаточной эластичностью, легко обрабатывается, устойчива против воздействия высоких и низких температур (в диапазоне приблизительно от —60° до +60°). Для уплотнения фланцевых соединений трубопроводов и аппаратов, находящихся под давлением, с температурой от 300° и выше, применяются профилированные (зубчатые, волнистые и пр.) металлич. прокладки из меди, алюминия, стали и др. Для плотности резьбовых соединений часто используют пеньковую подмотку и сурик. Крышки и люки, прижимаемые без запорных приспособлений, герметизируются заложенными по их периметру резиновыми шлангами, в к-рые, после того как крышка закрыта, накачивается воздух (рис. 2: *1*— соединительная трубка для подвода воздушного давления; *2*— резиновый шланг; *3*— резиновая лента). Для Г. крышек и люков, прижимаемых запорными приспособлениями, применяют сплошную или пустотелую резину различной формы сечения (лучшим является треугольное сечение; рис. 3). Для Г. подвижных металлич. деталей (кранов, клапанов и т. п.) соприкасающиеся поверхности притирают или шлифуют. Иногда притёртые и отшлифованные поверхности смазывают. Уплотнение мест вывода движущихся деталей (валов, штоков и др.) производят с помощью набивных *сальников* (см.), кожаных манжет, лабиринтов, различных масляных и других затворов. Г. электровакуумных приборов достигается созданием у них сплошной газонепроницаемой оболочки (баллона) из стекла, керамики или металла. Газонепроницаемость керамики обеспечивается специальной её подготовкой и обжигом при высокой температуре; газонепроницаемость металлов — обработкой их под давлением (литьё под давлением или центробежное литьё, прокатка слитков). Соединения металла со стеклом или керамикой, необходимые для электрич. изоляции друг от друга вводов к электродам электровакуумных приборов, выполняются посредством сваривания или припайки. Стёкла свариваются с металлами, смачиваемыми стеклом и имеющими близкий к стеклу коэфициент теплового расширения. Для сваривания с легкоплавкими стёклами пригодны платина, медь красная, хромистое железо (феррохром) и специальные проволоки, сердечником к-рых является никелевая сталь, а оболочкой — красная медь. Широкие медные и феррохромовые трубки и диски со специально обработанными тонкими краями свариваются со стеклом любого состава, и благодаря их упругой податливости разница в коэфициентах расширения стекла и металла не играет роли. Для впая в тугоплавкое стекло (молибденовое, пирекс) применяется молибден, вольфрам, ковар (сплав железа, никеля и кобальта). Металлич. впаи в кварцевое стекло осуществляются с помощью тонкой фольги из молибдена или тантала. В лабораторных условиях применяют легкоплавкие замазки, к-рые в полужидком состоянии наносят на прогретые части. Такой впай не менее герметичен, чем впай в стекло. Г. вакуумных установок может производиться и при помощи т. н. вакуумных охранных каналов, окружающих вакуумные трубопроводы в подвижных пришлифованных дисках. Такие каналы непрерывно откачиваются специальными насосами и перехватывают газ, просачивающийся из атмосферы в установку.

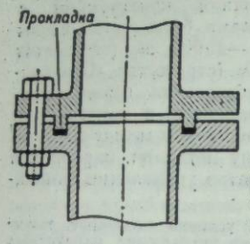


Рис. 1.

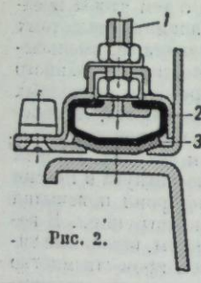


Рис. 2.

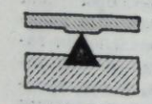


Рис. 3.

Проверку герметичности обычно производят: 1) Путём заполнения испытуемого объекта газом под давлением (рис. 4: *1*— проводка к манометру; *2*— испытуемый объект; *3*— штуцер; *4*— подводящая трубка; *5*— подключение сжатого воздуха; *6* — кран; *7* — самописец давления; *8* — манометр). Падение давления газа, определяемое манометром, свидетельствует о недостаточной Г. 2) Путём погружения в воду (когда это возможно) испытуемого сосуда, заполненного каким-либо газом под давлением. Утечка газа и место течи обнаруживаются по образованию пузырьков газа в воде. Часто для определения места течи разъёмные соединения машин и аппаратов, а также другие участки, где возникновение течи наиболее вероятно, покрывают раствором жидкого мыла. Место течи в этом случае находят по мыльным пузырькам газа, выходящего из установки. 3) Путём откачивания воздуха из испытуемого объекта. Проникновение газа из окружающей среды приводит к постепенному повышению давления в испытуемом объекте, что регистрируется специальными приборами — *вакуумметрами* (см.). Герметичность сварных швов трубопроводов и аппаратов, в к-рых заключены находящиеся под давлением вредные пары, газы и жидкости, весьма часто проверяется с помощью керосина или бензина. Сварной шов с наружной стороны покрывается меловым раствором. Когда последний подсохнет, шов с внутренней стороны — у аппаратов — обильно смачивается керосином или бензином; у трубопроводов одна из этих жидкостей вводится под давлением. Дефекты шва (газовые поры, шлаковые включения и др.) обнаруживаются по тёмным пятнам на наружной стороне шва, к-рые даёт керосин или бензин.



Рис. 4.

Проверка герметичности газоубежищ производится путём измерения разности давлений внутри помещения и наружной атмосферы.

Испытание герметичности вакуумных установок или аппаратов производится посредством методов 2 или 3 (см. выше), а если течь очень мала, то применяются специальные методы и аппараты — *течискатели* (см.). Для испытания на герметичность из установки откачивают газ до предельного достижимого вакуума, затем её отъединяют от насоса и наблюдают за ростом давления по манометру. Если давление газа в установке растёт пропорционально времени, то в аппаратуре имеется течь, если же давление сначала нарастает, а затем устанавливается постоянным, то газ (или пар) выделяется в установке

из её стенок или вследствие испарения остаточной жидкости. Отыскание места течи в вакуумных установках производится посредством присоединения к ним течискателя и обдувания снаружи откачанной установки из тонкой трубочки специальным пробным газом или жидкостью. При попадании пробного газа или паров жидкости внутрь установки течискатель даёт сигнал. Местонахождение трубочки (струи газа) в момент получения сигнала течискателя и определяет место течи.

При испытании стеклянных вакуумных установок распространён способ отыскания течи с помощью искрового течискателя, действие к-рого основано на проникновении разряда через место течи внутрь разрежаемого сосуда. Для этого один полюс высоковольтной катушки высокой частоты (см. *Индукционная катушка*) присоединяют к заземлённому проводу, а проводом от другого полюса водят по стеклянной поверхности установки. Вблизи отверстия (течи) в установке из провода начинает проскакивать внутрь установки через это отверстие искра.

Лит.: Киселев П. И., Основы уплотнения в арматуре высокого давления, М.—Л., 1950; Гудимов М. М., Герметическая кленка кабин самолетов, [М.], 1948; Якимович Б. Н., Теоретическое исследование истечения воздуха из герметических кабин, М., 1948; Королев Б. И., Основы вакуумной техники, М.—Л., 1950; Вакуумное оборудование и вакуумная техника, пер. с англ., М., 1951.

ГЕРМЕТИ́ЧЕСКОЕ ИСКУ́ССТВО (герметическая философия) — одно из названий *алхимии* (см.), происходящее от имени мифич. Гермеса Трисмегиста (греч. τρισμέγιστος — трижды величайший), к-рого алхимики считали основателем своей «науки».

ГЕРМОГЕ́Н — древнегреческий архитектор и теоретик архитектуры 3—2 вв. до н. э. Работал в Малой Азии. Строитель храма Артемиды в Магнесии на Меандре, где впервые применил тип псевдодиптера (т. е. храма, обнесённого одним, внешним, рядом колонн, за к-рым вместо второго, внутреннего, ряда создаётся просторная галлерея), и храма Диониса в Теосе; сохранились развалины обоих храмов. Свойственная Г. как мастеру эпохи *эллинизма* (см.) вольная трактовка классич. системы *архитектурных ордеров* (см.) проявилась в свободном расположении колонн храма в Магнесии: средние колонны для выделения входа расставлены шире боковых. Г.— автор сочинения об этих храмах, как свидетельствует *Витрувий* (см.), использовавший этот труд.

ГЕРМОГЕ́Н (ок. 1530—1612) — патриарх московский и всея Руси, один из образованнейших людей своего времени. Первоначально — приходский священник в Казани, с 1589 — митрополит казанский, а с 1606— патриарх. Г.— видный идеолог боярства, активно содействовал боярскому царю В. Шуйскому в подавлении крестьянской войны под руководством И. *Болотникова* (см.), на к-рого наложил церковное проклятие. После свержения Шуйского Г. выступил против польско-литовских интервентов, вероломно захвативших столицу Руси — Москву в сентябре 1610, и призывал в своих грамотах встать против захватчиков «всей землёй». Интервенты захватили Г. и уморили его голодом.

Лит.: Смирнов И. И., Восстание Болотникова. (1606—1607), Л., 1949; Платонов С. Ф., Очерки по истории Смуты в Московском государстве XVI—XVII вв., М., 1937; Кедров С., Жизнеописание святейшего Гермогена, патриарха Московского и всея России, СПБ, 1912 (содержит фактический материал).

ГЕРМОНА́ССА — древний греко-синдский город на Таманском п-ове, возникший в 6 в. до н. э. и входивший в состав *Боспорского царства* (см.). Г. была расположена на месте современной станицы Таманской и являлась вторым по значению богатым городом на вост. берегу Боспора. Раскопки городища и некрополя Г. выявили активную роль местного синдского населения в строительстве культуры города. Обломки мраморного фриза с изображением гигантов, найденные в Г., принадлежали храму Афродиты, построенному местными мастерами. О богатстве города свидетельствует клад золотых боспорских монет 4 в. до н. э. Важной находкой в курганном некрополе Г. является мраморный саркофаг 4 в. до н. э., представляющий собой памятник высокой художественной ценности. В первые века нашей эры Г. являлась тем пунктом, через к-рый велись сношения Боспора с аланскими племенами. В 10—12 вв. на месте Г. был древнерусский город *Тмуторакань* (см.).

Лит.: Гайдукевич В. Ф., Боспорское царство, М.—Л., 1949 (имеется библиография).

ГЕРМУ́ПОЛИС — город и порт в Греции, административно-хозяйственный центр архипелага Кикклады. Расположен на о-ве Сирос. 26 тыс. жит. (1947). В Г.— судоверфь, механич. мастерские; кожевенное, суконное, канатное и другие производства. Г. благодаря выгодному географич. положению с древних времён — важный транзитный порт между странами Средиземноморья и Малой Азии. Аэропорт.


Античная герма.

ГЕ́РМЫ — четырёхгранные столбы, завершённые скульптурным изображением головы или бюстом. Первоначально в Древней Греции Г., как правило, изображали бога *Гермеса* (см.) (отсюда название Г.). Позднее у древних греков и римлян Г. украшались изображениями других богов, а также героев и общественных деятелей. Г. играли роль межевых знаков на полях, служили указателями на дорогах и границах, ставились на улицах, рынках, при входах во дворах, в домах и т. д. Уже в античное время, а особенно с эпохи Возрождения, Г. стали распространённым типом декоративной парковой скульптуры.

ГЕРНЕ́Т, Михаил Николаевич (р. 1874) — советский юрист-криминалист, заслуженный деятель науки РСФСР, доктор юридич. наук. Еще студентом юридич. факультета Московского ун-та Г. принимал участие в нелегальных революционных студенческих кружках, в связи с чем находился под негласным надзором полиции. В 1902 Г. получил звание приват-доцента и до 1911 читал курс уголовного права в Московском университете, из к-рого ушёл в знак протеста против реакционной политики министерства просвещения. В 1911 Г. был избран профессором по кафедре уголовного права Петербургского психоневрологич. ин-та. Исследуя причины преступности в дореволюционной России, он доказывал, что основным источником преступности является сам буржуазно-помещичий строй.



Наиболее полно и плодотворно научно-педагогическая и исследовательская деятельность Г. развернулась после Великой Октябрьской социалистической революции. Он написал ряд работ по вопросам советского уголовного права, исправительно-трудового права, судебной (уголовной) статистики, истории уголовного права.

Г.—автор свыше 350 научных трудов. Наиболее значительные из них: «Общественные причины преступности. Социалистическое направление в науке уголовного права» (1906), «Детоубийство» (1911), «Смертная казнь» (1913), «Преступление и борьба с ним в связи с эволюцией общества» (1916—удостоена премии Академии наук), «Моральная статистика» (1922), «Преступность за границей и в СССР» (1931), «История царской тюрьмы» (3 тт., 1941—48), «Преступления гитлеровцев против человечности» (1946). Несмотря на утрату зрения, Г. успешно продолжает научную деятельность. В 1947 за труд «История царской тюрьмы» он удостоен звания лауреата Сталинской премии. В связи с 70-летием Г. был награждён орденом Трудового Красного Знамени.

Лит.: «Ученые труды Всесоюзного ин-та юридических наук Министерства юстиции СССР», 1947, вып. 10.

ГЕРНЕ́Т, Надежда Николаевна (1877—1943)— советский математик. Профессор Высших женских курсов в Петербурге, в советское время — вначале профессор Ленинградского ун-та, а затем — профессор Ленинградского политехнич. ин-та. Работала в области вариационного исчисления. На 11-м съезде русских естествоиспытателей и врачей (1901) сделала доклад «О новых основаниях вариационного исчисления». Г. провела исследование радиуса круга сходимости ряда Лагранжа.

Соч. Г.: Об основной простейшей задаче вариационного исчисления, СПБ, 1913; О радиусе круга сходимости ряда Лагранжа, «Труды Ленинградского индустриального ин-та», 1936, № 10, вып. 3.

ГЕРНЗЕ́ЙСКАЯ ПОРО́ДА — порода крупного рогатого скота молочного направления, выведенная в Англии на о-ве Гернзей (правильнее Гернси), расположенном в проливе Ла-Манш, около берегов Франции. Полагают, что эта порода происходит от скота, завезённого с материка более 500 лет назад и улучшенного скрещиванием с джерзейской породой. Мягкий морской климат, обилие осадков, тёплая бесснежная зима, богатые луга — всё это способствовало развитию молочной продуктивности коров. Животные Г. п. средней величины, с тонким костяком, хорошим пищеварительным аппаратом и крупным выменем. Масть желтовато-бурая, с белыми пятнами. Живой вес взрослых коров 450—540 *кг*, быков 700—750 *кг*. Молочная продуктивность в среднем 3600 *кг* молока в год с 4,5—5,0% жира. Продуктивность коров Г. п., зарегистрированных в племенных книгах Канады и США, в среднем 4500—4600 *кг* молока в год с 4,9—5,0% жира. Высший рекорд молочной продуктивности гернзейского скота 10900 *кг* молока или 550 *кг* молочного жира в год. В СССР Г. п. не разводится.

ГЕ́РНИКА — город на С. Испании, в провинции Бискайя. Ок. 5 тыс. жит. Древний центр баскской культуры. Во время фашистского мятежа и итало-германской интервенции 1936—39 беззащитная Г. подверглась 26 апр. 1937 разрушительной бомбардировке герм. авиацией. Зверская расправа герм. фашистов над мирными жителями Г. и варварское уничтожение древнего города вызвали возмущение передовых людей всего мира, требовавших оказания действенной помощи республиканской Испании в её борьбе с фашизмом.

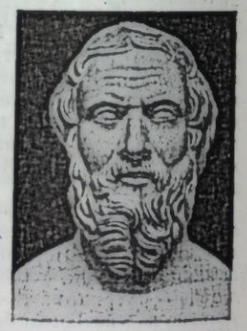
ГЕ́РНСИ (традиц. Гернзей) — остров в группе принадлежащих Англии Нормандских о-вов, расположенных в проливе Ла-Манш, в 48 *км* от берегов Франции. Площадь 65 *км*². Нас. 44,5 тыс. чел. (1950). Главный город и порт — Сент-Питер-Порт (ок. 16 тыс. жит.) на вост. берегу острова. Второй порт Г.— Сент-Самсон. Основная отрасль хозяйства Г.— огородничество, в частности производство в теплицах ранних овощей для лондонского рынка. Развито также молочное скотоводство. В окрестностях Сент-Самсона добыча строительного камня.

ГЕ́РНШТАДТ, Рудольф (р. 1903) — немецкий журналист, главный редактор центрального органа Социалистической единой партии Германии (СЕПГ) *«Нёйес Дёйчланд»* (см.), член ЦК и кандидат в члены Политбюро СЕПГ. Депутат Народной палаты Германской демократической республики. В 1948 — главный редактор газеты *«Берлинер цейтунг»* (см.).

«ГЁР-ОГЛЫ» — героический эпос туркменского народа, посвящённый жизни и подвигам легендарного богатыря Гёр-оглы. Возник в 16—17 вв.; отдельные песни и сказания были известны раньше. Эпос создавался в тот период, когда туркменские племена подвергались частым нападениям иранских шахов, бухарских эмиров и хивинских ханов. В нём ярко отражено стремление туркменского народа к единству. Гёр-оглы выступает как борец за народное счастье, за правду и справедливость. Во главе сорока джигитов на славном боевом коне Гыр-ате Гёр-оглы громит полчища хана Хункара, Араб-Рейхана, шаха Леке и кизылбашей. См. также азербайджанский эпос *«Кёр-оглы»* и таджикский эпос *«Гургули»*.

Лит.: Антология туркменской поэзии, М., 1949.

ГЕРОДО́Т (ок. 484—425 до н. э.) — древнегреческий историк, прозванный «отцом истории». Автор «Истории греко-персидских войн». Уроженец г. Галикарнаса в Малой Азии, Г. вынужден был после установления тирании покинуть родину и поселиться на острове Самос. Около 455—447 до н. э. Г. отправился путешествовать; побывал в Египте, Вавилонии, Сирии, Малой Азии, на побережье Понта (в г. Ольвии). Ок. 445 до н. э. Г. жил в Афинах, где сблизился с кружком *Перикла* (см.). В 443 до н. э. принимал участие в основании г. Фурий в Южной Италии и стал гражданином этого города.



«История» Г. отличается широтой замысла, мастерством изложения, непредубеждённым отношением к народам негреческого происхождения. В этом произведении Г. изобразил сложный мир Эллады и Востока. Г. описывает природные условия различных стран, далёкое прошлое их населения, религиозные верования, своеобразные учреждения и обычаи, памятники искусства. В отличие от своих предшественников [т. н. *логографов* (см.)], занимавшихся местной историей, Г. первый дал общий историч. труд, содержащий элементы историч. критики. Приёмы автора часто примитивны, воззрения наивны, критика поверхностна, но всё же сообщения Г. во многих случаях являются важнейшими историч. источниками. Нек-рые излагаемые Г. историч. факты, казавшиеся ранее вымыслом, были подтверждены археологич. находками.

Г. даёт историю греков и персов, а также народов, с к-рыми они вступали в соприкосновение. Так, рассказывая о завоевании Египта Камбизом, он излагает историю Египта (II кн.); говоря о походе Дария на скифов, описывает жизнь народов южнорусских степей, что имеет исключительную ценность для изучения древнейшего населения юга СССР. Г. отмечает у скифов значительные посевы хлебов, урожай к-рых частично шёл на продажу. Для истории сельского хозяйства большую ценность представляют также отдельные указания Г. о технике земледелия и о животноводстве ряда народов.

Основные составные части «Истории» Г. объединены единой темой борьбы греков с персами и другими народами. В отдельных частях труда Г. сказалось влияние разнообразных источников. Политические взгляды Г.— его сочувствие рабовладельческой демократии и симпатии к Афинам, стремление выдвинуть заслуги Афин — выступают в его «Истории» достаточно ясно. «История» Г. доведена до 479 до н. э. и осталась незаконченной.

Соч. Г. в рус. пер.: История в девяти книгах, пер. Ф. Г. Мищенко, т. 1—2, 2 изд., М., 1888.

Лит.: Бузескул В. П., Введение в историю Греции. Обзор источников и очерк разработки греческой истории в XIX и в начале XX в., 3 изд., П., 1915.

ГЕРОИ́ЗМ — самоотверженность, мужество, стойкость, бесстрашие народов, классов и отдельных людей в борьбе за прогрессивное развитие общества и особенно за новый, более высокий общественный строй. Моральной основой героизма является сознательное, добровольное подчинение личных интересов общим интересам народа, родины, человечества. Героизм — исторически необходимое явление в развитии общества, в борьбе против классового и национального гнёта и в борьбе за покорение природы. Каждая общественно-экономич. формация имеет свои особые формы проявления героизма и типы героев. Героизм присущ прежде всего трудящимся, ведущим борьбу за разрешение назревших потребностей общественного развития. Именно трудящиеся создают все материальные блага, культурные ценности, развивают производительные силы, ломают старый общественный строй и своим трудом и герояч. борьбой обеспечивают победу нового общественного строя. Этот подлинный героизм народных масс не получал и не получает признания со стороны эксплуататорских классов, к-рые подавляют народ, враждебно и презрительно относятся к трудящимся и изображают в качестве «героев» представителей своего класса. Философы и социологи эксплуататорских классов твердят, что историю творят отдельные выдающиеся личности, а трудящиеся — лишь материал в их руках и должны слепо им повиноваться. В действительности «не герои делают историю, а история делает героев, следовательно,— не герои создают народ, а народ создаст героев и двигает вперед историю. Герои, выдающиеся личности могут играть серьезную роль в жизни общества лишь постольку, поскольку они сумеют правильно понять условия развития общества, понять,— как их изменить к лучшему» [История ВКП(б). Краткий курс, стр. 16]. Революционный героизм народных масс, передовых классов и их вождей необходим для рождения каждого нового общественного строя. Все трудящиеся сочувствуют пролетариату «за то, что он с геройской смелостью, с революционной беспощадностью свергает иго капитала, свергает эксплуататоров, подавляет их сопротивление, кровью своей пробивает дорогу к созданию нового общества, в котором не будет места эксплуататорам» (Ленин В. И., Соч., 4 изд. ,т. 29, стр. 389—390). Построение коммунистического общества требует великого революционного героизма: беспримерного военного героизма в защите завоеваний трудящихся от посягательств врагов и «самого длительного, самого упорного, самого трудного героизма массовой и будничной работы» (Ленин В. И., там же, стр. 390). Чем выше цель, за к-рую борются люди, тем исторически величественнее, благороднее их героизм.

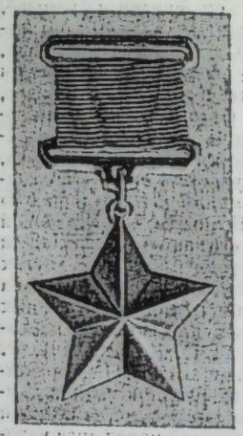
Героизм советских людей — советский героизм — является высшей ступенью революционного пролетарского героизма, ибо он имеет целью уничтожение всякой эксплуатации, всякого угнетения человека человеком и построение коммунистического общества. ВКП(б), самая героическая партия в истории человечества, воспитывала и воспитывает трудящихся в духе революционного пролетарского героизма. Партия Ленина — Сталина — вдохновитель и организатор всех героических подвигов советского народа. Источником и основой героизма советского народа является советский социалистический общественный и государственный строй. Социализм впервые в истории освободил трудящихся от эксплуатации, призвал их к сознательной, активной, творческой деятельности, превратил их труд «из зазорного и тяжёлого бремени, каким он считался раньше, в дело чести, в дело славы, в дело доблести и геройства» (Сталин И. В., Соч., т. 12, стр. 315). Отсюда — невиданный в истории трудовой героизм народных масс СССР. «У нас, в СССР,— говорит И. В. Сталин,— ...самым желанным делом, заслуживающим общественного одобрения, становится возможность быть героем труда, возможность быть героем ударничества, окружённым ореолом почёта среди миллионов трудящихся» (там же). В период Великой Отечественной войны советский народ и его армия продолжили и развили героические традиции русского и других народов СССР, самоотверженно отстаивавших на протяжении веков свою Родину от многочисленных враждебных нашествий. Советские воины и партизаны — А. И. Покрышкин, И. Н. Кожедуб, Н. Ф. Гастелло, З. А. Космодемьянская, В. В. Талалихин, О. В. Кошевой, А. М. Матросов и тысячи других — совершили бессмертные героические подвиги в борьбе за правое дело. Советский народ спас человечество от фашистского рабства, он «по праву стяжал себе славу героического народа» (Сталин И., О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., 1950, стр. 159). В СССР учреждены звания *Героя Советского Союза* и *Героя Социалистического Труда* (см.). Советский герой кровно связан со своим народом, до конца предан его интересам, неустрашим в борьбе за коммунизм, за освобождение всех трудящихся, непримирим к врагам нар да, к врагам человечества. Советский героизм носит массовый, народный характер, в нём находит своё выражение животворный советский патриотизм. Советский народ — народ-победитель, первым свергнувший гнёт капиталистич. рабства, народ-герой, к-рый «своей самоотверженной борьбой спас цивилизацию Европы от фашистских погромщиков» (там же, стр. 162). Советский народ показывает образцы революционного героизма всем свободолюбивым народам мира. Его вдохновляющему примеру следуют страны народной демократии, ставшие на путь строительства социализма, великий и победоносный китайский народ, народ Кореи, мужественно

сражающийся против американских интервентов, и другие народы мира, поднявшиеся на борьбу против империализма.

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 26 («Как организовать соревнование?»), т. 29 [«Великий почин. (О героизме рабочих в тылу. По поводу коммунистических субботников»)]; Сталин И. В., Соч., т. 12 («Политический отчет Центрального Комитета XVI съезду ВКП(б) 27 июня 1930 г.»), т. 13 («Объединенный пленум ЦК и ЦКК ВКП(б) 7—12 января 1933 г.— Итоги первой пятилетки. Доклад 7 января 1933 г.», «Речь на первом Всесоюзном съезде колхозников-ударников 19 февраля 1933 г.»); его же, Речь на первом Всесоюзном совещании стахановцев 17 ноября 1935 г., в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1947; его же, О Великой Отечественной войне Советского Союза, 5 изд., М., 1951; его же, О Ленине, М., 1952; История Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков). Краткий курс, М., 1952.

ГЕРОЙ́Н — алкалоид опия. Белый кристаллич. порошок, без запаха, горького вкуса. Применяется в виде хлористоводородной соли (Heroinum chydrochloricum) как болеутоляющее средство, действуя угнетающе на центральную нервную систему. Отмечаются часто случаи пристрастия к Г., т. н. героинизм, вследствие возникновения при повторных приёмах его эйфории — обманчивого чувства благополучия. Г. весьма ядовит и поэтому назначается редко.

ГЕРОЙ СОВЕ́ТСКОГО СОЮЗА — звание, являющееся высшей степенью отличия, присваивается за личные или коллективные заслуги перед государством, связанные с совершением геройского подвига. Введено постановлением ЦИК СССР от 16 апр. 1934. Первое звание Героя Советского Союза было присвоено в 1934 советским лётчикам за спасение челюскинцев. Положение о звании Героя Советского Союза утверждено постановлением ЦИК СССР от 29 июля 1936.



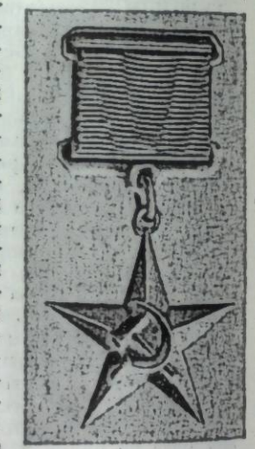
Указом Президиума Верховного Совета СССР от 1 авг. 1939 и дополнением к нему от 16 окт. 1939 в целях особого отличия граждан, удостоенных звания Героя Советского Союза и совершающих новые героические подвиги, учреждена медаль «Золотая Звезда» и установлен порядок награждения Героев Советского Союза за повторные геройские подвиги. Герой Советского Союза, совершивший вторично героический подвиг, награждается второй медалью «Золотая Звезда», и в ознаменование его геройских подвигов сооружается бронзовый бюст награждённого с соответствующей надписью. Бюст устанавливается на родине героя. «Герой Советского Союза, награжденный двумя медалями „Золотая Звезда" и удостоенный сооружения бюста на своей родине, за третий героический подвиг, подобный ранее совершенным подвигам, награждается третьей медалью „Золотая Звезда", и в ознаменование его геройских подвигов сооружается бронзовый бюст с изображением награждаемого и соответствующей надписью, устанавливаемый на постаменте в виде колонны в Москве при Дворце Советов».

Героям Советского Союза вручается высшая награда Союза ССР — орден Ленина, особый знак отличия — медаль «Золотая Звезда» и выдаётся особая грамота Президиума Верховного Совета СССР. При награждении второй и третьей медалями «Золотая Звезда» одновременно с медалью вручается особая грамота Президиума Верховного Совета СССР. Медаль «Золотая Звезда» изготовляется из золота, имеет форму пятиконечной звезды, с надписью на оборотной стороне «Герой СССР».

26 июня 1945 И. В. Сталину, возглавлявшему Вооружённые Силы СССР в тяжёлые дни защиты Советской Родины и её столицы Москвы, с исключительным мужеством и решительностью руководившему борьбой с гитлеровской Германией, было присвоено звание Героя Советского Союза с вручением ордена Ленина и медали «Золотая Звезда». За героизм, проявленный в боях с врагами Родины за время Великой Отечественной войны, звания Героя Советского Союза удостоено свыше 10 тыс. человек, более 100 человек удостоены звания дважды Героя Советского Союза и 3 человека — трижды Героя Советского Союза (Маршал Советского Союза Г. К. Жуков, офицеры-лётчики А. И. Покрышкин и И. Н. Кожедуб).

ГЕРО́Й СОЦИАЛИСТИ́ЧЕСКОГО ТРУДА́ — звание, являющееся высшей степенью отличия в области хозяйственного и культурного строительства, установленное Указом Президиума Верховного Совета СССР от 27 дек. 1938.

Звание Героя Социалистического Труда присваивается Президиумом Верховного Совета СССР лицам, к-рые своей особо выдающейся новаторской деятельностью в области промышленности, сельского хозяйства, транспорта, советской торговли, научных открытий и технических изобретений проявили исключительные заслуги перед государством, содействовали подъёму народного хозяйства, культуры, науки, росту могущества и славы СССР. Герою Социалистического Труда вручается высшая награда СССР — орден Ленина, особая грамота Президиума Верховного Совета СССР и золотая медаль «Серп и Молот».



20 декабря 1939 звание Героя Социалистического Труда было присвоено великому вождю народов И. В. Сталину в связи с его 60-летием. Это высокое звание присвоено также руководителям коммунистической партии и Советского правительства В. М. Молотову, Г. М. Маленкову, Л. П. Берия, А. И. Микояну (30 сент. 1943) и Л. М. Кагановичу (5 нояб. 1943).

Учреждение звания Героя Социалистического Труда способствовало дальнейшему развитию стахановского движения, новаторства, росту производительности труда. 5 нояб. 1943 звания Героя Социалистического Труда были удостоены 127 лучших работников советского железнодорожного транспорта.

После окончания Великой Отечественной войны, когда повышение урожайности явилось важнейшей задачей в деле восстановления и подъёма сельского хозяйства, Президиум Верховного Совета СССР (15 сент. 1947) издал Указ «О порядке представления колхозников, работников МТС и совхозов к присвоению звания Героя Социалистического Труда и награждению орденами и медалями СССР за получение высоких урожаев пшеницы, ржи, кукурузы, сахарной свёклы и хлопка». Были установлены конкретные показатели, достижение к-рых давало право на получение высокого звания Героя Социалистического Труда. В 1947—49 Указами Президиума Верховного Совета СССР установлены условия присвоения этого звания и другим категориям работников социалистического с. х-ва за получение высоких урожаев хлопка, джута, канатника, кенафа, кендыря, коконов тутового шелкопряда, картофеля, волокна и семян льна-долгунца и конопли, чайного листа, табака, сои, кок-сагыза и др.; за достижения по полезащитному лесоразведению, за совершенствование существующих и выведение новых пород лошадей, за достижение высокой продуктивности животноводства и т. д. С 1945 по 1949 звание Героя Социалистического Труда получили 4800 чел. Среди них выдающиеся учёные, директоры предприятий, инженеры, конструкторы, рабочие и колхозники, прославившиеся своими трудовыми успехами.

ГЕРО́Й ТРУДА́ — звание, установленное ЦИК и СНК СССР 27 июля 1927; присваивалось лицам, имевшим особые заслуги в области производства, научной деятельности, государственной или общественной службы и проработавшим в качестве рабочих или служащих не менее 35 лет. В связи с Указом Президиума Верховного Совета СССР (27 дек. 1938) «Об установлении высшей степени отличия — звания Героя Социалистического Труда», присвоение звания Г. Т. прекращено. См. *Герой Социалистического Труда*.

ГЕРО́ЛЬД — в Зап. Европе в средние века должность при дворах королей и крупных феодалов. До 13 в. обязанностью Г. было «прославление» своих господ, позднее — провозглашение правительственных распоряжений, участие в придворных церемониях, руководство турнирами, составление гербов и родословных. С 18 в. слово «Г.» стало обозначать лиц, назначаемых специально для торжественного объявления каких-либо важных событий, а также для участия в особо торжественных церемониях при дворах государей (напр., коронаций, как то было, в частности, в царской России).

ГЕРО́ЛЬД, Луи Жозеф Фердинанд (1791—1833) — французский композитор. С 1806 учился в Парижской консерватории у Луи Адана, Ш. Кателя и Э. Мегюля. В 1812 получил Римскую премию за кантату «Мадемуазель де Лавальер». В 1815 в Неаполе была с успехом поставлена его опера «Юность Генриха V». С 1820 — аккомпаниатор в театре итальянской оперы в Париже, с 1827 — хормейстер Большой оперы. Г.— автор 21 оперы, 5 балетов (среди них «Спящая красавица»), 2 симфоний, квартетов, фортепианных произведений. Основная область творчества Г.— комическая опера, в к-рую он внёс более реалистическую, чем многие его предшественники, трактовку сюжета, эмоциональную содержательность и элементы романтической лирики. Его «Пре-о-клер» (1832) по «Хронике Карла IX» П. Мериме — одно из наиболее привлекательных произведений французской комической оперы 1-й половины 19 в., в к-ром поэтизируются чистота, верность любви и осмеиваются пустота и претенциозность придворного круга. Большую известность на европейской оперной сцене приобрела романтическая опера Г. «Цампа, или Мраморная невеста» (1831). Мелодика Г. близка к песенно-романсовым интонациям французского городского фольклора.

Lит.: Jouvin B., Hérold, sa vie et ses oeuvres, P., 1868; Pougin A., Hérold, P., [1906].

ГЕ́РОН (вероятно, 1 в.) — выдающийся греческий инженер и учёный, работавший в Александрии. Г. систематически изложил основные достижения античного мира в области прикладной механики. В «Пневматике» Г. описывает различные механизмы, приводимые в движение нагретым или сжатым воздухом или паром: т. н. эолипил (рис. 1), т. е. шар, вращающийся под действием силы пара, автомат для открывания дверей (рис. 2), пожарный насос (рис. 3), различные сифоны, водяной орга́н, механический театр марионеток и т. д. Воздух и жидкости Г. считал составленными из материальных частиц, отделённых пустотой, в подтверждение чего указывал на упругость воздуха, расширение тел при нагревании, смешивание различных жидкостей и т. д. В «Механике» Г. описывает 5 простейших машин: рычаг, ворот, клин, винт и блоки. При этом для рычага и блока он установил правило, согласно которому выигрыш в силе компенсируется потерей во времени. Г. был известен и параллелограмм сил. Используя зубчатую передачу, Г. построил прибор для измерения протяжённости дорог, основанный на том же принципе, что и современные таксометры. Автомат Г. для продажи «священной» воды явился прообразом наших автоматов для отпуска жидкостей. Механизмы и автоматы Г. не смогли получить сколько-нибудь широкого практич. применения в античном рабовладельческом обществе. Они употреблялись в основном в конструкциях механич. игрушек. Исключение составляют только гидравлич. машины Г., при помощи которых были усовершенствованы античные водочерпалки. В сочинении «О диоптре» изложены правила земельной съёмки, фактически основанные на использовании прямоугольных координат. Здесь же даётся описание диоптра — прибора для измерения углов — прототипа современного *теодолита* (см.). Изложение основ античной артиллерии Г. дал в трактате «Об изготовлении метательных машин».

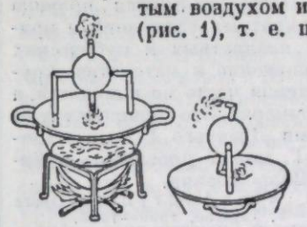


Рис. 1. Паровой шар Г. Реакция вытекающего пара приводила шар во вращение.

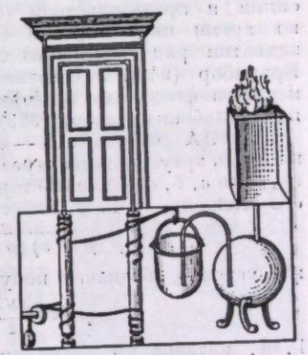


Рис. 2. Автомат Г. для открывания дверей храма. Когда на жертвеннике зажигался огонь, двери храма открывались.

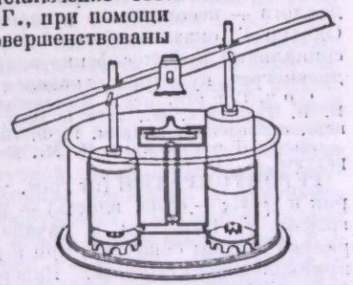


Рис. 3. Пожарный насос Г.

Математич. работы Г. являются энциклопедией античной прикладной математики. В лучшей из них, в «Метрике», даны правила и формулы для точного и приближённого расчёта различных геометрич.

фигур: площадей правильных многоугольников, объёма усечённых конуса и пирамиды, шарового сегмента, пяти правильных многогранников, тора и т. п. Там же приводится т. н. формула Г. (см. *Герона формула*) для определения площади треугольника по трём сторонам, имевшаяся, впрочем, в другом виде еще у Архимеда. В «Метрике» даются правила численного решения квадратных уравнений и приближённого извлечения квадратных и кубических корней. В основном изложение в математич. трудах Г. догматично — правила часто не выводятся, а только выясняются на примерах. Это сближает труды Г. с математич. работами Древнего Египта и Вавилона. Влияние работ Г. можно проследить в Европе вплоть до эпохи Возрождения.

Соч. Г.: Heronus Alexandrinus, Opera quae supersunt omnia, v. 1—3, Lipsiae, 1899—1903.

Лит.: Выгодский М. Я., Арифметика и алгебра в древнем мире, М.—Л., 1941; Дильс Г., Античная техника, пер. с нем., М.—Л., 1934; Бек Т., Очерки по истории машиностроения, пер. с нем., т. 1, М.—Л., 1933.

ГЕ́РОН (ок. 900—965) — маркграф 937—965 Восточной марки, созданной немецким королём Оттоном I на захваченной им территории полабских славян. Активный участник немецкой феодальной агрессии в славянские земли. Действуя силой и предательством (однажды он вероломно во время пира перебил 30 славянских князей), захватил ряд славянских территорий, в т. ч. город Бранибор (940). Завоевания Г. были утеряны немецкими феодалами в результате всеобщего восстания полабских славян (983).

ГЕ́РОНА ФО́РМУЛА — формула, выражающая площадь треугольника через три его стороны. Именно, если a, b, c — длины сторон треугольника, а S — его площадь, то Г. ф. имеет вид:

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

где через p обозначен полупериметр треугольника

$$p = \frac{a+b+c}{2}.$$

Г. ф. названа по имени древнегреческого учёного *Герона* (см.).

ГЕРО́НД (Герод; 3 в. до н. э.) — древнегреческий писатель. Творчество Г. стало известно только в 1891. Главное произведение «Мимиамбы» — одноактные бытовые сцены, написанные особым видом шестистопного ямба (холиямбом) — один из ранних памятников литературы эллинизма. Точность и правдивость бытовых зарисовок, яркость и живость диалога — несомненные достоинства «Мимиамбов». Однако Г. оказался бессильным поднять серьёзные социальные и философские вопросы: общий упадок древнегреч. культуры отразился и на его творчестве.

Соч. Г. в рус. пер.: Мимиамбы, пер., ред. и предисл. Б. В. Горнунга, М., 1938 (с греч. текстом); Мимиамбы, пер., с введением и прим. Г. Ф. Церетели, Тифлис, 1929.

Лит.: Тронский И. М., История античной литературы, Л., 1947.

ГЕРОНТОКРА́ТИЯ (от греч. γέρων, γέροντος — старик и κράτος — сила, власть) — введённое англ. этнографом У. Риверсом в начале 20 в. обозначение ранней формы общества, при к-рой будто бы власть принадлежала старикам. Риверс считал такую форму общества характерной для австралийцев и нек-рых народов Океании. На самом деле влиятельное положение старших членов общины есть только один и далеко не главный признак *первобытно-общинного строя* (см.), учение о к-ром разработано в марксистской науке.

ГЕРОСТРА́Т — эфесец, сжёгший в 356 до н. э. великолепный храм Артемиды Эфесской. Сожжением храма Г. хотел обессмертить своё имя. По преданию, в ионийских городах Малой Азии было запрещено произносить имя Г. Оно сохранилось в труде историка Феопомпа и приобрело нарицательное значение: именем Г. называют честолюбцев, добивающихся славы любой, даже преступной, ценой.

ГЕРОФИ́Л (р. ок. 300 до н. э.) — древнегреческий врач, один из родоначальников т. н. Александрийской медицинской школы. Г. впервые в древности стал изучать анатомию человека на трупах. В своём труде «Анатомия» он особенно подробно описал нервную систему и внутренности человека; установил различие между нервами и связками, проследил связь нервов с головным и спинным мозгом; им подробно описаны части головного мозга (особенно мозговые оболочки и желудочки), нек-рые из них до сих пор носят данные им наименования (Calamus scriptorius, Torcular Herophili). Им описана и названа двенадцатиперстная кишка и установлено различие между артериями и венами. В сочинении «О глазах» Г. описал части глаза — стекловидное тело, оболочки и сетчатку. В своих физиологических воззрениях Г. допускал наличие четырёх «сил» (питающей, согревающей, мыслящей и чувствующей), соответственно локализованных, по его мнению, в печени и кишечнике, сердце, в мозге, нервах. В специальном сочинении «О пульсе» Г. положил начало учению об артериальном пульсе, он понял связь между пульсом и деятельностью сердца, установил наличие систолы, диастолы и паузы между ними. Г. написал также сочинения по акушерству, хирургии. Однако ни одно его произведение не сохранилось; до нас дошли лишь фрагменты и упоминания о них у Галена, Цельса и др.

Лит.: Ковнер С., История древней медицины, ч. 1, вып. 3 — Медицина от смерти Гиппократа до Галена включительно, Киев, 1888 (стр. 683—87); Fuchs R., Geschichte der Heilkunde bei den Griechen, в кн.: Handbuch der Geschichte der Medizin, Bd 1, Jena, 1902 (стр. 177—402).

ГЕРПЕТОЛО́ГИЯ (от греч. ἑρπετόν — пресмыкающееся и λόγος — слово, учение) — раздел *зоологии* (см.), изучающий пресмыкающихся. Объектом Г. ранее считали также и земноводных, что объяснялось тем, что указанные группы животных долгое время объединялись в один класс. Однако в связи с ясным разграничением этих классов позвоночных изучение земноводных выделено в самостоятельный раздел зоологии — батрахологию.

ГЕ́РРА ЖУНКЕ́ЙРУ, Абилиу Маноэл ди (1850—1923) — португальский поэт т. н. коимбрской школы; буржуазный демократ. В стихотворном цикле «Смерть Дон Жуана» (1874) Г. Ж. резко нападает на паразитизм и моральное разложение привилегированных верхов общества. Цикл стихотворений «Старость вечного отца» (1885) — сатира на католич. церковь. В «Песне ненависти» (1890) и в цикле «Finis patriae» (1890) Г. Ж. рисует картины народной нищеты и бесправия, осуждает бесчеловечность и лицемерие господствующих классов. Резким сарказмом и ненавистью проникнуты стихотворения «К Англии» (1890), «Космополитический рай» (1891) и другие, в к-рых поэт предрекает неминуемое крушение английского колониального владычества. В поэме «Родина» Г. Ж. развенчивает колонизаторские «подвиги» португальцев в прошлом. Последние циклы стихов, «Простые души» (1892), воспевают смирение как залог земного счастья, а в поэмах «Молитва к хлебу» (1902), «Молитва к свету» (1903) поэт обращается к религиозной проповеди.

Соч. Г. Ж.: [Guerra] Junqueiro, Verso e prosa, 2 ed., P. — Lisboa, 1921.

Лит.: Адамов Е., Из португальской жизни и литературы. (Письмо из Лиссабона), «Современный мир», 1911, № 8; Figueiredo F. de, Historia da litteratura realista. (1871—1900), 2 ed., Lisboa, 1924.

ГЕРРЕ́РО, Мария (1868—1928) — испанская актриса. Дебютировала в Мадриде в 1885. Вскоре уехала в Париж, где слушала лекции по актёрскому искусству Б. К. Коклена. Вместе со своим мужем, актёром и режиссёром Фернандо Диас де Мендоса (1862—1930), руководила в 1896—1909 основанным ими в Мадриде «Испанским театром», в 1909—24— «Театром принцессы», к-рому в 1931 было присвоено имя Г. Крупнейшая представительница реалистич. направления в актёрском искусстве Испании конца 19— начала 20 вв., Г. отходит от стихотворной романтич. драмы и основывает свой репертуар на прозаич. социальных пьесах, содержащих в себе элементы критич. отношения к современной буржуазной действительности (пьесы Б. Перес Гальдоса, Х. Дисенты, Х. Эчегарая и др.). Одновременно играла в пьесах Лопе де Вега и других испанских классиков. Г. исполняла как трагические, так и комедийные роли. Со своей труппой совершила 22 поездки в Латинскую Америку и организовала в Буэнос-Айресе театр им. Сервантеса. Выступала также в Париже и Италии.

Лит.: Смерть испанской Дузе, «Вестник иностранной литературы», 1928, № 4, стр. 151; Díaz de Escovar N. y Lasso de la Vega F. de P., Historia del teatro español, t. 2, Barcelona, 1924; Dickinson Th. H. [a. o.], The theater in a changing Europe, N. Y., 1937.

ГЕ́РРИК, Роберт (1591—1674) — английский поэт, роялист. Г. был приходским священником, тем не менее в его поэзии — сборнике «Гесперид, или стихи, как мирские, так и духовные» (1648) — преобладают эпикурейские мотивы. Стих Г. отличается оригинальными ритмическими переходами, подчёркнутыми перебоями и пр. Эти формальные особенности поэзии Г. оживили интерес к ней среди современных западных поэтов-декадентов, к-рые усердно перевидают Г.

Соч. Г.: Herrick R., The poetical works, v. 1—4, L., 1928; Poems, L., 1935.

Лит.: История английской литературы, т. 1, вып. 2, М.—Л., 1945 (Акад. наук СССР. Ин-т мировой лит-ры им. А. М. Горького); Gosse E., A short history of modern english literature, L., 1924.

ГЕ́РРИК, Роберт (1868—1938) — американский буржуазный писатель. В романах «Общий удел» (1904), «Мемуары американского гражданина» (1905), «Опустошение» (1924), «Лавка учености» (1926) Г. рисует крушение моральных основ буржуазного общества, особенно буржуазной семьи. Идеал Г.— утверждение «морально здоровых», «крепких» фермеров в качестве «хозяев общества» — реакционен и утопичен.

Соч. Г. в рус. пер.: Еще не поздно..., Л.—М., [1927]; Опустошение, М.—Л., 1931; Лавка учености, М.—Л., 1928.

Лит.: Van Doren C., Contemporary American novelists. 1900—1920, N. Y., 1923.

ГЕРСЕВА́НОВ, Михаил Николаевич (1830—1907) — русский инженер-строитель и учёный в области гидротехники. Окончил Главное инженерное училище в Петербурге (1851). С 1857— преподаватель этого училища. В 1862—68 инструктировал строительные работы в Кронштадтском, Николаевском, Керченском, Одесском и др. портах. В 1868—1883 — главный инженер гражданских сооружений на Кавказе, где под его руководством строились шоссейные дороги и осуществлялись инженерные сооружения. С 1883 по 1901— директор Института инженеров путей сообщения в Петербурге. В 1885 — 93— заместитель председателя комиссии по устройству коммерческих портов. Г. одним из первых в России поставил вопрос о подготовке для транспорта и промышленности среднего технич. персонала. Г. являлся одним из организаторов и руководителей Русского технического общества и его Кавказского отделения. В 1885—92— вице-председатель Русского технического общества. Основные научные работы Г. относятся к области гидротехники. Его «Лекции о морских сооружениях», изданные в 1861—1862, явились первым на русском языке фундаментальным сочинением по морскому строительному искусству и основным практич. руководством для русских портовых инженеров в 60—80-х гг. 19 в. В этом труде Г. дал теоретич. обоснование процессов взаимодействия морских сооружений с окружающей средой. Работы Г. касаются также гидрографии и ирригации Кавказа (особенно Закавказья) и ряда других вопросов. С 1885 под руководством Г. было начато издание «Материалов для описания русских портов и истории их сооружения», к-рые послужили ценным руководством для отечественных портостроителей.



Соч. Г.: Лекции о морских сооружениях, вып. 1—2, СПБ, 1861—62; Кавказские железные дороги, М., 1874; Очерк гидрографии Кавказского края, СПБ, 1886; Очерк положения ирригации в Закавказье в 1882 г., Тифлис, 1882; Об обводнении южной степной полосы России, СПБ, 1890; Некоторые мысли о техническом образовании, СПБ, 1890; Курс портовых сооружений, 2 изд., СПБ, 1907.

ГЕРСЕВА́НОВ, Николай Михайлович (1879—1950) — крупный советский учёный в области механики грунтов. Член-корреспондент Академии наук СССР (с 1939), заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1936). Сын М. Н. *Герсеванова* (см.). Окончил Петербургский институт инженеров путей сообщения (1901). С 1923 Г. — профессор Московского института инженеров путей сообщения, с 1931 — начальник кафедры гидротехнических сооружений Военно-транспортной академии и научный руководитель Всесоюзного института по основаниям и фундаментам. В 1914 Г. дал способ расчёта конструкций на сваях с большой свободной длиной, широко применённый при проектировании и постройке пристаней в портах СССР. За границей постройка мостовых опор на высоких свайных ростверках была осуществлена значительно позднее (1922), а аналогичный способ расчёта высоких свай, но в более сложной форме предложен лишь через 11 лет (Неккентвед в Швеции, 1925). Особенно плодотворной была деятельность Г. после Великой Октябрьской социалистической революции. В 1917 Г. дал формулу для определения сопротивления свай по их отказу, сохранившую своё значение до наст. времени. Основные работы Г. посвящены механике грунтов — новой научной дисциплине, к-рая изучает грунты как материал оснований и фундаментов инженерных сооружений. В основе учения о механике грунтов лежит синтез физической теории грунтов и теорий упругости, фильтрации и сыпучих тел, подтверждаемый исследованиями гидродинамических явлений и сил связности в грунте. Теоретические основы и практические выводы механики грунтов являются базой современных методов проектирования и строительства оснований и фундаментов.

Г. одним из первых начал применять новые математические методы в инженерных расчётах. В 1906—08 он положил начало развитию номографии в России. В 1923 сделал попытку применения ал-

гебры логики в технических расчётах. За разработку и внедрение в практику новых методов строительства в условиях макропористых (лёссовидных) грунтов Г. удостоен Сталинской премии (1948). Награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени.

Соч. Г.: Собрание сочинений, т. 1—2, М., 1948; Основания номографического исчисления с приложением их к инженерному делу, вып. 1—2, СПБ, 1906—1908; Об определении сопротивления свай по их отказу, П., 1917; Расчеты фундаментов гидротехнических сооружений на основании учета деформаций построенных сооружений, М., 1923; Основы динамики грунтовой массы, ч. 1, 3 изд., М.—Л., 1937; Опыт развития динамики грунтовой массы, «Известия Акад. наук СССР. Отделение технич. наук», 1940, № 5; Теория движения смеси воздуха и воды в применении к эрлифтам, там же, 1941, № 10; Теоретические основы механики грунтов и их практические применения, М., 1948 (совм. с Д. Е. Польшиным).

Лит.: Николай Михайлович Герсеванов. К семидесятилетию со дня рождения и пятидесятилетию инженерной, научно-педагогической и общественной деятельности, М., 1949.

ГЕ́РСОН, Войцех (1831—1901) — польский живописец и график. Учился в Варшаве и в 1853—55 в петербургской Академии художеств. Будучи учеником последней, исполнил картину «Крестьянские похороны». Г.— автор картин, посвящённых польской истории («Коперник», за к-рую в 1878 получил звание профессора Академии художеств, и др.). В ряде произведений Г. (особенно аллегорических — «Утро» и др.) сказалась его связь с салонно-академич. искусством. Наиболее значительная область творчества Г.— его работа над пейзажами Татрских гор и образами крестьян-горцев. На основе многочисленных этюдов с натуры, выполненных во время частых поездок по родной стране, Г. создал серию жанровых картин, запечатлевших быт жителей гор («Отдых в шалаше» и др.). Наиболее полно творчество Г. представлено в музее г. Кракова.

ГЕ́РСТЕР, Оттомар (р. 1897) — немецкий композитор и педагог, видный деятель рабочего движения. Музыкальное образование получил во Франкфуртской консерватории. В 1927—45 вёл педагогич. работу в Эссене. Автор многочисленных песен для рабочих хоров, опер, ряда музыкальных произведений под общим названием «Красное ревю», музыки к драматич. спектаклям и др. В период гитлеровской диктатуры произведения Г. были уничтожены фашистами, а композитору было запрещено заниматься общественной деятельностью. Среди сочинений Г. популярны опера «Энох Арден» и токката для оркестра. Г. активно участвует в строительстве новой, демократической Германии; с 1948 Г.— директор высшей музыкальной школы в Веймаре; с 1950— член Академии искусств Германской демократической республики. В 1951 избран председателем Союза композиторов Германской демократической республики. За кантату «Металлургический комбинат „Ост"» (на текст Г. Мархвитца) удостоен Национальной премии (1951). Кантата призывает немецкий народ к дружбе с великим Советским Союзом, с польским народом, к борьбе за мир и единство Германии.

ГЕ́РСТНЕР, Франтишек Антонин (1793—1840)— чешский инженер и предприниматель. В 20-х гг. принимал участие в строительстве первой конно-железной дороги в Средней Европе (Будейовице — Линц), идея строительства которой была выдвинута отцом Г. Прибыв в Россию в 1834 по приглашению Горного ведомства, Г. попытался монополизировать строительство железных дорог в России, делая при этом ставку на привлечение иностранного капитала, что вызвало резкий протест передовых русских инженеров (П. П. Мельников и др.). Г. удалось организовать общество для постройки пригородной дороги общего пользования Петербург — Павловск, протяжением ок. 27 *км*, к-рая была открыта в 1837 (до Царского Села). Дальнейшие попытки Г. добиться привилегии на постройку других линий кончились неудачей.

ГЕ́РСТНЕР, Франтишек Иосиф (1756—1832) — чешский инженер и учёный в области механики. По окончании в 1779 Пражского ун-та Г. работал сначала межевым инженером, затем адъюнктом и позже профессором математики в Пражском ун-те. В 1806 Г. основал чешский политехникум в Праге, явившийся образцом для технических школ Германии. Основной его труд «Руководство по механике» (3 чч.) был издан в 1830-х гг. его сыном Ф. А. *Герстнером* (см.). В этом труде даны оригинальные решения некоторых практических задач механики (уравнение натяжения пролётной цепи висячего моста, формула сопротивления повозки на податливом грунте и др.). В 1793 Г. впервые применил в сконструированной им подъёмной машине для одного из рудников в Богемии конический барабан (при к-ром вращающий момент на оси остаётся постоянным в продолжении всего подъёма). В 1807 выдвинул предложение о постройке конно-железной дороги Будейовице — Линц.

Соч. Г.: Gerstner F. J., Handbuch der Mechanik, Bd 1—3, Prag — W., 1831—34; Zwei Abhandlungen über Frachtwägen und Strassen und über die Frage, ob, und in welchen Fällen der Bau schiffbarer Kanäle, Eisenwege, oder gemachter Strassen vorzuziehen sei..., «Abhandlungen der königlich Böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften», Prag, 1814, Bd 4.

ГЕ́РТВИГ, Рихард (1850—1930) — немецкий биолог, профессор Мюнхенского ун-та (1885—1924). Первую серию работ Г. выполнял совместно с братом Оскаром Г. (1849—1922). Они изучали морфологию медуз, актиний и щетинкочелюстных червей; после этого занимались эмбриологич. работами, особенно подробно исследовали развитие среднего зародышевого листка у беспозвоночных. В этих работах особое значение приобрела выдвинутая Г. теория происхождения целома (см. *Вторичная полость тела*), пользовавшаяся до начала 20 в. признанием среди эмбриологов.

Г. дал несколько монографий по лучевикам, солнечникам и инфузориям; у инфузорий открыл процесс, напоминающий партеногенез. Он установил зависимость процесса размножения простейших от изменений относительного объёма ядра и плазмы в их теле. Г. показал, что это отношение должно держаться на определённой норме, нарушение к-рой приводит клетку к делению; после деления нормальное соотношение вновь восстанавливается. Г.—автор одного из известных учебников зоологии и эмбриологии конца 19 в.

Соч. Г.: Hertwig R., Über Korrelation von Zell— und Kerngrösse und ihre Bedeutung für die geschlechtliche Differenzierung und die Teilung der Zelle, «Biologisches Zentralblatt», 1903, Bd 23, № 2—3.

ГЕ́РТГЕН, Тот Синт Янс (Гертген ван Гарлем; время деятельности ок. 1475—95) — нидерландский живописец. Один из основоположников национальной голландской школы живописи, продолжатель реалистич. традиций Я. *Ван-Эйка* (см.). Работал в Гарлеме. Ему принадлежит алтарь с изображением Голгофы, от к-рого сохранилась двусторонняя створка («Сожжение костей Иоанна Крестителя» и «Оплакивание Христа», в Вене). Г. приписывается ряд значительных произведений: «Иоанн Креститель в пустыне» (Берлин), «Воскрешение Лазаря» (Париж), «Родственники Христа»

(Амстердам) и др. Для его работ, сохраняющих еще нек-рые черты наивности и схематизма, идущие от позднесредневековой живописи, характерны: жанровая трактовка религиозных сюжетов, демократизм и жизненность типов, конкретность в передаче бытовой обстановки и костюмов. Особенно интересны достижения Г. в области пейзажа и портрета — он автор первого нидерландского группового портрета, введённого в сцену «Сожжение костей Иоанна Крестителя».

Лит.: Friedländer M. J., Die altniederländische Malerei, Bd 5, B., 1927.

ГЕ́РТИН, Томас (1775—1802) — английский живописец-акварелист. Родился в Лондоне, где и учился у Дж. Р. *Смита* (см.). Особенно охотно изображал медленно текущие реки и пустынные просторы Йоркшира, раскрывая их поэтич. обаяние и величавость в противовес господствовавшей в конце 18 в. традиции условного «классического» пейзажа. В 1801—02 был в Париже, где сделал ряд прекрасных акварелей («Ворота Сен-Дени» и др.). В конце жизни создал огромную «Панораму Лондона», для к-рой выполнил много акварельных видов города («Темза от Вестминстера до Сомерсет Хауса» и др.). Смелой простотой, тональной тонкостью и реалистич. глубиной своих акварелей оказал большое влияние на сложение реалистич. течения в английском искусстве начала 19 в., связанного с демократическими тенденциями, в частности — живописи Дж. *Констебля* (см.).

Лит.: Davies R., Thomas Girtin's water-colours, L., 1928; Binyon L., English water-colours, 2 ed., L., 1944; его же, Thomas Girtin, his life and works, Seeley, 1900.

ГЕ́РТЛИНГ, Георг, граф (1843—1919) — германский реакционный политич. деятель; один из лидеров партии т. н. католич. центра. В 1912—17— баварский министр-президент. С ноября 1917 по 3 окт. 1918— рейхсканцлер и прусский министр-президент. Проводил захватнич. политику германского империализма в отношении Советской России. Вышел в отставку после военного разгрома Германии в первой мировой войне.

ГЕРУ́НДИВ (лат. gerundivum) — в первоначальном значении одна из форм причастий в латинском языке, именно страдательное причастие будущего времени, в классической латыни выступающее со значением долженствования, напр.: lex iubet ea, quae faciend a sunt — «закон повелевает то, что следует сделать», буквально: «то, что должно быть сделано» (Цицерон), suo cuique iudicio est utend um — «каждому следует пользоваться своим суждением (мнением)» (Цицерон). Г. образуется от основы настоящего времени посредством суффикса -nd и изменяется по родам, числам и падежам как прилагательные 1-го и 2-го склонений. Предполагают, что значение Г. не было первоначально ограничено выражением необходимости и долженствования. Термин «Г.», взятый из латинской грамматики, был в дальнейшем применён и к другим, в частности к нек-рым современным западноевропейским языкам, напр., в португальском Г. употребляется обычно для обозначения категории, близкой по значению деепричастию в русском языке.

ГЕРУ́НДИЙ (лат. gerundium) — особая форма отглагольного существительного в латинском языке; включается в систему глагола и употребляется для выражения объекта, вследствие чего имеет лишь косвенные падежи. Пример: homo ad duas res ad intelligend um et agend um natus est — «человек рождён для двух вещей — для мышлен ия и деятельности» (Цицерон), ars vivend i — «искусство жить» (или «искусство жизни»). Г. имеет суффикс -nd, общий с *герундивом* (см.), и склоняется как существительные 2-го склонения среднего рода (с той разницей, что не имеет именительного падежа). Г. образовался в дописьменную эпоху из герундива.

ГЕРУ́СИЯ (греч. γερουσία) — в ряде древнегреческих государств совет старейшин. Образование Г. восходит к глубокой древности. Решала основные вопросы государственной жизни. Наиболее известна Г. в Спарте, где являлась наряду с *эфоратом* (см.) опорой олигархич. строя. В Спарте и её состав входили 28 членов (геронтов) и 2 царя. Геронты избирались пожизненно и пользовались привилегиями. В римский период Г. целиком зависели от императорской администрации и занимались вопросами городского благоустройства, организации культа и т. п.

ГЕРХА́РДСЕН, Эйнар Хенри (р. 1897) — норвежский реакционный политический и государственный деятель, один из лидеров норвежской социал-демократии. В 1925—36— секретарь городской организации Норвежской рабочей партии (НРП—социал-демократическая партия) города Осло. В 1936—45— секретарь центрального правления НРП, с 1945— председатель НРП. В 1945—51—премьер-министр Норвегии. Г., как и всё реакционное руководство Норвежской рабочей партии, проводит политику подчинения страны американскому империализму и превращения её в военную базу американо-английской агрессии против СССР.

ГЕРЦ — единица частоты периодически изменяющейся во времени величины, *период* (см.) изменения которой равен 1 сек. Обозначается — *гц*, или *Hz*. Для измерений высоких частот употребляются единицы: килогерц (1 *кгц* $=10^3$ *гц* $=10^3$ периодов в 1 сек.) и мегагерц (1 *мгц* $=10^6$ *гц* $=10^6$ периодов в 1 сек.). Названа по имени Г. *Герца* (см.).

ГЕРЦ, Генрик (1798—1870) — датский драматург и поэт. Г. является одним из создателей новой датской комедии характеров. Его комедии: «Г-н Бурхарт и его семья» (1826), «День переезда» (1828), «Сберегательная касса» (1836) и др., не затрагивая больших социальных проблем, рисуют быт мелкой буржуазии. Романтические драмы Г. уводят от действительности в идеализированное средневековье или в надуманную экзотику восточных стран. Лучшие драмы Г.— «Дом Свенда Дюринга» (1837), написанная по мотивам народных баллад, и «Дочь короля Рене» («Иоланта», 1845), сюжет к-рой использован П. И. Чайковским в опере «Иоланта». Лирика Г. типична для консервативного романтизма (сб. «Стихотворения разных лет», 4 тт., 1862—1877).

Соч. Г.: Hertz H., Dramatiske værker, bd 1—18, København, 1854—73; в рус. пер.— Иоланта. (Дочь короля Рене), М., [1903].

Лит.: Горн Ф. В., История скандинавской литературы от древнейших времен до наших дней, М., 1894; Petersen C. og Andersen V., Illustreret dansk litteraturhistorie, bd 3, København, 1924.

ГЕРЦ, Генрих Рудольф (1857—94) — знаменитый немецкий физик. С 1880—ассистент Г. Гельмгольца, с 1885 по 1889— профессор политехникума в Карлсруэ, а затем — Боннского ун-та. Занимался гл. обр. вопросами электродинамики. Г. был сторонником материалистич. взглядов М. Фарадея и Дж. Максвелла, отрицавших действие на расстоянии (дальнодействие). Исходя из уравнений Максвелла, Г. впервые разработал теорию открытого вибратора, излучающего электромагнитные волны (см. *Герца*

волны); провёл в 1886—89 ряд опытов с электрич. вибратором, экспериментально доказал существование электромагнитных волн и исследовал их свойства (отражение от зеркал, преломление в призмах и т. д.). Он также подтвердил выводы максвелловской теории, что скорость электромагнитных волн равна скорости света, установил полную тождественность основных свойств электромагнитных волн и волн света и тем самым подвёл опытную основу под теорию Максвелла. Г. изучал также распространение волн по проводам и указал класснч. способ измерения скорости волн в прямолинейном проводнике. Две работы — «Основные уравнения электродинамики покоящихся тел» (1890) и «Основные уравнения электродинамики движущихся тел» (1890) — Г. посвятил уравнениям электродинамики Максвелла и придал им очень симметричную форму, которая хорошо обнаруживает полную взаимность между электрическими и магнитными действиями. Во второй работе, исходя из гипотезы, что эфир полностью увлекается движущимися телами, Г. построил электродинамику движущихся тел. Однако его электродинамика оказалась в противоречии со многими электромагнитными и оптическими опытами (опыт Физо и др.); позднее она уступила место электронной теории Г. Лоренца.



Г. наметил теорию замкнутого резонатора, впоследствии развитую А. Пуанкаре и П. Друде; изучал (1892) катодные лучи и обнаружил, что они способны проходить сквозь твёрдые тела; исследовал (1887) влияние ультрафиолетовых лучей на электрич. разряд; дал (1882) полную теорию удара упругих шаров, рассчитав время их соударения, и впервые предложил строго научное определение понятия твёрдости тел. В. И. Ленин характеризует Г. как непоследовательного материалиста.

Соч. Г.: Hertz H. R., Gesammelte Werke, Bd 1—3, Lpz., 1895—1914; в рус. пер.— 50 лет волн Герца. (Избранные статьи), М.—Л., 1938; [Статьи], в сб.: Из предистории радио, под ред. акад. Л. И. Мандельштама, М.—Л., 1948.

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 14 («Материализм и эмпириокритицизм», стр. 209, 224, 270—71, 284); Малов Н., Генрих Герц, «Успехи физических наук», 1938, т. 19, вып. 4.

ГЕРЦ, Фридрих Отто (р. 1878) — австрийский социал-демократ, один из заклятых врагов марксизма. В книге «Аграрные вопросы в связи с социализмом» (1899) Г. выступает против положения марксизма о преимуществе крупного хозяйства перед мелким, пытаясь доказать, что мелкое крестьянское хозяйство является жизнеспособным и якобы может конкурировать с крупным. Сравнивая доходность мелких и крупных хозяйств, Г., как и Э. *Давид* (см.), игнорирует расхищение труда в мелком хозяйстве, низкий уровень жизни мелкого крестьянина, готового «не считать» своего труда и экономить на всём, даже на предметах питания. Разоблачая абсолютную негодность таких сравнений и вульгарно-апологетич. характер теории «устойчивости» мелкокрестьянского хозяйства, В. И. Ленин писал: «Мелкое земледелие держится всяческим хищничеством: расхищением труда и жизненных сил земледельца, расхищением сил и качеств скота, расхищением производительных сил земли, а потому всякое исследование, не принимающее всесторонне во внимание все эти обстоятельства, представляет из себя просто ряд буржуазных софизмов» (Соч., 4 изд., т. 5, стр. 161). Научным анализом статистич. данных тех же самых источников, на к-рые ссылался Г., В. И. Ленин показал, что «прибыль» мелкого и даже среднего крестьянина есть чистейшая фикция «мещанской апологетики, образцы которой нам дали Гехт, Давид, Герц, Чернов» (там же, стр. 195). Антимарксистская теория «устойчивости» мелкокрестьянского хозяйства, указывает И. В. Сталин, «имеет своей целью лишь одно: восхваление и упрочение капиталистических порядков...» (Соч., т. 12, стр. 150).

ГЕ́РЦА — город, центр Герцаевского района в Черновицкой обл. УССР. Расположен на р. Герцовка (приток Прута), в 8 *км* к Ю. от ж.-д. станции Новоселица (в 35 *км* к В. от г. Черновцы). После воссоединения области с Союзом ССР (1940) город быстро растёт. Маслодельная и мукомольная пром-сть. Средняя школа. В районе развито садоводство.

ГЕ́РЦА ВО́ЛНЫ — электромагнитные волны, впервые полученные Г. *Герцем* (см.) в 1888. Эти волны имели длину от 10 *м* до 60 *см*; длина волны наиболее коротких Г. в. в миллион раз больше длины световых волн. Устройство для возбуждения таких колебаний состояло из двух шаров, соединённых прямой проволокой. В середине эта проволока была разорвана и снабжена двумя маленькими разрядными шариками, приключёнными к концам источника напряжения. Если напряжение достигает значения, достаточного для пробоя промежутка между шариками, то происходит колебательный разряд. Возбуждённые таким вибратором электромагнитные волны имели длину, равную двойной длине вибратора. С помощью полученных волн Герц экспериментально показал правильность электромагнитной теории Максвелла. Для Г. в. применимы оптические законы преломления и отражения. Преломление Г. в. обнаруживается посредством призм из диэлектрика, а отражение и диффракция — с помощью металлического параболического зеркала и проволочной решётки. В 1895 П. Н. *Лебедев* (см.) получил Г. в. в 6 *мм* длиной, а в 1922 А. А. *Глаголева-Аркадьева* (см.) — до 0,1 *мм*. Таким образом был заполнен пробел в шкале электромагнитных волн между волнами электрич. вибраторов и волнами, к-рые испускаются атомами и молекулами.

ГЕ́РЦА ДИПО́ЛЬ (от греч. δίς — дважды и πόλος — полюс) — система, образованная двумя изменяющимися во времени, равными по величине, но противоположными по знаку электрич. зарядами. Произведение величины заряда q на расстояние l между зарядами носит название электрич. момента $\mathbf{p}$ диполя. Вектор $\mathbf{p}$ направлен от отрицательного заряда к положительному (рис. 1).

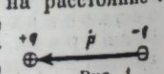


Рис. 1.

Моделью диполя могут служить два металлических шара (с зарядами $+q$ и $-q$ соответственно), соединённые проводом, — устройство, которым впервые пользовался Г. *Герц* (см.). Если, зарядив диполь, предоставить его самому себе, то в нём возникнут затухающие электрич. колебания, подобные колебаниям в цепи, состоящей из самоиндукции, конденсатора и омического сопротивления. Электромагнитное поле в окружающем диполь пространстве проще всего проанализировать в случае, когда диполь совершает незатухающие колебания, т. е. $p=p_0 \sin \omega t$, где ω — циклическая частота, t — время. В ближней зоне (т. е. на расстояниях от диполя, значительно меньших длины электромагнитной волны, излучаемой диполем) электрич. поле совпадает с полем статического *диполя* (см.), момент к-рого равен мгновенному значению момента Г. д., магнитное же поле совпадает с полем эквивалентного элемента тока длины l, определённым формулой Био и Савара:

$$\mathbf{H} = \frac{1}{cR^2}\left[\frac{\partial \mathbf{p}}{\partial t}\,\mathbf{R}\right],$$

где $\mathbf{R}$ — расстояние от Г. д. до точки, в к-рой наблюдается поле, а c — скорость света.

В т. н. волновой зоне (т. е. на расстояниях, значительно превышающих длину волны) напряжённости электрического и магнитного полей Г. д. равны друг другу и убывают обратно-пропорционально первой степени расстояния от диполя. В каждой точке волновой зоны векторы $\mathbf{E}$, $\mathbf{H}$, $\mathbf{R}$ взаимно перпендикулярны. Напряжённость поля зависит также и от угла Θ, достигая максимального значения в экваториальной плоскости диполя и значения, равного нулю, при $\Theta=0$ (рис. 2).



Рис. 2.

В волновой зоне электромагнитное поле Г. д. имеет характер электромагнитной волны, распространяющейся по направлению радиуса-вектора со скоростью c. Г. д. непрерывно излучает в окружающее пространство энергию, причём количество излучённой энергии в единицу времени пропорционально p_0^2 и обратно-пропорционально четвёртой степени длины волны λ.

С бо́льшим правом можно рассматривать как Г. д., напр., длинноволновую антенну.

Лит.: Тамм И. Е., Основы теории электричества, 4 изд., М.—Л., 1949.

ГЕРЦЕГОВИ́НА — южная часть *Боснии и Герцеговины* (см.) в Югославии.

ГЕРЦЕГОВИ́НСКОЕ ВОССТА́НИЕ 1875—76 — народное восстание против феодального и национального гнёта в Герцеговине и Боснии. Г. в. явилось наиболее значительным для 19 в. проявлением национального, буржуазно-демократического по своему содержанию, освободительного движения славянских народов Балканского п-ова против феодально-абсолютистского гнёта Турции, сковывавшего их экономическое и культурное развитие.

Поводом к восстанию послужило увеличение на 25% десятинного сбора с населения. Начавшееся с разрозненных выступлений крестьян на Ю. Герцеговины в мае 1875, восстание к августу 1875 охватило всю Герцеговину и часть Боснии. Крестьяне требовали отмены системы откупов по сбору налогов, уменьшения налогов, уравнения христиан с мусульманами в правах на приобретение земли. В Боснии и Герцеговине феодальный гнёт со стороны местных феодалов-потурченцев (потурченцы — христианские подданные султана, перешедшие в ислам) сочетался с национальным гнётом со стороны турецкой администрации. Вследствие этого борьба крестьян против феодальной эксплуатации была основным содержанием национально-освободительного движения. Восставших крестьян в борьбе против турецкого гнёта поддерживали присоединившиеся к ним городские ремесленники и торговая буржуазия. Общим требованием повстанцев являлось предоставление автономии Боснии и Герцеговине. В ходе восстания крестьяне расширили свои первоначальные требования, поставив перед собой цель изгнать из страны мусульманских феодалов — беков и аг, конфисковать их земли и стать собственниками, по крайней мере, третьей части обрабатываемой земли. К осени 1875 правительство Турции, будучи не в состоянии справиться с национально-освободительным движением с помощью войск, находившихся в Герцеговине, направило на подавление восстания регулярные войска из различных частей империи: Туниса, о-ва Крита, Болгарии. Однако, несмотря на огромный численный перевес (35 тыс. турецких солдат против 13—14 тыс. повстанцев к декабрю 1875), туркам не удалось подавить восстание. Успеху повстанцев способствовал избранный ими метод партизанской борьбы: нападение из засад на турецкие отряды и транспорты с провиантом и боеприпасами. Повстанцы не только удерживали аахваченные ими в начальный период восстания укреплённые пункты Герцеговины, но и наносили турецким войскам серьёзные удары, как это имело место в сражении при Требинье (22 октября 1875). Координацию действий отдельных повстанческих отрядов осуществлял штаб, находившийся в селении Зубцы. В состав штаба входили: Пеко Павлович, Лазар Сочица, Лука Петкович и др.

Народные массы России, а также Сербии, Болгарии и других славянских стран Балканского п-ова относились к восстанию с глубоким сочувствием. В конце апреля 1876 началось антитурецкое т. н. апрельское восстание в Болгарии, подавленное Турцией с исключительной жестокостью. 30 июня 1876 Сербия и Черногория выступили на стороне восставших герцеговинцев против Турции, объявив ей войну. Повстанческие отряды босняков и герцеговинцев влились в действующую армию славянских государств.

Политика России была направлена на то, чтобы коллективными усилиями европейских держав вынудить Турцию предоставить автономию Боснии и Герцеговине; таким образом, политика России объективно служила интересам босняков и герцеговинцев. Австро-Венгрия, опасаясь распространения национально-освободительного движения на территорию габсбургской монархии и желая предотвратить возможность присоединения Герцеговины к Сербии в случае победы герцеговинцев и босняков, пыталась побудить Турцию пойти на нек-рые уступки восставшим. Английское правительство, руководствуясь агрессивными планами, старалось столкнуть Россию с Турцией, провоцируя последнюю к действиям, побудившим Россию объявить в апреле 1877 Турции войну. Таким образом, Г. в. и последовавшие за ним события послужили поводом к развязыванию *русско-турецкой войны 1877—78* (см.).

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 20 («О праве наций на самоопределение»), т. 21 («Под чужим флагом»), т. 23 («О карикатуре на марксизм и об „империалистическом экономизме“»); Сталин И. В., Соч., т. 11 («Национальный вопрос и ленинизм»); История дипломатии, т. 2, М., 1945; Муратов Х., Роль Англии в «восточном кризисе», «Историк-марксист», 1940, № 7.

ГЕ́РЦЕН, Александр Иванович (псевдоним — И. Искандер) (1812—70) — великий русский революционер-демократ, философ-материалист, публицист и писатель.

Жизнь и деятельность. Г. родился в Москве 25 марта (6 апреля) 1812. Отец Г. Иван Алексеевич Яковлев был богатым русским помещиком. Мать Г. Луиза Гааг — уроженка г. Штутгарта (Германия). Брак родителей Г. не был оформлен, и поэтому Г. носил придуманную отцом фамилию (от Herz — сердце). Уже в ранней юности, под впечатлением тяжёлых картин крепостного быта, Г. проникся свободолюбием и чувством симпатии к крепостным крестьянам, носителям благородных черт русского национального характера. Г. рос в обстановке нараставшего в России кризиса крепостнич. системы хозяйства, когда

усиливалось сопротивление крестьян помещикам; недавно закончившаяся Отечественная война 1812 возвысила у народа чувство национального самосознания и человеческого достоинства; складывалось дворянское революционное движение декабристов, открывшее своими требованиями освобождения крестьян и установления республики период активной политической борьбы против самодержавия. Огромное воздействие оказали на Г. передовая русская литература, свободолюбивая поэзия А. С. Пушкина, К. Ф. Рылеева и А. С. Грибоедова, идеи А. Н. Радищева и декабристов. «Казнь Пестеля и его товарищей,— писал впоследствии Г. в „Былом и думах", — окончательно разбудила ребяческий сон моей души» (Полное собр. соч. и писем, т. 12, 1919, стр. 54). Вместе со своим другом Н. П. *Огарёвым* (см.) Г. в 1828 на Воробьёвых горах в Москве дал клятву: всю свою жизнь посвятить борьбе за освобождение русского народа.

Еще в отроческие годы внимание Г., наряду с политическими вопросами, привлекли вопросы науки и в особенности естествознания. В 1829 Г. поступил в Московский университет на физико-математическое отделение. Здесь вокруг Г. и Огарёва сложился революционный кружок, участников к-рого объединяли патриотические взгляды на судьбы родины, критическое изучение западных социально-утопич. теорий и более всего — вопросы политические, стремление к борьбе с николаевской монархией. В университетский период окрепли атеистич. убеждения Г. Обращая особое внимание на социально-политич. проблемы, Г. не переставал интересоваться вопросами естествознания. Большое впечатление произвели на него лекции проф. М. Г. Павлова, к-рый, не удовлетворяясь традиционным в то время шеллингианством, проводил мысль о единстве теории и практики, философии и естествознания. В университетские годы Г. написал несколько статей на естественно-научные темы («О землетрясениях», 1830, «О неделимом в растительном царстве», 1830, «О месте человека в природе», 1832, «Аналитическое изложение солнечной системы Коперника», 1833). В этих статьях Г. пытался преодолеть идеализм и утверждал мысль о единстве сознания и материи, рационального и эмпирического, анализа и синтеза. Г. критиковал Шеллинга и Гегеля, к-рые рассматривали материальный мир как результат деятельности сверхъестественного духа, и Фихте, к-рый за своим «я» не разглядел природы. Но Г. не удовлетворял ограниченный метафизич. материализм 18 в. Уже в университетский период его занимала мысль о создании такого философского мировоззрения, к-рое, будучи противоположно идеализму, было бы свободно от ограниченности старого метафизич. материализма.

Деятельность студенческого кружка, во главе к-рого стоял Г., обратила на себя внимание царского правительства. В июле 1833 Г. окончил Московский университет со степенью кандидата. Через год, в июле 1834, вместе с другими членами кружка он был арестован и в апреле 1835 как «смелый вольнодумец, весьма опасный для общества» был сослан в Пермь, откуда переведён в Вятку. С мая 1835 по ноябрь 1837 Г. служил чиновником Вятского губернского правления; в 1838, по ходатайству поэта В. А. Жуковского, его перевели во Владимир (на Клязьме). Здесь Г. женился на Н. А. Захарьиной. Летом 1839 с Г. был снят надзор полиции, в начале 1840 он возвратился в Москву, а затем переехал в Петербург. В 1841 за резкий отзыв в частном письме о преступлениях царской полиции Г. был снова сослан, на этот раз в Новгород. В 1842 он вернулся в Москву, где жил до своего отъезда за границу (1847). В ссылке расширился жизненный опыт Г., укрепилось его враждебное отношение к самодержавию и крепостному праву. Г. вступил в освободительное движение как дворянский революционер, продолживший традиции декабристов. Уже в 40-е годы он принимал активное участие в борьбе с идеализмом и религией, с идеологами помещичье-крепостнической реакции и буржуазно-дворянского либерализма. Вместе с вождём революционной демократии В. Г. Белинским Г. защищал революционный путь развития России, отстаивая свои взгляды в борьбе с противниками революции—славянофилами и космополитами-западниками. В это время Г. написал выдающиеся философские работы «Дилетантизм в науке» (1842—1843) и «Письма об изучении природы» (1845—46), сыгравшие колоссальную роль в обосновании и развитии материалистической традиции в русской философии.



А. И. Герцен. Портрет работы А. Витберга (1836).

В январе 1847, в связи с преследованиями царского правительства, Г. с семьёй уехал за границу и оказался в Зап. Европе накануне революции 1848. В статьях, посылаемых в Россию («Письма из Avenue Marigny» и др.), он подверг острой критике буржуазное общество. Сочувственно он писал о «парижских блузниках» — рабочих, мастеровых, выражая надежду, что готовящаяся революция принесёт им победу. Суровое обличение буржуазного строя и прямое сочувствие французским пролетариям оттолкнули от Г. русских либералов. В защиту Г. решительно выступил В. Г. Белинский.

В Зап. Европе Г. был свидетелем революции 1848 и разгула реакции, потопившей в крови июньское восстание парижских рабочих. Иллюзии Г. о немедленном наступлении социалистического царства были рассеяны июньскими днями 1848. Тяжёлые переживания Г., вызванные поражением революции, совпали с личной трагедией (осенью 1851 во время кораблекрушения погибли мать и сын Г.; в мае 1852 в Ницце умерла его жена). Не поняв буржуазно-демократической сущности движения, Г. неправильно оценил революцию 1848 как неудавшуюся битву за социализм. «Духовный крах Герцена,— писал В. И. Ленин,— его глубокий скептицизм и пессимизм после 1848-го года был крахом буржуазных иллюзий в социализме. Духовная драма Герцена была порождением и отражением той всемирноисторической эпохи, когда революционность буржуазной демократии уже умирала (в Европе), а революционность социалистического пролетариата еще не созрела» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 10).

В августе 1852 Г. переселился в Лондон. Годы лондонской эмиграции (1852—65) — период активной публицистич. деятельности Г., основавшего в Лондоне русскую типографию и создавшего вольную русскую прессу за границей. После выпуска

КОЛОКОЛЪ

ПРИБАВОЧНЫЕ ЛИСТЫ КЪ ПОЛЯРНОЙ ЗВѢЗДѢ.

VIVOS VOCO!

Выходитъ ежемѣсячно въ Лондонѣ, — цѣна 6 пенсовъ. Получается въ Вольной Русской Типографіи — 2, Judd Street, Brunswick Square., W. C.

No. 1.

1 Іюля 1857.

У Трюбнера & Co. въ книжной лавкѣ, 60, Paternoster Row., и у Тхоржевскаго, 39, Rupert Street, Haymarket, London. Price six-pence.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Россія тягостно молчала,
Какъ изумленное дитя,
Когда неистово гнетя
Одна рука ее сжимала;
Но тотъ, который что есть силъ
Ребенка мощнаго давилъ,
Онъ съ тупоуміемъ капрала
Не зналъ, что передъ нимъ лежало,
И мысль его не поняла
Какая есть въ ребенкѣ сила:
Рука—ее не задушила,
Сама съ натуги замерла.

Въ годину мрака и печали,
Какъ люди русскіе молчали,
Гласъ вопіющаго въ пустынѣ
Одинъ раздался на чужбинѣ;
Звучалъ на почвѣ не родной—
Не ради прихоти пустой,
Не потому, что изъ боязни
Онъ укрывался бы отъ казни;
А потому, что здѣсь языкъ
Къ свободномыслію привыкъ
И не касался окова
До человѣческаго слова.

Привѣта съ родины далекой
Дождался голосъ одинокой,
Теперь вшѣй, сильнѣе онъ...
Звучитъ, разкачиваясь, звонъ,
И онъ гудѣть не перестанетъ,
Пока—спугнувъ ночные сны—
Изъ колыбельной тишины
Россія бодро не воспрянетъ
И крѣпко на ноги не станетъ,
И непорывисто смѣла—
Начнетъ торжественно и стройно,
Съ сознаньемъ доблести спокойной,
Звонить во всѣ колокола.

Полярная Звѣзда выходитъ слишкомъ рѣдко, мы не имѣемъ средствъ издавать ее чаще. Между тѣмъ событія въ Россіи несутся быстро, ихъ надобно ловить на лету, обсуживать тотчасъ. Для этого мы предпринимаемъ новое повременное изданіе. Не опредѣляя сроковъ выхода, мы постараемся ежемѣсячно издавать одинъ листъ, иногда два, подъ заглавіемъ Колоколъ.

О направленіи говорить нечего; оно тоже, которое въ Полярной Звѣздѣ, тоже, которое проходитъ неизмѣнно черезо всю нашу жизнь. Вездѣ, во всемъ, всегда, быть со стороны воли—противъ насилія, со стороны разума — противъ предразсудковъ, со стороны науки — противъ изувѣрства, со стороны развивающихся народовъ — противъ отстающихъ правительствъ. Таковы общіе догматы наши.

Въ отношеніи къ Россіи, мы хотимъ страстно, со всею горячностью любви, со всей силой послѣдняго вѣрованія, — чтобъ съ нея спали наконецъ ненужные старые свивальники, мѣшающіе могучему развитію ея. Для этого мы теперь, какъ въ 1855 году (*), считаемъ первымъ необходимымъ, неотлагаемымъ шагомъ:

ОСВОБОЖДЕНІЕ СЛОВА ОТЪ ЦЕНСУРЫ!
ОСВОБОЖДЕНІЕ КРЕСТЬЯНЪ ОТЪ ПОМѢЩИКОВЪ!
ОСВОБОЖДЕНІЕ ПОДАТНАГО СОСТОЯНІЯ ОТЪ ПОБОЕВЪ!

Не ограничиваясь впрочемъ этими вопросами, Колоколъ посвященный исключительно русскимъ интересамъ, будетъ звонить чѣмъ бы ни былъ затронутъ — нелѣпымъ указомъ или глупымъ гоненіемъ раскольниковъ, воровствомъ сановниковъ или невѣжествомъ сената. Смѣшное и преступное, злонамѣренное и невѣжественное, все идетъ подъ Колоколъ.

А потому обращаемся ко всѣмъ соотечественникамъ, дѣлящимъ нашу любовь къ Россіи и просимъ ихъ не только слушать нашъ Колоколъ, но и самимъ звонить въ него!

Появленіе новаго русскаго органа служащаго дополненіемъ къ 'Полярной Звѣздѣ' не есть дѣло случайное и зависящее отъ одного личнаго произвола, а отвѣтъ на потребность; мы должны его издавать.

Для того чтобы объяснить это, я напомню короткую исторію нашего типографскаго станка.

Русская Типографія, основанная въ 1853 году въ Лондонѣ, была запросомъ. Открывая ее, я обратился къ нашимъ соотечественникамъ съ призывомъ, изъ котораго повторяю слѣдующія строки:

"Отчего мы молчимъ?
Неужели намъ нечего сказать?
Или мы молчимъ только оттого, что мы не смѣемъ говорить?

(*) Программа Полярной Звѣзды.

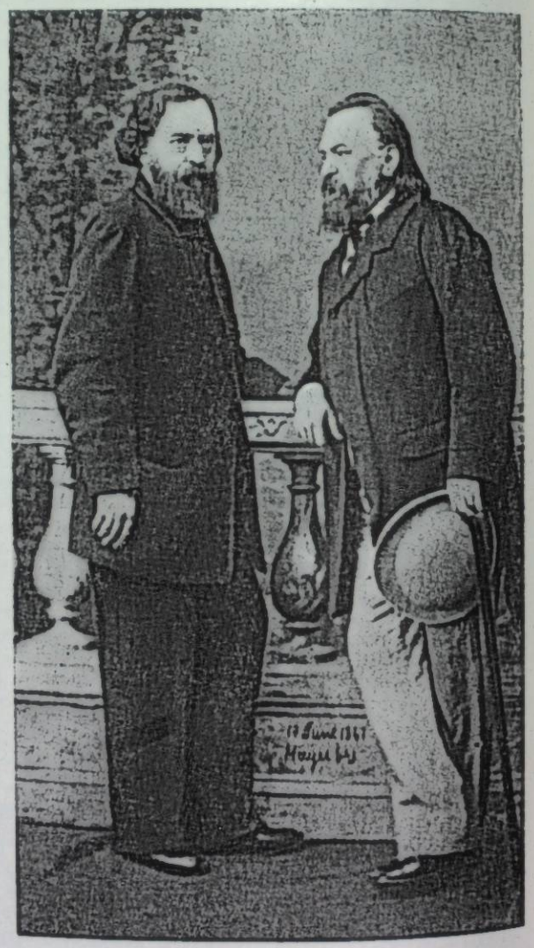
Первый номер «Колокола» А. И. Герцена.

нескольких революционных прокламаций, брошюр и статей («Юрьев день! Юрьев день! Русскому дворянству», 1853, «Крещеная собственность», 1853, и др.) Г. в 1855 начал издавать альманах *«Полярная звезда»* (см.). С 1 июля 1857 вместе с Огарёвым он приступил к изданию знаменитых в истории русского революционного движения листов *«Колокол»* (см.). «Колокол» отражал нарастание классовой борьбы в России. Он проникал в самые отдалённые углы страны, пользовался огромным авторитетом у русских читателей и приобрёл сотни корреспондентов, в особенности по крестьянскому вопросу. «Колокол» был живым голосом передовой России. Высоко оценивая литературно-публицистическую и издательскую деятельность Г. за границей, В. И. Ленин писал: «Герцен создал вольную русскую прессу за границей— в этом его великая заслуга. „Полярная Звезда" подняла традицию декабристов. „Колокол" (1857—1867) встал горой за освобождение крестьян. Рабье молчание было нарушено» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 12).



Обложка «Полярной звезды» (1855).

Вопрос о крепостном праве был коренным вопросом всего общественного развития России в середине 19 в. Либералы и крепостники склонялись к прусско-реформистскому методу разрешения аграрного вопроса в России, ожесточённо сопротивляясь попыткам революционных преобразований. Революционно-демократический лагерь отстаивал путь революционного уничтожения крепостничества. У Г., выходца из дворянской среды, оторванного от родной страны, были колебания в сторону либерализма, к-рые выразились в обращениях к царю, царским сановникам и всему помещичьему классу с призывами добровольно освободить крестьян. Однако, как указывает В. И. Ленин, при всех колебаниях Г. между либерализмом и демократизмом демократ всё же брал в нём верх. Развитие классовой борьбы в России, критика ошибок Г. со стороны Н. Г. *Чернышевского* (см.) и его соратников, реформа 1861 и события, за ней последовавшие, окончательно раскрыли глаза Г. Когда царь-«освободитель» в апреле 1861 выслал против революционного народа жандармов и войска, Г. гневно заклеймил царя и окружавшую его клику именем «подлых убийц». Разоблачая грабительский характер реформы 1861, Г. поместил в № 111 «Колокола» прокламацию «Что надо делать войску?», в к-рой говорилось: «...по новому положению, землю урезали, а воли не дали,... стало попросту сказать обманули» (см. Герцен А. И., Полное собр. соч. и писем, т. 11, 1919, стр. 315). Своё мнимое освобождение крестьяне встретили бунтами и восстаниями. Расправу царизма с крестьянами Г. назвал кровавым и гнусным делом. Страстной непримиримостью, духом классовой борьбы веет от революционного призыва, с к-рым Г. обратился к крестьянству по поводу событий 1861 в селе Бездна (см. *Бездненское восстание*): «...О, если-б слова мои могли дойти до тебя, труженик и страдалец земли русской!.. если-б до тебя дошел мой голос, как я научил бы тебя презирать твоих духовных пастырей, поставленных над тобой петербургским синодом и немецким царем. Ты их не знаешь, ты обманут их облачением, ты смущен их евангельским словом,— пора их вывести на свежую воду! — Ты ненавидишь помещика, ненавидишь подьячего, боишься их — и совершенно прав; но веришь еще в царя и в архиерея... Не верь им! Царь с ними, и они его. Его ты видишь теперь — ты, отец убитого юноши в Бездне, ты, сын убитого отца в Пензе. Он облыжным освобождением сам взялся раскрыть народу глаза и для ускорения послал во все четыре стороны Руси флигель-адъютантов, пули и розги» (там же, стр. 194). Борьба Г. против царизма имела международное значение, так как это была борьба против оплота европейской реакции.


Н. П. Огарёв и А. И. Герцен. (1861).

Движение крестьянских масс в России и борьба пролетариата на Западе помогли Г. изжить иллюзии «надклассового» буржуазного демократизма. Г., указывает В. И. Ленин, не мог видеть революционного народа в России в 40-х гг., но когда

в 60-х гг. увидел его, он решительно встал на сторону революционной демократии против либерализма. Г. вместе с Огарёвым участвовал в созданном тогда в России под непосредственным влиянием Чернышевского тайном революционно-демократическом обществе разночинной молодёжи *«Земля и Воля»* (см.). Много внимания уделял Г. и революционной агитации в царской армии. Как свидетельствуют новые документы, обнаруженные советскими исследователями в личном архиве Г. («Пражский архив»), Г. и Огарёв в начале 60-х гг. принимали деятельное участие в создании тайной революционной организации в армии и готовили вооружённое восстание, к-рое приурочивали к весне 1863, когда истекал срок временно-обязанного состояния крестьян. Г. и Огарёв считали неизбежным вовлечение крестьянства в вооружённое восстание. Естественно, что на страницах «Колокола» не могла или почти не могла найти отражение эта тщательно законспирированная сторона деятельности Г. и Огарёва.

Революционно-демократические позиции занимал Г. и по национальному вопросу. Правильно понимая первенствующее значение социальных конфликтов, подчинённую роль национального вопроса по отношению к классовой борьбе, Г. поддерживал национально-освободительное движение в Польше (1863) и подчёркивал, что у русского и польского народов один враг — царизм. Г. призывал объединить против этого общего врага польское освободительное движение и крестьянскую войну в России. «Когда вся орава русских либералов,— писал В. И. Ленин,— отхлынула от Герцена за защиту Польши, когда все „образованное общество" отвернулось от „Колокола", Герцен не смутился. Он продолжал отстаивать свободу Польши и бичевать усмирителей, палачей, вешателей Александра II. Герцен спас честь русской демократии» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 13). Г. настойчиво и последовательно отстаивал право наций на самоопределение, на самостоятельную государственность. Выступая горячим поборником объединения славянских народов, Г. считал необходимым тесное сотрудничество всех славян с Россией прежде всего потому, что русский народ имеет глубокие революционные традиции и хранит в себе неисчерпаемый запас революционных сил. Такой союз возможен лишь как добровольный и равноправный союз с демократической Россией. «Само собою разумеется,— указывал Г.,— что мы говорили о вольном союзе равных; мы никогда не говорили ни о завоевании, ни о рабском присоединении к России; мы вообще не говорили ни о каком соединении с Россией, пока в ней будет продолжаться петербургское правление» (Герцен А. И., Полное собр. соч. и писем, т. 10, 1919, стр. 239). Эти высказывания Г., а также его борьба против расовых «теорий» и гегельянско-идеалистич. деления народов на «избранные» и «неизбранные» показывают, что, пропагандируя сплочение славянских народов, он ставил на первое место интересы демократической революции и тем самым защищал позиции, противоположные взглядам реакционного панславизма. Борьба Г. за национальное равноправие оказала большое влияние на многих революционных деятелей народов России (Т. Г. Шевченко, М. Налбандян, К. Калиновский, Н. Николадзе, С. Сераковский и др.).

Демократизм Г. отчётливо проявился также в его отношении к либерализму. Первое время, когда *«Современник»* (см.) развернул критику дворянско-буржуазного либерализма, Г. отнёсся к этому настороженно и даже неодобрительно и выступил в «Колоколе» со статьёй «Very dangerous!!!» («Очень опасно!!!», 1859). В 60-е гг. Г. решительно порвал с либералами и все свои упования возложил на «молодых штурманов будущей бури» — революционеров-разночинцев. Когда И. С. Тургенев обратился с частным письмом к Александру II, уверяя его в своих верноподданнических чувствах, Г. напечатал в «Колоколе» заметку о «седовласой Магдалине (мужеского рода), писавшей государю, что она не знает сна, мучась, что государь не знает о постигнувшем ее раскаянии» (цит. по кн.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 18, стр. 13). В либералах Г. правильно разглядел приспешников самодержавия.

Революционный демократизм Г. определял характер его патриотизма. В русском народе Г. видел прежде всего могучую социальную силу, способную открыть новые пути к прекрасному будущему человечества. Изучая историю России, Г. видел в ней яркое доказательство неодолимой силы русского народа, его высокой одарённости. Г. отмечал, что русскому народу всегда были чужды угодничество и преклонение перед иноземным. Настойчиво и любовно показывал Г. оригинальность и самостоятельность творчества М. В. Ломоносова, А. Н. Радищева, В. Г. Белинского, А. С. Пушкина, Н. В. Гоголя и других гениальных русских деятелей. Вера в высокое призвание русского народа служила Г. источником бодрости, уверенности в торжестве того правого дела, к-рому он посвятил свою жизнь. Любить свою Родину, свой народ, говорил Г., значит ненавидеть социальное зло на родной земле. «Да, есть ненависть в нашей любви... мы не боимся высказывать самую жестокую правду, но мы это делаем, потому что любим. Мы не бежим от настоящего в прошедшее, потому что знаем, что последняя страница истории есть наша современная действительность. Мы не закрываем ушей от стонов народного горя, и у нас хватает мужества признавать с сокрушённым сердцем, насколько рабство его развращает; скрывать эти печальные выводы это — не любовь, а тщеславие. У нас перед глазами крепостное состояние, а нас обвиняют в клевете; хотят, чтобы печальная картина мужика, ограбленного дворянством и правительством, продаваемого почти на вес, обесчещенного розгами, поставленного вне закона, не преследовала нас день и ночь, как угрызение совести, как обвинение» (Герцен А. И., Избр. философские произв., т. 1, 1948, стр. 346). Революционный патриотизм Г. не имел ничего общего ни с квасным патриотизмом славянофилов, ни с буржуазным космополитизмом и национальным нигилизмом западников. Г. правильно полагал, что настоящий патриотизм не уживается с неприязнью к другим народам, с национализмом, экспансией.

Огромное положительное значение имела герценовская пропаганда культуры славянских народов. Отвечая европейским реакционерам, создавшим миф о России как о стране дикости и варварства, Г. писал: «Мы никогда не были ни националистами, ни панславистами. Ничто не отклоняет революции в такой степени от ее большой дороги, как мания классификаций и зоологических предпочтений рас, но несправедливость к славянам всегда казалась нам возмутительной» (Герцен А. И., Полное собр. соч. и писем, т. 21, 1923, стр. 81). Г. одним из первых ознакомил широкие круги западноевропейской интеллигенции с жизнью русского народа, русским освободительным движением, русской литературой. Такие произведения Г., как «Русский народ и социализм» (1855, рус. пер. 1858), «О развитии рево-

люционных идей в России» (1851), «Былое и думы» (3 тт., 1861—67) и другие, были откровением для западноевропейских читателей. Всю свою жизнь Г. настойчиво защищал право западных и южных славян на независимость, на самостоятельное решение своей судьбы.

В 1867 в обстановке спада демократического движения в России издание «Колокола» прекратилось на № 244—45. Поселившись в 1869 в Париже, Г. внимательно наблюдал за ростом французского рабочего движения. В знаменитых письмах «К старому товарищу» (1870) он порывал с анархистом М. А. Бакуниным. Но, как отмечает В. И. Ленин, «разрывая с Бакуниным, Герцен обратил свои взоры не к либерализму, а к Интернационалу, к тому Интернационалу, который руководил Маркс,— к тому Интернационалу, который начал „собирать полки" пролетариата...» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 11). Письма «К старому товарищу» открыли новый, высший этап в духовном развитии Г., но смерть оборвала его деятельность в самом начале этого этапа. Г. скончался в Париже 9 (21) января 1870 от воспаления лёгких; он простудился, участвуя в одном из митингов протеста против режима Наполеона III. Прах Г., временно погребённый на кладбище Père Lachaise (Пер Лашез), был затем перевезён в Ниццу и похоронен рядом с прахом его жены. На могиле Г. установлен бронзовый памятник работы украинского скульптора П. П. Забелло.

Философские и социологические взгляды Герцена. Вся общественно-политич. деятельность Г. подводила его к защите философского материализма как теоретич. основы демократических убеждений, к критике идеализма и религии, составлявших идейную опору самодержавия и крепостничества. Уже в начале 40-х гг. Г. выступил как убеждённый материалист, отстаивающий объективность и вечность природы. Окружающие нас предметы не могут не быть истинными уже потому, что они существуют, утверждал Г. Рассматривая вопрос об отношении сознания к материи, Г., в противоположность идеалистам, признавал первичность природы и считал мысль, сознание свойством материи. Критикуя вульгарный материализм, Г. указывал на отличие сознания от материи. В вопросах теории познания Г. отстаивал материалистич. тезис о принципиальной познаваемости мира; наши органы чувств дают всё необходимое для познания объективного мира. При этом Г. справедливо считал один лишь чувственный опыт недостаточным для познания мира и отстаивал единство эмпирического и рационального моментов в познании. Считая, что познание — не самоцель, а условие изменения жизни, Г. придавал огромное значение роли теории и доказывал необходимость связи философии с революционной борьбой. Всякую попытку оторвать их друг от друга Г. считал вредной и реакционной. В. И. Ленин, борясь за создание большевистской партии, отмечал, что революционные демократы высоко оценивали роль теории: «роль передового борца может выполнить только партия, руководимая передовой теорией. А чтобы хоть сколько-нибудь конкретно представить себе, что́ это означает, пусть читатель вспомнит о таких предшественниках русской социал-демократии, как Герцен, Белинский, Чернышевский...» (Соч., 4 изд., т. 5, стр. 342).

Ведя борьбу против идеализма, Г. усматривал основной порок идеалистич. мировоззрения в том, что идеалисты отрывают сознание от материи, философию от природы. Г. настойчиво критиковал всю идеалистич. линию в философии от Пифагора и Платона до Шеллинга и Гегеля. Особое внимание он уделил критике русского гегельянства и других идеалистич. направлений в России. В 40-х гг. материалист Г. еще не разделался с «птичьим языком» — идеалистич. терминологией, употреблявшейся им не только в работе «Дилетантизм в науке»,

ДИЛЕТТАНТИЗМЪ ВЪ НАУКѢ.

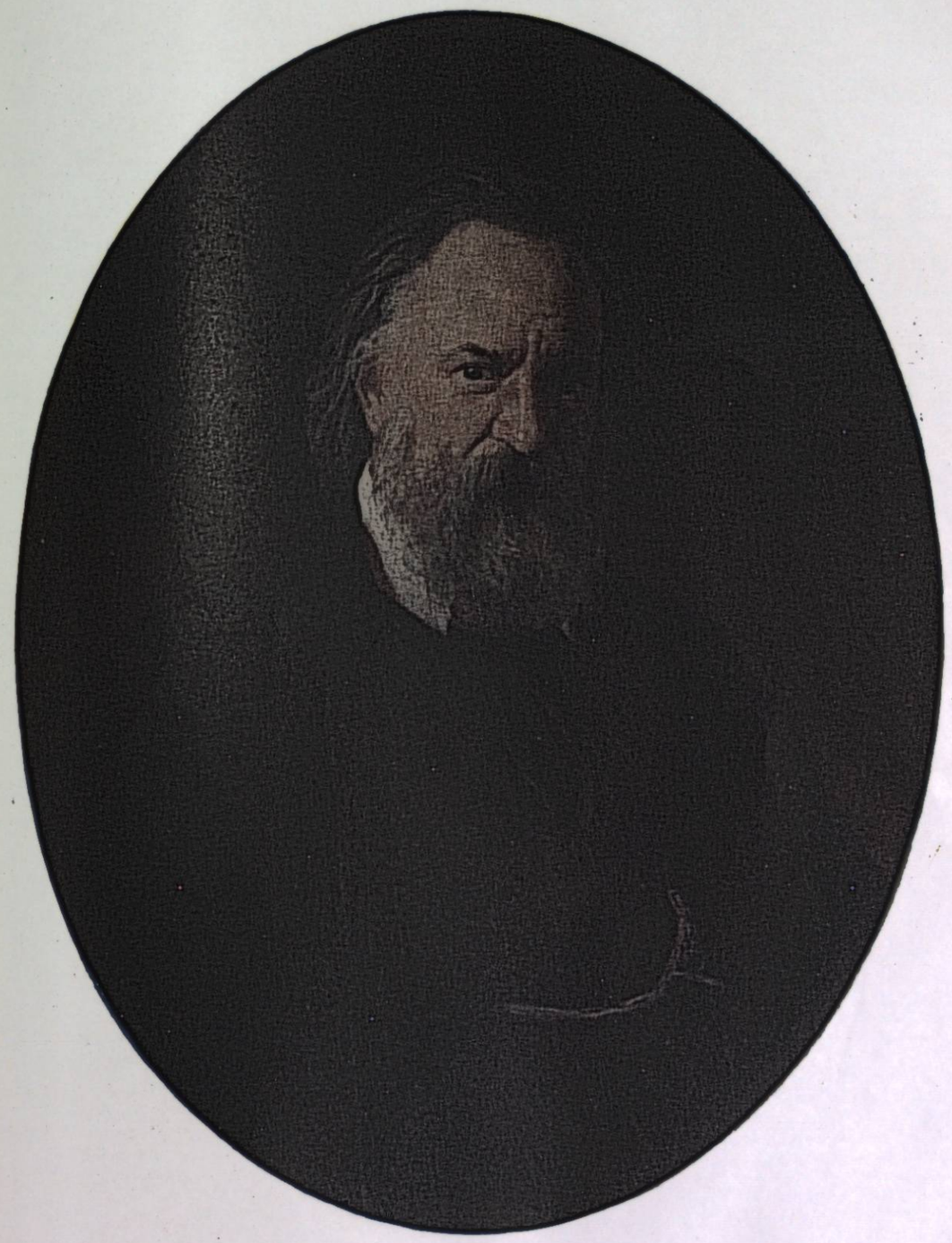
Статья первая.

—

Мы живемъ на рубежѣ двухъ міровъ: отъ-того особая тягость, затруднительность жизни для мыслящихъ людей. Старыя убѣжденія, все прошедшее міросозерцаніе потрясены—но они дороги сердцу. Новыя убѣжденія, многообъемлющія и великія, не успѣли еще принести плода; первые листы, почки пророчатъ могучіе цвѣты, но этихъ цвѣтовъ нѣтъ, и они чужды сердцу. Множество людей осталось безъ прошедшихъ убѣжденій и безъ настоящихъ. Другіе механически спутали долю того и другаго и погрузились въ печальные сумерки. Люди внѣшніе предаются въ такомъ случаѣ ежедневной суетѣ; люди созерцательные—страдаютъ: во что бы то стало ищутъ примиренія, потому-что съ внутреннимъ разборомъ, безъ краеугольнаго камня нравственному бытію, человѣкъ не можетъ жить. Между-тѣмъ, всеобщее примиреніе въ сферѣ мышленія провозгласилось міру наукой. И жаждавшіе примиренія раздѣлились: *одни* не вѣрятъ наукѣ, не хотятъ ею заняться, не хотятъ обслѣдовать почему она такъ говоритъ, не хотятъ идти ея труднымъ путемъ, «изболѣвшія души наши» говорятъ они «требуютъ утѣшенія, а наука на горячія просьбы о хлѣбѣ подаетъ камни, на вопль и стонъ растерзаннаго сердца, на его плачъ, молящій объ участіи—предлагаетъ холодный разумъ и общія формулы; въ логической непріступности своей она равно не удовлетворяетъ ни практическихъ людей, ни мистиковъ. Она наивренно говоритъ языкомъ неудобопонятнымъ, чтобъ за лѣсомъ схоластики скрыть сухость основныхъ мыслей—elle n'a pas d'entrailles». *Другіе* совсѣмъ напротивъ, нашли внѣшнее примиреніе и отвѣтъ всему какимъ-то незаконнымъ процессомъ, усвоивая себѣ букву науки и не касаясь до живаго духа ея. Они до того поверхностны, что имъ кажется все ужасно-легкимъ, на всякій вопросъ они знаютъ разрѣшеніе; когда слушаешь ихъ, то кажется, что наукѣ больше ничего не осталось дѣлать. У нихъ свой алькоранъ, они вѣрятъ въ него и цитируютъ мѣста, какъ послѣднее доказательство. Эти мухамедане въ наукѣ чрезвычайно вредятъ ея успѣхамъ. Генрихъ IV говаривалъ: «лишь бы Провидѣніе меня защитило отъ друзей, а съ врагами я самъ справлюсь»; такіе друзья науки, смѣшиваемые съ самой наукой, оправ-

Первая страница работы А. И. Герцена «Дилетантизм в науке», опубликованной в журнале «Отечественные записки» за 1843, № 1.

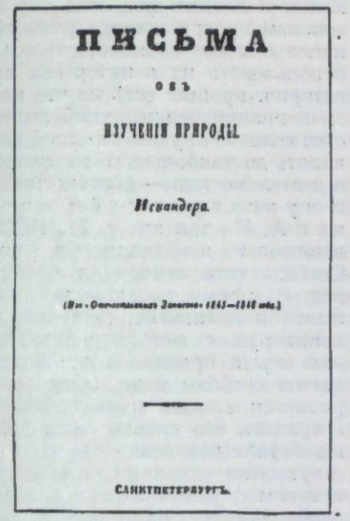
но и в «Письмах об изучении природы». Позднее Г. полностью освободился от этой терминологии, со всей решительностью противопоставил линию материализма всем разновидностям идеализма и без всяких оговорок провозгласил себя материалистом. Однако, не поднявшись до материалистич. понимания истории, Г. не видел классовых корней идеализма и в духе просветительства объявил идеализм изжитым, поскольку уровень научных знаний требовал его устранения. Материализм стал для Г. синонимом науки, идеализм — синонимом суеверия. В 50-х и 60-х гг. Г. яснее, чем в 40-х гг., увидел связь идеалистич. философии с религией и реакцией в области политики и глубже понял неизбежность и непримиримость борьбы основных лагерей в философии. Г. указывал, что идеализм и религия держат человека в духовном рабстве. Он отчётливо видел, что борьба с идеализмом связана с борьбой за политическую и социальную эмансипацию личности. В «Письмах к противнику» (1864) он разоблачил лживые утверждения идеалистов и богословов, будто атеисты не способны проявлять героизм и самопожертвование, и подчеркнул, что материалистич. и атеистическое мировоззрение является основой самоотверженной



А. И. ГЕРЦЕН.
Портрет работы художника Н. Н. Ге. 1867.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

К ст. Герцен А. И.

и благородной революционной деятельности. Логика идейно-политич. борьбы показала Г. органич. связь идеализма, мистики и мракобесия с реакционными течениями в области политики. В идеалистах Г. видел не только философских противников, но и политич. врагов. Это придавало особую страстность борьбе Г. с его философскими противниками, делало его настойчивым и непримиримым.


ПИСЬМА
ОБЪ
ИЗУЧЕНІИ ПРИРОДЫ.
Искандера.
САНКТПЕТЕРБУРГЪ.

«Письма об изучении природы». Титульный лист изд. 1846.

С позиций философского материализма подходил Г. к решению вопроса о соотношении философии и естествознания. Приближаясь к диалектич. материализму, Г. горячо защищал тезис о единстве материалистич. мировоззрения и естествознания. Философия, порвавшая с естественными науками, неминуемо вырождается в идеализм и спиритуализм, утверждал Г. В свою очередь естествоиспытатели, не имеющие ясности в коренных философских вопросах и чурающиеся философии, неминуемо скатываются на позиции ползучего эмпиризма и, в конечном счёте, на позиции субъективизма и идеализма. В интересах развития философии и естествознания необходимо их органич. единство. Прослеживая историю развития философии и естественных наук, Г. констатирует существовавший между ними разрыв, приводивший к тому, что философия погрязала в абстракциях, а естественные науки терялись в бездне фактов. Г. с сожалением отмечал, что этот разрыв сохранился и в 19 в. и требовал его преодоления. Не видя материальной обусловленности развития науки и подходя к ней с просветительских позиций, Г., тем не менее, понимал, что развитие естествознания способствует развитию индустрии, производительных сил общества. На проклятия романтиков, т. е. идеалистов, учёные, писал Г., «молча отвечали громко то пароходами, то железными дорогами, то целыми отраслями науки, вновь разработанными, как геогнозия, политическая экономия, сравнительная анатомия, то рядом машин, которыми они отрешали человека от тяжких работ» (Герцен А. И., Полное собр. соч. и писем, т. 3, 1919, стр. 180).

Г. настойчиво отстаивал материалистические, передовые идеи в естествознании. В физике Г. защищал положения о вечности материи и неуничтожаемости движения в том виде, как они были сформулированы его предшественниками и современниками — М. В. Ломоносовым и др. Г. выступал решительным противником односторонне количественного, механич. подхода к явлениям. В химии Г. защищал атомистич. теорию и одновременно боролся против механистич. понимания атомизма, широко распространённого среди материалистов и естествоиспытателей 18 и первой половины 19 вв. Г. правильно отмечал единство химич. и биологич. явлений и качественное различие между ними. «Химия и физиология имеют предметом один процесс: физиология есть химия многоначальных соединений, тогда как, наоборот, химия — физиология двуначальных соединений», — писал Г. в письме к Огарёву 1(13) января 1845. Выступая горячим приверженцем теории развития в естествознании, Г. справедливо указывал на прогрессивный для своего времени характер идей, выдвинутых Ч. Лайелем в геологии, Ж. Ламарком, Э. Жоффруа Сент-Илером и В. Гёте в биологии. Г. широко пропагандировал работы русских эволюционистов, в частности К. Ф. Рулье. В лице Г. передовая русская наука нашла горячего приверженца и защитника; его материалистич. идеи благотворно сказались на развитии русской науки.

Особое внимание уделял Г. вопросу о методе. Как материалист он справедливо полагал, что метод имеет свою объективную основу, к-рая коренится в самой природе. Метод есть выражение сущности процессов объективной действительности. Как диалектик Г. критиковал ограниченность метафизич. воззрений предшествующих материалистов и подчёркивал взаимосвязь между явлениями действительности, цельность и нераздельность развивающейся природы. «Жизнь природы — беспрерывное развитие, развитие отвлеченного простого, неполного, стихийного в конкретное полное, сложное, развитие зародыша расчленением всего заключающегося в его понятии, и всегдашнее домогательство вести это развитие до возможно полного соответствия формы содержанию, это — диалектика физического мира» (Герцен А. И., там же, т. 4, 1919, стр. 33). Г.— горячий сторонник идеи развития. В природе и общественной жизни, говорил он, действует один и тот же принцип: сквозь все преграды настойчиво пробивает себе дорогу и завоёвывает право на существование возникшее и неуклонно укрепляющее свои позиции новое, передовое, прогрессивное. «Все то, что останавливается и оборачивается назад, каменеет, как жена Лота, и покидается на дороге. История принадлежит постоянно одной партии — партии движения» (Герцен А. И., там же, т. 6, 1919, стр. 119). Г. критиковал односторонне количественный подход к движению. Поскольку во всяком движении есть количественный момент, математика должна входить во все отрасли естествознания, «но одно математическое воззрение (как бы оно ни довлело себе),— писал Г.,— не может обнять всего предмета естествоведения; в природе остается нечто, ей не подлежащее» (там же, т. 4, стр. 158). Это «нечто», не подлежащее механике и математике, составляет предмет других естественных наук, изучающих различные формы движения. В связи с этим Г. критиковал механистич. концепцию сведения сложных форм движения к простым, высших — к низшим. Высшие формы движения содержат в качестве побочных низшие, а не подчиняют им себя. Подробно останавливался Г. на выяснении источника движения и правильно усматривал его в противоречии, в борьбе противоположностей. «Побежденное и старое не тотчас сходит в могилу... Воспоминание и надежда, status quo и прогресс — антиномия истории, два ее берега... Хотя надежда всякий раз победит воспоминание, тем не менее борьба их бывает зла и продолжительна» (Герцен А. И., Полное собр. соч. и писем, т. 4, 1919, стр. 101—102). Отвергая гегельянско-идеалистич. истолкование развития, Г. утверждал, что природа развивается по присущим ей объективным законам. В противоположность Гегелю, считавшему диалектику законченной и замкнутой системой движения понятий, Г. подчёркивал беско-

печность материального мира и бесконечный характер его поступательного движения. В равной мере безгранично развивается человеческое познание. Абсолютны не те или иные определения науки, не её отдельные выводы, а движение научного познания, раскрывающее в сумме человеческих знаний бесконечно развивающуюся природу. Отвергая ложный вывод Гегеля о примирении противоположностей в сфере абсолютного духа, Г. правильно указывал на то, что противоречия разрешаются в результате борьбы противоположностей. Если в исключительных случаях победу временно одерживает консервативное начало, то эта победа оказывается пирровой победой. Новое, как феникс из пепла, рождается с новой силой. Идеалистич. диалектика Гегеля была подчинена нуждам его консервативной и догматич. системы, оправдывавшей прусское сословно-монархич. государство. Г., напротив, выше всего ценил революционное остриё диалектики. Диалектика для Г. была алгеброй революции. Однако он не сумел дать всесторонней научной критики гегелевской диалектики и всей его философии; эта задача впервые была решена К. Марксом и Ф. Энгельсом.

В вопросах философии Г.— материалист и диалектик; это возвышает его над всеми материалистами прошлого. В статье «Памяти Герцена» (1912) В. И. Ленин писал: «В крепостной России 40-х годов XIX века он сумел подняться на такую высоту, что встал в уровень с величайшими мыслителями своего времени... Герцен вплотную подошел к диалектическому материализму и остановился перед — историческим материализмом» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 9—10). Г. не сумел распространить материализм на познание общественной жизни и даже на последнем этапе своего духовного развития не смог оценить до конца революционный характер самой передовой силы современного общества — рабочего класса. В мировоззрении Г. материализм и диалектика не нашли своего органич. единства. Г. не понимал роли материального общественного производства в жизни общества, он подходил к истории. явлениям с позиций просветительства, т. е. идеалистически. Прогресс животного, писал он, прогресс его тела; его история — пластич. развитие органов от полипа до обезьяны; прогресс человека — прогресс содержания мысли, а не тела. Представления Г. вращались между двумя понятиями—«мысли» и «тела». Науки и искусства он превращал в основу и содержание историч. развития. В соответствии с этим в работе «Дилетантизм в науке» Г. делил историю человеческого общества по этапам развития человеческой мысли. В «Письмах об изучении природы» Г. всё многообразие отношений человека к объективному миру сводил к отношению познающего субъекта к объекту познания. Чувствуя несостоятельность идеалистич. понимания истории, жадно стремясь материалистически объяснить общественную жизнь, Г. часто апеллировал к природе и её законам при анализе общественных явлений. В то же время он стремился понять качественное своеобразие общественных отношений.

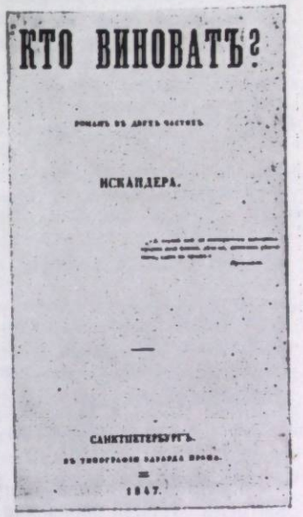
Большое внимание уделял Г. проблеме свободы и историч. необходимости. Признавая определяющую роль среды, он одновременно стремился выяснить масштабы и роль влияния личности на среду. Г. писал: «События столько же создаются людьми, сколько люди событиями; тут не фатализм, а взаимодействие элементов продолжающегося процесса, бессознательную сторону которого может изменять сознание. Историческое дело—только дело живого п о н и м а н и я существующего» (Полное собр. соч. и писем, т. 19, 1922, стр. 111). Среда определяет поведение человека, и в то же время человек свободен. Чем больше сознания, тем больше самобытности, тем сильнее и положительное влияние человека на среду. Человек не может нарушить законы объективного мира, он не волен избрать для себя ту или другую среду, сложившуюся к моменту его рождения. Однако он может и должен изменять эту среду соответственно законам прогрессивного развития. Знание этих законов даёт ему возможность сознательно и свободно использовать их в интересах прогресса. Всемирно-историч. процесс есть не что иное, как «постоянная эмансипация человеческой личности от одного рабства вслед за другим, от одной власти вслед за другой вплоть до наибольшего соответствия между разумом и деятельностью,— соответствия, в котором человек и ч у в с т в у е т с е б я с в о б о д н ы м» (Г е р ц е н А. И., там же, т. 21, 1923, стр. 7). Свобода не исключает необходимости, но предполагает её. Свобода есть познанная необходимость — вот вывод, к к-рому по существу подходил Г., приближаясь к диалектич. решению этой проблемы. Полемизируя с метафизиками-идеалистами, по мнению к-рых признание необходимости ведёт к отрицанию свободы воли, к превращению людей в марионеток слепых и стихийных сил, Г. правильно возражал, что слепые силы должны быть познаны, а действия человека — притти в соответствие с действующими законами. Идеалисты утверждают, что в таком случае исчезает свобода и остаётся голая необходимость, обрекающая людей на пассивность и бездействие. В этом — странная логика, саркастически замечает Г.; если бы человек, понявший целесообразность и необходимость появления определённого факта, перестал действовать в его пользу, это лишь значило бы, что он делает не то, что надобно.

С этих позиций решал Г. вопрос о роли личности и народных масс в истории. Не отрицая значения деятельности отдельных и прежде всего выдающихся людей в жизни общества, Г. решающее место отводил массам. Любой народ при наличии благоприятных условий развития даже без помощи гениальной личности может осуществить желаемое событие. Гений — это роскошь истории, её поэзия, торжество её творчества, говорил Г. Но в жизни на первом плане стоит не поэзия, а проза, не гений, а массы. Влияние личности на массы определяется тем, насколько она поняла жизнь народа и условия, необходимые для осуществления его стремлений. «Если десять человек понимают ясно, чего тысячи темно хотят, тысячи пойдут за ними» (Г е р ц е н А. И., там же, т. 19, 1922, стр. 111). По мнению Г., случайность и свободная воля людей приводят в истории к осуществлению, изменению, а иногда и уничтожению тех возможностей, к-рые с необходимостью заложены в самой действительности. Случайность и свободная воля не отменяют, а дополняют необходимость. Пытаясь вскрыть внутренние противоречия, лежащие в основе историч. развития, Г. считал источником движения общества конфликт личности со средой и конфликты между общественными группами. В каждой стране, в каждую эпоху, в каждой области борьба между монополией и массами, привилегированными группами и угнетёнными составляет условие жизненного развития человечества, полагал Г.

Философия истории Г., его мысли о развитии общества значительно отличались от социологических взглядов материалистов 18 в. и Л. Фейербаха. Хотя Г., как и все домарксовские материалисты, не смог преодолеть идеализма в объяснении

истории общества, он сумел, однако, в процессе мучительных поисков научного понимания развития общества высказать гениальные догадки, приближающие его к отдельным положениям материалистич. понимания истории. Напр., Г. близко подошёл к мысли о том, что общественные идеи и политич. учреждения в конечном счёте обусловливаются экономич. базисом данного общества. Он писал: «Свести кровавые религиозные вопросы на человеческие и кровавые политические вопросы на экономические,— в этом вся задача современности» (Г е р ц е н А. И., там же, т. 9, 1919, стр. 522). Экономич. основу общества Г. видел в отношении народа к владельцам «орудий труда и сложившихся сил», в источниках создания и в распределении общественных богатств. Г. начинал понимать, что смена форм собственности закономерно привела к замене феодализма капитализмом и приведёт к замене «царства капитала и безусловного права собственности» социалистическим строем, представляющим свободную ассоциацию тружеников, сообща владеющих орудиями труда. На вопли реакционеров, жаловавшихся, что грубые материальные интересы подавили собой всё остальное, Г. справедливо отвечал: «Тот, кто не видит, что вопрос о материальном благосостоянии составляет великую половину всех вопросов современности, тот вовсе не знает, что делается на свете» (т а м ж е, т. 5, 1919, стр. 161). Стремление пролетариев «вырвать у слепой случайности и у наследников насилия орудия труда и скопившиеся силы, привесть ценность труда, обладание и обращение богатств к разумным началам» (т а м ж е, стр. 162) Г. считал законным и справедливым. Одним из первых в русской научной литературе Г. подверг критике буржуазную политич. экономию, в к-рой он видел идеологич. орудие защиты капитализма и обезземеления крестьянства. «Не глубокая сама по себе, наука Мальтуса и Сэя,— писал Г.,— измельчала, выродилась в торговую смышленность, в искусство с наименьшей тратой капитала производить наибольшее число произведений и обеспечивать им наивыгоднейший сбыт» (т а м ж е, стр. 521—522). Критикуя буржуазные отношения на Западе, Г. указывал, что экономич. строй Америки покоится на сочетании принципов экономич. либерализма с господством невольнического труда. Рассматривая буржуазное общество как прикрытое именем свободы рабство трудящихся и понимая несостоятельность утопич. социализма, Г., однако, не смог подняться до научного социализма К. Маркса и Ф. Энгельса. Как указывает В. И. Ленин, теория «русского» социализма, «народничества» Г. была своеобразным выражением требований крестьянства России в условиях нарастания крестьянской революции. «Герцен видел „социализм" в освобождении крестьян с з е м л е й, в общинном землевладении и в крестьянской идее „права на землю"» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 11). В этом учении Г. не было «н и г р а н а социализма», т. к. «уравнительный раздел земли» не только не подорвал бы капитализма, но, напротив, лишь ускорил бы его развитие. «Идея „права на землю" и „уравнительного раздела земли" есть не что иное,— указывает В. И. Ленин,— как формулировка революционных стремлений к равенству со стороны крестьян, борющихся за полное свержение помещичьей власти, за полное уничтожение помещичьего землевладения» (т а м ж е, стр. 11—12). В отличие от западноевропейских утопич. социалистов Г. понял неразрывную связь социального преобразования с политич. переворотом.

Литературное творчество Герцена органически связано с его социально-политич., эстетич. и этич. взглядами. Вслед за В. Г. Белинским Г. защищал принципы критич. реализма, опиравшегося на материалистич. теорию познания. Как и Белинский, Г. отстаивал неразрывную связь искусства с жизнью и считал литературу политич. трибуной, используемой для пропаганды и защиты передовых идей, для обращения с революционной проповедью к народу. Правдивость художественных образов и идейность произведения стоят у Г. на первом плане. Он справедливо отмечал связь освободительного движения и развития литературы в России. Борясь с реакционной идеалистической теорией «чистого искусства», Г. одновременно выступал против натурализма, против простого фотографирования действительности.

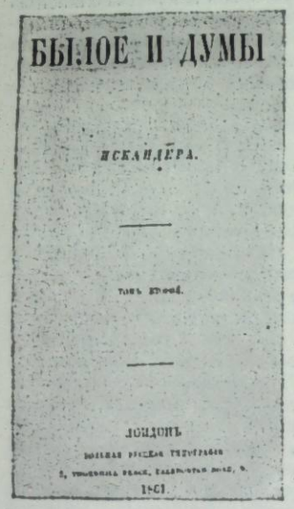


«Кто виноват?». Титульный лист издания 1847.

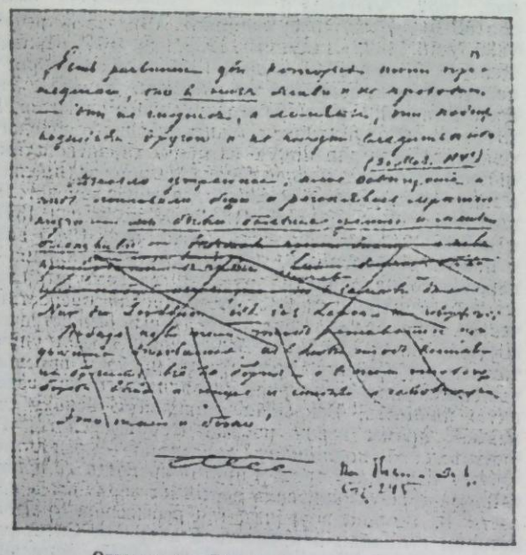
Художественные произведения Г. служили революционной пропаганде и были могучим средством демократич. воспитания. Уже в первых беллетристических опытах, в основном написанных с позиций революционного романтизма («Германский путешественник», 1836, изд. 1882, «Легенда о святой Феодоре», 1836, изд. 1881, «Вторая встреча», 1836, изд. 1882, «Лициний», 1838, изд. 1877, «Вильям Пен», 1839, изд. 1919, и др.), Г. поднимает вопрос о переустройстве общества на разумных началах. Эти идеи Г. крепли по мере его духовного развития. В 1840—41 он опубликовал «Записки одного молодого человека», где дал яркую сатирич. характеристику «патриархальных нравов города Малинова» (имелась в виду Вятка). Это произведение, а также замечательный роман «Кто виноват?» (1841—46, полн. изд. 1847) и повесть «Сорока-воровка» (1846, изд. 1848) знаменовали вступление Г. на путь критич. реализма— передового направления русской литературы, связанного с народным протестом против крепостничества. В романе «Кто виноват?», к-рый был встречен сочувственным откликом Белинского, Г. дал уничтожающую критику крепостного права и помещичье-самодержавного строя, подавляющего человеческую личность. Вскрывая социальную основу семейной драмы героя романа Круциферского, Г. указывал её подлинного виновника — крепостничество. Страстный протест против крепостного права и помещичьего произвола достигает вершины в повести Г. «Сорока-воровка», где рассказана трагич. история гениальной крепостной актрисы. Сатирич. повесть «Доктор Крупов» (1846, изд. 1847), написанная в форме записок врача, является блестящим памфлетом на самодержавно-крепостнич. строй. Глубокий и проникновенный психологич. анализ, философская обобщённость и социальная острота повести делают её шедевром художественного творчества Г. «По мысли и по выполнению,— писал Белинский в статье «Взгляд на русскую литературу 1847 года»,— это решительно лучшее произведение

прошлого года...» (Белинский В. Г., Собр. соч., т. 3, 1948, стр. 812).

Темы и образы русского крепостного быта продолжали занимать главное место в художественном творчестве Г. и в годы эмиграции (неоконченная повесть «Долг прежде всего», 1847—51, изд. 1854, о к-рой Л. Н. Толстой говорил, что «ничего подобного нет в русской литературе»; «Поврежденный», 1851, изд. 1854, и др.). Но вместе с тем Г. — художника и публициста — глубоко волновали темы из жизни капиталистич. Европы. Значительный след в его литературном творчестве оставили события революции 1848, поражение к-рой он тяжело переживал. Скорбные страницы знаменитых книг «Письма из Франции и Италии» (1855) и «С того берега» (1850) с большой художественной силой запечатлели духовную драму великого русского демократа. Эти книги показывают, каких успехов достигла русская передовая мысль 40-х гг. в критике буржуазного Запада, нашедшей своё продолжение и в последующих художественно-публицистич. произведениях Г. — «Концы и начала» (1862—63), «Трагедия за стаканом грога» (1864), «Доктор, умирающий и мертвые» (1870) и др.



«Былое и думы». Титульный лист издания 1861.



Отрывок из «Былого и дум». Автограф.

Центральное место в литературно-художественном наследии Г. занимает его эпопея «Былое и думы». Свыше 15 лет напряжённого труда посвятил Г. созданию этого крупнейшего произведения художественной публицистики, ставшего художественной летописью общественной жизни и революционной борьбы в России и Западной Европе — от московских студенческих кружков 30-х гг. до кануна Парижской Коммуны 1871. Г. выступает в этой книге как политич. боец и первоклассный художник слова. В повествовании органически сочетаются события личной жизни автора с явлениями общественно-историч. характера; здесь запечатлён живой образ русского революционера в его борьбе против самодержавия и крепостничества. «Былое и думы» — это и мемуары, и роман-хроника, включающие в себя дневники и письма, художественный очерк и публицистику. Возникнув из страстного желания писателя рассказать правду о своей тяжёлой семейной драме, труд Г. вышел за пределы первоначального замысла и стал, по выражению самого автора, «отражением истории в человеке, случайно попавшемся на ее дороге». Эпопея Г.— это художественное обобщение эпохи, широкая картина историч. процесса, с документальной точностью изображающая события и людей, это «думы» замечательного учёного и политич. деятеля о путях развития России, Европы, всего человечества. Глубокий историзм «Былого и дум», реалистичность художественного изображения делают это произведение единственным в своём роде явлением во всей мировой литературе. К. Маркс изучал русский язык по этой книге. В. И. Ленин для характеристики деятельности Г. обращался не только к его публицистическим статьям и философским работам, но и к «Былому и думам».

Г. был художником-публицистом. Статьи, заметки и памфлеты в «Колоколе», полные революционной страстности и гнева, являются классич. образцами русской демократической публицистики; «по блеску таланта,— говорил Н. Г. Чернышевский, — в Европе нет публициста, равного Герцену» (Материалы для биографии Н. А. Добролюбова..., т. 1, 1890, стр. 319, подстрочн. примеч.). Художественному таланту Г. свойственна острая сатиричность. В едкой, уничтожающей иронии, в сарказме писатель видел действенное орудие социальной борьбы. Сатирич. портреты Негровых («Кто виноват?») и Столыгиных («Долг прежде всего»), памфлетные записки доктора Крупова, сопоставление Москвы и Петербурга в фельетоне «Москва и Петербург», нек-рые образы «Былого и дум» (напр., вятских чиновников, княгини Хованской, губернатора Тюфяева, западноевропейских буржуа)— всё это характеризует Г. как крупнейшего сатирика и реалиста. Для более полного и глубокого раскрытия уродливых явлений действительности Г. часто обращался к гротеску; рисуя в мемуарах образы современников, он использовал приёмы острого сюжетного рассказа. «В характеристике людей, с которыми он сталкивался, у него нет соперников»,— говорил о нём И. С. Тургенев (Русские писатели о литературе, т. 1, 1939, стр. 367). Большой мастер портретных зарисовок, Г. умел лаконично и метко определить самую сущность характера, в нескольких словах очертить образ, схватив в нём самое основное. Г. как художник сочетал творческий вымысел и историч. правду. «Мое восстановление верно,— писал Г. о портрете жены в „Былом и думах",— и только отпало то, что должно отпасть: случайное, ненужное, несущественное». Г. был «рожден стилистом» (И. С. Тургенев). «Его ум — ум исключительный по силе, как его язык исключителен по красоте и блеску» (Горький М., Избр. лит.-критич. статьи, 1941, стр. 69). Неожиданные, острые контрасты были излюбленным приёмом Г. Горькая ирония чередуется у него с забавным анекдотом, саркастич. насмешка сменяется гневным ораторским пафосом, редкий архаизм уступает место смелому галлицизму, народный русский говор переплетается с отточенным, изысканным каламбуром. В этих контрастах проявилось характерное для Г. стремление к агитационной убедительности. Чтобы сделать свои мысли наиболее выразительными, писатель часто прибегал к диалогу, обращаясь к нему даже в публицистике. Воздействие герценовской прозы отличается большой силой. Современники Г. с волнением читали центральную главу книги «С того берега» — «После грозы». «Это чертовски хватает за душу»,— писал Н. А. Некрасов И. С. Тургеневу (Некрасов Н. А., Собр. соч., т. 5, 1930, стр. 123).

Особенности художественного реализма Г. обнаруживают органич. связь его произведений с литературным творчеством передовых писателей 60-х гг. Русская революционная демократия росла под воздействием революционной проповеди Г. и его материалистич. воззрений. Г. оказал большое влияние на творчество М. Е. Салтыкова-Щедрина и Н. А. Некрасова, на формирование стиля критич. реализма, на развитие всей последующей русской литературы.

Педагогические взгляды Герцена. Педагогич. наследство Г. велико и многообразно. Мысли, замечания, педагогич. афоризмы щедро рассыпаны в его литературных произведениях и переписке. В заметках, политич. памфлетах, печатавшихся в изданиях Вольной русской типографии и особенно в «Колоколе», Г. вёл энергичную борьбу с царской политикой в области народного образования. Педагогич. воззрения Г. представляют стройную систему. Он одним из первых нанёс сокрушительный удар по крепостнич. методам воспитания. Г. утверждал, что носителями благородных черт русского национального характера являются прежде всего крепостные крестьяне, простой народ, у к-рого русские дети перенимают трудовую устремлённость, патриотизм, протест против деспотизма и произвола. Г. требовал приближения науки к жизни народа, заботился о распространении просвещения, отстаивал передовые традиции отечественной науки от посягательств реакции. Целью воспитания он считал подготовку широко образованного, гуманного, деятельного человека, горячо любящего свою родину и умеющего бороться с «общественным злом» — крепостничеством и реакцией. Задача воспитания, по мысли Г., должна состоять в том, чтобы готовить людей, совмещающих высокие идеалы с умением бороться за их осуществление. Г. подверг глубокому критич. анализу взгляды представителей западноевропейской педагогики (Ж. Ж. Руссо, Д. Локка и др.), считавшиеся в его время передовыми. В романе «Кто виноват?» он показал, что люди, воспитанные в духе теории естественного воспитания Ж. Ж. Руссо, выходят «лишними» людьми, не приносящими никому пользы. Это ложное воспитание отрывает человека от повседневной жизни, развивает у него мечтательность, пассивное отношение к окружающему. Г. говорил, что человек должен воспитываться в гуще событий, а не вдали от жизни, с детства приучаться к борьбе, закаляться в преодолении трудностей. Воспитание, говорит Г., должно формировать в человеке моральные качества революционера — идейность, принципиальность, творческую инициативу, направленные на служение народу, закалять волю, укреплять навыки к систематич. труду. В формировании этих качеств Г. отводил большую роль естествознанию. Он ценил естественные науки как средство умственного развития, орудие борьбы с суевериями и предрассудками и воспитания атеистич. убеждений. Разработанные Г. вместе с В. Г. Белинским теоретич. основы русской революционно-демократич. педагогики были развиты дальше Н. Г. Чернышевским и Н. А. Добролюбовым и явились высшим достижением домарксистской педагогич. мысли.

* * *

Историч. место и значение деятельности Г. определено В. И. Лениным. «Чествуя Герцена,— писал В. И. Ленин,— мы видим ясно три поколения, три класса, действовавшие в русской революции. Сначала — дворяне и помещики, декабристы и Герцен. Узок круг этих революционеров. Страшно далеки они от народа. Но их дело не пропало. Декабристы разбудили Герцена. Герцен развернул революционную агитацию.

«Ее подхватили, расширили, укрепили, закалили революционеры-разночинцы, начиная с Чернышевского и кончая героями „Народной воли". Шире стал круг борцов, ближе их связь с народом. „Молодые штурманы будущей бури" — звал их Герцен. Но это не была еще сама буря.

«Буря, это — движение самих масс. Пролетариат, единственный до конца революционный класс, поднялся во главе их и впервые поднял к открытой революционной борьбе миллионы крестьян» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 14—15). Г. считал величайшей честью и счастьем принадлежать к семье великого русского народа и быть участником борьбы за его освобождение. Как и Белинский, он твёрдо верил, что русский народ пойдёт в авангарде человечества к свободе и прогрессу. Советский народ высоко ценит богатейшее наследие Г. Великая Октябрьская социалистическая революция сделала это наследие достоянием народа и впервые открыла возможность для углублённого изучения жизни и творчества Г., писателя, «сыгравшего великую роль в подготовке русской революции» (Ленин В. И., там же, стр. 9).

Соч. Г.: Полное собрание сочинений и писем, под ред. М. К. Лемке, т. 1—22, П., 1919—25; Сочинения и переписка с Н. А. Захарьиной, т. 1—7, СПБ, 1905; Избранные сочинения, М., 1937; Избранное, ред. и вступ. ст. Б. П. Козьмина, М., 1945; Избранные произведения, М., 1949; Былое и думы, Л., 1947.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Переписка с русскими политическими деятелями, 2 изд., М., 1951; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 5 («Гонители земства и аннибалы либерализма», «Что делать?», стр. 342), т. 18 («Памяти Герцена», «О народничестве»), т. 19 («Роль сословий и классов в освободительном движении»), т. 20 («Из прошлого рабочей печати в России»); Плеханов Г. В., История русской общественной мысли в XIX веке. (Материалы), Соч., т. 23, М.—Л., 1926 (стр. 267—457); его же, Искусство и литература, М., 1948 (стр. 725—37); Белинский В. Г., Взгляд на русскую литературу 1847 года, Собрание сочинений в трех томах, т. 3, М., 1948; Луначарский А. В., Русская литература. Избранные статьи, М., 1947.

Документы и материалы — А. И. Герцен, ч. 1—2, М., 1941 (Литературное наследство, т. 39/40, 41/42); А. И. Герцен. Новые материалы. [Сб.], М., 1927; Барсукова Л. Е. [и др.], Герцен, Огарев и их окружение. Рукописи, переписка и документы, М., 1940; Анненков П. В., Литературные воспоминания, Л., 1928; Тучнова-Огарева Н. А., Воспоминания, Л., 1929; Панаева А. Я. (Головачева), Воспоминания, М., 1948; Панаев И. И., Литературные воспоминания, М., 1950; Шелгунов Н. В., Воспоминания, М.—П., 1923; Никитенко А. В., Моя повесть о самом себе. Записки и дневник (1804—1877), т. 1—2, 2 изд., СПБ, 1905.

Монографии и исследования — Эльсберг Я. Е., А. И. Герцен. Жизнь и творчество, 2 изд., М., 1951; его же, А. И. Герцен и наша современность, М., 1950; Чесноков Д. И., Мировоззрение Герцена, М., 1948; Иовчук М. Т. и Щипанов И. Я., А. И. Герцен — классик русской философии XIX века, в кн.: Из истории русской философии. Сб. статей, под ред. И. Я. Щипанова, М., 1951; Державин Н. С., А. И.

Герцен. Литературно-художественное наследие, М.—Л., 1947; Козьмин Б. П., А. И. Герцен в истории русской общественной мысли, «Известия Акад. наук СССР. Серия истории и философии», 1945, т. 2, № 2; Нечкина М. В., Н. П. Огарев в годы революционной ситуации, там же, 1947, т. 4, № 2; А. И. Герцен. 1812—1870. Сб. статей, под ред. И. Клабуновского и Б. Козьмина, М., 1946; А. И. Герцен в русской критике. Сб. статей, М., 1949; Базилева З. П., «Колокол» Герцена (1857—1867 гг.), М., 1949; Лемке М. К., Очерки по истории русской цензуры и журналистики XIX столетия, СПБ, 1904.

Библиография — Материалы к библиографии произведений А. И. Герцена и литературы о нем. 1936—1947 гг., «Ученые записки Ленинградского гос. педагогич. ин-та», 1948, т. 78; Бухштаб Б. Я., А. И. Герцен. Указатель основной литературы, Л., 1945; Александр Иванович Герцен. 1812—1870. Рекомендательный указатель литературы, М., 1946.

ГЕ́РЦЕН, Пётр Александрович (1871—1947) — советский хирург, один из основоположников отечественной онкологии (учение об опухолях); заслуженный деятель науки, член-корреспондент Академии наук СССР (с 1939). Внук А. И. Герцена. С 1898, в течение 22 лет, работал ординатором в Старо-Екатерининской больнице в Москве. В 1909 защитил докторскую диссертацию «Экспериментальное исследование о действии на почки веществ, возникающих в крови при иммунизации животных почечной тканью или при повреждении почек» и получил звание приват-доцента. С 1917 в 1-м, а с 1918 во 2-м Московском гос. ун-те заведовал одновременно кафедрами оперативной хирургии и топографич. анатомии; с 1921 руководил кафедрой общей хирургии, а с 1934 — госпитальной хирургии. Был также директором Института для лечения опухолей (ныне Центральный онкологический институт им. Герцена). В течение многих лет возглавлял Московское хирургическое общество; был председателем 21-го хирургического съезда.



Г. — смелый и изобретательный хирург. Он первый в мире с успехом произвёл операцию образования искусственного предгрудинного пищевода из тонкой кишки (1907) и предложил ряд новых операций: при мозговых и бедренных грыжах, при лечении слюнных свищей, способ соединения жёлчного пузыря с кишечником (холецисто-энтеростомия) и оригинальные разрезы брюшной стенки. Г. — один из новаторов хирургич. лечения заболеваний селезёнки. Он первый в Советском Союзе стал применять хирургич. методы лечения при тяжёлых формах сердечных заболеваний, для чего предложил новую операцию удаления щитовидной железы и нек-рых симпатических узлов (тиреосимпатэктомию). Г. с большим успехом разрабатывал передовые методы в области военной травматологии.

Соч. Г.: Хирургическое лечение травматических аневризм (по наблюдениям Русско-Японской войны и последующих лет), М., 1911; О некоторых новых способах обеззараживания рук и операционного поля, М., 1911; О кровотечениях, М.—Л., 1940; О границах оперативного лечения раковых опухолей в связи с их патологическими свойствами, в кн.: Вопросы онкологии, т. 5, [б. м.], 1934 (стр. 126—47); Введение в клинику хирургических форм рака, «Новая хирургия», 1930, т. 11, № 7; О раке языка, «Новый хирургический архив», 1928, т. 16, № 3.

Лит.: Шахбазян Е. С., Петр Александрович Герцен (1871—1947), в кн.: Сборник трудов Госпитальной хирургической клиники I Московского медицинского ин-та, М., 1949 (имеется библиография трудов Г.); Березов Е. Л. и Кожевников А. И., П. А. Герцен, «Хирургия», 1947, № 2; Заблудовский А. М., Памяти П. А. Герцена, там же, 1947, № 9; Меликов П. Т., 40 лет врачебной и научно-практической деятельности заслуженного деятеля науки профессора П. А. Герцена, там же, 1939, № 4.

ГЕ́РЦИКЕ (Горсике, Гарцике) — город, существовавший на Зап. Двине в 12—13 вв. Название «Г.» чаще всего объясняют искажением русского термина «городище». Возник в 12 в., когда полоцкие князья распространили свою власть на племена ливов и латышей по Зап. Двине. Эти племена, ища защиты от немецких рыцарей у русских князей, оказывали последним военную помощь (1180) в борьбе с немецкими рыцарями. Генрих Латвийский называет 2 значительных и богатых города — Г. (1202) и *Кукенойс* (см.) (1204), где сидели русские князья, находившиеся в вассальной зависимости от князей полоцких. К Г. примыкала значительная область с поселениями латышей, ливов и русских (Речица). В конце 12 — начале 13 вв. немецкие рыцари повели наступление на окрестности Г., в 1209 взяли город приступом и сожгли его. Князь Всеволод признал себя вассалом рижского епископа. Однако объединёнными силами русских, литовцев и латышей борьба с немецкими рыцарями продолжалась. Наиболее значительная победа над ними с помощью подошедших литовских отрядов была одержана в 1214. После смерти Всеволода Г. вошёл во владения рижской епископии и вскоре прекратил своё существование.

Местоположение Г. точно не установлено. Большинство историков считает, что Г. находился близ территории современной ж.-д. станции Царьград. Но есть мнение, что Г. был расположен на месте Крёйцбурга (древнерусский Кружбор).

ГЕРЦИ́НСКАЯ СКЛА́ДЧАТОСТЬ [варисцийская (варисская) складчатость] — складчатость горных пород, образовавшаяся в течение верхнего палеозоя, гл. обр. в каменноугольном и пермском периодах. Своё название Г. с. получила от группы гор в Древней Германии, известных у римлян под названием Герцинского Леса (Saltus Hercynius).

Г. с. образует на поверхности Земли герцинские, или варисцийские, складчатые области. Те области земной коры, к-рые в верхнем палеозое не были смяты в складки, выделяются в качестве герцинских, или варисцийских, *платформ* (см.). Г. с. зародилась в *геосинклиналях* (см.), возникших в большинстве случаев в девонском периоде, а местами и в более раннее время — в начале палеозойской эры и даже (как, напр., на Урале) в протерозое. В геосинклиналях происходило большое прогибание земной коры и накопление мощных осадочных и вулканич. толщ (преимущественно основных). Г. с. оформилась в результате нескольких фаз складкообразования. Слабые фазы проявлялись в течение девонского периода и на границе между девонским и каменноугольным периодами. Главные, наиболее сильные фазы складкообразования, определившие строение герцинских складчатых областей, относятся к каменноугольному периоду. С наиболее сильными фазами складкообразования связаны крупные внедрения магматич. пород, гл. обр. гранитов. В это же время в зонах Г. с. поднялись высокие горные хребты. Заключительные фазы приурочены к пермскому периоду. Они проявлялись на окраинах складчатых зон. В пермском периоде в зонах Г. с. в разных местах происходили крупные вулканич. извержения с излиянием больших лавовых потоков. Нек-рые горы герцинского возраста испытывают медленное поднятие до настоящего времени и поэтому сохранились, как, напр., Урал, Аппалачи; другие — давно разрушены (напр., в Донбассе).

Многие области, в к-рых развивалась Г. с., позднее подверглись воздействию *альпийской складчатости* (см.). В этих случаях палеозойские породы перекрывались мощными толщами мезозойских и кайнозойских осадков, а Г. с. оказалась усложнённой и изменённой более поздним складкообразованием в такой степени, что её первоначальный облик далеко не везде можно восстановить. Таково положение в Альпах, Карпатах, Балканах, Малой Азии, на Кавказе, в Иране, Гималаях, Кордильерах, Андах и в других областях альпийской складчатости.

Г. с. на Земле распространена шире альпийской. Поэтому во многих местах Г. с. располагается в областях, не изменённых последующим складкообразованием. Таковыми являются: в СССР — Донецкий бассейн, Урал, Центральный Казахстан, Северный Тянь-Шань, Рудный Алтай, Таймыр; в Зап. Европе — Испанская Месета, Центральное плато Франции, Арморикансий массив, Арденны, Рейнские Сланцевые горы, Верхне-Рейнские горы, Гарц, Чешский Лес, Польское среднегорье; в Азии — значительная часть Монголии и Северо-Западного Китая, часть Индокитая и часть о-ва Борнео; в Сев. Америке — Юж. Аппалачи; в Юж. Америке — провинции Ла-Пампа и Рио-Негро в Аргентине; в Африке — Высокий Атлас и Капские горы; в Австралии — Австралийские Альпы.

С областями Г. с. связаны многочисленные и богатые месторождения полезных ископаемых: с основными интрузиями Г. с. — платина, никель, хром, железо; с гранитными внедрениями — железо, медь, цинк, серебро, золото и др. Особенно значительны размеры залежей ископаемых углей и нефти. Крупнейшие месторождения ископаемых углей образовались в каменноугольном и пермском периодах в болотистых равнинах, окаймлявших герцинские горные хребты. Эти равнины возникли в пределах *передовых прогибов* (см.), располагавшихся на краю складчатых зон. В них, в обстановке быстрого прогибания земной коры, накапливались очень мощные угленосные толщи. Таково происхождение бассейнов Кузнецкого, Печорского, Пенсильванского, Вестфальского и др. В таких же герцинских передовых прогибах образовались и большие залежи нефти, как, напр., в Приуралье, Пенсильвании и других областях.

Поверх угленосных и нефтеносных толщ у подножья поднимавшихся герцинских гор накапливались мощные свиты соли и гипса в условиях отступания моря и образования отделившихся от него лагун. Сюда относятся залежи различных солей и гипса на зап. склоне Урала (Соликамск, Башкирия, Илецк и др.), в Донбассе (Артёмовск) и мн. др. Соленосные и гипсоносные толщи обычно покрываются красно- и пёстроцветными песчано-глинистыми свитами континентального происхождения (гл. обр. отложениями речных дельт). Эти породы относятся к молассовой формации (см. *Молассы*); их образование связано с большим сносом обломочного материала с высоко поднявшихся к этому времени герцинских горных хребтов. Примером молассовой формации является татарская свита верхней перми и нижнего триаса на востоке Европейской части СССР, возникновение к-рой связано с большим поднятием и размывом Уральского хребта. Из полезных ископаемых, встречающихся в молассовой формации, следует отметить бурые угли и медистые песчаники.

Лит.: Архангельский А. Д., Геологическое строение и геологическая история СССР, т. 1—2, 4 изд., М.—Л., 1947—48; Белоусов В. В., Общая геотектоника, М.—Л., 1948; Страхов Н. М., Основы исторической геологии, ч. 2, М.—Л., 1948.

ГЕРЦИ́НСКИЙ ЛЕС — название, данное древними римлянами значительной части Германии, к-рую они плохо знали и представляли себе как страну сплошных лесов.

ГЕ́РЦОГ — первоначально военный предводитель у древних германцев, выбиравшийся из числа воинов. В период разложения первобытно-общинных и возникновения феодальных отношений — племенной вождь, обладавший наследственной властью. В 9—10 вв. — крупный феодальный владетель. С усилением королевской власти во Франции Г. превратились в высших представителей дворянской иерархии. В политически раздроблённой Германии Г. — самостоятельный территориальный князь. В позднее средневековье и новое время Г. в Западной Европе — один из высших дворянских титулов.

ГЕ́РЦОГ, Джемс (1866—1942) — реакционный государственный деятель Южно-Африканского Союза. Премьер-министр в 1924—39. В 1913—33 — руководитель созданной им т. н. националистич. партии бурской буржуазии, объединившейся затем с южноафриканской партией *Смэтса* (см.). Правительство расиста Г. проводило политику жестокой дискриминации и эксплуатации коренного негритянского населения, беспощадного подавления национально-освободительного движения. После начала второй мировой войны Г., занимавший прогитлеровские позиции, выступил за «нейтралитет» Южно-Африканского Союза, но не получил поддержки парламента и вышел в отставку. В 1940 Г. образовал реакционную националистич. партию африкандеров, выступавшую в блоке с фашистской партией *Малана* (см.).

ГЕ́РЦШПРУНГ, Эйнар (р. 1873) — голландский астроном, специалист по звёздной астрономии. Наиболее важное значение имеют его работы по изучению эволюции звёзд; в 1905 ввёл разделение звёзд на звёзды-гиганты и звёзды-карлики. Кроме того, он дал оригинальные методы исследования переменных звёзд, определил цвета и видимые фотографические величины нескольких сотен ярких звёзд и тщательно изучил движения звёзд в скоплении Плеяд.

Соч. Г.: Hertzsprung E., Zur Strahlung der Sterne, «Zeitschrift für wissenschaftliche Photographie, Photophysik und Photochemie», Lpz., 1905, Bd 3, 1907, Bd 5; Über die räumliche Verteilung der Veränderlichen vom δ-Cephei-Typus, «Astronomische Nachrichten», 1914, Bd 196, № 4692; Catalogue de 3259 étoiles dans les Plélades contenant les mouvements propres relatifs. Tableau des détails, «Annales van de Sterrewacht de Leiden», 1949, d. 19, 1 stuk.

ГЕРШГО́РИН, Семён Аронович (1901—33) — советский математик, профессор Ленинградского политехнич. ин-та. Г. работал в области прикладной математики; наиболее известны его работы, относящиеся к численному и механич. интегрированию дифференциальных уравнений в частных производных. Предложенная им электрич. модель для приближённого интегрирования уравнения Лапласа (1929) послужила основой для создания *электроинтегратора* (см.).

ГЕ́РШЕЛЬ, Вильям (Фридрих Вильгельм) (1738—1822) — выдающийся английский астроном и оптик, немец по происхождению, сын полкового музыканта в Ганновере. В 1757 Г. переселился в Англию, где и прожил до конца жизни. Г. был органистом и учителем музыки в Галифаксе, а затем в Бате. Наряду с занятиями теорией музыки Г. занимался математикой, от к-рой он перешёл к оптике, а затем к астрономии и к астрономич. наблюдениям. Не имея средств для покупки телескопа, Г. решил изготовить его собственноручно. Научившись шлифовать вогнутые ме-

таллич. зеркала, он с помощью своего брата Александра и сестры Каролины построил свой первый рефлектор, у к-рого зеркало имело в диаметре 20 *см* и обладало фокусным расстоянием около 2 *м*. С этим рефлектором Г. начал систематические наблюдения звёздного неба. Наблюдения привели Г. 13 марта 1781 к открытию нового светила, к-рое он первоначально принял за комету. Впоследствии оказалось, что открытое светило — 7-я большая планета, получившая название Уран. Открытие Урана обратило на Г. всеобщее внимание; он получил медаль Королевского общества и должность придворного астронома. Г. изготовил собственноручно несколько десятков рефлекторов. Стремясь к уменьшению потерь света и к увеличению яркости изображения, Г. упростил их конструкцию. Он слегка наклонил главное зеркало, что позволило обойтись без дополнительного малого плоского зеркала. Эта конструкция была им испытана на 6-метровом рефлекторе; при помощи этого рефлектора были открыты 2 спутника Урана — Оберон и Титания в 1787. В иностранной литературе такая конструкция рефлектора получила название «системы Гершеля», хотя еще в 1762 подобная система была изобретена и практически осуществлена М. В. Ломоносовым (см. *Астрономические инструменты*). Постепенно увеличивая диаметры изготовляемых зеркал, Г. в 1789 отшлифовал самое большое из них, диаметром около 1,2 *м*; им был снабжён огромный телескоп длиной в 12 *м*; и то время это был величайший в мире рефлектор. С его помощью Г. открыл 2 спутника Сатурна (см. *Спутники планет*) и установил периодичность в изменении размеров полярных шапок на Марсе, к-рый он считал обитаемым. Большую помощь в изготовлении инструментов оказывал Г. его брат Александр.



Наиболее важные работы Г. относятся к звёздной астрономии. Он исследовал распределение звёзд в пространстве и строение Млечного Пути. В основу своих исследований Г. положил определение числа звёзд, видимых в различных областях звёздного неба на площадях, равных полю зрения его телескопа. На основании этого метода, названного им методом «звёздных промеров», или «черпаний», Г. пытался вывести заключения о форме и размерах нашей звёздной системы, обосновав её изолированность в пространстве. Видимую скученность звёзд на каком-нибудь участке неба Г. принимал за меру глубины, на к-рую звёздная система простирается в этом направлении. Эти работы Г. положили начало звёздной статистике. В 1783, исследуя видимые собственные движения небольшого числа звёзд, он впервые обнаружил движение солнечной системы в пространстве и довольно правильно установил направление этого движения к созвездию Геркулеса. В 1805 на основании исследований гораздо большего числа собственных движений звёзд он получил новые результаты; положение *апекса* (см.) движения Солнца по первому определению Г. значительно меньше отличается от современных результатов, чем результаты 1805. Систематич. наблюдения звёздного неба привели Г. к открытию большого числа туманностей и звёздных скоплений. Для определения параллаксов звёзд (см. *Параллакс годичный*) Г. стал измерять положения *двойных звёзд* (см.). Наблюдения их, производившиеся в течение более 25 лет (с 1779), показали, что среди звёзд, видимых на небесной сфере близко одна от другой, существуют физич. пáры, т. е. пары звёзд, близких одна к другой и в пространстве; звёзды, составляющие такую пару, обращаются вокруг общего их центра тяжести. Тем самым Г. дал первое, основанное на астрономич. наблюдениях, доказательство действия закона всемирного тяготения за пределами солнечной системы. В 1780 Г. открыл существование тепловой (инфракрасной) части солнечного спектра, помещая очень чувствительный термометр в разных частях видимого спектра и за его пределами. Это открытие привело Г. к заключению, что тепловые лучи преломляются по тому же закону, как и видимые световые лучи. Г. составлены 3 каталога двойных звёзд, 3 каталога туманностей и звёздных скоплений и 4 фотометрич. каталога звёзд.

Соч. Г.: Herschel W., The scientific papers, v. 1—2, L., 1912.

Лит.: Баев К. Л., Вильям Гершель, «Советская наука», 1938, № 4; Араго Ф. Д., Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров, пер. с франц., т. 1, СПБ, 1859.

ГЕ́РШЕЛЬ, Джон (1792—1871)— английский астроном, сын Вильяма *Гершеля* (см.). В 1816 приступил к наблюдению двойных звёзд. После смерти отца в 1822 продолжил его работы методом «промеров» отдельных участков звёздного неба. Он открыл свыше 3000 двойных звёзд и подтвердил у нек-рых наличие медленных орбитальных движений. Г. выполнил ряд теоретич. работ по определению орбит двойных звёзд. Им составлены 11 каталогов двойных звёзд и большой каталог туманностей, изданный в 1864; последний содержит сведения о всех открытых до того времени туманностях и звёздных скоплениях в количестве 5079.

Для наблюдения и изучения южной части небесной сферы Г. в 1833 отправился в 4-летнюю экспедицию на мыс Доброй Надежды, где производил систематич. наблюдения южного неба. Здесь он определил блеск большого количества звёзд, исследовал распределение звёзд по южному полушарию неба и определил количество тепла, получаемое от Солнца определённой площадью земной поверхности за данный промежуток времени, причём величина, полученная им, была почти вдвое меньше действительной. После возвращения в Англию он обработал результаты своих наблюдений и в 1847 опубликовал подробную их сводку. Кроме того, он каталогизировал результаты собственных открытий и открытий своего отца. Г. работал также в области математики и оптики. Он был одним из пионеров фотографии, обнаружил способность гипосульфита закреплять фотографич. изображение и ввёл термины «негатив» и «позитив». Г. неоднократно избирался председателем Королевского астрономич. общества. Его двухтомные популярные «Очерки астрономии» (1849) были дважды переведены на русский язык.

Соч. Г.: Herschel J., Results of astronomical observations made during the years 1834—1838 at the Cape Good Hope, L., 1847; в рус. пер.— Очерки астрономии, т. 1—2, М., 1861—62.

ГЕ́РШЕЛЬ, Каролина (1750—1848)— английский астроном, сестра Вильяма *Гершеля* (см.). Открыла 8 комет (в том числе комету Энке) и 14 туманностей. Неизменно помогала брату в проведении и обработке его наблюдений. Составила каталог туманностей, открытых им, и каталог 561 звезды, наблюдавшейся английским астрономом Дж. Флемстидом.

Соч. Г.: Herschel C., Memoir and correspondence, L., 1876.

ГЕ́РШТЕККЕР, Фридрих (1816—72)— немецкий писатель и путешественник. Г. объездил Северную и Южную Америку, был в Египте, на Сандвичевых о-вах, в Австралии. Описал свои впечатления в многочисленных романах и путевых дневниках, написанных в лёгкой и занимательной форме: «Скитания и охота за зверем в Соединенных штатах Северной Америки» (2 тт., 1844), «Миссисипи» (3 тт., 1847—48), «Под экватором» (3 тт., 1861, рус. пер. 1872) и др. В произведениях Г. содержится некоторый познавательный материал, преимущественно этнографический. В романах, посвящённых описанию Америки и жизни немецких переселенцев,— «Приключения немецкой колонии в Америке» (1847, рус. пер. 1875), «В Америку!» (3 тт., 1855, рус. пер. 1857), «Золото» (3 тт., 1858, рус. пер. 1903) и др.— Г., не выдвигая социально-обличительных задач, тем не менее отмечал делячество, религиозное ханжество в нравах американской буржуазии, рисовал картины расового гнёта.

Соч. Г.: Gerstäcker F., Gesammelte Schriften, Bd 1—46, Jena, 1872—80.

ГЕРШУ́Н, Александр Львович (1868—1915)— русский физик, создатель и руководитель оптич. заводов в дореволюционной России. В 1890 окончил физико-математич. факультет Петербургского университета и был оставлен при нём для подготовки к профессорскому званию. С 1890 по 1902 вёл преподавательскую и научную работу в высших учебных заведениях Петербурга (университет, высшие женские курсы и др.). Уже в эти годы, работая над различными вопросами физики, электротехники и фотографич. техники, Г. особое внимание уделял теории оптич. инструментов. В 1902 Г. был приглашён профессором в Артиллерийский офицерский класс в Кронштадте, где заведовал кафедрой физики и успешно работал над усовершенствованием оптич. приборов морской артиллерии. Большое значение имели работы Г. по дальномерам и прицелам: им разработаны методы проверки дальномеров и организованы станции по их выверке, изобретён прицел коллиматорного типа. В годы русско-японской войны Г. был инициатором создания отечественного производства военных оптич. приборов. Он заведовал оптич. отделом Обуховского завода в Петербурге и в условиях жестокой борьбы с конкурирующими германскими фирмами, без всякой поддержки со стороны царского правительства, так сумел поставить производство, что Россия стала одной из передовых стран по изготовлению военных оптич. приборов (бинокляй, стереотруб, панорам, прицелов и др.). В 1914 под руководством Г. в Петербурге был построен и пущен новый завод оптико-механич. приборов. Работу в промышленности Г. сочетал с научной, общественной и педагогич. деятельностью; он руководил кафедрой физики женского Педагогического ин-та и написал учебные пособия по разным разделам физики.



Г. опубликовал свыше 30 работ по геометрич. и физич. оптике, общим вопросам физики, по астрофизике, электротехнике и оптотехнике. Изучая историю отечественной науки, Г. установил, что электрическая дуга была открыта и изучена русским акад. В. В. Петровым раньше, чем англ. учёным Г. Дэви. Г. принимал также энергичное участие в установлении приоритета А. С. Попова в изобретении радио. Деятельность Г. положила начало развитию оптич. пром-сти в России.

Лит.: Егоров Н. Н., Александр Львович Гершун, «Журнал Русского физ.-хим. об-ва. Часть физическая», 1916, т. 48, вып. 6; Иванов Н. И., Александр Львович Гершун, «Успехи физических наук», 1950, т. 42, вып. 3 (имеется обзор работ Г.).

ГЕРШУ́Н, Андрей Александрович (р. 1903)— советский физик-светотехник, профессор, сотрудник Государственного оптического института; сын А. Л. *Гершуна* (см.). Г. применил к фотометрическим расчётам теорию силового поля и методы векторного анализа, благодаря чему оказалось возможным дать ряд обобщающих формул и провести расчёты для неоднородных и для рассеивающих сред. Г. много занимался практич. светотехникой и, в частности, разработкой методов и теоретич. обоснованием светомаскировки. За эти работы Г. в 1942 удостоен Сталинской премии. Кроме того, он работает над вопросами подводного освещения, экономики естественного освещения и создания конструкций светильников специального назначения и др.

Соч. Г.: Световое поле, Л.—М., 1936; I. К вопросу о пропускании диффузного света, II. Световое поле от поверхностных излучателей равномерной и неравномерной яркости, «Труды гос. Оптического ин-та», 1928, т. 4, вып. 38; Основные представления теории светового поля, «Известия Акад. наук СССР. Серия физическая», 1936, № 3; К теории светового поля в рассеивающей среде, «Доклады Акад. наук СССР», 1945, т. 49, № 8; Расчет яркости прожекторного снопа, «Журнал технической физики», 1944, т. 14, № 3; Телецентрический метод измерения силы света, «Доклады Акад. наук СССР», 1946, т. 51, № 8; Принципы и приемы световой маскировки, под ред. С. И. Вавилова, М.—Л., 1943.

ГЕРЫ́МСКИЙ, Александр (1849—1901)— польский живописец-реалист. Учился в Варшаве и Мюнхене. Работая в годы расцвета своего творчества (1879—89) в Варшаве, написал жанровые картины, часть к-рых посвящена теме труда. Наиболее значительна его картина «Разгрузка песка» (1887), в к-рой всё внимание художник сосредоточивает на переданных с большой правдивостью фигурах рабочих. Значительное место в творчестве Г. занимают образы польских крестьян. Он подчёркивает в своих картинах красоту и внутреннее обаяние людей



А. Герымский. Горе. Крестьянские похороны.

из народа («Крестьянская девушка»). В ряде работ Г. правдиво, с глубоким сочувствием передавал горе и страдание обездоленного польского крестьянства («Горе. Крестьянские похороны»).

Лит.: Sygietyński A., Album braci Gierymskich, Warszawa, 1886.

ГЕРЫ́МСКИЙ, Максимилиан (1846—74)— польский живописец-реалист, брат Александра *Герымского* (см.). Учился в Варшаве и Мюнхене. Создал ряд правдивых картин из жизни бедноты («Похороны горожанина», 1868, и др.), приближающихся по своей идейной направленности к искусству русских *передвижников* (см.). Г.— автор батальных картин на темы польского восстания 1863, участником к-рого он был («Поход кавалерии» и др.). По мотивам поэмы А. Мицкевича «Пан Тадеуш» им была создана яркая и выразительная картина «Возвращение пана Тадеуша». Г. известен также своими картинами с изображением охотничьих сцен. Однако эти работы Г. сильно уступают его картинам на социальные и истор. темы. Нек-рые картины написаны им совместно с братом.

Лит.: Sygietyński A., Album braci Gierymskich, Warszawa, 1886; его же, Maksymiljan Gierymski, Lemberg, 1907.

ГЕРЬЕ́, Владимир Иванович (1837—1919)— реакционный русский историк, с 1868 — профессор Московского ун-та по кафедре всеобщей истории. Читал лекции по истории Рима, средних веков и нового времени. Воспитанниками Г. являются крупные буржуазные историки П. Г. Виноградов, Н. И. Кареев и др. Г. был организатором Высших женских курсов, открытых в Москве в 1872. Реакционное выступление Г. в Московской городской думе в 1904 вызвало демонстрацию студентов, после чего он был вынужден оставить университет. Во время первой буржуазно-демократической революции в России (1905—07) и позднее Г. был глубоко враждебен рабочему движению, защищал самодержавие и столыпинскую политику. Состоял членом партии октябристов.

В своих многочисленных работах по всеобщей истории Г. отстаивал идеалистич. взгляды, преклонялся перед зарубежной наукой. В таком же духе Г. освещал и русскую историю («Отношения Лейбница к России и Петру Великому», 1871, «Союз между Россией и Пруссией в 1813», 1877). Основным содержанием историч. процесса Г. считал развитие идей, к-рые якобы «дают направление творческой деятельности исторических лиц и управляют событиями». Г. резко отрицательно оценивал французскую буржуазную революцию конца 18 века и, в особенности, якобинскую диктатуру («Французская революция 1789—1795 гг. в освещении И. Тэна», 1911). В работах по истории средних веков («Франциск, апостол нищеты и любви», 1908, «Блаженный Августин», 1910, и др.) Г. старался представить эпоху средневековья как идеальное царство теократии и ратовал за сближение православия и католицизма под знаменем борьбы с революцией. Воззрения Г. как историка отражали упадок и загнивание буржуазной историографии, усилившиеся в период империализма — последней стадии капитализма.

GES — в музыке краткое обозначение звука соль бемоль; применяется, в частности, для определения тональности, напр. гамма Ges-dur (соль бемоль мажор), прелюд ges-moll (соль бемоль минор).

ГЕСИ́ОД (8—7 вв. до н. э.)— древнегреческий поэт, создатель назидательного эпоса. Сын земледельца, сам также занимался земледелием. Г. известен гл. обр. поэмами «Теогония» («Происхождение богов») и «Труды и дни», написанными гекзаметром. В первой излагается генеалогия греч. богов и делается попытка объединить и привести в систему разнообразные и противоречивые мифологич. представления греков. Во второй поэме даются наставления по сельскому хозяйству с подробным изложением техники сельских работ (описание плуга, порядка паровой обработки и др.) и сельскохозяйственный календарь, основанный на приметах и суевериях античного крестьянина. Г. подчёркивал особое значение своевременного выполнения полевых работ. Как житель Беотии (земледельческой области Средней Греции) Г. с большим реализмом показал мелкое земледельческое хозяйство, социальные отношения своего времени и назревавшую борьбу против засилья аристократии; его поэма может служить источником сведений о технике сельского хозяйства в Древней Греции. Через поэму «Труды и дни» проходит мысль, что «труд не позорен нисколько, позорна одна только праздность», что труд приносит человеку богатство и независимость. Для поэмы характерна автобиографичность. Г. рассказывает о своей личной обиде: его брат Перс несправедливо отнял у него долю из отцовского наследства, подкупив судей. Этих судей он клеймит, называя «дароядцами». Поэма проникнута протестом против их произвола. Вставленная в поэму басня о соловье и ястребе — предвестник поэзии, отразившей социальное движение 7—6 вв. до н. э. Приводя легенду о 5 веках, Г. называет своё время железным веком, т. е. веком несправедливостей, насилия и убийств. Однако поэта воодушевляет вера в торжество справедливости. В древности Г. приписывалось ещё несколько поэм.

Соч. Г. в рус. пер.: [Поэмы], подстрочный пер. с греч., СПБ, 1885; Работы и дни. Земледельческая поэма, в кн.: Вересаев В. В., Полное собр. соч., т. 10, 2 изд., М., 1930; О происхождении богов. (Теогония), там же.

Лит.: Новосадский Н. И., Реализм Гезиода, «Известия Акад. наук СССР. Серия 7. Отд. гуманитарных наук», 1928, № 2, стр. 147—64; Burn A. R., The world of Hesiod, L., 1936.

ГЕСЛЬ — польский народный музыкальный инструмент типа *гуслей* (см.).

ГЕ́СНЕР, Конрад (1516—65)— швейцарский естествоиспытатель, филолог и библиограф. С 1537 был профессором в Лозанне, а с 1541 — городским врачом в Цюрихе, где и умер от чумы. Большой заслугой Г. является издание «Истории животных» (5 тт., 1551—87), представлявшей первую энциклопедию зоологич. знаний того времени. Исходя в основном из классификации Аристотеля, Г. в каждом томе своего сочинения описал животных, сходных по формам размножения или среде обитания, в таком порядке: четвероногие живородящие и яйцекладущие, птицы, рыбы и водные животные, змеи и насекомые. Внутри каждого тома материал дан в алфавитном порядке названий животных; нек-рые родственные формы группируются вокруг одного типового животного. Для каждого представителя животных материал сообщается в строгой последовательности: название животного на всех основных языках, его местообитание и описание частей тела, повадки и нравы, практич. значение для человека, в том числе съедобность, применение в медицине, охота на него и приручение, и, наконец, литературное, символич. и мифологич. значение. Все описания сопровождаются многочисленными иллюстрациями (всего 1 000 гравюр). Труд Г., несмотря на компилятивный характер и некритичность содержащихся в нём суждений, сыграл большую роль в распространении и систематизации зоологич. знаний. На протяжении более 100 лет он неоднократно переиздавался и переводился.

Г. собирал и изучал также растения; однако ему не удалось закончить «Истории растений». Г. издал многочисленные сочинения по филологии, составил первое руководство по библиографии (1545).

Соч. Г.: Gesner C., Bibliotheca universalis, sive catalogus omnium scriptorum locupletissimus, in tribus linguis, latina, graeca et hebraica..., t. 1—3, Tiguri, 1545—55; Historiae animalium, t. 1—5, Tiguri, 1551—87; Mithridates, sive de differentiis linguarum, Tiguri, 1555; De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime, figuris et similitudinibus liber..., Tiguri, 1565; Opera botanica, т. 1—2, Norimbergae, 1751—71.

Лит.: Лунькевич В. В., От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии, т. 1, М.—Л., 1936; Плавильщиков Н. Н., Очерки по истории зоологии, М., 1941; Ley W., Konrad Gesner. Leben und Werk, München, 1929.

ГЕ́СНЕР, Саломон (1730—88)— швейцарский поэт и художник, писал на немецком языке. Г.— автор «Стихотворений» (4 тт., 1762) и «Идиллий» в прозе (2 тт., 1756—72), изображающих условный мир пастухов и пастушек в далёкой от реализма галантной манере. К. Маркс считал Г. одним из тех писателей, «которые исторической скверне противопоставляют не знающее развития состояние идиллии» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, стр. 204). Г. известен также как художник-пейзажист, гравёр и искусствовед. Изобразительным искусством стал заниматься в 50-е годы, создав серию идиллич. пейзажей. Из его работ над книжной иллюстрацией известны «Путешествие Гулливера» (1761) и иллюстрации и виньетки к собственным стихам (1770—72), из картин маслом — «Римские бани». В серии гуашей и акварелей изображал храмы, водопады, гроты. В своих произведениях Г. создавал искусственную природу, населённую нимфами и сатирами, трактованную крайне сентиментально.

Соч. Г.: Gessner S., Schriften, Bd 1—2, Zürich, 1777—78; в рус. пер.— Полное собрание сочинений, ч. 1—4, М., 1802—03.

Лит.: Bergemann F., Salomon Gessner, München, 1913.

ГЕСНЕ́РИЕВЫЕ (Gesneriaceae) — семейство сростнолепестных двудольных растений, близкое к норичниковым, от к-рых отличаются гл. обр. одногнёздной завязью. Б. ч. травы с крупными, ярко окрашенными цветками. 100 родов (содержащих ок. 1 100 видов), гл. обр. в тропиках и субтропиках обоих полушарий. Растут на земле в лесах и на скалах, но есть эпифитные растения. К эпифитам относятся нек-рые виды Streptocarpus (Африка), у к-рых всё растение состоит из крупного листа (разрастающегося из одной семядоли) и соцветий. В Юж. Европе дико растут лишь растения, принадлежащие к 2 родам Г., тогда как до ледникового периода Г. были широко распространены по всей Европе. В СССР дикорастущих Г. нет. Многие виды разводятся в оранжереях как декоративные (напр., глоксиния).

ГЕСПЕРИДИ́Н, $C_{28}H_{34}O_{15}$,— наиболее активный компонент витамина Р, оказывающего антигеморрагич. действие. Относится к *глюковидам* (см.) и представляет гесперетин β-рутинозид. При гидролизе распадается на халконгесперетин и дисахар-рутинозу (d-глюкова-6-β-рамнозид). Содержится в цитрусовых, а также в мяте, подмареннике, ромашке и многих других растениях. Хорошо кристаллизуется; очень трудно растворим в воде (1 : 5000), лучше — в спирте; плавится при 261°.

ГЕСПЕ́РИДЫ (от греч. ἑσπέρα — вечер, запад)— в греческой мифологии дочери Атланта и Гесперида, обитавшие где-то на крайнем Западе. Согласно мифу, Г. жили в саду, где росли золотые яблоки, подаренные Геей богине Гере в день свадьбы. Похищение яблок из сада Г., охранявшихся драконом, было одним из 12 подвигов *Геракла* (см.).

ГЕСПЕРО́РНИС (Hesperornis) — вымершая крупная птица (до 1 *м* выс.). Известен почти полный скелет из верхнего мела Канзаса (Сев. Америка). Г. был хорошо приспособлен к водному образу жизни — плаванию и ныранию. Голова снабжена вытянутыми челюстями, имеющими зубы; шейный и хвостовой отделы позвоночника длинные; грудина плоская, без киля; плечевой пояс лишён ряда костей; крылья — лишь в зачаточном виде. По строению черепа Г. занимал промежуточное положение между *динозаврами* (см.) и настоящими птицами.



ГЕСС, Герман Иванович (1802—50) — выдающийся русский химик, автор основного закона термохимии. Родился в Женеве, с 3-летнего возраста воспитывался в Петербурге. В 1825 окончил Дерптский (ныне Тартуский) университет. Ученик Ф. И. *Гизе* (см.) и Г. В. *Озанна* (см.). За диссертацию о химич. составе и целебном действии минеральных вод в том же году получил степень доктора медицины. В 1826 работал в Стокгольме у И. *Берцелиуса* (см.). В 1826 участвовал в экспедиции проф. М. Энгельгардта на Урал. С 1827 работал врачом в Иркутске, где продолжал и химические исследования. С 1828 Г.— адъюнкт, с 1830 — экстраординарный, а через 4 года — ординарный академик Петербургской академии наук. В 1832—48 Г. — инспектор Главного педагогического ин-та, в 1832—1849— профессор Горного ин-та; преподавал также в Михайловском артиллерийском училище и в Институте инженеров путей сообщения.



Г. открыл и проанализировал 4 минерала: вортит (1830), уваровит (1832), гидроборацит (1833), фольбортит (1834). Описав в 1833 теллурид серебра из Колыванского месторождения, Г. указал способ извлечения теллура из этого минерала, к-рый впоследствии был назван в его честь гесситом. Г. дал описание ряда минералов (обсидиана, диаспора, диоптаза и др.) в отношении их химич. состава. В 1832 изучил окислы кобальта и установил, что при перегонке серной кислоты образуется серный ангидрид (или безводная серная кислота, по номенклатуре того времени). Г. одним из первых (1831) изучал каталитич. явления — исследовал свойства мелкораздробленной платины катализировать соединение водорода с кислородом и адсорбировать водород. В 1836 исследовал действие горячего дутья при выплавке чугуна в доменных печах. В том же году он произвёл первый анализ газа бакинских огней и изучал продукты пирогенизации нефти, причём обнаружил в этих продуктах изомерные и полимерные соединения. Г. открыл сахарную кислоту и установил её брутто-формулу (1837). Он изучал химич. свойства древесных смол и воска. В 1838 Г. предложил модификацию метода элементарного анализа в токе кислорода, что впервые дало возможность анализировать каменные и бурые угли.

Г. провёл широкий и систематич. анализ химич. явлений с точки зрения учения о теплоте; эти работы

Г. были развиты во Франции М. *Бертло* (см.) и в Дании Ю. *Томсеном* (см.). В 1840 опубликовал исследование, в к-ром пришёл к выводу, что тепловой эффект химич. реакции не зависит от пути (промежуточных стадий), а зависит только от исходного и конечного состояний системы (см. *Гесса закон*).

В 1842 Г. открыл закон термонейтральности, согласно к-рому при смешении солевых растворов не происходит выделения тепла. Он пришёл к выводу, что при смешении сильных кислот с сильными основаниями выделяющаяся при нейтрализации эквивалентных количеств теплота составляет 13,5 *ккал* на грамм-молекулу для любых кислот и оснований. Дальнейшие исследования показали, что эти положения не вполне точны, но имеют большое значение в качестве приближённых правил. Они получили объяснение только в свете теории *электролитической диссоциации* (см.), для создания к-рой сыграли существенную роль. Из изложенного следует, что Г. является основателем современной термохимии. Его учебник «Основания чистой химии» выдержал 7 изданий (с 1831 по 1849). В этом учебнике даётся русская номенклатура химич. соединений, разработанная Г. совместно с М. Ф. Соловьёвым, С. Я. Нечаевым и П. Г. Соболевским и в основном сохранившаяся до нашего времени. Между прочим, в нём растворы рассматриваются как химич. соединения переменного состава.

Соч. Г.: Hess H., Recherches thermochimiques, «Bulletin scientifique, publié par l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg», 1840, v. 7, № 18, 1841, v. 8, № 6, 1842, v. 9, № 2—3, v. 10, № 11—12, продолжение в «Bulletin de la Classe phys.-math. de l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg», 1843, v. 1, № 10—12.

Лит.: [Герман Иванович Гесс. Некролог], «Горный журнал», 1851, ч. 1, кн. 2; [Герман Иванович Гесс. Биография], «Журнал Мин-ва нар. просвещения», 1851, ч. 70, отд. 3; Капустинский А. Ф., Очерки по истории неорганической и физической химии в России, М.—Л., 1949.

ГЕСС, Петер (1792—1871) — немецкий батальный живописец. Учился в Мюнхенской академии. Свою деятельность начал с изображения сцен из солдатского и народного быта, затем перешёл к историч. композициям. В 1833 был в Греции, после чего исполнил ряд произведений из истории её войны за независимость («Въезд короля Оттона в Навплию», 1835, серия фресок в Мюнхене). В 1839 был приглашён в Россию и выполнил серию картин (12) на темы Отечественной войны 1812 по зарисовкам на полях сражений и портретам её участников. Картины Г. отличаются ясностью рассказа, обилием подробностей и представляют большой документальный интерес, хотя и не лишены нек-рых художественных недостатков (пестрота и жёсткость колорита). В Государственном Эрмитаже (Ленинград) находятся «Бой при деревне Клястицы», «Бородинское сражение», «Переход через Березину» и другие произведения Г.

Лит.: Иллюстрированная Отечественная война 1812 г., 12 фотогравюр с картин П. Гесса, СПБ, 1888; Божерянов И. Н., Война русского народа с Наполеоном 1812 г., 2 изд., СПБ, 1911; Нашествие Наполеона. Отечественная война 1812 г., СПБ, изд. С. М. Прокудин-Горский и К. П. Лаурсон, [б. г.]; Oldenbourg R., Die Münchener Malerei im neunzehnten Jahrhundert, Tl 1, München, 1922; Pecht F., Geschichte der Münchener Kunst im neunzehnten Jahrhundert, München, 1888.

ГЕСС ДЕ КАЛЬВЕ, Густав Густавович (р. 1784— г. смерти неизв.) — музыкальный теоретик, пианист, композитор, дирижёр и минералог. Родился в Пеште. В 1798—99 и 1801—03 учился в Пражском ун-те на философском факультете. Позднее концертировал в Польше, Венгрии, Германии; служил в австрийской и русской армиях. В 1810, приняв русское подданство, поселился в России, жил в Харькове, где в 1812 защитил диссертацию на учёную степень доктора философии. Ценным трудом является книга Г. де К., изданная в 1818 в Харькове в 2 чч.: «Теория музыки, или рассуждение о сем искусстве, заключающее в себе историю, цель, действие музыки, генерал-бас, правила сочинения (композиции), описание инструментов, разные роды музыки и все, что относится к ней в подробности. Сочинено в России и для Русских...». По широте охвата вопросов истории и теории музыки эта книга являлась своего рода музыкальной энциклопедией и была популярна в качестве учебного пособия. Г. де К. указывает на самобытность русского музыкального искусства («Россияне имеют свой собственный ход в музыке...»), на важность собирания народных песен и неоднократно подчёркивает исключительную музыкальную одарённость русских. В работе содержатся также многочисленные сведения о музыкальном быте России начала 19 в. Г. де К. — автор музыкальных произведений (в том числе концерта для 2 фортепиано с оркестром) и статей по различным вопросам, опубликованных в периодич. печати («Украинский вестник» и др.).

Лит.: Русский биографический словарь, [т. 5], М., 1916.

ГЕ́ССА ЗАКО́Н — закон постоянства сумм тепла, являющийся основным законом *термохимии* (см.). Г. з. устанавливает, что тепловой эффект реакции не зависит от промежуточных стадий, а зависит лишь от начального и конечного состояния системы. Закон открыт русским академиком Г. И. *Гессом* (см.) в 1840 на основе экспериментальных исследований. Он представляет собой одну из форм закона сохранения энергии: энергия системы является функцией состояния системы; теплота, выделенная или поглощённая при химич. превращении, служит непосредственной мерой изменения химич. энергии при постоянном объёме и мерой изменений энергосодержания, если реакция проводится при постоянном давлении. Таким образом, русский учёный Гесс за несколько лет до немецких учёных Р. Майера (1842) и Г. Гельмгольца (1847) и английского учёного Дж. Джоуля (1842) дал в химическом аспекте теоретически строгое и экспериментально обоснованное выражение принципа сохранения и превращения энергии.

Г. з. может быть иллюстрирован примером, заимствованным из работы самого Гесса (реакция нейтрализации серной кислоты едким кали):

$$H_2SO_4 + 2KOH = K_2SO_4 + 2H_2O.$$

Если проводить нейтрализацию растворов серной кислоты различной концентрации разбавленным раствором едкого кали постоянной концентрации, учитывая при этом как теплоту разведения, так и теплоту нейтрализации, получаются следующие результаты (см. таблицу):

Состав кислоты	Выделившаяся теплота в *кал* при:		Сумма теплот в *кал*
	разбавлении	нейтрализации	
H_2SO_4	—	597,2	597,2
$H_2SO_4 \cdot H_2O$	77,8	527,1	604,9
$H_2SO_4 \cdot 2H_2O$	116,7	483,4	600,1
$H_2SO_4 \cdot 5H_2O$	155,6	443,4	601,0
Среднее	—	—	600,8

Тепловой эффект реакции выражается в среднем в 600,8 *кал/моль*, т. е. он действительно зависит только от начального и конечного состояния системы.

Из Г. з. вытекают три следствия: а) теплота разложения химич. соединения равна по величине и противоположна по знаку теплоте его образования; б) для двух реакций, приводящих из различных исходных состояний к одинаковым конечным состояниям, разность между их тепловыми эффектами равна теплоте перехода из одного начального состояния в другое; в) для двух реакций, приводящих из двух одинаковых исходных состояний к различным конечным состояниям, разность между их тепловыми эффектами равна теплоте перехода из одного конечного состояния в другое.

Приведём пример применения закона Гесса. Непосредственно измерить теплоту образования 1 грамм-молекулы CO очень трудно. Зато легко измерить теплоты сгорания C и CO в CO_2. Пользуясь Г. з., получаем:

$$C_{\text{твёрдый}} + O_{2\,\text{газ}} = CO_{2\,\text{газ}} + 94\,000\ \textit{кал}$$
$$-\ CO_{\text{газ}} + {}^1/_2\,O_{2\,\text{газ}} = CO_{2\,\text{газ}} + 68\,000\ \textit{кал}$$
$$C_{\text{твёрдый}} + {}^1/_2\,O_{2\,\text{газ}} = CO_{\text{газ}} + 26\,000\ \textit{кал}$$

Г. з. позволяет, т. о., находить неизвестные теплоты реакций путём суммирования известных теплот реакций. В этом состоит его большое практич. значение для термохимии и техники.

Лит.: Hess H., Recherches thermochimiques, «Bulletin scientifique, publié par l'Académie des sciences de St.-Pétersbourg», 1840, t. 7, № 18, 1841, t. 8, № 6; его же, Thermochemische Untersuchungen, Lpz., 1921 (Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, № 9); Капустинский А. Ф., Термодинамика химических реакций и ее применение в неорганической технологии, 2 изд., М.—Л., 1935; его же, Очерки по истории неорганической и физической химии в России, М.—Л., 1949; Карапетьянц М. Х., Химическая термодинамика, М.—Л., 1949; Колосовский Н. А., Химическая термодинамика, Л., 1932.

ГЕ́ССЕ, Отто Людвиг (1811—74) — немецкий математик, ученик К. *Якоби* (см.), профессор в Кёнигсберге, Галле, Гейдельберге и Мюнхене. Основные работы Г. посвящены теории проективных свойств кривых и поверхностей, теории исключения, определению точек перегиба плоской кривой *n*-го порядка. В этих работах Г. применяет однородные координаты и приходит к инвариантному определителю из вторых производных однородной функции, получившему название *гессиана* (см.).

Соч. Г.: Hesse O. L., Vorlesungen aus der analitischen Geometrie — der geraden Linie, des Punctes und des Kreises in der Ebene, 3 Aufl., Lpz., 1881; Vorlesungen über analitische Geometrie des Raumes, 3 Aufl., Lpz., 1877; Die Determinanten elementar behandelt, Lpz., 1872.

Лит.: Клейн Ф., Лекции о развитии математики в XIX столетии, пер. с нем., ч. 1, М.—Л., 1937.

ГЕ́ССЕН — область на юго-западе Германии, расположена между Рейном и верхним Везером. До 1945 Г. делился на землю Г. с центром в Висбадене и прусскую провинцию Г.-Нассау с центром в Касселе. После разгрома гитлеровской Германии (1945) и разделения её на зоны оккупации зарейнские части Г. (3,5 тыс. *км*² с населением в 700 тыс. чел. и с крупным городом Майнцем) были включены в состав французской зоны оккупации (земля Рейнланд-Пфальц). Остальные территории Г. и Г.-Нассау вошли в состав американской зоны оккупации и объединены в землю Г. В этих границах площадь Г. 21,2 тыс. *км*², население 4064 тыс. чел. (1946), в т. ч. 1850 тыс. мужчин и 2214 тыс. женщин. ²/₃ населения — лютеране, ¹/₃ — католики. При средней плотности ок. 200 чел. на 1 *км*² население размещено крайне неравномерно: горные и лесные территории малолюдны, большая часть населения сосредоточена в долинах рек и в предгорьях, где расположены почти все значительные города и районы наиболее интенсивного с. х-ва. Крупные города — Франкфурт на Майне (524 тыс. жит. в 1950), Кассель (161 тыс. жит. в 1950), Дармштадт (94 тыс. жит. в 1950).

Природа. Г. занимает область Средне-Германских гор, между рр. Рейном на Ю.-З. и Везером и Веррой на С.-В. Рельеф Г. представляет сочетание средневысотных горстовых массивов с котловинами-грабенами и равнинных или холмистых участков. На З.— массивы Вестервальд (657 *м*) и Таунус (880 *м*), в центре — древний вулканич. массив Фогельсберг (вершина Тауфштейн, 774 *м*), между ними — низменность Веттерау; на С.-В.— сев. отроги Тюрингенского Леса, на Ю.-В.— массив Рён (950 *м*). Юг Г. занят Гессенской равниной (по р. Майну) и северной правобережной частью Верхне-Рейнской низменности, окаймлённой на Ю.-В. сев. частью плато Оденвальд. Климат на низменностях тёплый, с большим количеством солнечных дней; средняя температура года +9,5°, июля +19°, января ок. 0°; годовое количество осадков ок. 600 *мм* (Франкфурт на Майне). В горах среднегодовая температура на 3°—4° ниже, чем на низменностях, осадков больше, солнечных дней меньше. На низменностях и на нижних частях горных склонов (до 300—400 *м*) растут виноград, миндаль, грецкий орех, благородный каштан, выше распространены дубовые и каштановые леса, в более высоких частях гор — хвойные леса, луга, болота.

Хозяйство. В 1939 в промышленности Г. было занято 844 тыс. чел., в с. х-ве 603 тыс., в остальных отраслях 623 тыс. чел. В юго-вост. части Рейнского сланцевого массива находится железорудный бассейн Лан-Диль. Руды здесь сравнительно невысокого качества (до 40% железа при излишне высоком содержании кремнезёма), запасы их в 1941 составляли 67 млн. *т*. Месторождения железной руды расположены также в районе Фогельсберга, а железо-марганцевых руд — в районе Таунуса. Всего в Г. добывалось 1—1,3 млн. *т* железной руды, к-рая вывозилась в Рур. Кроме того, в Г. имеются месторождения бурых углей, меди и других ископаемых. Обрабатывающая пром-сть сосредоточена преимущественно во Франкфурте на Майне, в Касселе и Дармштадте. Наибольшее значение имеют машиностроительные (автомобильные заводы концернов Опель в Рюссельсхейме и Аддлер во Франкфурте на Майне), авиационные, паровозостроительные заводы, а также химич. заводы концерна «И. Г. Фарбениндустри» вокруг Франкфурта на Майне. Имеется также электротехническая, текстильная, швейная, кожевенно-обувная пром-сть. Развито и с. х-во. Главные зерновые культуры — рожь, овёс, пшеница; огородничество. Область Рейнгау, расположенная по юж. склонам Таунуса, принадлежит к числу главных районов виноградарства в Германии. В 1948 поголовье крупного рогатого скота было 702 тыс., свиней — 458 тыс. Основная масса крестьян страдает от малоземелья; ²/₃ всех крестьян имеют в среднем по 2 *га* земли. Им принадлежит лишь ¹/₈ всей земельной площади. В то же время более ²/₅ всей земли сосредоточено в руках помещиков, владеющих в среднем по 500 *га*. Несмотря на решение Контрольного совета, обязавшее американскую военную администрацию еще в 1947 провести демократическую аграрную реформу, помещичьи хозяйства в Г., как и всюду в зонах, оккупированных западными державами, остались нетронутыми, и крестьянство попрежнему страдает от малоземелья. Г. имеет 3,5 тыс. *км* железных дорог и густую сеть автодорог. Главный транспортный узел — Франкфурт на Майне, от к-рого расходится дороги на Ю. по вост. краю Верхне-Рейнской долины

(Бергштрасе), на С.-З. вдоль Рейна к Руру, на В. в Баварию и на С.-В. через Кассель на Гамбург. Другим значительным транспортным узлом является Кассель, в к-ром скрещиваются магистраль Франкфурт на Майне — Гамбург и широтные дороги, ведущие на З. в Рур и на В. в Тюрингию и Саксонию. Во Франкфурте на Майне, Гисене и Марбурге имеются университеты, в Дармштадте — Высшее техническое училище.

В результате хозяйничания американских оккупационных властей и немецких реваншистов гражданская промышленность Г. пришла в упадок. Автомобильные, химические и другие крупнейшие заводы, захваченные амер. монополиями, переводятся на военные рельсы. Значительная часть трудящихся обречена на безработицу и голод. Демократические организации, ведущие борьбу за единую, независимую Германию, жестоко преследуются. Народные массы Г. развернули упорную борьбу против режима рабства и голода, навязанного им американским империализмом.

ГЕ́ССЕН — в средние века ландграфство на юго-западе Германии. В 1 в. н. э. на территории Г. жило германское племя хаттов, затем их потомков — гессов (отсюда название Г.), к-рые постепенно слились с франками. При *Карле Великом* (см.) Г. составлял графство, являвшееся частью Франконии. С конца 9 в. графы Г. стали племенными герцогами Франконии. В процессе феодализации Франконское герцогство распалось на ряд графств. В 12 в. ландграфы Тюрингии постепенно захватили весь Г. Однако в 13 в. графы Г. стали независимыми феодальными владельцами, усиливавшимися по мере ослабления центральной власти в Германии. В период Реформации ландграф Филипп Гессенский (1509—67) нанёс поражение рыцарям, поднявшим восстание в 1522—23 во главе с Францем фон *Зиккингеном* (см.). Весной 1525 Г. был охвачен Крестьянской войной. Крестьянское восстание было жестоко подавлено в мае того же года Филиппом Гессенским. Последний провёл в Г. реформу церкви (1526). После его смерти в 1567 Г. разделился на две области — Верхний Г., образовавший герцогство *Гессен-Дармштадт* (см.), и Нижний Г.— герцогство *Гессен-Кассель* (см.).

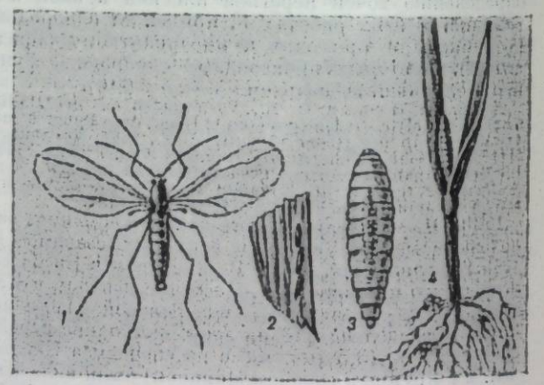
ГЕ́ССЕН-ДАРМШТАДТ (Гессен) — до 1945 одна из земель Германии. Возник в качестве отдельного герцогства в 1567 в результате фамильного раздела ландграфства *Гессен* (см.). В 1820 в Г.-Д. была введена буржуазная умеренно-либеральная конституция. В 1828 Г.-Д. присоединился к прусской таможенной системе. В 1830 под влиянием Июльской революции во Франции здесь вспыхнуло восстание, подавленное правительственными войсками. Реакционная политика Пруссии способствовала усилению в Г.-Д. антипрусской либеральной оппозиции. С 1866 Г.-Д. стал именоваться великим герцогством Гессен и под этим названием вошёл в 1871 в состав Германской империи. После ноябрьской буржуазной революции 1918 в Германии Гессен — в составе Веймарской республики на правах земли. После разгрома гитлеровской Германии Советской Армией по решению Европейской консультативной комиссии от 26 июля 1945 земля Гессен, за исключением её зап. части, была включена в состав американской зоны оккупации. Зап. часть земли Гессен, отделённая от остальной части середины навигационного русла реки Рейн, вошла в состав французской зоны оккупации. Политика империалистич. оккупантов, направленная на расчленение и порабощение Германии, получает здесь, как и во всей Германии, решительный отпор со стороны демократических масс, борющихся за мир, за единую, демократическую и независимую Германию.

ГЕ́ССЕН-КА́ССЕЛЬ (Куртгессен) — до 1945 округ Кассель прусской провинции Гессен-Нассау. Возник как герцогство в 1567 в результате фамильного раздела ландграфства *Гессен* (см.). В 18 в. Г.-К. был крупным центром вербовки наёмников для армий других государств. В период войны за независимость в Сев. Америке Г.-К. поставил Англии более 19 тыс. рекрутов. В 1831 в Г.-К. была введена буржуазная умеренно-либеральная конституция. В 1866 в связи с австро-прусской войной был аннексирован Пруссией. Составлял правительственный округ Кассель в прусской провинции Гессен-Нассау.

После разгрома гитлеровской Германии Советской Армией по решению Европейской консультативной комиссии от 26 июля 1945 Г.-К. включён в состав американской зоны оккупации; является составной частью земли Гессен, ставшей одним из центров борьбы демократических сил Юго-Зап. Германии за мир, против американо-англо-французских империалистов, за единую, демократическую и независимую Германию.

ГЕ́ССЕН-НА́ССАУ — до 1945 провинция Пруссии. Была образована из части земель, присоединённых к Пруссии в результате войны с Австрией 1866. После разгрома гитлеровской Германии Советской Армией Г.-Н. по решению Европейской консультативной комиссии от 26 июля 1945 была включена в состав американской зоны оккупации. Является составной частью земли Гессен, демократические силы к-рой вместе со всем герм. народом активно выступают за мир, за единую, демократическую и независимую Германию.

ГЕ́ССЕНСКАЯ МУ́ХА (Mayetiola destructor) — небольшое (2,5—3,5 *мм*) комаровидное насекомое из семейства *галлиц* (см.). Брюшко у Г. м. удлинённое; голова маленькая с 17-члениковыми усиками; ноги



Гессенская муха: *1* — взрослое насекомое; *2* — яйцекладка на листе злака; *3* — личинка; *4* — долбонокон в пазухе листа злака.

длинные, тонкие; крылья опушённые с упрощённым жилкованием. Распространена Г. м. в Европе, Сев. Америке, Сев. Африке и Азии; в СССР — в Европейской части (кроме Крайнего Севера), в Сибири и Средней Азии. Г. м. даёт 2 основных поколения — весеннее и осеннее, а, кроме того, в зависимости от географич. широты и условий года (температура, влажность, сроки развития растений и т. д.) может дать до трёх дополнительных летних поколений.

Окукливание и вылет мух 1-го поколения происходит в апреле — мае. Мухи живут 5—7 дней, откладывая от 48 до 500 яиц на листья злаков в виде цепочек из нескольких яиц. Яйца развиваются 4—7 дней. Новорождённые розоватые червеобразные личинки проникают за влагалища листьев, где присасываются к стеблю, питаясь соками растения. Здесь же происходит окукливание.

Г. м.— вредитель нек-рых культурных злаков. Зона наибольшей вредоносности Г. м. захватывает области с черноземными почвами (степная полоса). Особенно большой ущерб наносит Г. м. посевам яровых и озимых пшениц. Г. м. зимует в фазе взрослой личинки внутри ложного кокона (пупария), за влагалищами листьев озимых хлебов, частью в падалице злаков, а из сорняков — на пырее. Наиболее опасны повреждения всходов при заражении главных стеблей до кущения, что обычно ведёт к гибели растений. При поражении более развитых растений на стеблях появляются бурые пятна, соломина становится тонкой и искривляется в местах присасывания личинок, приобретая характерную коленчатость. При этом вес зерна снижается на 20—90%. Для борьбы с Г. м. и защиты посевов применяется система агротехнич. мероприятий: 1) ранний посев и провяливание яровых злаков, умеренно-поздний посев (в пределах оптимальных сроков посева) озимых злаков; правильный выбор сроков посева может значительно уменьшить степень вредоносности Г. м.; 2) подбор более устойчивых сортов, преимущественно твёрдых пшениц; 3) мероприятия, увеличивающие энергию роста растений (удобрение, хорошая обработка почв, подкормка и т. п.); 4) рациональный севооборот (пространственное удаление яровых от озимых, где концентрируется Г. м., не менее чем на 0,5 *км*); 5) послеуборочные мероприятия (лущение стерни, зяблевая вспашка и т. п.); 6) уничтожение сорняков, особенно пырея.

В СССР разработаны и химич. методы борьбы с Г. м.: опрыскивание и опыливание растений анабазиновыми препаратами, гашёной известью и дустами гексахлорана и ДДТ в период яйцекладки и вылупления личинок Г. м.

Лит.: Жуковский А. В., Гессенская муха и меры борьбы с ней, Воронеж, 1938; Клоков Е. В., О системе мероприятий по борьбе с гессенской мухой, «Труды Украинского н.-и. ин-та зернового хозяйства. Лаборатория энтомологии», 1937, вып. 2.

ГЕССИА́Н (или определитель Гессе — по имени нем. математика О. *Гессе*, см.) — *функциональный определитель* (см.), элементы к-рого суть вторые частные производные от двукратно дифференцируемой функции n переменных. Напр., для функции $f(x, y, z)$ трёх переменных Г. имеет вид:

$$\begin{vmatrix} \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x\,\partial y} & \frac{\partial^2 f}{\partial x\,\partial z} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x\,\partial y} & \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} & \frac{\partial^2 f}{\partial x\,\partial z} \\ \frac{\partial^2 f}{\partial x\,\partial z} & \frac{\partial^2 f}{\partial y\,\partial z} & \frac{\partial^2 f}{\partial z^2} \end{vmatrix}$$

Основное свойство Г. заключается в том, что он является инвариантом (относительным, веса 2) линейных преобразований переменных; на этом основано применение Г. в теории алгебраических кривых.

ГЕ́ССЛЕР, Иоганн Вильгельм (1747—1822) — композитор, пианист, органист и дирижёр. По происхождению немец. Учился у И. Х. Киттеля — ученика И. С. Баха. В 1792—94 служил в Петербурге капельмейстером и клавесинистом придворного театра. В 1794 переселился в Москву, где завоевал популярность как исполнитель, композитор и педагог (среди его учеников — композитор И. И. Геништа). Г.— автор многочисленных фортепианных сонат, концертов, этюдов (в форме 24 вальсов), прелюдий, камерно-инструментальных ансамблей, песен и других сочинений, широко распространённых в своё время. Г. испытал в своём творчестве влияние русской музыкальной культуры. В нек-рых произведениях (вариациях, фантазиях и др.) Г. использовал русскую народную песню. Среди его сочинений — ода «Мир» на текст Н. М. Карамзина.

Лит.: Сенилов В., К истории русской музыки. Забытый деятель — Иоганн Гесслер, «Русская музыкальная газета», 1901, № 29—30; Мазалевский В., Русская фортепианная музыка, Л.—М., 1949 (стр. 99—105, имеется библиография); Алексеев А., Русские пианисты. Очерки и материалы по истории пианизма, вып. 2, М.—Л., 1948 (стр. 29—30).

«ГЕСТ, КИН ЭНД НЕ́ТЛФОЛДС» — одна из крупнейших монополий чёрной металлургии Англии, тесно связанная с английской военной промышленностью и играющая видную роль в захватнической политике английского империализма. Основана в 1758 семейством Гестов в г. Даулейс (Юж. Уэльс). Особенного развития достигла в эпоху империализма и общего кризиса капитализма. «Г., К. э. Н.» представляет собой трест-комбинат, объединяющий под своим контролем в Англии и за границей (в Австралии, Канаде, Индии, Швеции, Аргентине, Голландии) разветвлённую сеть предприятий по добыче сырья и топлива для металлургич. пром-сти, производству важнейших видов продукции чёрной металлургии, а также по общему, сельскохозяйственному и электромашиностроению, производству танков, военноинженерных сооружений и др. «Г., К. э. Н.» также захватил в Англии монополию на снабжение металлическими крепёжными изделиями судостроительной, автотракторной и авиационной пром-сти и на экспортную торговлю в этой области.

В 1930 «Г., К. э. Н.» и крупнейший трест чёрной металлургии «Болдуинс лимитед» образовали мощную монополистич. группу «ГКН — Болдуинс», контролирующую более $^1/_3$ английской чёрной металлургии и тесно связанную с крупнейшими концернами и банковскими монополиями Англии, а также с американским, немецким и французским финансовым капиталом. Заправилами «ГКН — Болдуинс» являются члены семейств Гестов, Литлтонов, Черчиллей, Болдуинов и других поджигателей войны, ставленники к-рых занимают руководящее положение в Британской федерации железа и стали, правлении Английского банка и в целом ряде отраслей промышленности Англии. В 1947 группа «ГКН — Болдуинс» образовала под своим контролем крупнейшую в Англии монополию чёрной металлургии «Стил компани оф Уэльс» с уставным акционерным капиталом 40 млн. ф. ст., объединившую 95% производства белой жести в стране. В финансировании этой операции приняли участие также группы Моргана, Гарримана и Рокфеллера, предоставившие заём в 15 млн. ф. ст. и пытающиеся т. о. распространить своё влияние на «Г., К. э. Н.». Помимо ежегодно выплачиваемых 10% дивидендов и огромных сумм, затрачиваемых на расширение сфер влияния и экспорт капитала, резервы нераспределённой прибыли, накопленной за период 1939—49, составили у «Г., К. э. Н.» более 23 млн. ф. ст. (равны акционерному капиталу). В 1948 «Г., К. э. Н.» был реорганизован в *Холдинг-компани* (см.). Предприятия группы «Г., К. э. Н.» известны в Англии своей жестокой эксплуатацией, полицейским режимом и особо тяжёлыми условиями труда.

ГЕСТА́ПО (сокр. от Geheime Staatspolizei) — тайная государственная полиция в гитлеровской Германии. Создана гитлеровской кликой в апреле 1933. Аппарат Г., насчитывавший в 1943—45 от 40 до 50 тыс. чел. только официальных сотрудников, являлся органом массового кровавого террора гитлеровской клики как в Германии, так и в странах, временно оккупированных в период второй мировой войны гитлеровскими войсками. Внутри Германии Г. осуществляло разгром демократических партий и организаций и жестоко расправлялось с антифашистами. В концентрационных лагерях и застенках Г. без всякого суда и следствия были убиты и замучены сотни тысяч антифашистов.

Во время второй мировой войны действовавшие в составе гитлеровской армии различные органы Г. (тайная полевая полиция, зондеркоманды, эйнзацгруппы и др.) осуществляли массовые убийства и насилия над мирным населением временно оккупированных гитлеровскими войсками территорий и военнопленными, грабежи, разрушение сёл и городов. С 1936 руководителем Г. являлся палач немецкого и других европейских народов Гиммлер. Ближайшим его помощником являлся Гейдрих, убитый 27 мая 1942 близ чешской деревни Лидице, затем Кальтенбруннер, повешенный 16 октября 1946 по приговору Международного военного трибунала.

Законом № 2 Союзного контрольного совета в Германии от 10 окт. 1945 о ликвидации нацистских организаций Г., наряду с другими нацистскими организациями, было окончательно упразднено и объявлено вне закона. Приговором Международного военного трибунала в Нюрнберге Г. было признано ответственным за совершение преступлений против мира и военных преступлений против человечества. Кадры бывшего Г., как и методы Г., используются американо-английскими империалистами против рабочего и демократического движения.

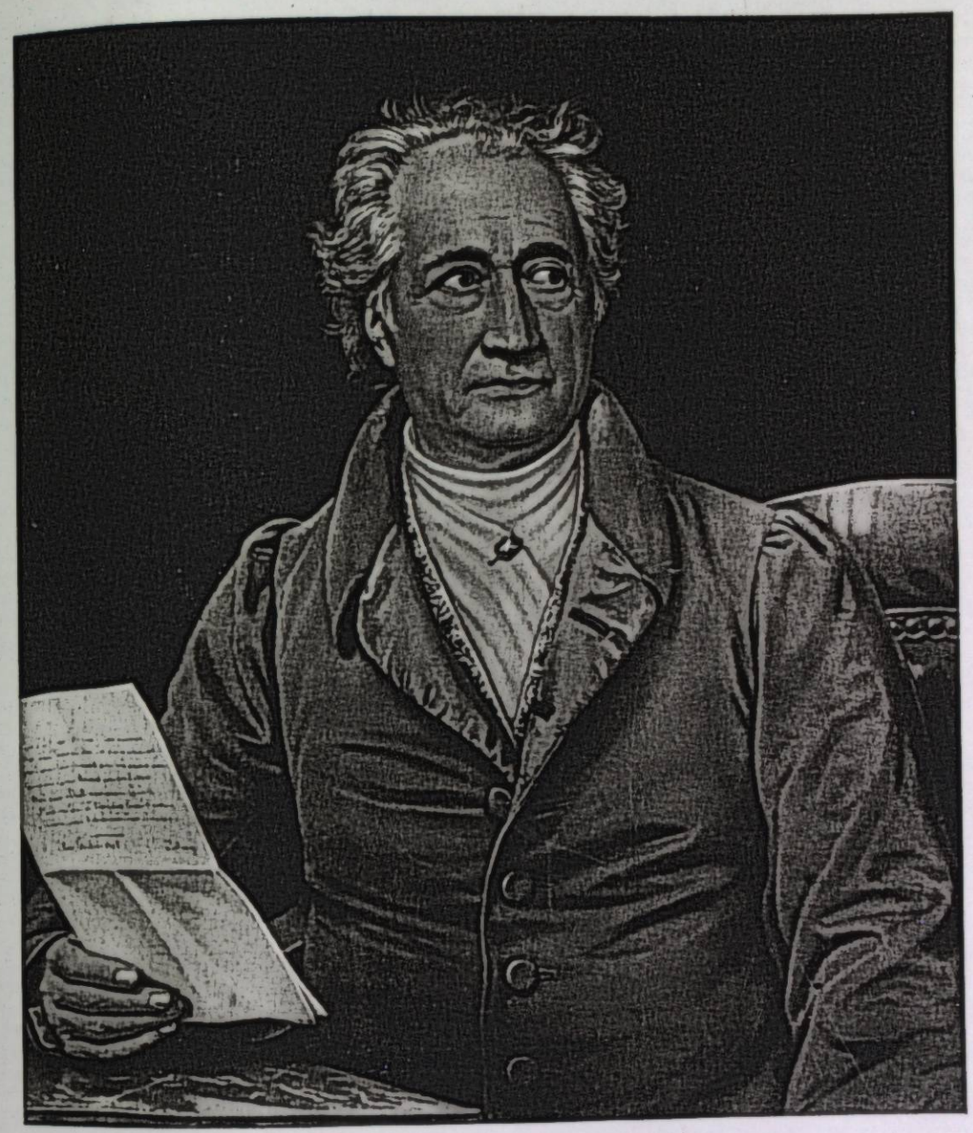
ГЕ́СТОЛА (Гистола) — вершина в центральной части Главного Кавказского хребта, на границе Грузинской ССР и Кабардинской АССР; выс. 4860 *м*. Входит в т. н. Безингийскую Стену между вершинами Лалвар и Катын-Тау. С Г. в различных направлениях сползают ледники. Первое восхождение советских альпинистов на Г. было совершено в 1930.

ГЁТА-КАНА́Л (правильнее Йёта-канал) — система внутренних водных путей в Швеции, соединяющая порт Гётеборг в устье реки Гёта-Эльв у пролива Каттегат с Балтийским морем (южнее Норчёпинга) и дающая выход на запад и на восток промышленному озёрному району Средней Швеции. В систему Г.-к. входят река Гёта-Эльв, озёра Венерн и Веттерн, каналы — собственно Г.-к. (построен в 1810—32) и канал Трольхеттан (построен в 1787—1800). Общая длина системы 420 *км*, в т. ч. на каналы приходится 190 *км*. Система Г.-к. имеет 58 шлюзов. Пропускная способность невысока из-за технической устарелости сооружений. Для крупных судов каналы системы Г.-к. недоступны. В 1945 через него прошло 3396 судов; грузооборот составил 256 тыс. *т*. В своё время Г.-к. сыграл большую роль в промышленном развитии прилегающих районов Швеции, в частности Гётеборга.

ГЁТАЛАНД (правильнее Йёталанд) — южная часть Швеции с островами Эланд и Готланд; охватывает 12 юж. ленов (областей) страны, простираясь на С. до ленов Сёдерманланд, Эребру и Вермланд (приблизительно до 59° с. ш.). Площадь 92,9 тыс. *км*². Население ок. 3,1 млн. чел. Поверхность Г. преимущественно холмистая и более чем наполовину покрыта лесом. В центре Г. (к югу от оз. Веттерн) — возвышенность Смоланд (до 377 *м*). Климат Г. мягкий, полуморской: средняя температура января ок. 0°, июля +16°; среднегодовое количество осадков 500—1000 *мм*. Реки многоводные, порожистые, часто образуют водопады; много озёр и болот. Наиболее населённая часть — Сконе. В ходе капиталистич. развития Швеции Г. стал с.-х. районом с отдельными промышленными центрами. Бо́льшая часть земли принадлежит помещикам и кулакам. Основная же масса крестьян малоземельна. Пашня занимает более $^1/_3$ территории. Главные культуры — рожь, овёс и кормовые корнеплоды. Развито молочное животноводство, производство сыра. В промышленном отношении выделяется Вестергёталанд с важным промышленным центром и крупным портом *Гётеборг* (см.). К С. от Гётеборга на водопадах р. Гёта-Эльв — гидростанции, вокруг к-рых расположены электрохимические, электрометаллургические, авиационные заводы, целлюлозно-бумажные фабрики. К В. от Гётеборга центр шерстяной пром-сти — Борос. В Эстергёталанде выделяется *Норчёпинг* (см.) — центр текстильной пром-сти и порт.

ГЁТА-ЭЛЬВ (правильнее Йёта-Эльв) — река в Южной Швеции, одна из важнейших рек Скандинавского п-ова по запасам гидроэнергии. Длина 90 *км*. Г.-Э. вытекает из озера Венерн, впадает в пролив Каттегат, разделяясь на два рукава, из к-рых левый значительно больше. Г.-Э. образует ряд водопадов: Варгён (выс. 5 *м*), Лилла-Эдет (выс. 6 *м*), Трольхеттан, в 20 *км* от истока, состоящий из трёх отдельных уступов общей высотой 32,7 *м*; на участках между водопадами падение реки ничтожно. Г.-Э. — составная часть системы *Гёта-канала* (см.), доступна для крупных судов благодаря каналу Трольхеттан. У устья — г. Гётеборг.

ГЁТЕ, Иоганн Вольфганг (1749—1832) — великий немецкий поэт и мыслитель. Значение его литературной деятельности огромно. Сам Г. связывал свою роль с эпохой историч. ломки, происходившей в Зап. Европе во 2-й половине 18 и в начале 19 вв., коснувшейся и Германии. 25 февраля 1824 Г. сказал своему секретарю И. Эккерману: «У меня громадное преимущество, благодаря тому, что я родился в такую эпоху, когда имели место величайшие мировые события, и они не прекращались в течение всей моей длинной жизни, так что я живой свидетель Семилетней войны, отпадения Америки от Англии, затем Французской революции и, наконец, всей наполеоновской эпохи, вплоть до гибели героя и последующих событий. Поэтому я пришел к совершенно другим выводам и взглядам, чем это доступно другим, которые сейчас только родились и которые должны усваивать эти великие события из непонятных им книг» (Эккерман И. П., Разговоры с Гете в последние годы его жизни, М.—Л., 1934, стр. 210—211). События конца 18 и начала 19 вв., связанные с французской буржуазной революцией и переходом от феодального строя к капиталистическому, дали литературе новое содержание. Они выдвинули в ней на первый план темы историч. движений народов, идеи национального своеобразия. В области науки эта эпоха была связана с кризисом механистич. естествознания 17—18 вв. В области философии она породила зачатки диалектич. метода, хотя и в превратной, идеалистич. форме. Всё это позволило Г., одному из передовых умов этой эпохи, сделать большой шаг вперёд по сравнению с предшествующей немецкой литературой.



И. ГЕТЕ.
Портрет работы И. Штилера. 1828.

Г. родился 28 августа 1749 в старом имперском городе Франкфурте на Майне в семье зажиточного бюргера. Г. жил в обстановке экономически слабой, социально и политически отсталой, феодально раздроблённой страны. О Германии 18 в. Ф. Энгельс писал: «Это была одна гниющая и разлагающаяся масса... Все прогнило, колебалось, готово было рухнуть, и нельзя было даже надеяться на благотворную перемену, потому что в народе не было такой силы, которая могла бы смести разлагающиеся трупы отживших учреждений» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, стр. 6—7). Великие события конца 18 и начала 19 вв., современником к-рых был Г., помогли ему понять причины жалкого состояния его страны — феодальный гнёт, отсутствие национального единства, активности народа, господство дворянской космополитич. культуры. Вслед за деятельностью Г. Лессинга и других передовых представителей немецкого бюргерства творчество Г. проникло духом протеста, возмущения против всего тогдашнего немецкого общества: «Эта позорная политическая и социальная эпоха была в то же самое время великой эпохой немецкой литературы» (Энгельс Ф., см. там же, стр. 7). Маленькая городская республика разделяла общую отсталость Германии 18 в. Выдающиеся способности, широта интересов позволили Г. стать одним из образованнейших людей своего времени. В Лейпцигском ун-те, куда он поступил в 1765, Г. занимается юриспруденцией и филологией и убеждается в ограниченности и беспомощности тогдашней университетской науки. В Лейпциге началась его литературная деятельность. Первые лирические стихотворения и драмы (пастораль «Каприз влюбленного», 1769, изд. 1787, комедия «Совиновники», 1768—69) еще несут на себе отпечаток подражания модной французской придворной литературе.

После вызванного болезнью двухлетнего пребывания в родном городе Г. в 1770 отправляется для продолжения образования в Страсбург. Здесь он оканчивает университет, близко сходится с Г. Гердером, теоретиком движения «*Бури и натиска*» (см.), и в последующие годы возглавляет это движение. Этот период — один из самых значительных в жизни Г. Он проникается идеями протеста против косных немецких устоев, становится борцом за самобытную национальную культуру. Вместе с Гердером Г. отвергает условный эстетич. кодекс классицизма, а также манерность салонной лирики и педантизм ограниченных просветителей типа Ф. *Геллерта* (см.). Он обращается к национальной традиции, восхищается Гансом *Саксом* (см.), поэтом цеховых ремесленников 16 в., пишет статью «О немецком зодчестве» (1772). Шекспир с его могучим реализмом и национально-историч. тематикой становится его учителем (статья «Ко дню Шекспира», 1771). Движение «Бури и натиска» стремилось освободить человека от мелочных моральных норм отсталого феодально-бюргерского общества. Эти идеи, намеченные у большинства поэтов школы (т. н. «бурных гениев») лишь абстрактно, в творчестве Г. получили гениальное выражение. Его лирика 1770—75, яркая и эмоциональная, по праву занимает одно из первых мест в немецкой литературе. Преодолевая условные рационалистич. формы описательной поэзии 18 в. и сближаясь с народной песней, Г. становится создателем немецкой лирики нового времени. Глубокое чувство природы, сочетание поэзии и философской мысли, смелость и богатство ритмов характерны для лирики молодого Г. («Майская песнь», «Песнь странника в бурю», «Свидание и разлука», «Степная розочка» и др.). Для произведений более крупного жанра нужны были исторический фон и героические образы. В поисках героя Г. обращается к истории (Сократ, Юлий Цезарь, Магомет, Гёц фон Берлихинген), классической мифологии (Прометей) и немецкой народной легенде (Фауст). Из этих замыслов ему удалось завершить то, что имело национальную историч. почву (драма «Гёц фон Берлихинген», 1774, позднее «Фауст», первый вариант 1773—75).

В отрывке «Прометей» (1773, изд. 1830), драме «Гёц фон Берлихинген» и раннем варианте «Фауста» ярко проявляются бунтарские антифеодальные настроения молодого Г., протестующего против затхлой атмосферы Германии 18 в. В драме «Гёц фон Берлихинген» Г. обращается к эпохе Крестьянской войны 16 в., одной из самых бурных эпох истории Германии. Идеализируя своего героя, Г. делает Гёца — представителя рыцарской оппозиции — борцом за передовые национальные идеалы и гуманистом. Несмотря на это, в пьесе заключено много историч. правды, прежде всего в изображении широкого общественного фона революционной эпохи 16 в. Идея национального единства, от которой Г. никогда впоследствии не отступал, впервые в его творчестве сказалась в этой драме. В качестве драмы реалистического «шекспировского» типа, нарушающей традиционные правила классицистического театра, «Гёц фон Берлихинген» имел большое новаторское значение.

Мировую славу приносит Г. роман в письмах «Страдания молодого Вертера» (1774). Г. удалось придать истории любовных невзгод своего героя большой социальный смысл и трагич. звучание. Критика сословных предрассудков, феодальной косности и эгоизма немецкого бюргерства сочетается здесь со стремлением к общественной полноте жизни и деятельности, неосуществимой в немецких условиях того времени. Вертер, «мученик мятежный», по выражению А. С. Пушкина, произвёл глубокое впечатление на современное ему общество; в нём отразилась напряжённость социальных противоречий накануне французской буржуазной революции 1789. Самоубийство Вертера, не нашедшего выхода из косной среды, как бы отмечает начавшийся кризис мировоззрения молодого Г. «Даже самые лучшие и самые сильные умы народа,— писал Ф. Энгельс,— потеряли всякую надежду на будущее своей страны» (там же).

В Германии не было революционного буржуазного слоя, как во Франции — стране Вольтера и Руссо. Даже наиболее культурные круги немецкого бюргерства питали иллюзии относительно абсолютной монархии, верноподданически преклонялись перед дворянством и властью князей. Всё это обусловило кризис литературного движения «Бури и натиска» и не могло не отразиться на творчестве гениального немецкого писателя. Ф. Энгельс писал о Г.: «В нем постоянно происходит борьба между гениальным поэтом, которому убожество окружающей его среды внушало отвращение, и опасливым сыном франкфуртского патриция, либо веймарским тайным советником, который видит себя вынужденным заключить с ним перемирие и привыкнуть к нему. Так, Гете то колоссально велик, то мелочен; то это непокорный, насмешливый, презирающий мир гений, то осторожный, всем довольный, узкий филистер» (там же, стр. 142). Эти коренные противоречия с особой силой стали проявляться в творчестве Г. в т. н. веймарский период его жизни и духовного развития. В 1775 по предложению саксен-веймарского герцога Карла Августа Г. переехал в Веймар, с к-рым оставался связанным до конца жизни. В июне 1776 Г. стано-

вится министром и членом тайного совета. В рамках карликового государства Г. стремится удовлетворить свою жажду деятельности: он приводит в порядок финансы, сокращает армию, возобновляет работу на заброшенных рудниках, проводит дороги, создаёт театр, помогает университету. Но попытки серьёзных реформ, затрагивающих феодальный порядок, наталкиваются на сопротивление герцога.

Разочарование в возможности пробудить немецкое бюргерство к активной гражданской деятельности обусловило отказ Г. от бунтарских настроений «Бури и натиска»; тенденции примирения с мелкокняжеским абсолютизмом сочетаются, однако, у великого поэта с сохранением и развитием элементов реализма, с более глубоким освоением историч. опыта. В течение всего веймарского периода Г. остаётся далёким от революционного решения проблем немецкой жизни. Он стремится воплотить свой гуманистич. идеал свободной деятельной личности, не вступая в революционный конфликт с окружающей социальной средой. В его лирике этих лет звучат ноты отречения, гармонии, покоя («Границы человечества», ок. 1779, «Ночная песнь странника», 1780). Занятый административными и придворными обязанностями, он пишет мало, многие творческие замыслы остаются неосуществлёнными.

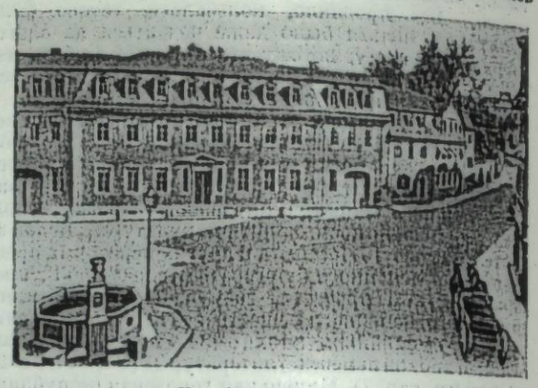
Однако под внешней оболочкой спокойствия таилась глубокая неудовлетворённость поэта. В 1786 Г. бежит от убожества веймарского двора в Италию, в Рим. Здесь он вращается преимущественно в обществе художников. Г. сам занимается рисованием, изучая памятники античного и ренессансного искусства. В Италии он продолжает свои естественно-научные наблюдения, начатые еще в период «Бури и натиска». Изучение природы укрепляет материалистич. тенденции мировоззрения Г., близкие к философии Б. *Спинозы* (см.). Он учится воспринимать мир как взаимосвязанное целое и вносит в естественно-научные проблемы биологии, геологии и т. д. идею историч. развития. Естественно-научные занятия глубоко связаны с его художественным творчеством, с его реализмом. В Италии Г. перерабатывает



Гёте в Кампании. Картина художника В. Тишбейна.

и завершает ранее начатые литературные произведения («Эгмонт», «Торквато Тассо», «Ифигения в Тавриде»). Последним отзвуком идей «Бури и натиска» явилась драма «Эгмонт» (1788), начатая еще во Франкфурте. Любовью к свободе и резким отрицанием всякого национального угнетения насыщено это героич. произведение, показавшее, что подобные идеи не были чужды поэту и в веймарский период.

Итальянское путешествие, в течение к-рого слагались предпосылки т. н. веймарского классицизма Г., сыграло большую роль в его развитии. Оно приобщило поэта к живому источнику яркой и красочной



Дом Гёте в Веймаре.

народной жизни, которая была прямой противоположностью придворной сухости и чиновничьего педантизма. Воспоминанием о счастливом времени, проведённом в Италии, были «Римские элегии» (1790), сущность к-рых глубоко враждебна ядовитому туману аскетизма, церковности и мещанской морали.

В течение итальянского путешествия Г. пересматривает стремление поэтов «Бури и натиска» к возвышенному и «потрясающему». Индивидуализм, свойственный этому движению, кажется ему теперь явлением болезненным, неполноценным. Идеалом Г. становится античное искусство, понятое в духе И. *Винкельмана* (см.), как выражение простоты, спокойствия и гармонии. Опираясь на винкельмановскую идеализацию античной рабовладельческой демократии, Г. создаёт себе отвлечённый образ «прекрасного человечества», образец нравственности и красоты. В 90-х гг. 18 в. эта эстетика веймарского классицизма, а также стремление к национальному развитию Германии в большой мере сближают двух великих немецких поэтов — Гёте и Ф. Шиллера. Уход в область отвлечённо прекрасного не мог не вести Г. к примирению с уродствами реальной жизни. Тенденции к примирению с наибольшей силой сказались в трагедии «Торквато Тассо» (1790): первоначально изображая своего героя мятежником, т. е. сохраняя старую традицию «вертеровского героя», Г. заставляет его в конечном счёте преклониться перед феррарским двором. Филистерская проповедь самоограничения вместо прежних бунтарских настроений «Бури и натиска» часто одерживает победу в творчестве Г. веймарского периода. Тенденции примирения с действительностью проявляются в это время и в других, более мелких, произведениях поэта («Кроткие Ксении», «Маскарадные шествия», пьесы для придворного веймарского театра, директором и режиссёром к-рого был Г.).

При всём том веймарский классицизм Г. имел свои значительные стороны. Образ античной Греции был для Г.-художника воплощением материалистич. мироощущения, отрицанием всякого мистицизма и поповщины. И в античном художественном идеале великий поэт сохранял культ здорового, деятельного общественного человека. В образах идеализированной античности Г. воплощал свою критику

буржуазной культуры и буржуазных нравов, начатую им еще раньше, в период «Вертера», и развитую в позднейшем творчестве. Эта тема, органически связанная с веймарским классицизмом Г., сказалась в его драме «Ифигения в Тавриде» (1787), в к-рой буржуазный индивидуализм представлен как варварская жизненная стихия, полная преступлений и зла,— ей противостоит в драме воля героини. Однако уход от реального жизненного материала и в этой теме был предопределён идеалистич. эстетикой веймарского классицизма. В целом классицизм Г. не следует смешивать с тем рационалистич. стилем, к-рый господствовал на французской сцене и в литературе абсолютистского государства и был осмеян уже Г. Лессингом. Эстетика Г. стремилась к широкому охвату всех противоречий жизни, к выражению драматизма общественной борьбы в национальной и мировой истории.

По возвращении в Германию в 1788 Г. освободился от административных обязанностей. Его связи с веймарским придворным обществом ослабевают. Г. продолжает свои естественно-научные занятия, приводит в порядок итальянские впечатления, печатает фрагмент из «Фауста» (1790).

Новые проблемы возникают перед Г. в связи с событиями французской буржуазной революции 1789. Г. нашёл в себе достаточно проницательности, чтобы оценить их историч. значение. Сопровождая герцога Веймарского, к-рый участвовал в походе против революционной Франции, Г. сказал на поле сражения при Вальми (1792): «С этого места и с этого дня начинается новая эпоха всемирной истории» («Кампания во Франции»). Но, поняв значение революции, Г. отнёсся к ней отрицательно. Она нарушала сложившийся у него идеал мирного развития путём сближения сословий, прогресса науки и техники, нравственного влияния искусства. Существующее социальное зло казалось Г. менее опасным, чем восстание масс против реакционного общественного строя. Г. готов был принять буржуазное законодательство Наполеона, но не принимал революции в лице борющегося вооружённого крестьянина, осмеянного им в неудачной комедии «Гражданин-генерал» (1793). Он пренебрежительно отзывается об «апостолах свободы» («Венецианские эпиграммы», 1790). Идее революционной борьбы Г. противопоставляет идиллию классового мира («Мятежные», 1793, изд. 1817), утопию особого немецкого пути на почве сотрудничества дворянства и буржуазии. Аристократич. реакция на французскую революцию, во многом обусловившая слабые стороны немецкой литературы этого периода, коснулась и Г. В поэме «Герман и Доротея» (1797) он противопоставляет историч. подвигу революционного народа Франции патриархальную идиллию немецкого захолустья, стилизованную в духе античного эпоса.

Вместе с Шиллером Г. выдвинул идеалистич. программу эстетич. воспитания в качестве средства против феодального произвола и революционного террора, отразив этим низкий уровень классовой борьбы в Германии и свой собственный отказ от идей активной борьбы с реакционными силами феодальной Германии. За пределами небольшого кружка Г. и Шиллера эта эстетич. утопия вырождалась в каённый классицизм.

Сближение Г. и Шиллера относится к 1794. Г. принимает участие в изданиях Шиллера—журнале «Оры» (1795—97) и «Альманахе муз» (1795—99). Оба поэта сообща публикуют «Ксении» (1796)— серии эпиграмм, направленных против врагов веймарского классицизма, филистеров и мещанских идеологов типа Ф. *Николаи* (см.). Переписка Г. и Шиллера представляет собой ценнейший источник для ознакомления с немецкой культурой на рубеже 18—19 вв. для изучения вопросов искусства и литературы. Позиция Г. в этом содружестве всё же отличалась от позиции Шиллера; Г. не разделял шиллеровского увлечения идеалистич. эстетикой И. Канта. «Гете был слишком универсален,— писал Ф. Энгельс,— слишком активная натура, слишком плоть, чтобы искать спасения от убожества в шиллеровском бегстве к кантовскому идеалу; он был слишком проницателен, чтобы не видеть, что это бегство в конце концов сводилось к замене плоского убожества высокопарным» (М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., т. 5, стр. 142—143). Для Г., в отличие от Шиллера, пробным камнем всякой теории служила практика, деятельное начало жизни, что в конечном счёте обусловило превосходство реализма Г. над творческой системой Шиллера. Г. был человеком жизни, деятельности, труда. «Вначале было дело»,— говорит Г. в «Фаусте». Не всегда последовательно материалистически разрешая основной вопрос философии о бытии и сознании, Г. всё же отбрасывает евангельскую формулу «вначале было слово». Его мировоззрение включает в себя историч. оптимизм, убеждение в том, что противоречия истории ведут вперёд. Реализм в изображении народа, поэзия труда проникают даже в консервативные произведения Г. этого периода («Герман и Доротея»). В стихотворениях на античные темы выдвигается на первый план жизнерадостное мировоззрение древних греков — в противовес христианству («Коринфская невеста», 1797, изд. 1800). Характерно, что в эти же годы Г. обратился к роману, описывающему, хотя и сквозь призму эстетич. исканий, социальные отношения («Годы учения Вильгельма Мейстера», 4 тт., 1795—96). Он интенсивно работает над завершением первой части «Фауста» и в начале 1800-х гг. создаёт замечательную сцену «У городских ворот», к-рая ярко подчёркивает национальное содержание драматич. поэмы.

Превращение революционных войн французского народа в войны грабительские и господство Наполеона вызвали подъём национальных чувств в Германии. Но патриотич. сопротивление немцев, находившихся под реакционным руководством князей и дворянства, приняло здесь реакционно-националистич. формы. Этот национализм получает отражение в литературе немецкого романтизма, возникшего на почве аристократич. реакции на французскую революцию на рубеже 18 и 19 вв. Г. был решительным противником этого направления. Реакционные фантазии немецких романтиков он считал порождением «больного» искусства. Г. порицает обращение романтиков к средним векам, издевается над мистикой романтич. школы, её пристрастием к «ночной» стороне жизни. Это отвращение великого поэта к реакционной романтике, к «словесности отчаяния» показывает, что тенденции примирения с отсталой немецкой действительностью далеко не исчерпывали всего гётевского мировоззрения, в к-ром всегда сохранялось здоровое реалистич. зерно.

Позиция Г. в эпоху наполеоновских войн не раз вызывала упрёки в недостатке у него патриотизма. Г. дважды встречался с Наполеоном и получил от него орден Почётного легиона. Всё это объясняется противоречиями общественной обстановки того времени: французское владычество немало сделало для уничтожения феодальной отсталости Германии, а освободительное движение имело слишком явные элементы реакционного национализма и соединялось

с защитой всяческих остатков средневековья. Г. был противником реакционной тевтономании романтиков и был патриотом своей страны в лучшем, прогрессивном смысле этого слова. «Великие идеи свободы народа и отечества живут в нас, они часть нашего существа»,— говорил Г. в 1813 (разговор с Луденом). У Г. не было ничего общего с космополитизмом, с отрицанием национальной самобытности. Г. считал литературу важным фактором достижения единства нации в раздроблённом государстве. Это единство создаётся вопреки корыстным интересам господствующего класса. В 1828 в беседах с Эккерманом Г. говорил, что величие Германии заключено в её «изумительной народной культуре». Характерно, что Г. никогда не разделял реакционного пренебрежения к культурам Востока. В 1814—1827 он создал большой лирич. цикл «Западно-восточный диван» — превосходное и полное глубокого философского смысла выражение его поэтич. гуманизма и интереса к поэзии других народов. Великий немецкий поэт с интересом следил за развитием России. Среди многих выдающихся деятелей, посещавших его в Веймаре, были и русские писатели— А. И. Тургенев, В. К. Кюхельбекер, В. А. Жуковский, к-рому Г. вручил своё перо для передачи Пушкину. В июле 1823 русский художник Орест Кипренский создал портрет Г.

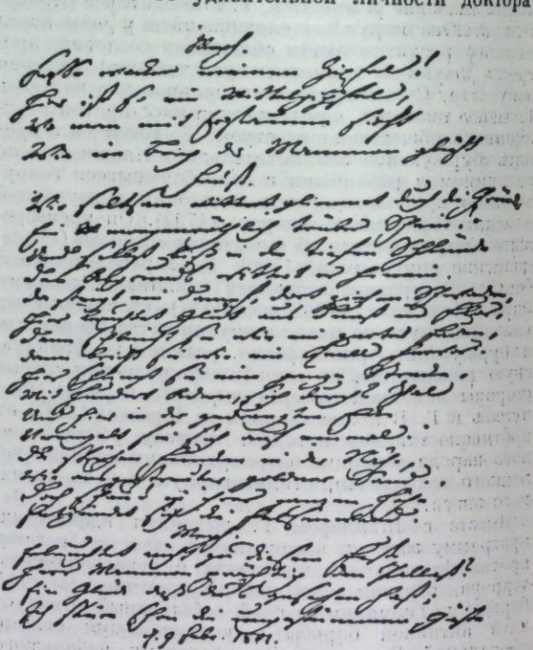
Лирич. поэзия зрелого Г. достигла высокой степени простоты и народности. Удивительно разнообразие его метрики и лирич. жанров. Творческое отношение Г. к фольклору, в отличие от реакционных романтиков, исключало идеализацию патриархальной старины. Г. сочетал фольклорные мотивы с передовыми гуманистич. идеями, рождёнными в борьбе с феодализмом. Поэзия позднего Г. афористична. В ясных поэтич. формулах она выражает мудрость его большого жизненного опыта. При всей своей тесной связи с личностью Г. эта лирика лишена одностороннего субъективизма. В её пластич. образах отражается всё богатство чувств и мыслей гениального современника переходной эпохи. Та же черта отличает автобиографич. произведения Г. в прозе: «Из моей жизни. Поэзия и правда» (4 чч., 1811—33), «Итальянское путешествие» (3 тт., 1816—1829). В первом из этих произведений Г. рассказывает историю своей жизни до 1775, смягчая свои бунтарские настроения того времени и несколько идеализируя франкфуртскую обстановку.

В области романа Г. является создателем новой темы, к-рая легла в основу западноевропейского критич. реализма 19 в. Конфликт между личностью и сложившейся мелочной обстановкой общественной жизни он переносит из области лирики на почву реальных социальных отношений. При этом перед Г. вновь и вновь встаёт проблема развития немецкой национальной культуры. В «Театральном призвании Вильгельма Мейстера», наиболее реалистическом незаконченном варианте романа с этим героем, показывается на широком общественном фоне рождение немецкого национального театра, прослеживается процесс духовного созревания будущего преобразователя театра и драмы, героя национальной культуры. В основе двух позднейших частей «Вильгельма Мейстера», первоначального европейского образца «романа воспитания», лежит гуманистич. идеал всестороннего духовного и общественного развития полноценной, деятельной человеческой личности. Положительное содержание романа — в преодолении отвлечённых идеалов, в переходе на почву реальной жизни, в утверждении практической деятельности человека. Главный недостаток этого романа заключается в примирительной, идиллической тенденции повествования: вместо изображения борьбы с консервативными общественными отношениями центр тяжести переносится на проблему индивидуального воспитания героя; вместо изменения мира выдвигается идея необходимости изменения сознания, к-рое должно приспособиться к существующим консервативным условиям общественного бытия.

Во второй части романа «Годы странствия Вильгельма Мейстера» (1821—29) Г. делает попытку включить в кругозор художественной литературы материальное производство, проблему общественного труда, создаёт широкую картину жизни Германии конца 18 и начала 19 вв. Критика буржуазной культуры завершается здесь у Г. социальной утопией трудового сообщества, в к-ром личность каждого его члена находит своё полноценное развитие в трудовой деятельности на благо общественного целого. Однако эта утопия не лишена и консервативных черт, поскольку она сочетается в романе Г. с поэтизацией устоев мелкого ремесла. Менее интересен роман Г. «Избирательное сродство» (1809), в к-ром слишком громко звучит филистерский пафос умеренности и аккуратности.

В последние годы жизни Г. внимательно следил за всеми явлениями современной культуры и литературы, откликался на них статьями, свидетельствующими о разносторонности его интересов («Памяти Байрона», 1824, «Данте», 1826, изд. 1833, посмертно, «Сербские стихотворения», 1827, «Еще раз о всемирной литературе», 1829, изд. 1835, посмертно, и др.).

Делом всей творческой жизни Г. является его «Фауст». Сюжет драматич. поэмы навеян народной книгой 16 в. об удивительной личности доктора



Автограф Гёте. Страница рукописи драматической поэмы «Фауст».

Фауста, к-рый продал душу чёрту в обмен на полноту земного могущества, знания и наслаждения жизнью. Первая обработка этой народной легенды была сделана Г. еще в период «Бури и натиска», в 1773—75



Иллюстрация к драматической поэме И. Гёте «Фауст». Художник Ливен-Майер.

К ст. Гёте И.



Иллюстрация к драматической поэме И. Гёте «Фауст». Художник Э. Делакруа.



Иллюстрация к роману И. Гёте «Страдания молодого Вертера». Художник Д. Ходовецкий.



Иллюстрация к драматической поэме И. Гёте «Фауст». Художник Э. Зейберти.

(т. н. «Пра-Фауст»). Стилистически переработав этот набросок, Г. опубликовал его в виде фрагмента в 1790. Только после французской буржуазной революции конца 18 в., опираясь на большой историч. опыт, Г. снова вернулся к своей драматич. поэме. Первая часть «Фауста» была опубликована в 1808, вторая — в 1832, уже после смерти Г.

В образе Фауста Г. увидел воплощение историч. пути человечества, выходящего из мрачной обстановки средних веков, ищущего новых путей жизни, «готового с бурей биться», охваченного глубокими внутренними противоречиями и побеждающего. В спутники Фаусту дан Мефистофель. Г. переосмысляет образ средневекового чёрта, губящего душу человека, придав глубокий философский смысл образу. В моральном облике Мефистофеля воплощены цинич. стороны буржуазного общественного развития, а в общем философском содержании образа — идея отрицания как необходимого условия движения вперёд. Только в сопровождении своего «беспокойного спутника» — Мефистофеля — Фауст может постигнуть всю полноту жизни, достигнуть высшего развития. Но Мефистофель не смог подчинить себе Фауста. Сила отрицания не имела для Фауста самостоятельного значения, она была подчинена его беспокойным поискам положительного, борьбе за осуществление своих идеалов. Решение, к-рое Г. дал основной проблеме этой драмы, имеет глубоко гуманистич. смысл, оно полно историч. оптимизма. Драматич. поэма Г. связана с высокой оценкой познавательных и творческих сил человека, смысла его исканий, его борьбы и движения вперёд. В поисках истинного счастья Г. заставляет своего героя пройти через различные стадии и превращения. В последний момент жизни Фаусту открывается, наконец, цель жизни человека на земле:

«...Жизни годы
Прошли не даром, ясен предо мной
Конечный вывод мудрости земной:
Лишь тот достоин жизни и свободы,
Кто каждый день за них идет на бой!»

Этот вывод явился логич. завершением стремлений Фауста к полноте существования, к практич. знанию, созидательной деятельности. Фауст умирает, и дьявол готовится схватить свою жертву. Но здесь открывается небо, и спасение приходит сверху. В заключительном аккорде «Фауста» сказалась глубокая двойственность поэтич. мировоззрения Г. Он возлагает свои надежды на решение «сверху», в чём проявилась классовая узость поэта. Но вместе с тем Г. возвышается до утверждения свободы народа как основы безграничного развития творческих сил цивилизации. В этом и состоит его духовное завещание, к-рое может быть воспринято и развито только народом. Образ Фауста и другие основные художественные образы поэмы прочно вошли в культурный фонд современного прогрессивного человечества.

Г. умер вскоре после окончания «Фауста»—22 марта 1832. Консервативные моменты сделали мировоззрение Г. предметом ожесточённых нападок со стороны немецкой мелкобуржуазной демократии середины 19 в. и национал-либералов типа В. Менцеля, выступившего со статьями против Г. Отвергая критику великого поэта со стороны мещанства, К. Маркс и Ф. Энгельс глубоко раскрыли прогрессивное значение творчества Г., показав также классовую ограниченность его взглядов. Они рассматривали эту колоссальную фигуру в свете тех историч. противоречий, к-рые породили двойственность Г.

Буржуазные учёные всячески старались канонизировать образ поэта-«олимпийца», якобы далёкого от интересов народа. Официальная буржуазная история литературы извращала и затушёвывала передовые гуманистич. идеи, заложенные в художественном наследии Г. В эпоху империализма образ Г. подвергся новому многократному искажению со стороны таких реакционных исследователей, как В. Дильтей, Г. Зиммель, Ф. Гундольф и др. Немецкие фашисты пренебрежительно относились к наследию великого поэта, считая гуманизм Г. и его презрение к шовинистич. тевтономании «национальной изменой». В связи с гётевским юбилеем 1949 (200-летие со дня рождения) реакционные немецкие литераторы, по указке англо-американских империалистов, подняли шум вокруг имени Г., стараясь представить его космополитом и сторонником индивидуализма в духе «американского образа жизни». Эта новая выдумка реакции обратилась в прах так же, как все предшествующие. Юбилей Г. впервые за всю историю немецкой культуры был отмечен всей немецкой демократией, как подлинно народный праздник. Манифест Социалистической единой партии Германии, опубликованный по случаю юбилея Г. в 1949, содержит следующую оценку: «В раздробленной и разорванной на куски Германии Гёте воплотил единство немцев в области духовной жизни и языка. Он внес решающий вклад в дело формирования немецкого национального сознания. В значительной мере благодаря ему немецкая литература возвысилась до уровня развитых национальных литератур других стран и вошла в сокровищницу мировой литературы».

Творчество Г. становится подлинным достоянием немецкого народа, одним из средств в его борьбе за национальное единство.

В России Г. стал известен с 1781, когда появился первый перевод «Страданий молодого Вертера». Творчество Г. популяризировал В. А. Жуковский как переводчик, отдававший, однако, предпочтение Ф. Шиллеру. Передовые русские писатели и критики 19 в. нередко обращались к наследию Г. при постановке важных вопросов литературного развития. Высказывания А. С. Пушкина свидетельствуют о высокой оценке им творчества Г.: «Фауста» он называл «величайшим созданием поэтического духа» и сравнивал его с «Илиадой» (см. Пушкин А. С., Полное собр. соч., т. 11, изд-во АН СССР, 1949, стр. 51). В. Г. Белинский подчёркивал конкретно-историч. содержание творчества Г., говоря, что «Фауст есть полное отражение всей жизни современного ему немецкого общества» (Собр. соч., т. 3, 1948, стр. 797). Белинский показал также неравноценность наследия Г. Сходные суждения высказывал А. И. Герцен, усмотревший ограниченность Г. в его отношении к французской буржуазной революции конца 18 в. («Записки одного молодого человека», 1840—41). На противоречивый характер творчества Г. указывал Н. Г. Чернышевский, что не помешало ему считать автора «Фауста» продолжателем дела революционного просветителя Г. Лессинга. На связь Г. с народным творчеством и одновременно с передовой наукой его времени указывал М. Горький (см. Горький М., О литературе, 3 изд., 1937, стр. 158, 201). Широко развивается изучение и популяризация творчества Г. в СССР, о чём свидетельствуют многочисленные, выходящие массовыми тиражами и в первоклассных переводах (М. Лозинского, Б. Пастернака и др.) издания его произведений (в т. ч. комментированное юбилейное изд. Собр. соч. Г., начатое в 1932) и многообразные труды советских литературоведов (А. В. Луначарского, Б. И. Пуришева, Н. Н. Вильмонта, М. С. Шагинян и др.).

Работы Г. в области естествознания. Г. сыграл прогрессивную роль в развитии естествознания. В 1790 вышли его труды «Опыт о метаморфозе растений» и фрагменты исследований о строении животных. В 90-х гг. 18 в. Г., по настоянию А. Гумбольдта, написал «Введение в сравнительную анатомию» (1795) и стихотворение «Метаморфоза растений» (1798). В 1806 он выпустил работы по ботанике, а в 1807 — по остеологии. Статьи на естественно-научные темы Г. писал до конца своей жизни; последняя из них — о Ж. Кювье и Э. Жоффруа Сент-Илере — была опубликована в 1832. Г. высказывал мысль об эволюции природы. Во второй части «Фауста» есть строки, направленные против теории катастроф, а также мысли, напоминающие позднейшие эволюционные геологич. концепции. Однако представление об эволюции природы высказано Г. в форме общих, неопределённых натурфилософских взглядов. В своих биологич. трудах он доказывал не столько происхождение видов (одного из другого), сколько изменчивость различных органов в процессе онтогенеза. Зоологич., ботанич., анатомич. и физиологич. исследования Г. были направлены против линнеевского принципа: «видов столько, сколько их создал творец». Поэтому Ф. Энгельс упоминает Г. среди учёных, предвосхитивших современную теорию развития.

В трактате «Метаморфоза растений» (1790) Г. прослеживает сходство в устройстве различных органов растений, позволяющее считать одни органы результатом видоизменения других. Семядоли, листья, чашелистики, лепестки, тычинки и пестики рассматриваются как родственные друг другу образования. Г. говорил не о формальном сходстве между органами растений, а о реальном превращении листьев в различные органы растения. Г. писал, что сходство различных органов растения, если оно выражает собой реальную трансформацию одного органа в другой, показывает, что сходные органы различных растений можно рассматривать как последовательные этапы эволюции. Такое понимание метаморфоза представляет собой одну из ступеней в подготовке эволюционной теории.

Крупным научным открытием Г. было установление им наличия межчелюстной кости у человека (1784). Рукопись Г. с изложением этого открытия была напечатана лишь в 1820, когда существование межчелюстной кости у человека уже было известно благодаря исследованиям Вик д'Азира, произведённым независимо от Г. Гёте высказал также мысль, что череп млекопитающих, в том числе и человека, представляет совокупность 6 видоизменённых позвонков. Однако впоследствии эта идея была опровергнута Т. Гексли и другими биологами. Ценность прогрессивных естественно-научных взглядов Г. даже для его времени значительно снижается тем, что они переплетаются у него с идеалистич. и метафизич. представлениями, вроде того, что природа, по его мнению, якобы не делает скачков, что в природе существуют «типичные явления», которые представляют собой «идеи» прочих явлений, и т. п.

В физике Г. занимался только исследованием природы цвета (см. *Цвет*), пытаясь обосновать изложенную им в сочинении «Учение о цветах» (1810) собственную теорию, к-рую оценивал очень высоко. Г. твёрдо был уверен в ошибочности опытов И. Ньютона, обнаруживающих сложный состав белого света. Исходя из убеждения, что чувства не обманывают, Г. считал белый свет и полную темноту простейшими оптич. явлениями, какими они предстают в восприятии. Взаимодействием этих «первичных феноменов» он объяснял происхождение всех цветов, утверждая, что любой из них зависит только от сравнительной интенсивности света и тьмы и от условий их взаимодействия. Однако еще при жизни Г. было очевидно, что его теория основана на заблуждениях. Несмотря на упорную работу над своей теорией в продолжение более двух десятилетий, Г. не мог, конечно, добиться успеха. Этим отчасти и объясняется совершенно не свойственные Г. реакость, раздражительность и даже грубость в его критике ньютоновской оптики, к-рую он называл «покинутым, грозящим обвалом памятником древности», «старым гнездом крыс и сов» и т. п. Г. открыл и описал большое число различных цветовых эффектов; в этом отношении его труды по теории цветов представляют известную научную ценность (гл. обр. в области физиологии и психологии зрения).

Соч. Г.: Goethe J. W., Werke, Abt. 1—4, Weimar, 1887—1919 (Abt. 1— Poetische Werke, 55 Bde; Abt. 2— Naturwissenschaftliche Schriften, 13 Bde; Abt. 3— Tagebücher, 15 Bde; Abt. 4 — Briefe, 50 Bde); Sämtliche Werke. Jubiläums-Ausgabe, Bd 1—40 und Register, Stuttgart — B., 1902—12; Werke. Festausgabe, hrsg. von R. Petsch, v. 1—18, Lpz., 1926; Werke in Auswahl, hrsg. und eingeleitet von P. Wiegler, Bd 1—6, B., 1949; Faust, hrsg. von G. Witkowski, Bd 1—2, 4 Aufl., Lpz., 1912 (т. 2— комментарии и пояснения); Gespräche. Gesamtausgabe, hrsg. von F. von Biedermann, Bd 1—5, Lpz., 1909—11; Der junge Goethe, besorgt von M. Morris, Bd 1—6, Lpz., 1909—12; в рус. пер. — Сочинения, под ред. П. Вейнберга, т. 1—6, СПБ, 1865—71; Собрание сочинений, в переводе русских писателей, 2 изд., под ред. П. Вейнберга, т. 1—8, СПБ, 1892—95; Собрание сочинений, в переводах русских писателей, под ред. Н. В. Гербеля, т. 1—10, СПБ, 1878—80; Собрание сочинений. Юбилейное изд., под общ. ред. А. В. Луначарского, М. Н. Розанова, т. 1—13, М.—Л., 1932—49; Избранные произведения, М., 1950; Гете и Шиллер. Переписка. (1794—1805), т. 1. 1794—1797, М.—Л., 1937.

Лит.: Классики марксизма — Маркс К., [Письмо] Ф. Лассалю 19 апреля 1859 г., в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные письма, [Л.], 1948; Энгельс Ф., Немецкие народные книги, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 2, М.—Л., 1931 (стр. 29); его же, Положение Англии, там же (стр. 345); его же, [Письмо] Вильгельму Греберу [Бремен, 30 июля 1839 г.], там же (стр. 528—29); его же, Положение Германии. Письмо первое, там же, т. 5, М.—Л., 1929 (стр. 7); его же, Немецкий социализм в стихах и прозе, 2 — Карл Грюн: «О Гете с человеческой точки зрения», там же (стр. 133—56); его же, Анти-Дюринг, М., 1951 (см. именной указатель); его же, Диалектика природы, М., 1952 (см. именной указатель); его же, Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, М., 1951 (стр. 10, 22); его же, «Песня подмастерья» Георга Веерта (1846 г.), в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, М., 1937 (стр. 156).

Меринг Ф., Литературно-критические работы, т. 1, М.—Л., 1934; Луначарский А., Вольфганг Гете [вступ. ст.], в кн.: Гете, Собр. соч., т. 1, М.—Л., 1932; Шагинян М., Гете. [1749—1832], М.—Л., 1950; Жирмунский В., Гете в русской литературе, Л., 1937; Шахов А., Гете и его время, 4 изд., СПБ, 1908; Верцман И., Эстетические взгляды Гете, «Литературный критик», 1936, кн. 4; Гейман Б. Я., Проблема реализма в раннем творчестве Гете, в кн.: Западный сборник, 1, М.—Л., 1937; Эккерман И. П., Разговоры с Гете в последние годы его жизни, прим. и указатель Е. Т. Рудневой, пер. [с нем.], [М.—Л.], 1934; Шерр И., Гете в молодости и его поэтические произведения, [пер. с нем.], СПБ, 1876; Бельшовский А., Гете, его жизнь и произведения, пер. [с нем.], т. 1—2, СПБ, 1898—1908; Гетеана. [Сборник], М., 1932 (Н.-и. ин-т иностр. библиографии. Серия библиогр. листовок. Худож. лит-ра, № 1).

Becher J. R., Der Befreier. Rede, gehalten am 28 Aug. 1949 im Nationaltheater Weimar zur Wiederkehr des Geburtstages von Johann Wolfgang Goethe, B., 1949; Grotewohl O., Amboss oder Hammer. Rede, B., 1949; Dem Tüchtigen ist diese Welt nicht stumm. Beiträge zum Goethe-Bild von H. Preisker [u. a.], [Festschrift], Jena, 1949; Bunkowsky E., Goethe. Ein Beitrag zum Gedenkjahr 1949, [2 Aufl.], Dresden, 1949; Fischer E., Goethe und die deutsche Misere, «Aufbau», B., 1949, H. 8; Manifest zur Goethe-Feier der deutschen Nation. Parteivorstand der Sozialistischen Einheitspartei Deutschlands, «Neues Deutschland», B., 1949, 28 August, № 201; Fairley B., A study of Goethe, Oxford, 1947; Lukács G., Goethe und seine Zeit, B., 1950; Mayer H., Unendliche Kette. Goethestudien, Dresden, 1949; Scherer W., Aufsätze über Goethe, 2 Aufl., B., 1900; Harnack O., Goethe in der Epoche seiner Vollendung. 1805—1832, 3 Aufl., Lpz., 1905; Fischer K., Goethe-Schriften, Bd 1—9, Heidelberg, 1888—1903; Litzmann B., Goethes Lyrik, B., 1903; Minor J., Goethes Faust, Bd 1—2, Stuttgart, 1901; Diederich F., Einführung in Goethe, Weimar, 1949; Goedeke K., Grundriss zur Geschichte der deutschen Dichtung, 3 Aufl., Bd 4, Abt. 2—4, Dresden, 1910.

Лихтенштадт В. О., Гете. Борьба за реалистическое мировоззрение. Искания и достижения в области изучения природы и теории познания, П., 1920; Столетова А. Г., Избранные сочинения, М.—Л., 1950 (стр. 548—552); Magnus R., Goethe als Naturforscher, Lpz., 1906; Hansen A., Goethes Metamorphose der Pflanzen, Geschichte der Botanik, Giessen, 1807; Siebeck H., Goethe als Denker, Stuttgart, 1905; Helmholtz H., Zwei Vorträge über Goethe, Braunschweig, 1917.

ГЁТЕБОРГ — город на Ю.-З. Швеции, в области Вестергёталанд, на берегу пролива Каттегат, в устье канализованной р. Гёта-Эльв. 326 тыс. жит. (1946). Ж.-д. узел. Второй по численности населения



Гётеборг. Общий вид города и гавани.

и по производству промышленной продукции город Швеции, второй по значению порт страны (грузооборот в 1945—1,7 млн. *т*). В Г. находятся заводы шарикоподшипников (концерна «СКФ»), электротехнич. оборудования, машиностроительные; шерстяные, хлопчатобумажные, целлюлозно-бумажные фабрики, судоверфи и другие предприятия. Электроэнергия в Г. поступает от соседних гидростанций Трольхеттан и Лилла-Эдет. Имеются университет, технический институт, высшая коммерческая школа, музеи.

Был основан при шведском короле Карле IX в 1603, но вскоре (1612) разрушен датчанами. Восстановлен Густавом Адольфом в 1619. Будучи морской крепостью, Г. являлся также важнейшим (после Стокгольма) торговым центром Швеции. В Г. поселилось много иностранцев, преимущественно голландцев. Экономич. расцвет Г. был связан с экспортом и длился с окончания Северной войны до начала 19 в. Особенно крупную роль Г. играл во время проводившейся Наполеоном I *континентальной блокады* (см.). Новый подъём Г. уже в качестве одного из индустриальных центров страны начался с 90-х гг. 19 в. Г. — один из центров рабочего движения Швеции.

ГЕТЕ́РА (от греч. *hetaíra* — подруга) — у древних греков женщина, ведущая свободный образ жизни, находившаяся вне рамок обычного семейно-бытового уклада рабовладельческого общества, ставившего женщину в зависимое положение. Нек-рые Г. (Аспасия, Фрина, Таис) занимали видное положение в общественной жизни.

ГЕТЕРИ́ЗМ — обозначение, введённое *Бахофеном* (см.) для начальной стадии развития общества и общих для всего человечества ранних форм брака, характеризуемых неограниченной свободой половых отношений. Термин «Г.» как ненаучный не принят в специальной литературе; вместо него обычно употребляется термин *промискуитет* (см.). Современная марксистская наука существование «неупорядоченных» (Ф. Энгельс) половых отношений объясняет историч. условиями переходного периода от животного состояния к человеку.

ГЕТЕ́РИИ (греч. *hetaireía* — товарищество, политическое общество) — 1) Тайные политич. союзы в Древней Греции. Г. были созданы для взаимной поддержки на выборах, защиты своих членов в суде, культового общения. Конечную цель Г. видели в захвате политич. власти. Составлялись олигархические и демократические Г. Одним из организаторов олигархич. Г. был Фукидид (сын Мелесия). Г. сыграли решающую роль в олигархич. переворотах 411 и 404 до н. э. в Афинах. Их деятельно поддерживал спартанский полководец Лисандр, видевший в Г. опору господства Спарты над Грецией. Г. послужили началом организации партий демократов и олигархов.

2) Тайные патриотич. союзы, создававшиеся в Греции в конце 18 — начале 19 вв. для борьбы против турецкого владычества. Большое влияние на развитие национально-освободительного движения греческого народа оказали усилившиеся с конца 18 в. экономические и культурные связи с Россией. Первая Г. была организована в 1795 греческим поэтом Константином Ригасом. Эта Г. после казни Ригаса и 7 других её членов (1798) распалась. Другими важнейшими Г. были: а) общество «Филомузы», созданное в 1814 в Афинах с целью способствовать национальному пробуждению греков путём распространения просвещения. Общество под председательством графа *Каподистрия* (см.) объединяло ок. 80 тыс. чел. в Греции и эмиграции; б) «Фелике Гетерия», образованная в 1814, с центром в Одессе и отделениями во всех крупных городах Греции, в средиземноморских греческих колониях и в столицах нек-рых европейских государств. Г., поставившая своей целью подготовку вооружённого восстания против турецкого господства, объединяла широкие слои греческого народа. Во главе её стояли буржуазная интеллигенция и офицерство. Царское правительство было хорошо осведомлено о деятельности Г. Эмиссары Г. разъезжали по всей Греции, подготовляя народ к восстанию. Руководство восстанием взял на себя Александр *Ипсиланти* (см.), генерал-майор русской службы. В Яссах Ипсиланти сформировал из греческих патриотов гетерийский полк («священную дружину»), 6 марта 1821 с 800 кавалеристами вторгся в Молдавию и поднял там антитурецкое восстание. Однако оно было очень скоро подавлено (июнь 1821) вследствие отсутствия единства действий между населявшими Молдавию греками и молдавским крестьянством, враждебно относившимся к фанариотским властям (см. *Фанариоты*). Поднятое гетеристами восстание в Морее (6 апреля 1821) охватило весь Пелопоннесский полуостров и послужило началом национально-освободительного восстания греческого народа, завершившегося в 1829, в результате победы России над Турцией в войне 1828—29, освобождением Греции от турецкого ига.

ГЁТЕРИНГТОН, Генри (1792—1849) — деятель английского рабочего движения, один из лидеров правого крыла *чартизма* (см.), т. н. партии моральной силы. Наборщик, затем владелец типографии. За выступления против «штемпельного» налога и в

защиту свободы печати неоднократно подвергался тюремному заключению. В 1831—35 издавал газету «Защитник бедного люда», призывавшую к союзу с буржуазией и к использованию только легальных средств в борьбе за политич. права рабочих. В 1836 Г. совместно с *Ловеттом* (см.) основал Лондонскую ассоциацию рабочих. Г. принимал активное участие в агитационной и пропагандистской работе ассоциации и в подготовке Народной хартии. Издавал печатный орган ассоциации «Лондонский курьер» (1836—39). После временного поражения чартизма в 1839 Г. стал на путь тесного сотрудничества с буржуазными радикалами. В 1842 участвовал в организации Национального союза полного избирательного права, с помощью к-рого группа Ловетта стремилась расколоть и ослабить чартистское движение.

ГЕТЕРО... (от греч. ἕτερος — иной, другой) — часть сложных слов, указывающая на разнородность (противоположное *гомо...*, см.), напр. гетерогенный, гетерохромия.

ГЕТЕРОАУКСИ́Н [от *гетеро...* (см.) и греч. αὐξάνω — увеличиваю] — наиболее часто встречающийся в растениях представитель группы ауксинов — веществ высокой физиологической активности, называемых стимуляторами роста и играющих важную роль в ростовых процессах. По своему химич. составу Г. является бета-индолил-уксусной кислотой и образуется в растениях из продукта распада белков — аминокислоты триптофана, или индоламинопропионовой кислоты, причём промежуточным продуктом является индолил-уксусный альдегид. Сам по себе индолил-уксусный альдегид не влияет на ростовые процессы и приобретает физиологич. активность лишь после своего окисления в соответствующую кислоту. Его называют поэтому предшественником ауксина, или проауксином. Он образуется, повидимому, в зелёных листьях и затем перемещается в растущие стеблевые и корневые части растений, где окисляется и переходит в деятельное состояние.

Легко возникая из продукта распада белков — триптофана, Г. нередко накапливается в довольно значительных количествах в тех субстратах, на к-рых выращиваются микроорганизмы, в особенности плесени, откуда он и был первоначально выделен. Однако, в отличие от высших растений, рост бактерий и плесеней не стимулируется Г.

Физиологич. активность Г. чрезвычайно высока. Одного миллиграмма достаточно для того, чтобы вызвать заметное ускорение роста у 50 млн. проростков овса. Почти столь же высокой активностью обладают и ближайшие гомологи Г., индолил-пропионовая и индолил-масляная кислоты, получаемые синтетически.

Ввиду того, что Г. сравнительно легко изготовляется синтетически, он широко применяется в физиологич. исследованиях, а также в практике растениеводства в СССР. Очень часто Г. и его ближайшим гомологом индолил-масляной кислотой пользуются для ускорения укоренения черенков у трудно укореняющихся древесных и кустарниковых пород, напр. красной смородины, крыжовника, шиповников и роз, цитрусовых и других, а также при вегетативном размножении цветочных растений — гвоздики, георгины и др. Очень значительно усиливается образование новых корней у пересаживаемых деревьев при обработке их корневых систем глинисто-торфяной болтушкой с Г. Этот приём, разработанный в Институте физиологии растений Академии наук СССР, имеет особенно большое значение при пересадке взрослых деревьев, напр. почти все 10—20-летние липы, высаживаемые на улицах Москвы и других городов СССР, предварительно получают обработку корневых систем Г. Полезной оказывается и поливка пересаженных деревьев очень слабыми растворами Г. Можно применять также обработку растворами Г. (10 *мг* на 1 *л* воды) корней рассады капусты, помидоров и других овощных растений при их высадке в грунт. Вместо Г. употребляют и другие синтетически изготовляемые вещества, имеющие аналогичное действие, напр. альфанафтилуксусную кислоту, 2,4-дихлорфеноксиуксусную кислоту, 2,3,5-трихлор-феноксиуксусную кислоту и др.

Лит.: Максимов Н. А., Краткий курс физиологии растений, 8 изд., М., 1948; Турецкая Р. Х., Приемы ускоренного размножения растений путем черенкования, с предисл. акад. Н. А. Максимова, М., 1949; Веранов В. Ф., Применение стимуляторов роста при пересадке деревьев, под ред. акад. Н. А. Максимова, М., 1949.

ГЕТЕРОГАМЕ́ТЫ [от *гетеро...* (см.) и греч. γαμετή — жена или γαμέτης — муж], анизогаметы (ἄνισος — неравный), — несколько различающиеся по величине подвижные половые клетки разных полов у нек-рых водорослей и низших грибов. См. *Гетерогамия*.

ГЕТЕРОГА́МИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. γάμος — брак], анизогамия, — особый тип полового процесса, при к-ром половые клетки обоих полов подвижны (перемещаются б. ч. при помощи жгутиков) и б. или м. одинаковы по форме, но различаются по величине (гетерогаметы): бо́льшая — женская (макрогамета) и меньшая — мужская (микрогамета). Г. наблюдается у нек-рых зелёных и бурых водорослей, у немногих диатомовых водорослей и у очень немногих низших грибов. Иногда к Г. относят ещё и другой тип полового процесса (чаще называемый оогамией), при к-ром неподвижная половая клетка (яйцо или яйцеклетка) оплодотворяется подвижным сперматозоидом. Прежде Г. называли также неодновременное созревание тычинок и рыльца пестика в цветках, в настоящее время обозначаемое как дихогамия. Ср. *Изогамия*.

ГЕТЕРОГЕНЕ́ЗИС [от *гетеро...* (см.) и греч. γένεσις — происхождение] — идеалистическая теория происхождения видов, согласно которой внезапное появление особей, резко отличающихся от родительских форм, происходит якобы вне зависимости от изменений в условиях жизни. Предложена в 1864 немецким гистологом Р. А. Кёлликером. Не получившая в своё время никакого распространения в науке, антидарвинистская теория Кёлликера была возрождена в 1899 ботаником С. Г. Коржинским. Под Г. он понимал явление, когда «...в силу каких-то неизвестных условий, из оплодотворенной яйцевой клеточки может развиться, вопреки закону наследственности, организм настолько несходный с родителями, что его, как по сумме внешних признаков, так и по способности передавать их по наследству, можно принять за особый вид» (Коржинский С., Гетерогенезис и эволюция, «Записки имп. Академии наук по физ.-мат. отделению», т. 9, № 2, 1899, стр. 4). По Коржинскому, Г. представляет собой «таинственный процесс», причина к-рого во всяком случае не заключается в условиях внешней среды. Признание таинственности процесса Г., отрицание связи изменений организмов с изменениями в условиях их развития, а отсюда и возможности познания причин изменчивости роднят «теорию» Кёлликера-Коржинского с мутационной «теорией» де Фриза. Обе они носят явно идеалистический, автогенетический характер (см. *Автогенез*). Резкой и уничтожающей критике «теорию» Г. подверг К. А. Тимирязев.

Факты появления в потомстве особей, резко отличающихся от родителей, были известны давно. Ч. Дарвин описал многие из них в труде «Изменения животных и растений в домашнем состоянии». Мичуринским учением снят с подобных фактов покров таинственности и дано им рациональное объяснение. Резкое изменение органич. форм, в том числе и преобразование видов, происходит вследствие накопления родительскими поколениями воздействий изменённых условий жизни. Новое качество (новый вид) зарождается в старом таким образом, что различные участки живого тела оказываются обладающими разнокачественной наследственностью. Если участки тела с новыми, вновь приобретёнными наследственными особенностями послужат для развития воспроизводящих клеток (напр., яйцеклеток), то в потомстве появляются особи, резко отличающиеся от родительских форм. Таким образом, образование новых форм (в том числе и новых видов) из старых не содержит в себе ничего таинственного и им можно планомерно управлять при помощи подстановки растительным и животным организмам изменённых условий в процессе выращивания. Одним из ярких примеров направленного изменения органич. форм являются проведённые под руководством Т. Д. Лысенко работы по превращению вида твёрдой пшеницы в вид мягкой пшеницы. См. *Вид*.

Лит.: Тимирязев К. А., Чарльз Дарвин и полувековые итоги дарвинизма, Собр. соч., т. 7, М., 1939 (стр. 211).

ГЕТЕРОГЕ́НИЯ — то же, что *самозарождение* (см.).

ГЕТЕРОГЕ́ННЫЕ РАВНОВЕ́СИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. γένος — род] — термодинамические и, в частности, химические равновесия в *гетерогенной системе* (см.), т. е. в системе, в которой имеются поверхности раздела, отделяющие однородные части системы, отличающиеся друг от друга по составу или свойствам (см. *Фаза*). Учение о Г. р. было развито в общей форме в 1873—76 амер. учёным Дж. Гиббсом. Голландские учёные Н. Ван-дер-Ваальс, Б. Розебом и Я. Вант-Гофф (конец 19— начало 20 вв.) разработали теорию Г. р. и приложили её к решению практич. вопросов. Из работ русских учёных по Г. р. большое значение имеют труды В. Ф. Алексеева (расслаивающиеся жидкости, 1876—85), Д. П. Коновалова (равновесия между жидким раствором и его паром, 1881—84) и особенно Н. С. Курнакова и его школы (металлич. сплавы, солевые и органич. системы, создание физико-химич. анализа как самостоятельной дисциплины в начале 20 в.).

Термодинамикой устанавливаются общие условия равновесия, исходя из к-рых можно вывести основной закон Г. р. (см. *Фаз правило*), выражающий зависимость между: а) числом независимых параметров системы, т. е. величин, определяющих её состояние, б) числом степеней свободы, или *вариантностью* (см.), и в) числом фаз, образующих систему. Из общих условий равновесия выводится также *распределения закон* (см.), указывающий зависимость между концентрациями вещества, распределённого в двух фазах, находящихся в равновесии.

Изучение Г. р. имеет большое практич. значение для металлургии (металлургич. процессы, как правило, имеют целью доведение системы из руды, флюса, топлива и кислорода до Г. р.: металл — шлак), химич. технологии (напр., в производстве солей приходится пользоваться данными по их растворимости, т. е. по Г. р. насыщенный раствор — твёрдые соли), минералогии и петрографии (процессы выделения минералов из расплавленных магм и образование горных пород) и т. д. См. *Термодинамика химическая*, *Анализ физико-химический*, *Взаимные системы*, *Двойные системы*, *Многокомпонентные системы*, *Растворы*, *Сплавы*, *Тройные системы*.

Лит.: Аносов В. Я. и Погодин С. А., Основные начала физико-химического анализа, М.—Л., 1947; Бродский А. И., Физическая химия, т. 1—2, 6 изд., М.—Л., 1948; Таммана Г., Руководство по гетерогенным равновесиям, пер. с нем., Л., 1935; Гиббс Дж. В., Термодинамические работы, пер. с англ., М.—Л., 1950.

ГЕТЕРОГЕ́ННЫЕ РЕА́КЦИИ — химические реакции, протекающие в неоднородной среде, на поверхности соприкосновения взаимодействующих веществ, находящихся в разных фазах (твёрдой и газообразной, жидкой и газообразной, твёрдой и жидкой, двух жидких, двух твёрдых). Примерами Г. р. могут служить: 1) Разложение солей и других соединений при нагревании на твёрдые и газообразные продукты (см. *Термическая диссоциация*), в частности получение извести прокаливанием известняка $CaCO_3 \rightleftarrows CaO+CO_2$ или обезвоживание медного купороса $CuSO_4 \cdot 5H_2O \rightleftarrows CuSO_4+5H_2O$. 2) *Восстановление металлов* (см.) действием на их окислы газообразных или твёрдых восстановителей при высокой температуре, напр.: $FeO+CO \rightleftarrows Fe+CO_2$ или $PbO+C=Pb+CO$. 3) Растворение металлов в кислотах, напр. цинка в разбавленной серной кислоте: $Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2$. См. *Кинетика химическая* и *Равновесие химическое*.

Лит.: Бродский А. И., Физическая химия, т. 1, 6 изд., М.—Л., 1948.

ГЕТЕРОГЕ́ННЫЕ СИСТЕ́МЫ — физико-химические системы, имеющие поверхности раздела, по к-рым соприкасаются однородные части системы, отличающиеся друг от друга по составу, свойствам или по тому и другому. Указанные отдельные части должны иметь такие размеры и содержать столь большое число молекул, чтобы можно было применить понятия температуры, давления, концентрации. Таким образом, Г. с. состоят из двух или более однородных частей, к-рые, по крайней мере в принципе, могут быть механически отделены друг от друга. Примерами Г. с. могут служить: вода и находящийся над ней водяной пар, насыщенный водный раствор соли с кристаллами той же соли в нём и водяным паром над ним, многие металлич. сплавы, многие горные породы (гранит) и др. Обычный раствор является гомогенной системой, т. к. частицы, из к-рых он состоит, не настолько велики, чтобы можно было говорить, напр., о температуре отдельной такой частицы. Переходную область между механич. смесями и растворами занимают коллоидные растворы (см. *Дисперсные системы*), в к-рых размеры частиц, находящихся в растворе, являются средними между размерами молекул и частицами *взвесей* (см.). Резкой границы между гомогенными и гетерогенными системами провести нельзя. Исследование Г. с. проводится на основе *термодинамики химической*, *фаз правила* (см.), установленного Дж. Гиббсом, и *анализа физико-химического* (см.), созданного Н. С. Курнаковым. Знание природы Г. с. имеет большое значение в химич. и геологич. науках, металлургии, химич. технологии, галургии и др.

Лит. см. при ст. *Гетерогенные равновесия*.

ГЕТЕРОГЕ́ННЫЙ КАТА́ЛИЗ — химическая реакция, протекающая с участием катализатора,

находящегося в другом физич. состоянии, чем реагирующие вещества. Примером Г. к. может служить получение аммиака из газообразных азота и водорода в присутствии твёрдого катализатора. При Г. к. влияние *адсорбции* (см.) настолько велико, что замена одного катализатора другим может изменить не только скорость, но и характер реакции. Поэтому подбор катализатора является одним из наиболее важных и сложных вопросов в промышленном применении Г. к. См. *Катализ*.

ГЕТЕРОГО́НИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. γόνος — потомство, поколение] — одна из форм *чередования поколений* (см.) у животных, при котором сменяют друг друга половые поколения, в противоположность *метагенезу* (см.), при к-ром половые поколения сменяются бесполыми. Г. наблюдается лишь среди беспозвоночных животных: у плоских и круглых червей, коловраток, ракообразных (ветвистоусые рачки-дафнии), насекомых (виноградная филлоксера, тли, орехотворки, хермесы). Различают 3 основные категории Г.: 1) Чередование раздельнополого поколения с гермафродитным. Напр., у круглого червя Rhabdonema nigrovenosum гермафродитное поколение паразитирует в лёгких лягушек, а раздельнополое живёт свободно во влажной почве. 2) Чередование раздельнополых поколений, развивающихся из оплодотворённых яиц, с поколениями, развивающимися из яиц, не требующих оплодотворения (см. *Партеногенез*). Например, у травяных тлей (из семейства Aphidae) ряд партеногенетических живородящих поколений сменяется осенью поколением (из самцов и самок), откладывающим зимующие яйца; весной из яиц вновь выходят партеногенетические живородящие самки. В теплицах партеногенетич. размножение тлей может продолжаться годами. У вредителя виноградной лозы — филлоксеры (Phylloxera vastatrix) — в течение лета быстро сменяется ряд живущих на листьях лозы бескрылых партеногенетич. поколений. В конце лета развивается особое партеногенетич. поколение, вызывающее на корнях лозы болезненные вздутия и воспроизводящее крылатых филлоксер; последние откладывают 2 рода яиц, из к-рых развиваются самцы и самки. Наконец, каждая самка после оплодотворения откладывает по одному яйцу; из перезимовавших яиц выходит новое партеногенетич. поколение. Явления размножения у червей-сосальщиков, напр. у двуусток, также относят к этой категории Г. У них неоплодотворённые яйцеклетки развиваются еще в теле личинок (см. *Педогенез*). 3) Чередование половых поколений, различных по строению (характер размножения у чередующихся поколений одинаков). К этой категории относят чередование поколений бабочек с сезонным различием окраски (сезонный диморфизм бабочек).

Идеалистич. положение А. Вейсмана о якобы неизменности Г. у ветвистоусых ракообразных (Cladocera) опровергнуто работами советских исследователей О. Л. Кана (1921), А. О. Таусон (1921, 1926) и др., показавших, что смена поколений как у этих животных, так и у коловраток может быть обусловлена внешними воздействиями, особенно питанием и изменением физико-химич. условий среды.

Теоретически Г. оценена еще недостаточно. С позиций материалистич. биологии Г. следует рассматривать как видовое приспособление для воспроизведения потомства в изменяющихся условиях развития. При паразитизме Г. делает возможным наиболее полно использовать выгоды существования внутри тела хозяина и обеспечивает максимальное увеличение количества нарождающихся особей, тем самым способствуя большему распространению данного вида.

Лит.: Догель В. А., Курс общей паразитологии, 2 изд., Л., 1947; Зенкевич Л. А., Руководство по зоологии, т. 1 — Беспозвоночные, М.—Л., 1937 (стр. 484, 604, 737); Кипипович Н. М., Курс общей зоологии, ч. 1, 3 изд., Л., 1924; Шимкевич В. М., Биологические основы зоологии, т. 1—2, М.—П., 1923—25; Кан О. Л., Влияние внешних условий на определение пола у Asplanchna, «Известия Института экспериментальной биологии», 1921, вып. 1 (стр. 61—64); Таусон А. О., Процесс созревания партеногенетических яиц Asplanchna intermedia, там же; Tauson A., Über die Wirkung des Mediums auf das Geschlecht des Rotators Asplanchna intermedia Huds, «Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen», B., 1926, Bd 107.

ГЕТЕРОДИ́Н [от *гетеро...* (см.) и греч. δύναμις — сила] — вспомогательное радиотехническое устройство, создающее электрические колебания высокой частоты; применяется гл. обр. для целей радио-



Рис. 1.

приёма или радиоизмерений. Г. представляет собой маломощный ламповый генератор незатухающих или модулированных колебаний, обладающий устойчивой работой в заданном диапазоне частот, достаточной амплитудой напряжения и постоянством частоты (см. *Генератор ламповый*). Кроме этого, колебания Г. должны содержать минимальное количество гармоник. Г. является неотъемлемой частью большинства современных радиоприёмных устройств — *супергетеродинов* (см.), в к-рых осуществляется преобразование частоты принимаемых сигналов. На вход приёмного устройства (рис. 1) поступают с радиостанции сигналы с частотой f_c и переменное напряжение от Г. с частотой $f_г$. В преобразователе частоты происходит выделение промежуточной частоты $f_{пр} = f_г - f_c$ (или $f_{пр} = f_c - f_г$), на к-рой в дальнейшем и производится основное усиление принимаемых сигналов. Иногда в радиоприёмниках применяют Г. (как правило с кварцевой стабилизацией) в качестве калибраторов для проверки градуировки частот настройки (см. *Кварцевый калибратор*). Приём телеграфных сигналов от станций, работающих незатухающими колебаниями, в супергетеродинах осуществляется посредством записывающего устройства, напр. *ондулятора* (см.). Для

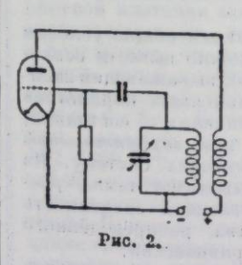


Рис. 2.

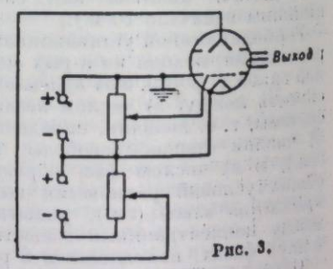


Рис. 3.

телеграфного приёма на слух применяется т. н. второй Г. В результате сложения переменных напряжений сигналов промежуточной частоты $f_{пр}$ и частоты второго Г. $f_г$, с последующим выделением разностной частоты $F = f_{пр} - f_г$, на выходе радиоприёмного устройства получают звуковую частоту нужного тона. Наличие такого устройства даёт возможность избавиться от мешающих сигналов даже тех радиостанций, частота к-рых мало отличается от частоты принимаемых сигналов.

В радиоприёмниках, рассчитанных на приём длинных, средних, промежуточных и коротких волн, в схемах Г. применяются электронные лампы обычных типов. Наиболее часто используются трёхточечная схема или схема с индуктивной обратной связью (рис. 2). В ультракоротковолновых радиоприёмниках на частотах до 200 *мгц* (т. е. на волнах короче 1,5 *м*) в Г. чаще всего применяют лампы типа *жолудь* (см.); в диапазоне частот 200—3000 *мгц* (т. е. на волнах до 10 *см*) — *маячковые лампы* (см.) с объёмными резонансными контурами; в диапазоне сантиметровых волн — отражательные *клистроны* (см.), к-рые дают возможность обеспечить автоматич. подстройку частоты изменением напряжения на отражательном электроде клистрона (рис. 3).

В радиоизмерениях Г. служат, напр., в качестве эквивалента более мощного, но значительно более удалённого радиопередающего устройства. Широкое применение в радиоизмерениях получили гетеродинные *волномеры* (см.), с помощью к-рых измеряются частоты электрич. колебаний, вырабатываемых ламповыми генераторами, и градуируются по частоте различные блоки радиотехнич. устройств с точностью до 0,01%. Измерение частот колебаний, генерируемых испытуемым радиотехнич. устройством, производится гетеродинным волномером (рис. 4), действующим методом биений. В детекторную цепь волномера при этом поступают колебания двух частот: Г.— $f_г$ и испытуемого устройства — f_x. После *детектирования* (см.) к телефону подводится разностная

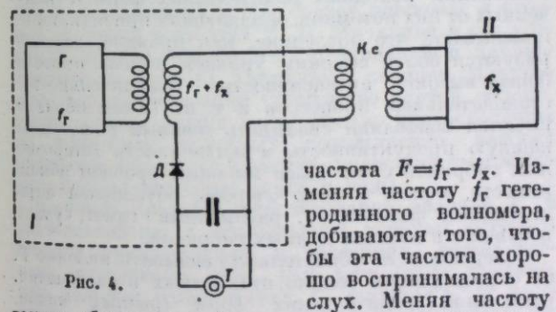


Рис. 4.

частота $F = f_г - f_x$. Изменяя частоту $f_г$ гетеродинного волномера, добиваются того, чтобы эта частота хорошо воспринималась на слух. Меняя частоту таким образом, чтобы частота звука понижалась, добиваются пропадания звука в телефоне. В этот момент разница между частотами $f_г$ и f_x настолько мала, что ею можно во многих случаях пренебречь и считать частоты почти одинаковыми. Значение f_x определяется по шкале гетеродинного волномера или непосредственно с помощью градуировочных графиков.

Из остальных применений Г. следует отметить гетеродинные гармоних. анализаторы (приборы, дающие возможность разложить сложное колебание на гармонические составляющие).

Лит.: Евтянов С. И., Радиопередающие устройства, М., 1951; Шкурин Г. П., Электроизмерительные и радиоизмерительные приборы, М., 1948; Ремез Г. А., Иткин С. Г., Радиоизмерения и радиоизмерительная аппаратура, М., 1947; Сифоров В. И., Радиоприемные устройства, 4 изд., М., 1951; Финк Д., Техника радиолокации, ч. 2 — Схемы и элементы радиолокационных станций, пер. с англ., М., 1949.

ГЕТЕРОДИ́ННЫЙ ПРИЁМ — метод слухового приёма радиотелеграфных сигналов, при к-ром колебания звуковой частоты получаются в результате детектирования биений принимаемых колебаний с колебаниями местного источника. Слуховой приём

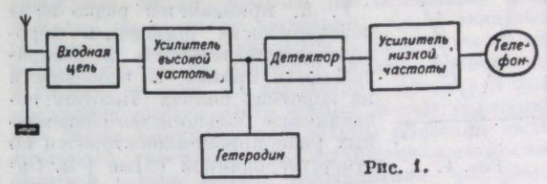


Рис. 1.

сигналов подавляющего большинства радиотелеграфных станций, работающих в режиме незатухающих колебаний, с помощью радиоприёмника прямого усиления практически невозможен, т. к. оператор будет слышать только щелчки, соответствующие

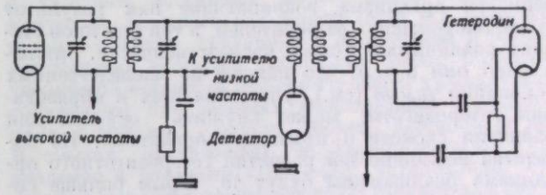


Рис. 2.

началу и концу каждой отдельной посылки (точка или тире) телеграфной азбуки. Обеспечить слуховой приём в этих условиях можно при добавлении в схему радиоприёмника прямого усиления местного *гетеродина* (см.), в результате чего блок-схема приёмника примет вид, показанный на рис. 1. Один из возможных методов включения гетеродина представлен на рис. 2.

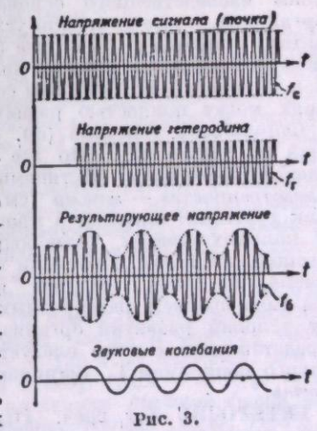


Рис. 3.

При Г. п. колебательное напряжение от гетеродина $f_г$ (рис. 3) подводится к входу детектора (см. *Детектор ламповый*) совместно с предварительно усиленным приходящим сигналом, частота которого обозначена f_c. Цель предварительного усиления — обеспечить более эффективное детектирование, так как при очень малых напряжениях всякий ламповый детектор значительно ослабляет принимаемые сигналы. При сложении 2 колебаний с частотами $f_г$ и f_c возникают биения $f_б$, в результате детектирования к-рых получаются токи звуковой частоты F, необходимые для слухового приёма. Частота F равна разности частот приходящего сигнала и гетеродина, т. е.

$$F = f_c - f_г \text{ или } F = f_г - f_c.$$

Меняя плавно настройку гетеродина, можно получить в телефоне любой тон, начиная от самого высокого (свист) до самого низкого (рис. 4). Обычно эта разностная частота выбирается с таким расчё-

том, чтобы она лежала в полосе частот, наиболее хорошо воспринимаемых ухом человека и чтобы обеспечивалось наилучшее выделение принимаемой станции на фоне различных помех.

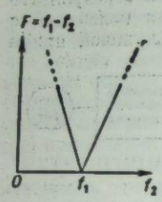


Рис. 4.

Г. п. применяется редко из-за невозможности обеспечить хорошую чувствительность и избирательность приёма, в особенности на коротких волнах. Поэтому подавляющее большинство современных радиоприёмников строится по супергетеродинной схеме (см. *Супергетеродинный приём*), а в наиболее простых приёмниках прямого усиления применяют очень сильную обратную связь (см. *Регенеративный приём*).

Лит.: Сифоров В. И., Радиоприемные устройства, 4 изд., М., 1951.

ГЕТЕРОЗИГО́ТНОСТЬ — особенности наследственности организма, возникающие как результат его происхождения от родителей, в той или иной степени различных по своей наследственности. Заключаются они в том, что каждое из наследственных оснований *гамет* (см.), участвовавших в образовании гетерозиготы, может служить основой для развития свойств и признаков организма. Из богатства возможностей развития гетерозиготного организма реализованы будут те, к-рым больше соответствуют наличные условия окружающей среды. Следовательно, приспособительные возможности у гетерозиготного организма всегда будут шире, чем у организма, возникшего из половых клеток относительно одинаковых родительских организмов или в результате самооплодотворения. Образование зиготы из 2 различных по своему характеру гамет повышает и *жизненность* (см.) организма. Те стороны наследственного основания гетерозиготного организма, к-рые не нашли условий для своего развития, остаются в рецессиве (см. *Рецессивность*) и могут быть переданы через половые клетки новому поколению, в к-ром они при соответствующих условиях могут полностью развиться.

Формальная генетика (см. *Морганизм*), исходящая из положения, что все признаки организма якобы определяются частицами мифич. «вещества наследственности» — *генами* (см.), рассматривает Г. как результат слияния в процессе оплодотворения 2 половых клеток, разнородных по одному или нескольким генам. Признаки гетерозиготного организма по этой «теории» якобы предопределены соотношением разнородных генов и не зависят от условий развития организма. Из ненаучности представлений о гене следует и неправомерность такого понимания Г. организмов. См. *Гомозиготность*.

ГЕТЕРО́ЗИС (от греч. ἑτεροίωσις — видоизменение, превращение) — часто наблюдаемое явление более мощного роста, развития и повышения *жизненности* (см.) и производительности у потомства, полученного от скрещивания неродственных или выращенных в различных условиях особей. Г. был подмечен и стал практически использоваться человеком уже давно (скрещивание лошадей и ослов для целей мулопроизводства, скрещивание одногорбых и двугорбых верблюдов и др.), однако первым подверг этот вопрос научному анализу Ч. Дарвин. Высказанное им предположение о том, что причина более мощного развития потомства, полученного от неродственных скрещиваний или от родителей, выращенных в разных условиях жизни, заключается в определённых физиологич. различиях половых клеток (гамет), участвующих в оплодотворении, нашло своё подтверждение и глубокое развитие в работах И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко. «Степень жизненности в пределах вида,— говорит акад. Т. Д. Лысенко,— зависит от степени различия объединившихся при оплодотворении половых элементов—зачатков... первоисточником различия половых клеток, создающих при оплодотворении жизненность зародыша или организма, являются условия жизни, условия внешней среды, ассимилированные организмами предков, и в особенности непосредственно порождающих данные половые клетки» (Лысенко Т. Д., Трехлетний план развития общественного колхозного и совхозного продуктивного животноводства и задачи сельскохозяйственной науки, Сельхозгиз, 1949, стр. 25). Именно этим и объясняются неоднократно описанные И. В. Мичуриным и Т. Д. Лысенко случаи, когда при скрещивании растений, к-рые в течение длительного времени росли в одной местности или в максимально сходных условиях, получалось довольно слабое и малопродуктивное потомство. Только в тех случаях, когда для скрещивания были использованы родительские растения, взятые из географически отдалённых районов или выращенные в различных условиях, потомство оказывалось более жизненным и продуктивным; в силу своей обогащённой наследственной основы такое потомство отличалось бóльшими приспособительными возможностями.

Попытки сторонников менделизма-морганизма (см. *Менделизм*, *Морганизм*) объяснить явление Г. так называемым накоплением в гибридном организме соответствующих *генов* (см.) исходных родительских форм так же, как и вся метафизич. концепция гена, являются надуманными и опровергнуты богатейшими экспериментальными данными мичуринской биологии. Углублённые физиологич. исследования исходных родительских форм и полученных от них потомков, обладающих признаками Г., показывают, что последние, как правило, характеризуются более высоким уровнем обмена веществ, более высокой интенсивностью окислительно-восстановительных процессов и т. п. Таким образом, имеются основания связывать мощный рост, повышенную продуктивность и жизненность гетерозисных гибридов с их более высоким уровнем обмена веществ, к-рый, в свою очередь, обусловлен определёнными физиологич. различиями гамет, участвовавших в зачатии данных гибридов.

Совершенно не обязательно связывать явление Г. со скрещиванием только отдалённых в систематич. отношении родительских форм (разных видов, родов и т. д.); не реже, если не чаще, Г. наблюдается и при внутривидовых (напр., при межпородных или межсортовых) скрещиваниях.

Наиболее характерные особенности Г. заключаются в том, что это явление связано с половым размножением вообще, а у растений — с перекрёстным опылением; такие признаки, как скороспелость, общая величина организма или отдельных его органов, жизнеспособность, продуктивность, а также устойчивость против болезней и неблагоприятных условий среды (или нек-рые из этих признаков) выражены у потомства значительно лучшими показателями, чем у обеих исходных родительских форм; в наибольшей степени Г., как правило, выражен у потомства первого поколения, при скрещивании же между собой гетерозисных организмов первого поколения степень Г. в дальнейших поколениях как бы затухает.

Явление Г. довольно широко используется в растениеводстве и животноводстве. Так, Т. Д. Лысенко, установивший, что Г. по признаку скороспелости пшениц есть «суммарное результативное выражение доминирования в развитии нескольких более быстро протекающих стадий при гибридизации» (Лысенко Т. Д., Агробиология, [5 изд.], 1949, стр. 103), пришёл к очень важному выводу о возможности на основании анализа стадийных особенностей, подбираемых для скрещивания родительских сортов, выбирать именно такие пары, к-рые заведомо (а не случайно) дадут в первом поколении более раннеспелое потомство. Так как ни в одном из следующих поколений не может развиваться более раннеспелая форма, чем в первом, то в практической селекционной работе основная браковка по этому признаку должна осуществляться именно в первом поколении. В определённой связи с явлением Г. следует также рассматривать предложенный в 1935 акад. Т. Д. Лысенко метод внутрисортового скрещивания с целью улучшения сортовых качеств растений-самоопылителей. Тщательное изучение истории многих сортов хлебных злаков позволило Т. Д. Лысенко установить, что причиной *вырождения* (см.) многих из них является систематическое из поколения в поколение самоопыление. С другой стороны, на огромном экспериментальном материале было показано, что в производственных условиях совхозов и колхозов все сорта самоопылителей дают при внутрисортовом скрещивании не только прибавку урожая (в среднем по 2—4 *ц* на 1 *га*), но и обладают большими наследственными возможностями приспособления к варьирующим полевым условиям. Этот эффект внутрисортовых скрещиваний сказывается в течение нескольких поколений.

Хорошо известно практич. использование явления Г. в выведении новых сортов плодовых и ягодных растений в работах И. В. Мичурина и его учеников. Путём отдалённых скрещиваний и направленного воспитания гибридных сеянцев Мичуриным выведено огромное количество сортов яблони, груши, сливы, вишни и др., далеко превосходящих по комплексу основных хозяйственно важных признаков (вкусовые качества, урожайность и морозостойкость) исходные сорта и виды.

Широкое практич. использование явления Г. в растениеводстве с наибольшим успехом осуществляется применительно к растениям, размножаемым вегетативно, ибо, как уже было указано, при половом размножении Г. «затухает». В частности, интересные результаты были получены на Майкопской станции при скрещивании земляной груши и подсолнечника. Эти гибриды отличаются исключительно пышным развитием вегетативной массы (втрое более мощным, чем у топинамбура), что делает их весьма перспективными для целей силосования; кроме того, они обладают иммунитетом к ржавчине, а их сомкнутые клубни являются хорошим сырьём для винокуренной пром-сти. Десятки тысяч гектаров виноградников заняты в Советском Союзе гибридными формами, полученными от скрещивания европейских видов с видами, иммунными к *филлоксере* (см.). Очень большую роль играет использование Г. в селекции картофеля. Обнаруженные советскими исследователями новые виды культурного и дикого картофеля, отличающиеся иммунитетом ко многим болезням, повышенным содержанием белка и крахмала и устойчивостью к засухе и заморозкам, дали возможность создать новые высокоурожайные и устойчивые к болезням сорта, к-рые теперь успешно выращиваются на колхозных и совхозных полях. Межвидовые скрещивания ряда древесных пород позволили получить гибридные формы, намного превосходящие родительские по скорости вегетации, общей мощности (гибридные орехи, эвкалипты и др.). Следует отметить большие по масштабу работы, проведённые в тропич. странах, по увеличению почти в 3 раза продукции тростникового сахара за счёт скрещивания диких иммунных к вирусным болезням видов сахарного тростника с культурными китайскими формами. Межродовые скрещивания сахарного тростника и сорго позволили создать гибриды, обладающие повышенной сахаристостью и скороспелостью. Резко выраженный Г. по основным хозяйственно ценным свойствам (урожайность, засухоустойчивость, скороспелость) наблюдается при межсортовых скрещиваниях кукурузы. Прирост урожая с участков, засеянных межсортовыми гибридами кукурузы, во много раз перекрывает все дополнительные затраты, связанные с получением в производственных условиях гибридных семян. Заметное увеличение мощности растения и общей урожайности обнаружено при нек-рых межсортовых скрещиваниях у томатов, конопли, табака, пшеницы и др. В опытах, проведённых в Тимирязевской с.-х. академии с томатами (1924—25), установлено, что средний урожай с одного куста составляет для сорта смородинового 112,6 *г*, для сорта фикарации — 669,6 *г*, а для гибридов между этими сортами — 775,2 *г*; по признаку средней высоты растений, в конце вегетации были получены, соответственно, следующие цифры: 124,7 *см*, 83 *см* и 216 *см*. В широких производственных масштабах явление Г. также используется при межвидовой гибридизации с последующим вегетативным размножением гибридов в цветоводстве, овощеводстве и т. д.

Важнейшими биологическими и хозяйственными преимуществами отличаются межвидовые и вообще отдалённые гибриды, получаемые в практич. животноводстве от скрещивания лошади и осла, одногорбого и двугорбого верблюдов, зебу и крупного рогатого скота и др. (подробнее см. *Гибридизация*). В нек-рых отраслях животноводства (свиноводство, птицеводство, молочное скотоводство) накоплен большой материал о явной экономич. целесообразности использования Г., обнаруживаемого у помесей (метисов) от межпородных скрещиваний. В опытах Полтавского научно-исследовательского института свиноводства было установлено, что метисные подсвинки, полученные от скрещивания беркширской свиньи с крупной белой, имели к моменту сдачи на мясо: живой вес — 155,6 *кг*, убойный вес — 83,8% и выход сала к весу туши — 35,3%, тогда как чистопородные подсвинки крупной белой породы дали, соответственно, только 143 *кг*, 79,8% и 31,9%. Среднесуточный привес метисов был 570,1 *г*, оплата корма на 1 *кг* привеса — 4,36 кормовой единицы; у чистопородных подсвинков эти показатели были значительно худшими, а именно: 508,5 *г* и 4,8 кормовой единицы. В 1949 Н. Ф. Ростовцеву на основании опытов в подмосковном совхозе «Врачевы Горки» удалось показать, что метисные коровы первой генерации, полученные от скрещивания быков красногорбатовской породы с коровами остфризской породы, по общему количеству продуцируемого за год молочного жира и живому весу заметно превосходят коров обеих родительских пород. Аналогичные данные получены и в птицеводстве в отношении

яйценоскости помесей, выведенных путём скрещивания кур разных пород.

Длительное закрепление Г. в потомстве не встречает никаких трудностей лишь применительно к растениям, размножаемым вегетативным способом. Однако в тех случаях, когда обычным способом размножения является половой, Г., хорошо выраженный в первом поколении, в последующих поколениях начинает, как правило, спадать. Поэтому в нек-рых случаях гибридов первого поколения просто избегают скрещивать между собой (напр., в верблюдоводстве определённо не рекомендуется скрещивать между собой наров; их предпочитают спаривать с одним из исходных родительских видов) или гибридов используют только для получения в дальнейшем товарной продовольственной, но не селекционной продукции (напр., при производственном использовании Г. у кукурузы ежегодно производят новые гибридные семена первого поколения; получаемый от таких семян повышенный урожай идёт обычно на продовольственные и фуражные нужды, но не на семена). Однако при тщательной селекционной работе с внутривидовыми гибридными и помесными растениями и животными, умелом отборе и подборе пар для скрещивания не только среди исходных родительских форм, но и в последующих гибридных поколениях, а также путём направленного воспитания гибридных организмов, часто удаётся создавать новые сорта растений и породы животных гибридного происхождения, которые стойко сохраняют превосходство над исходными родительскими сортами и породами (см. *Породообразование*, *Селекция*). Таким способом было создано много выдающихся сортов пшеницы, ячменя, хлопчатника, люцерны и др. Путём межпородных скрещиваний создано также много новых пород сельскохозяйственных животных: владимирская, будённовская и терская породы лошадей, украинская степная белая порода свиней, костромская порода крупного рогатого скота, казахская тонкорунная порода овец и т. д. В этих случаях можно говорить о закреплении Г. в новых сортах и породах, размножающихся уже половым путём.

Наряду с Г., являющимся следствием половых скрещиваний наследственно различающихся между собой форм, описаны также случаи Г. у растительных вегетативных гибридов, когда привой и подвой принадлежат к разным сортам. Так, по материалам И. Е. Глущенко, вегетативные гибриды томатов во многих случаях оказались более рослыми и урожайными, нежели оба участвовавших в их создании родительских сорта.

Г. продолжает быть предметом углублённых науных исследований, имеющих целью приумножить ресурсы социалистического сельского хозяйства (см. также *Мичуринское учение*, *Скрещивание*).

Лит.: Дарвин Ч., Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире, пер. с англ., М.—Л., 1939; его же, Изменение животных и растений в домашнем состоянии, пер. с англ., М.—Л., 1941; Мичурин И. В., Сочинения, т. 1—4, 2 изд., М., 1948; Лысенко Т. Д., Агробиология. Работы по вопросам генетики, селекции и семеноводства, 5 изд., М., 1949; его же, Трехлетний план развития общественного колхозного и совхозного продуктивного животноводства и задачи сельскохозяйственной науки, М., 1949; Иванов М. Ф., Избранные сочинения, т. 1—3, М., 1949—50.

ГЕТЕРОКА́РПИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. καρπός — плод] — наличие у одного и того же вида растений плодов различной формы. Г. встречается у покрытосеменных растений; типичная Г. — различная форма плодов у одного и того же растения (напр., у ноготков — Calendula). Явления Г. связаны гл. обр. со способами распространения плодов.

ГЕТЕРОЛОГИ́ЧЕСКИЕ РЯДЫ́ [от *гетеро...* (см.) и греч. λόγος — слово], ряды производных,— ряды органических соединений, содержащих одинаковое число атомов углерода в молекуле, но отличающихся друг от друга по химич. функциям (реакционноспособным группам атомов). Эти производные получаются одно из другого теми или иными химич. реакциями. Например, этан C_2H_6, хлористый этил C_2H_5Cl, этиловый спирт C_2H_5OH, ацетальдегид CH_3COH, уксусная кислота CH_3COOH, этиламин $C_2H_5NH_2$ и т. д. составляют Г. р. этана. Для всех соединений этого ряда общим является то, что они тем или иным путём (замещение одного или нескольких атомов водорода другими атомами, напр. Cl, O, N, или радикалами, напр. OH, NH_2, NO_2, и т. п.) могут быть получены из углеводорода этана, производными к-рого и являются. Аналогичным образом для любого предельного, непредельного или ароматич. углеводорода (а также для всех основных гетероциклич. соединений) строятся Г. р.

Понятие Г. р. было введено в химию в 1844—45 франц. химиком Ш. Жераром. В современной классификации органич. соединений, основанной на *Бутлерова теории строения* (см.), Г. р., наряду с *гомологическими рядами* и *изологическими рядами* (см.), представляют подразделения внутри классов: ациклических, изоциклических и гетероциклических соединений (см. *Органическая химия*). Все члены Г. р. характеризуются различными химич. свойствами, присущими только каждому члену ряда. Это различие определяется присутствием в молекулах отдельных членов Г. р. неодинаковых функциональных групп.

Лит.: Чичибабин А. Е., Основные начала органической химии, вып. 1—2, 4 изд., М.—Л., 1932; Бутлеров А. М., Введение к полному изучению органической химии, 2 изд., СПБ, 1887; Шорлеммер К., Возникновение и развитие органической химии, пер. с англ., М.,1937.

ГЕТЕРОМОРФИ́ЗМ (геол.) — образование горных пород различного минералогич. состава из химически однородных исходных веществ. Возникающие таким путём горные породы, характеризующиеся одинаковым химич. составом, но различные по слагающим их минералам, называются гетероморфными. Г. может быть вызван различными условиями кристаллизации горных пород (интрузивные и эффузивные фации), различной концентрацией минерализующих газов и т. п.

ГЕТЕРОМОРФО́З [от *гетеро...* (см.) и греч. μορφή — форма] — случаи *регенерации* (см.), когда взамен утраченного или удалённого органа образуется орган, обладающий иной формой и функцией. Примером Г. может служить регенерация у дождевого червя на месте удалённого головного конца второго хвостового конца (такие животные нежизнеспособны) или регенерация у нек-рых ракообразных усика взамен удалённого глаза. К Г. относят также образование добавочных органов на месте разрыва, напр. ротового конца с венчиком щупалец у нек-рых гидроидных полипов (в том случае, когда рана имеет рваные края). Г. обнаружены у представителей самых различных животных, начиная с простейших и кончая позвоночными. Частое возникновение Г. является доказательством несостоятельности учения виталистов, считающих, что регенерация целенаправленна и всегда приводит к восстановлению нормального органа. Изучение Г. показало, что течение регенерации находится в тесной зависимости от условий этого процесса. При их изменении результат регенерационного процесса оказывается иным, и может возникнуть Г. Так, у морских гидроидных полипов легко получить Г. (образование головного конца на несвойственном месте), изменяя положение тела полипа в пространстве, повышая интенсивность его обмена веществ, нанося раны с рваными краями и т. п. У червей и членистоногих Г. могут быть получены при перерезке тела на определённом уровне.

ГЕТЕРОНО́МИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. νόμος — закон] — философский термин, употребляемый немецким философом И. *Кантом* (см.) для обозначения отрицавшейся им зависимости человеческой воли от внешних причин и чувственных побуждений. В борьбе с франц. материалистами, доказывавшими обусловленность человеческих поступков окружающей средой, Кант отстаивал реакционный принцип автономии воли: подлинно нравственный человек, по мнению Канта, действует на основе внутренне присущего ему морального закона, независимо от внешних причин. Противопоставляя автономию гетерономии, Кант пропагандировал идеалистич. и метафизич. мораль *категорического императива* (см.), якобы пригодную для всех людей всех времён, а на деле служившую интересам эксплуататорских классов Германии. В действительности поступки человека, вопреки Канту, зависят прежде всего от того, в каких общественных условиях человек живёт и действует, к какому общественному классу принадлежит.

ГЕТЕРОПОЛИКИСЛО́ТЫ [от *гетеро...* (см.) и греч. πολύ — в сложных словах означает множество] — комплексные многоосновные неорганические кислоты, характеризующиеся тем, что в их строении участвует не менее двух различных кислотных остатков, из к-рых один содержится в большом избытке по сравнению с другим (или другими). Г. — производные кислородных кислот (или амфотерных гидроокисей), в молекулах к-рых атомы кислорода замещены (частично или полностью) кислотными остатками других кислородных кислот, чаще всего остатками MoO_4, Mo_2O_7, WO_4, W_2O_7, VO_3. Например, при замещении в гексаоксокремнёвой кислоте $H_8[SiO_6]$ шести атомов кислорода шестью остатками W_2O_7 получается кремневольфрамовая кислота $H_8[Si(W_2O_7)_6]$. Подобным же образом от кислот $H_3[BO_6]$ и $H_7[PO_6]$ могут быть произведены Г. боровольфрамовая $H_9[B(W_2O_7)_6]$ и фосфорновольфрамовая $H_7[P(W_2O_7)_6]$. Эти Г., являющиеся продуктами полного замещения атомов кислорода исходной кислоты остатками другой кислоты, называются насыщенными; при неполном замещении образуются ненасыщенные Г., напр. $H_7[PO(W_2O_7)_5]$ или $H_7[PO_2(W_2O_7)_4]$. Все Г. принадлежат к числу *комплексных соединений* (см.).

Все Г. — довольно сильные многоосновные кислоты, хорошо растворимые в воде, спирте и эфире, легко разрушаются избытком сильных щелочей. Устойчивость Г. по отношению к сильным кислотам очень различна. Г. хорошо кристаллизуются, образуя кристаллогидраты, содержащие значительное количество кристаллизационной воды. Г. дают соли, из к-рых наиболее растворимы соли лития и натрия. Получаются Г. в сильно подкисленных неорганич. кислотами водных растворах из компонентов, входящих в состав Г. Не все Г. выделены в свободном состоянии; более устойчивы соответствующие им соли. Практическое значение имеют и сами Г. и их соли. Нек-рые соли Г. встречаются в виде минералов; применяются в аналитич. химии, полиграфии и др.

Лит.: Гринберг А. А., Введение в химию комплексных соединений, 2 изд., М.—Л., 1951; Никитина Е. А., К проблеме строения изо- и гетерополисоединений, «Успехи химии», 1939, т. 8, вып. 6.

ГЕТЕРОПОЛЯ́РНАЯ СВЯЗЬ (ионная связь) — химическая связь в молекуле вещества, являющаяся по своему существу притяжением между противоположно заряженными ионами. Г. с. возникает при соединении атомов, резко отличающихся по химич. свойствам (см. *Валентность*), напр. натрия и хлора в кристалле поваренной соли.

ГЕТЕРОПОЛЯ́РНЫЕ СОЕДИНЕ́НИЯ (ионные соединения) — вещества, в молекуле к-рых находятся ионы (атомы или группы атомов — радикалы, несущие электрич. заряд), взаимно удерживающие друг друга силой электростатич. притяжения. Примерами Г.с. являются окислы металлов, соли (поваренная соль NaCl, азотнокислый калий KNO_3) и др. Кристаллы Г. с. имеют ионную решётку, в узлах к-рой располагаются ионы. Молекулы Г. с. полярны, т. е. обладают значительным *дипольным моментом* (см.) и в водном растворе расщепляются на ионы; поэтому растворы Г. с. хорошо проводят электрич. ток. Как правило, кристаллич. Г. с. имеют высокие температуры плавления и кипения. Теория кристаллич. Г. с. основана на представлениях об их ионной решётке и электрич. силах взаимодействия (см. *Кристаллохимия*). Теория водных растворов Г. с. называется теорией сильных электролитов; согласно этой теории, раствор рассматривается как система движущихся ионов, создающих вокруг себя электрич. поля; ионы, находящиеся в водном растворе Г. с., гидратированы, т. е. каждый ион окружён удерживаемыми им молекулами воды (см. *Менделеева теория растворов*). Расплавленные Г. с. — хорошие проводники электрич. тока.

Лит.: Уэллс А. Ф., Строение неорганических веществ. (Структурная неорганическая химия), пер. с англ., М., 1948.

ГЕТЕРОСПОРИ́Я [от *гетеро...* (см.) и греч. σπορά — посев, потомство], разноспоровость, — образование спор различной величины у нек-рых высших растений (напр., водных папоротников, селагинелловых и др.). Крупные споры — мегаспоры, или макроспоры, — дают при прорастании женские растения (заростки), а мелкие — микроспоры — мужские. У покрытосеменных растений микроспорам гомологичны (тождественны по происхождению) пылинки, а мегаспорам — зародышевые мешки. См. также *Чередование поколений* (у растений).

ГЕТЕРОСТИЛИ́Я [от *гетеро...* (см.) и греч. στύλος — столб], разностолбчатость,— наличие у разных экземпляров одного и того же вида растения цветков с неодинаковой длиной столбиков у пестиков: длинных — у одних цветков и коротких — у других. Соответственно этому располагаются и пыльники тычинок: у длинностолбчатых цветков — ниже, у короткостолбчатых — выше рыльца того же цветка; т. о., пыльники всегда приходятся на уровне, соответствующем положению рыльца в цветках с другой длиной столбика. Такая диморфная Г. наблюдается у первоцветов, медуниц (Pulmonaria), гречихи, нек-рых горечавок (Gentiana) и др. Встречается ещё триморфная Г. (напр., у плакун-травы — Lythrum salicaria), при к-рой имеются цветки трояко рода — со столбиками короткими, длинными и средними; пыльники тычинок в таких цветках расположены на двух уровнях, соответствующих положению рылец, не совпадающему с рыльцами данного цветка. С Г. обычно связаны

различия цветков (у длинно- и короткостолбчатых) по величине пыльцы, длине сосочков рыльца и т. п., лучше обеспечивающие удержание и прорастание пыльцы на рыльцах. Результаты опыления получаются лучше, если пыльца из короткостолбчатых цветков попадает на длинные пестики и наоборот.

ГЕТЕРОТАЛЛИЗМ [от *гетеро...* (см.) и греч. θαλλός — ветвь, отпрыск] — в первоначальном понимании раздельнополость у некоторых грибов, не отражающаяся внешне ни на вегетативных, ни на половых органах и половых клетках, одинаковых у обоих полов; поэтому их приходится условно обозначать знаками плюс и минус. Г. установлен впервые (в 1904) у мукоровых грибов, а затем найден у многих базидиальных грибов (гименомицетов, головнёвых, ржавчинников и др.), миксомицетов, нек-рых зелёных и бурых водорослей. В дальнейшем термин «Г.» стали понимать шире, и теперь Г. называют все явления раздельнополости у грибов (а иногда и у водорослей). Г. называют также резкие различия в половых органах у особей противоположных полов; наблюдается у нек-рых грибов оомицетов и сумчатых грибов. Обоеполость у грибов (иногда и у водорослей) называют гомоталлизмом.

ГЕТЕРОТЕ́РМНЫЕ ЖИВО́ТНЫЕ [от *гетеро...* (см.) и греч. θέρμη — тепло] — теплокровные (гомойотермные) животные, у которых периоды постоянной температуры тела сменяются периодами значительных её колебаний в зависимости от изменений температуры среды. У нек-рых Г. ж. непостоянство температуры тела проявляется во время сна (грызуны, летучие мыши). У других Г. ж. — зимоспящих млекопитающих — непостоянство температуры тела проявляется в период спячки. У многих животных гетеротермия свойственна только детёнышам. Иногда к Г. ж. относят нек-рых холоднокровных (пойкилотермных) животных, способных при определённых условиях поддерживать температуру тела на уровне более высоком, чем температура среды (напр., домашняя пчела).

ГЕТЕРОТО́ПИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. τόπος — место] — образование тканей или частей органа на необычном для них месте (например, слизистой оболочки желудка — в пищеводе, костного мозга — в поджелудочной железе, зубов — на нёбе и пр.). Г. представляет собой аномалию развития и является, повидимому, результатом повреждений и изменений дифференцировки тканей на ранних стадиях развития зародыша.

ГЕТЕРОТРО́ФНЫЕ ОРГАНИ́ЗМЫ, гетеротрофы [от *гетеро...* (см.) и греч. τροφή — пища], — организмы, использующие для своего питания готовые органические вещества, в противоположность *автотрофным организмам* (см.), питающимся исключительно неорганич. веществами. Термин «Г. о.» впервые был применён в конце 19 в. к паразитич. растениям, питающимся тканями живых организмов и вызывающим заболевание или гибель последних (напр., к головнёвым грибам, омеле и пр.), и к сапрофитным растениям, поселяющимся на мёртвых органич. остатках (напр., к плесневым и съедобным грибам). В широком смысле слова понятие «Г. о.» охватывает, кроме того, ещё всех животных и значительную часть микроорганизмов (за исключением фотосинтезирующих и хемосинтезирующих бактерий).

Г. о. наряду с органич. соединениями могут ассимилировать также минеральные соли и газообразные вещества. Ранее (до работы А. Ф. Лебедева, 1921) считали, что все Г. о. неспособны ассимилировать углекислоту. Однако теперь доказано, что многие гетеротрофные бактерии при наличии органич. питания способны ассимилировать углекислоту. В отношении органич. питания у Г. о. наблюдается большое разнообразие. Они различаются по способности усвоения тех или иных органич. веществ и по потребности в определённых органич. соединениях. Способность организмов усваивать какое-либо вещество зависит как от физиологич. особенностей самих организмов, так и от химич. и физич. свойств усваиваемого вещества. Например, различные белки и жиры перевариваются одним и тем же животным организмом не одинаково легко, а такие вещества, как целлюлоза, воски, парафины и пр., могут усваиваться лишь немногими беспозвоночными животными, грибами и бактериями.

Потребность организмов в определённых органич. соединениях зависит как от степени участия этих соединений в обмене веществ организмов, так и от возможности синтезирования этих соединений самими организмами. К числу трудно синтезируемых веществ относятся нек-рые аминокислоты, витамины и близкие к ним соединения. Не получая их в готовом виде, организм развиваться не может. Синтезирующая способность отдельных Г. о., особенно из числа микроорганизмов, различна. Поэтому вещества, не обязательные для одних организмов, могут быть безусловно необходимы для других.

ГЕТЕРОФИЛЛИ́Я [от *гетеро...* (см.) и греч. φύλλον — лист], разнолистность, — различная форма срединных листьев на одном и том же или на разных побегах одного и того же растения. Особенно часто Г. наблюдается у многих водных растений (напр., у стрелолиста, водяного лютика, водяной звёздочки, нек-рых рдестов и др.), у к-рых часто подводные листья резко отличаются по форме от надводных. Г. встречается также у наземных растений (напр., у шелковицы, нек-рых эвкалиптов, плюща и др.). Г. имеет для растения значение приспособления к условиям среды обитания; так, например, сильно рассечённые подводные листья лучше усваивают из воды растворённую в ней углекислоту.

ГЕТЕРОФО́НИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. φωνή — звук] — совместное, в основе одноголосное, исполнение мелодии с отклонениями от унисона. Ранние формы Г. имеют характер эпизодических, незначительных несовпадений в унисоне певческих или инструментальных голосов. Более поздние формы Г. основаны на развитом орнаментальном варьировании напева. Г. образуется в различных формах совместного пения, совместной инструментальной игры и одновременного исполнения мелодии певцами и музыкантами-инструменталистами. Происхождение Г. восходит к глубокой древности. Её наиболее ранние формы типичны для музыкальной практики многих первобытных народов; развитые формы Г. получили распространение у древних культурных народов Ближнего и Дальнего Востока, не знавших многоголосия.

Общий принцип Г. — отклонение от унисона — основан на господстве одноголосия как традиционной нормы совместного исполнения, что принципиально отличает Г. от многоголосия (*полифонии* и *гомофонии*, см.). Элементы гармонии (созвучия) возникают в Г. эпизодически, в то время как в многоголосии сочетания голосов в последовательности созвучий являются нормой. Русская народная подголосочная полифония — высоко развитая форма многоголосия — представляет собой противоположный Г. тип сочетания голосов в совместном пении. Описание Г. впервые встречается у Платона («Законы», кн. 7, в кн.: «Творения», т. 14, 1923, стр. 34).

ГЕТЕРОХРО́МНАЯ ФОТОМЕ́ТРИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. χρῶμα — цвет, φῶς — свет и μετρέω — измеряю] — раздел *фотометрии* (см.), рассматривающий методы измерения интенсивности световых потоков, различающихся по цвету (гетерохромных). Гетерохромность приводит к уменьшению точности наблюдений в визуальных фотометрич. установках из-за индивидуальных отклонений (кривой видности) у отдельных наблюдателей и трудностей в определении равенства яркости гетерохромных световых потоков. Существуют различные методы Г. ф. и способы преобразования гетерохромных световых изображений в одноцветные, к к-рым могут применяться обычные методы гомохромной фотометрии. При фотометрировании электролами гетерохромность, вызванная различиями цветовой температуры, может быть легко устранена посредством специальных светофильтров, напр. из стекла СС-13 в виде проградуированного на пропускание ступенчатого набора или клиньев.

Метод «мигающего» фотометра основан на свойстве зрительного аппарата сливать быстро чередующиеся изменения в цвете раньше, чем сольются чередования по яркости. Так, при частоте 10—25 колебаний в 1 секунду чередования цветности двух сравниваемых гетерохромных источника исчезают, давая равномерно окрашенное в суммарный цвет поле зрения. В то же время различия чередующихся полей по яркости будут еще сказываться «миганиями», к-рые и требуется уничтожить при фотометрировании. При достаточной яркости поля зрения (50 люкс) и при угловых размерах его не более 2°,5 (со светлым окружением 25°) точность «мигающего» фотометра не уступает точности обычного.

Можно указать также на применение фотоэлементов, спектральная чувствительность к-рых видоизменена соответственно подобранным светофильтром так, чтобы иметь тот же относительный ход, что и кривая видности для среднего глаза. В этом случае прямые измерения фототока, при условии его пропорциональности световому воздействию, дают возможность фотометрирования гетерохромных объектов. Применяется также колориметрич. метод Г. ф. (см. *Колориметрия*).

Лит.: Тиходеев П. М., Световые измерения в светотехнике. (Фотометрия), Л.—М., 1936; Ратнер Е. С., Колорофотометр — универсальный прибор для световых и цветовых измерений, «Бюллетень Всесоюзного электротехнического института», 1940, № 5—6; Горев З. М., Универсальный мигающий фотометр ВЭИ, там же, 1940, № 5—6; Шиловер Д. А. и Иоффе Р. С., Универсальный фотоэлектрический колориметр ВЭИ, «Известия Акад. наук СССР. Отделение технических наук», 1951, № 5, стр. 667—81.

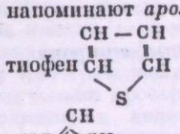
ГЕТЕРОХРОНИ́Я [от *гетеро...* (см.) и греч. χρόνος — время] — изменение времени закладки и быстроты развития органов у потомков по сравнению с предками. Г. может выражаться в более ранней закладке и в ускорении темпа развития органа (акцелерация) или в более поздней закладке и в замедлении темпа развития органа (ретардация). Время закладки и быстрота развития органа зависят от времени начала функционирования данного органа и, следовательно, от условий той среды, в к-рой протекает развитие организма.

Г. является приспособлением организмов к изменяющимся условиям их развития. Г. широко распространены у животных и имеют существенное значение в процессе историч. развития. Примером Г. может служить раннее развитие у млекопитающих мышц языка, благодаря чему новорождённый детёныш способен производить сосательные движения, почти равные по силе движениям взрослого организма.

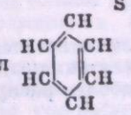
Лит.: Северцов А. Н., Собрание сочинений, т. 3, 5, М.—Л., 1945—49; Мюллер Ф. и Геккель Э., Основной биогенетический закон, М.—Л., 1940.

ГЕТЕРОЦИКЛИ́ЧЕСКИЕ СОЕДИНЕ́НИЯ [от *гетеро...* (см.) и греч. κύκλος — круг] — органические вещества, молекулы которых содержат кольцевую, иначе — циклическую, группировку атомов, причём в состав кольца входят не только атомы углерода, но и атомы других элементов (азота, кислорода, серы и др.). Гетероциклические красители были известны очень давно. К ним относятся *индиго* (см.), пурпур финикиян и др. Издавна известны также различные дубильные вещества, относящиеся к Г. с. Многие Г. с. с развитием химии были получены в индивидуальном виде, причём нек-рые из них — задолго до возникновения понятия об их химич. природе. Так, в 1776 шведский химик К. Шееле выделил Г. с. — мочевую кислоту. В начале 19 в. были открыты разнообразные Г. с. — *алкалоиды* (см.) (наркотин, стрихнин, бруцин, кофеин, хинин и др.). В 1832 действием серной кислоты на крахмал или сахар получено Г. с.— фурфурол. Простейшие азотистые Г. с. были обнаружены в каменноугольной смоле (в 1834 хинолин и пиррол, в 1851 пиридин). Однако природа Г. с. могла быть раскрыта только после создания А. М. Бутлеровым теории химич. строения (см. *Бутлерова теория строения*). Исследования русского химика А. Н. Вышнеградского показали, что многие алкалоиды являются производными пиридина и хинолина. Понятие о Г. с. появилось в науке в 1869 (В. Кёрнер) — 1871 (Дж. Дьюар). Многочисленные Г. с. были найдены в природных продуктах или получены синтетически. Были также изучены разнообразные реакции их взаимных превращений. В значительной степени развитию химии Г. с. способствовали труды русских и советских учёных: А. Н. Вышнеградского в области алкалоидов, А. Е. Чичибабина по химии пиридина и хинолина, В. В. Челинцева в области производных пиррола, А. П. Орехова, А. Е. Порай-Кошица, В. М. Родионова и др. За годы сталинских пятилеток в СССР организовано производство многих Г. с., применяющихся в качестве медикаментов, красителей, пластич. масс и т. п. В связи с особенностями химич. строения, свойств и способов синтеза Г. с. выделены в самостоятельный (весьма обширный) класс органич. соединений.

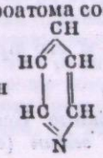
Г. с. систематизируются по составу и строению их молекул. Г. с. с сопряжёнными *двойными связями* (см.) в цикле являются наиболее типичными для этого класса. По свойствам они напоминают *ароматические соединения* (см.). Так, тиофен



по ряду реакций похож на бензол

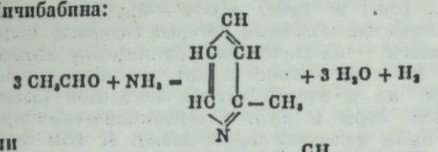


Однако присутствие в кольце гетероатома сообщает ему ряд специфич. свойств. Пиридин

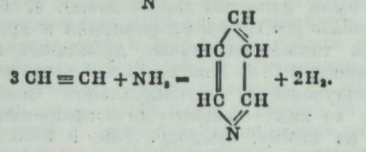


, строе-

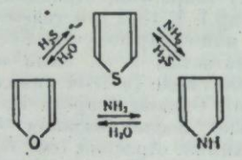
ние к-рого подобно бензолу, также во многом сходен с последним; однако присутствие в кольце пиридина атома азота служит причиной своеобразных свойств: в отличие от бензола он является основанием. Вместе с тем между Г. с. и другими органическими соединениями есть взаимные переходы и взаимосвязь. Так, синтез Г. с. может быть осуществлён из нециклич. соединений, напр. по реакции Чичибабина:



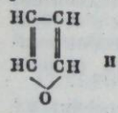
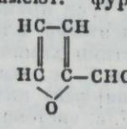
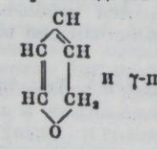
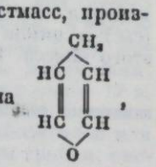
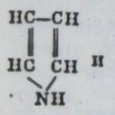
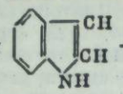
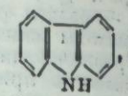
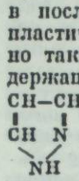
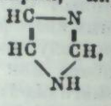
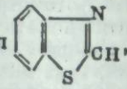
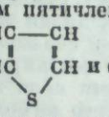
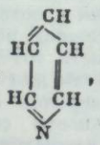
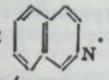
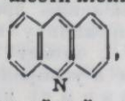
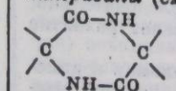
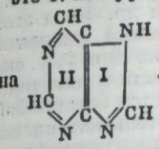
или



Ю. К. Юрьев в ряду пятичленных Г. с. установил обратимые каталитич. превращения по схеме:



Формально к Г. с. относятся такие соединения, как окись этилена  , *лактоны*, *лактамы*, *углеводы* (см.) и др. Однако в силу лёгкости размыкания в них цикла и генетического и химического родства с другими классами соединений их правильнее рассматривать как производные этих веществ (соответственно гликолей, окси- и аминокислот, оксиальдегидов и др.). Резкой грани здесь, конечно, нет, и между типичными и нетипичными Г. с. наблюдаются переходные соединения.

Наиболее распространены пятичленные и шестичленные Г. с. с сопряжёнными связями. Из кислородных Г. с. большое значение имеют: фуран  и его производное фурфурол  , применяющийся в производстве пластмасс, производные α-пирана  и γ-пирана  , к которым относятся красящие вещества цветов и плодов (антоцианы). Из пятичленных азотистых Г. с. наиболее распространённым является пиррол  и его производные. К ним относятся такие важные вещества, как *хлорофилл* (см.) растений, *гемин* (см.) крови и др. К более сложным пятичленным азотистым Г. с. относятся: индол  — родоначальник ценных кубовых красителей (индиго), карбазол  , содержащийся в каменноугольном дёгте, из которого в последнее время приготовлены замечательные пластические массы (поливинилкарбазол). Известно также много пятичленных азотистых Г. с., содержащих 2 и более гетероатома. Таковы пиразол  , от к-рого производятся такие лекарственные средства, как антипирин, пирамидон; далее — имидазол (глиоксалин)  , тиазол  и бензотиазол  , к числу производных к-рого принадлежат сенсибилизирующие красители, ускорители вулканизации каучука (каптакс), и т. д. Простейшим пятичленным сернистым Г. с. является тиофен  и его производные, содержащиеся в каменноугольном дёгте, сернистых нефтях и особенно в сланцевой смоле (много их в смоле волжских сланцев). Важнейшими шестичленными Г. с. являются пиридин  , хинолин  и изохинолин  . Они содержатся в каменноугольном дёгте (пиридин в аммиачной воде, получающейся одновременно с дёгтем). Производные этих Г. с. весьма распространены в природе в виде разнообразных алкалоидов. Многие из них применяются в качестве лекарственных веществ (хинин, никотин и др.). Большое число синтетич. производных этих Г. с. также применяется как лекарственные средства (сульфидин, атофан и др.), красители и пр. К более сложным шестичленным азотистым Г. с. относится акридин  , производное к-рого — известный антималярийный препарат — акрихин. Известен ряд более сложных шестичленных азотистых Г. с. Среди них весьма распространены *дикетопиперазины* (см.), содержащие группировку атомов  и входящие в состав белков (Н. Д. Зелинский и Н. И. Гаврилов). К сложным Г. с. относятся также соединения, в молекулы к-рых входят 2 гетероцикла — кольцо имидазола (I) и пиримидина (II); это т. н. пуриновые основания, производные пурина  . К ним относятся мочевая кислота, кофеин, гуанин и др.

Лит.: Габель Ю. О., Гетероциклические соединения, М.—Л., 1941; Morton A. A., The chemistry of heterocyclic compounds, N. Y.—L., 1946.

ГЕТИНАКС (б у м о л и т) — слоистый пластический материал, изготовляемый на основе бумаги и синтетической бакелитовой смолы (см. *Бакелит*). Различают Г., обладающий повышенными диэлектрич. свойствами и предназначаемый для изготовления деталей высоковольтного оборудования (марка А); Г. с высокими механич. свойствами, служащий материалом для деталей электрооборудования, работающих под нагрузкой (марка Б); Г. с низкими диэлектрич. потерями при высоких частотах (до 10^6 *гц*), применяемый в телефонии и радиоаппаратах (марка В); Г. с повышенными влагостойкостью и механич. прочностью (марка Г). Г. изготовляется в виде листов и плит толщиной от 0,3 до 80 *мм* прессованием бумаги, пропитанной смолой, под давлением 80—120 *кг/см*^{2} или же в виде труб и прессованных изделий. Г. легко поддаётся механич. обработке.

Лит.: Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 4, М., 1947 (стр. 295).

ГЕТИТ — минерал из группы водных окислов железа. Химич. состав FeOOH. Содержит примеси водных окислов марганца и глинозёма. Структурная формула: O=Fe—O—H. Кристаллизуется в ромбич. системе, образуя столбчатые, игольчатые кристаллы и их сростки. Встречается также в виде микрозернистых кристаллич. агрегатов и порошковатых землистых масс. Цвет буровато-жёлтый до красновато-бурого, почти чёрного. Игольчатые кристаллы Г., собранные в пучки, называются игольчатой железной рудой. Твёрдость Г. 4,5—5,5; уд. в. 4,0—4,4. Г. встречается в *гидротермальных месторождениях* (см.), часто вместе с кварцем (аметистом), прорастая его кристаллы, а также в жилах вместе с железными и марганцевыми рудами. Самостоятельные скопления редки. В главной же массе Г. образуется в тонкой смеси с др. гидроокислами железа в *бурых железняках* (см.), за счёт поверхностного окисления сульфидов железа (пирита, пирротина и др.), сидерита и богатых железом силикатов. В составе бурых железняков Г. идёт в плавку как железная руда, вместе с другими гидроокислами железа. Месторождения подобного рода в СССР многочисленны.

Лит.: Железорудные месторождения Алапаевского типа на восточном склоне Среднего Урала и их генезис, т. 1—2, М.—Л., 1936 (Акад. наук СССР. Серия Уральская, вып. 3—4); Халиловские месторождения комплексных железных руд, «Труды Института геологических наук Акад. наук СССР», 1942, вып. 67; Шадлун Т. Н., Минералогия зоны окисления колчеданного месторождения Блява на Южном Урале, там же, 1948, вып. 96; Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ГЕТМАН — высшее военное звание, распространённое в 16—17 вв. в ряде стран Вост. Европы. 1) На Украине — в 16 и до середины 17 вв. — «старший» реестровых казаков (см. *Казачество*), включённых в официальный список, признанный польским правительством. Наказной Г. — временно исполнявший обязанности Г. В походах запорожцев и во время крестьянско-казацких восстаний 16 — середины 17 вв. Г.—выборный командующий. Наиболее видными из них были К. Косинский, С. Наливайко, Т. Федорович, И. Сулима, Д. Гуня и др. После присоединения Украины к России (см. *Переяславская рада 1654*) Г. не только возглавил казацкое войско, но также сосредоточил в своих руках всю гражданскую, в т. ч. судебную власть. Со времени Б. Хмельницкого, провозглашённого Г. запорожского войска в начале национально-освободительной войны, Г. избирался пожизненно сначала войском, затем только радой — советом старшин. После измены И. Выговского в Г. избирались только кандидаты, согласованные с царским правительством, а после измены И. Мазепы Г. фактически назначались правительством. В 1764 гетманство было упразднено. 2) В Польше и в Литве с конца 15 в. до конца 18 в. Г. — пожизненный командующий войском. С 16 в. установлены были 2 должности Г. — коронного великого, и польного — его заместителя. 3) В Молдавии в 17 в. Г. — командующий войском, обычно из числа думных бояр, крупных феодалов. 4) Титул Г. Украины в 1918 присвоили немецкие оккупанты своему ставленнику П. *Скоропадскому* (см.).

ГЕТМАНЩИНА — 1) Устаревшее ненаучное название, введённое помещичьими и буржуазно-националистическими историками для Левобережной Украины с г. Киевом и небольшой прилегавшей к нему территорией Правобережной Украины 17—18 вв. 2) Контрреволюционная помещичье-буржуазная военная диктатура на Украине в 1918, установленная ставленником германских империалистов, царским ген. *Скоропадским* (см.), назначенным германскими оккупантами 29 апр. 1918 гетманом Украины. Была ликвидирована восставшими рабочими и крестьянами. 14 дек. 1918 Скоропадский вместе с оккупантами бежал в Германию (см. *Украинская Советская Социалистическая Республика*, Исторический очерк).

ГЕТНЕР, Альфред (1859—1941) — немецкий географ. Г. дважды путешествовал по Юж. Америке: в 1882—84 по Колумбийским Андам и в 1888—90 по Юж. Перу, Боливии, Чили и Юж. Бразилии. Г. изучал геологию и рельеф Саксонской Швейцарии. С 1894 Г. — профессор Лейпцигского ун-та, с 1899 по 1928 — профессор Гейдельбергского ун-та. Г. — основатель «Географического журнала», к-рым руководил в течение 40 лет (1895—1934). В своих работах: «Формы поверхности суши» (1921), «Климаты земли» (1930), «Сравнительное страноведение» (4 тт., 1933—1935) Г. стремился установить общие географич. закономерности. Из страноведческих работ важнейшей является: «Основы страноведения» (т. 1 — «Европа», 1907, т. 2 — «Внеевропейские страны», 1924). Ему принадлежат также труды по антропогеографии. В работах по методологии географии Г. исходит из идеалистич. и метафизич. классификации наук, согласно к-рой все науки делятся на исторические, пространственные и «систематические» (изучающие предметы и явления по существу). География, по Г., относится к пространственным наукам и потому должна изучать только пространственные взаимоотношения предметов и явлений на земной поверхности, не исследуя ни их развития, ни сущности. Лишь как исключение из этого правила Г. вводится в предмет географии установление времени и места происхождения географич. явлений. География, по теории Г., должна ограничиться изучением отдельных территорий (страноведением), а общая география не относится к географич. дисциплинам. Такая установка лишает возможности исследовать общие географич. закономерности и заводит в тупик и самое страноведение. Г. высказы-

вал неверный взгляд, будто происхождение и развитие русской культуры были обусловлены лишь внешними влияниями, недооценивал значение историч. условий развития русской культуры и её самостоятельность. Идеалистич. и метафизич. методология Г., соответствующая общему реакционному направлению развития буржуазной науки эпохи империализма, является господствующей в буржуазной географии. Многочисленные работы буржуазных учёных, в основу к-рых положены взгляды Г., ограничиваются внешним описанием географич. явлений и потому не представляют собой большой научной ценности.

Соч. Г.: Hettner A., Reisen in den Columbianischen Anden, Lpz., 1888; Grundzüge der Länderkunde, Bd 1—2, 4 Aufl., Lpz.— B., 1927—30; в рус. пер.— География, ее история, сущность и методы, Л.— М., 1930; Европейская Россия. Антропогеографический этюд, М., 1907; Как культура распространялась по земному шару, Л., 1925; Россия. Культурно-политическая география, М., 1909; Страноведение Европы, М.—Л., 1925.

ГЕТНЕР, Герман (1821—82) — немецкий буржуазный историк литературы. Работы Г. отражают его эволюцию от материалистич. философии Фейербаха и буржуазно-демократических идеалов 40-х гг. 19 в. («Романтическая школа в ее связи с Гете и Шиллером», 1850, «Современная драма», 1852) к политич. консерватизму и позитивизму («История литературы восемнадцатого века», 3 чч., 1856—70, «Очерки об итальянском искусстве», 1879). Преимущественно интересуясь передовой литературой эпохи буржуазного Просвещения, Г. делает умеренно-либеральные выводы из своего анализа, обнаруживая в этом свою политич. непоследовательность. Работы Г. во многом устарели и с фактич. стороны.

ГЕ́ТРЫ (франц. guêtre — гетра, гамаша) — часть одежды, покрывающая низ ноги, надевающаяся, как правило, поверх обуви. Г. делаются из кожи, сукна, полотна или другой плотной ткани. Г. бывают длинные, покрывающие ногу от колена до ступни (см. *Краги*), или короткие, покрывающие только щиколотку и верх обуви. Часто Г. закрепляются с помощью штрипки, охватывающей ступню. В нек-рых армиях Г. составляют часть форменной одежды.

ГЕ́ТТЕР — см. *Газопоглотитель.*

ГЕ́ТТИНГЕН — город в Германии, в Нижней Саксонии (до 1945 — провинция Ганновер), на р. Лейне, 78 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Университет, основан в 1737. Среди профессоров его были Гаусс, Бунзен и другие крупные учёные. Промышленность местного значения, отчасти связана с университетом (производство физических, оптических приборов, полиграфия). Ряд архитектурных памятников 14—16 вв.

ГЕ́ТТИНГЕНСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т — один из знаменитых герм. университетов, основанный в Гёттингене (провинция Ганновер) в 1737. Со 2-й половины 18 в. Г. у. стал центром рационалистич. философии, в конце 18 в. Г. у. примкнул к неогуманизму, в начале 19 в. являлся одним из очагов культурного и национально-политич. движения. Благодаря деятельности известных профессоров (Гаусс, Дальмон, бр. Гримм, Гуго, Миллер и др.) ведущее значение в университете приобретают исторические, политические, естественные и математич. науки. Г. у. был наиболее популярной высшей школой среди либерального дворянства не только Германии, но и других стран. Учиться в Г. у. приезжала дворянская молодёжь из-за границы.

На почве недовольства реакционной политикой феодальных властей в Г. у. были неоднократные студенческие волнения (1790, 1806, 1818). В 1837 против нарушения королём Эрнстом Августом ганноверской конституции подали протест и ушли из Г. у. 7 наиболее видных профессоров, среди них были бр. Гримм, В. Вебер, Эвальд и др. Уход этой группы профессоров вызвал временный упадок в работе университета. Во 2-й половине 19 в. Г. у. снова занял одно из ведущих мест в области математич. и физич. наук. При университете имеется богатая библиотека, несколько научно-исследовательских институтов (по физиологии и фармакологии, ветеринарии, медицинской химии и гигиене, патологии, анатомии и т. д.), обсерватория, ботанич. сад и другие подсобные учреждения. Значение Г. у. как научного центра особенно упало во время фашистской диктатуры в Германии. Не поднялось оно и при бонисском марионеточном правительстве Аденауэра, поскольку интересы подлинной науки подчинены интересам политики амер. империализма в Зап. Европе.

ГЕ́ТТИСБЕРГ — город в США, в районе к-рого 1—3 июля 1863 во время *гражданской войны в США 1861—65* (см.) произошло сражение между войсками северян и армией южных рабовладельческих штатов, закончившееся поражением южан. Стремясь глубоким обходом изолировать столицу федерации—Вашингтон—и овладеть ею, армия южан под командованием ген. Ли (64 тыс. чел. и 290 орудий) наступала в конце июня 1863 с рубежа р. Потомак на север, в Пенсильванию. С целью преградить путь противнику армия северян под командованием ген. Мида (85 тыс. чел. и 370 орудий) тоже перешла р. Потомак и двигалась на север, к Г., где 1 июля 1863 завязался встречный бой, в результате к-рого армия северян перешла к обороне южнее Г. Запоздалые атаки южан, продолжавшиеся 2 и 3 июля, были отражены, и южане понесли поражение. Победа северян у Г. означала перелом в ходе всей войны и была обусловлена переходом правительства *Линкольна* (см.) к революционным методам войны под давлением народных масс. Значительную роль сыграло также выступление англ. пролетариата и благоприятная для Севера позиция России, сорвавшие подготовленную Англией и Францией интервенцию против северян.

ГЕ́ТТО (итал. ghetto) — часть территории в ряде средневековых и капиталистич. городов, отводимая для принудительного поселения определённой расовой, профессиональной или религиозной группы населения. Г. было известно в городах средневековой Европы и на Востоке, гл. обр. как еврейское Г. В изоляции евреев в Г. были заинтересованы духовенство, городская верхушка, местные цеховые и торговые элементы средневекового города, опасавшиеся экономич. конкуренции еврейских ремесленников и торговцев. Живущие в Г. евреи были подчинены особому режиму. Ворота Г. закрывались на ночь. При выходе из Г. его жители должны были носить на одежде особый знак, указывающий на их религиозную принадлежность. Пожары, эпидемии чумы и других болезней нередко истребляли жителей Г., живших в большой скученности. Обитатели Г. часто становились жертвами погромов. С конца средних веков еврейские Г. как порождение феодализма были ликвидированы, но остались их пережитки. С приходом Гитлера к власти в Германии (1933), а особенно в период второй мировой войны, гитлеровцы, возрождая худшие черты средневековья, во многих городах учреждали Г., превращавшиеся в подлинные лагери смерти. В 1943 жители крупнейшего из созданных гитлеровцами в Европе варшавского Г. восстали. После 42-дневной героич. борьбы восставшие были все без исключения уничтожены.

В настоящее время Г., являющееся одним из выражений политики национальной и расовой дискриминации, фактически существует в городах США [особые кварталы для негритянского (см. *Гарлем*), китайского, мексиканского и др. населения], где люди вынуждены жить в большой скученности и в антисанитарных условиях. Аналогичные Г. созданы империалистич. поработителями во многих колониях, в Южно-Африканском Союзе и др. В городах Индии с периода раннего средневековья существуют особые Г. для «неприкасаемых» — самой приниженной, эксплуатируемой, бесправной части населения. Несмотря на формальное признание буржуазно-помещичьим правительством Индии по конституции 1949 юридич. полноправия «неприкасаемых», их положение не изменилось.

ГЕ́ТТОН (правильнее Хаттон), Джемс (1726—1797) — выдающийся шотландский натуралист-геолог. Получил юридическое и медицинское образование. В 1768 поселился в Эдинбурге и занялся исключительно научной деятельностью. Результатом его многолетнего изучения горных пород явился труд «Теория земли» (1788). В нём Г. указывал на необходимость строить геологич. представления на строгих наблюдениях и на принципах механики, физики и химии. Г. доказал интрузивное происхождение гранитов и опроверг господствовавший в 18 в. взгляд нептунистов (см. *Нептунизм*) на граниты как на «первозданные» породы, якобы выкристаллизовавшиеся из вод первичного океана. Историю Земли Г. представлял как бесконечное повторение циклов с периодич. сменой разрушения одних континентов и возникновения других. Под действием атмосферных агентов и текучих вод материки медленно разрушаются, и продукты их разрушения уносятся в море. На дне океана под действием высокой температуры происходит сплавление, или «консолидация», рыхлых осадков в твёрдые горные породы. Затем под действием «подземного жара» происходит поднятие морского дна и образование новых материков, вслед за чем начинается новый цикл. Основным в теории Г. было положение о том, что все горные породы прямо или косвенно образовались под влиянием внутреннего тепла Земли (см. *Плутонизм*).

В отличие от предшествовавших геологич. теорий, отстаивавших взгляд о сотворении Земли, Г. утверждал, что материалы, к-рыми располагает геолог, не содержат никаких следов возникновения Земли и никаких данных о её конце. Несмотря на то, что идея развития понималась им весьма ограниченно (движение по замкнутому кругу), положение Г. об огромной продолжительности геологич. истории наносило удар катастрофизму (см. *Катастроф теория*) и защищало эволюционные идеи в геологии. Г. высказал мысль о сходстве древних и современных процессов. Однако этой идее он не придавал большого значения и не сумел её использовать для установления хронологии геологич. событий. Только Ч. *Лайель* (см.) положил её в основу построения геологии, что сыграло очень большую роль в развитии этой науки.

Некоторые западноевропейские историки науки считают Г. основоположником современной геологии, замалчивая то, что большая часть идей Г. в значительной степени повторяет мысли М. В. Ломоносова.

Соч. Г.: Hutton J., Theory of the earth, with proofs and illustrations, v. 1—2, Edinburgh — L., 1795, v. 3, Edinburgh — L., 1899 (посмертно).

Лит.: Белоусов В. В., «Теория земли» Джемса Геттона, «Природа», 1938, № 7—8.

ГЕ́ТЦЕНДОРФ ФОН КО́НРАД — см. *Конрад фон Гетцендорф.*

ГЕ́ТЫ — северофракийские племена, предки западных славян. В римской литературе (Юстин, Светоний и др.) Г. нередко называются *даками* (см.). Г. оказали сопротивление персидскому царю Дарию во время его похода против скифов (6 в. до н. э.). В 5 в. до н. э. Г. жили между Балканскими горами и нижним Дунаем, с 4 в. до н. э. распространились на левобережье Днепра и в Добруджу. Сохранились известия о крупных военно-племенных союзах Г. и их военных походах против македонян, галатов, бастарнов, в Сев. Причерноморье. Так, царь Биребиста в 1 в. до н. э. подчинил соседние племена и создал могущественное царство, распавшееся, однако, после его смерти. В борьбе с Римской империей Г. оказывали римлянам упорное сопротивление, но были покорены Траяном в 106, и их земли вошли в состав провинции Дакии.

Лит.: Брун Ф., Черноморье. Сборник исследований по исторической географии южной России, ч. 1, Одесса, 1879 (стр. 241—77); Державин Н. С., История Болгарии, т. 1, М.—Л., 1945; Латышев В. В., Исследование об истории и государственном устройстве города Ольвии, «Журнал Министерства народного просвещения», 1887, ч. 249, январь и февраль, ч. 250, март—апрель; Третьяков П. Н., Восточнославянские племена, М.—Л., 1948.

ГЕФЕ́СТ — в греч. мифологии бог огня, покровитель кузнечного ремесла, сын Зевса и Геры. Согласно мифу, Г. выковал оружие для многих богов и героев, в т. ч. щит Ахилла. Изображали Г. хромым. По одному мифу, он стал хромым, будучи сброшен с Олимпа Зевсом; по другому — был хром от рождения. Местопребывание Г. связывали с вулканич. местностями — Этной, где он якобы имел своё горнило, Липарскими островами и особенно местом его мифич. падения — о-вом Лемносом, сильно страдавшим от землетрясений. С Г. отождествлялся римский бог *Вулкан* (см.).

ГЕФИРЕ́И — название ранее ошибочно объединяемых трёх мало родственных групп червей: *эхиурид, сипункулид* и *приапулид* (см.).

ГЕ́ФНЕР-А́ЛЬТЕНЕК, Фридрих (1845—1904) — немецкий электротехник, см. *Хефнер-Альтенек.*

ГЕ́ФФДИНГ, Гаральд (1843—1931) — буржуазный датский философ и психолог, с 1883 — профессор в Копенгагене. Объявляя себя сугубо «беспартийным» мыслителем, стоящим якобы «выше» материализма и идеализма, Г. на деле был идеалистом, пытавшимся соединить взгляды различных реакционных школ — от эмпириокритицизма Авенариуса и прагматизма Джемса до волюнтаризма Шопенгауэра, Ницше и Гартмана. В работах по «философии религии» Г. защищал и оправдывал религию с помощью «психологического анализа». В вопросе об отношении духа и тела Г. стоял на антинаучных позициях психофизич. параллелизма (см. *Психофизическая проблема*), отрицающего материальную обусловленность психич. деятельности. В «Этике» (1887) Г. развивал утилитаризм Бентама и объявлял высшим идеалом человечества «всеобщее благополучие», под к-рым подразумевал идеализированный капиталистич. строй. Мнимая «беспартийность» Г. в философии подымалась на щит русскими меньшевиками и, в частности, Л. Аксельрод, написавшей в защиту буржуазного объективизма Г. предисловие к русскому изданию его «Учебника истории новой философии» (1924). Главные сочинения: «Очерки психологии, основанной на опыте» (1882), «История новейшей философии» (2 тт., 1894), «Человеческое мышление» (1910).

ГЁЦ ФОН БЕ́РЛИХИНГЕН, Берлихинген фон, Гёц (Готфрид) (1480—1562) — немецкий рыцарь, участник *Крестьянской войны 1525* (см.) в Германии. Представитель приходившего в упадок

немецкого рыцарства, Г. фон Б. присоединился к восставшим в 1525 крестьянам для того, чтобы спасти свои владения. Возглавив крестьянские войска, Г. фон Б., «жалкий субъект», по выражению К. Маркса (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 25, стр. 251), в решительный момент предательски перешёл на сторону князей, способствовав этим поражению крестьян.

Лит.: Энгельс Ф., Крестьянская война в Германии, М., 1939.

ГЕ́ШВЕНД, Фёдор (гг. рожд. и смерти неизв.) — русский инженер, одним из первых разработал технич. проекты реактивных двигателей для ж.-д. и воздушного транспорта. В 1887 описал составленный им проект реактивного самолёта и многосоплового реактивного двигателя. Изобретение такого двигателя приписывалось французскому конструктору Мело, опубликовавшему свой проект в 1920.

Соч. Г.: Общее основание устройства воздухоплавательного парохода, Киев, 1887; Об упрощении в устройстве воздухоплавательного парохода паролет, Киев, 1887; Общее основание проекта применения реактивной работы пара к железнодорожным паровозам, Киев, 1886.

Лит.: Рынин Н. А., Межпланетные сообщения, т. 2., вып. 4, Л., 1929.

ГЕ́ШОВ, Иван (1849—1924) — болгарский буржуазный политич. деятель, банкир. Был министром финансов в правительствах Радославова (1886) и Стоилова (1894—97). С 1901 Г. стал лидером консервативной партии «народняци», отражавшей интересы капиталистич. элементов, связанных с Антантой. В качестве премьер-министра (1911—13) содействовал образованию *Балканского союза 1912* (см.). Ориентация Г. на сотрудничество с Россией вызвала недовольство царя Фердинанда и его окружения, находившихся под влиянием Австро-Венгрии и Германии и вынудивших Г. к отставке. В дальнейшем значительной роли в политич. жизни не играл.

ГЕШТА́ЛЬТПСИХОЛО́ГИЯ — одно из направлений в реакционной буржуазной психологии. Возникло в начале 20 в. в Германии, своё название получило от слова Gestalt — целостная форма. Философской основой Г. является реакционная субъективно-идеалистич. философия *махизма* (см.). Центральным принципом Г., провозглашённым её основоположниками М. Вертхеймером, В. Кёлером, К. Коффкой, является идеалистически понимаемая «целостность» психич. процессов (восприятия, мышления, памяти и др.). Психике якобы самой по себе изначально присуще свойство «образования гештальта», в силу к-рого каждый психич. процесс представляет собой нечто целостное, не сводимое к сумме отдельных частей. Именно благодаря этому таинственному необъяснимому свойству «гештальтобразования» у человека будто бы и возникают целостные образы предметов. Г. полностью игнорирует то важнейшее обстоятельство, что целостность возникающих у человека образов определяется объективным существованием самих целостных предметов реального мира, к-рые воздействуют на органы чувств человека и отображаются в его сознании. Согласно Г., образы, возникающие в сознании человека, отнюдь не являются отражением реальных предметов, а представляют собой продукт некоей внутренней динамики и якобы спонтанной организации нервнопсихич. процессов. Образование гештальта происходит по каким-то особым законам, не зависящим от опыта человека и от его развития. В этом ясно обнаруживается идеалистич. и метафизич. характер Г. Сторонники Г. утверждают, что гештальты возникают во всех областях действительности (в мире физических, физиологич. явлений, в психич. жизни, в экономич. отношениях), подчиняясь всюду одним и тем же законам, причём в психич. жизни «законы» гештальта действуют также якобы всегда одинаково, независимо от характера и содержания психич. процессов. Формалистич. подход к психич. процессам доведён в Г. до предела.

На протяжении двух последних десятилетий Г. разрабатывается и пропагандируется главным образом в США реакционными философами. Г.— один из наглядных примеров полного упадка современной буржуазной «науки». И. П. Павлов решительно критиковал Г., доказав её полную несостоятельность и идеалистич. сущность.

ГЕ́Я — в греч. мифологии богиня земли и подземного мира. Олицетворяла все воспроизводящие силы земли. От Г., по верованиям древних греков, произошло всё существующее, в т. ч. боги и люди; от Урана (бога неба) Г. родила *гигантов* (см.), от Посейдона — *Антея* (см.). Как богиня подземного мира Г. покровительствовала умершим, как первая родительница — браку и детям.

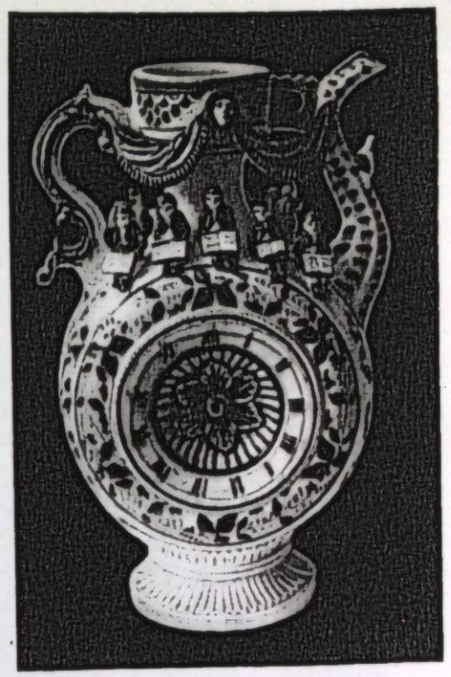
ГЕ́Я-ПА́УНСФО́ТА ДОГОВО́Р 1901 — договор между Англией и США, предоставлявший США все права на сооружение канала между Тихим и Атлантическим океанами (впоследствии Панамский канал) и управление им. Подписан 18 ноября 1901 в Вашингтоне государственным секретарём США Геем и послом Великобритании в США Паунсфотом. С 80-х гг. 19 в. США требовали отмены или коренного изменения *Клейтон-Булвера договора 1850* (см.), предоставлявшего США и Англии равные права в отношении будущего межокеанского канала. После *испано-американской войны 1898* (см.), укрепившей позиции США, американский империализм усилил эти требования. Затруднения Англии, связанные с англо-бурской войной 1899—1902, вынудили английское правительство согласиться на замену Клейтон-Булвера договора новым, гораздо более выгодным для США соглашением. Согласно Г.-П. д., канал должен был быть открытым для военных и торговых судов всех стран. В случае войны запрещалось вести военные действия в зоне канала или подвергать последний блокаде. Права на сооружение канала и управление им передавались США, к-рые могли держать в зоне канала вооружённые силы. Г.-П. д. облегчил проведение экспансионистской политики США на Дальнем Востоке и в Латинской Америке. Получив по Г.-П. д. преимущественное положение в отношении *Панамского канала* (см.), США в результате ряда агрессивных действий, направленных против свободы и независимости народов Карибского бассейна, установили своё безраздельное господство над зоной канала и прилегающими к ней районами.

ГЖА́ТСК — город, центр Гжатского района Смоленской области РСФСР. Расположен на р. Гжати. Ж.-д. станция на линии Москва — Смоленск, в 180 *км* от Москвы. Через Г. проходит автомагистраль Москва — Минск. Льнозавод, швейная и мебельная фабрики, кирпичный завод и другие предприятия реконструированы и расширены в годы Советской власти. Открыты зооветеринарный техникум, педагогич. училище и филиал Смоленского краеведческого музея. Г. основан в начале 18 в. как пристань для перевозки хлеба и других грузов в Петербург. Сохранился Казанский собор, построенный в середине 18 в.

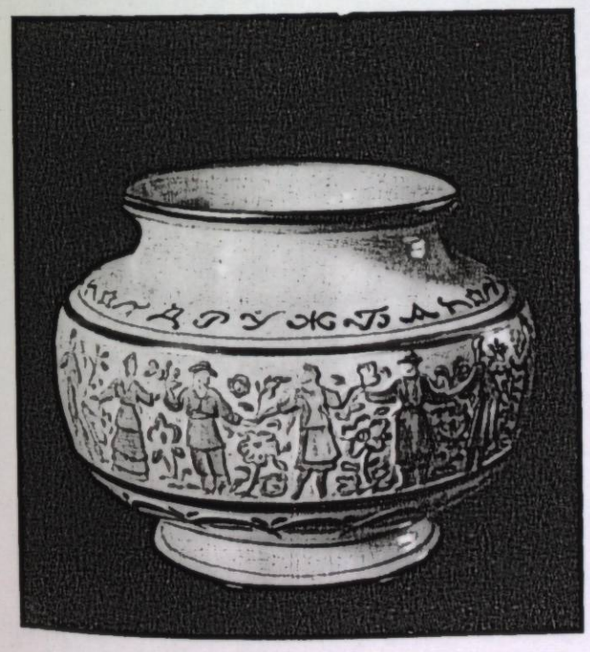
ГЖА́ТЬ — река в Смоленской области РСФСР, правый приток Вазузы (бассейн Волги). Длина 107 *км*. Начинается на Смоленско-Московской гряде. Сплавная. На Г. расположен г. Гжатск.



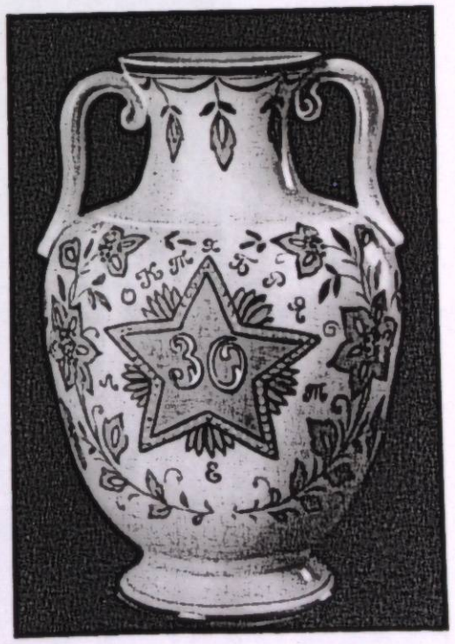
Блюдо. 2-я половина 18 в.
Майолика.



Кувшин. 2-я четверть 19 в.
Полуфаянс.



Декоративная ваза.
«Дружба народов».



Ваза для цветов.
«30 лет Октября».

К ст. Гжельская керамика.



Л. Гиберти. Третьи двери флорентинского баптистерия. 1425—52. Бронза.

К ст. Гиберти Л.

ГЖЕ́ЛЬСКАЯ КЕРА́МИКА — гончарные, фаянсовые и фарфоровые изделия, вырабатываемые на керамич. производствах в селениях близ ст. Гжель (Московской обл.). Гончарное мастерство существовало в Гжели с древних времён. До 18 в. мастера Гжели и окрестных селений делали простую гончарную посуду и игрушки; в 18 в. они освоили



Д. В. Горлов. Зубры в лесу (фрагмент панно).

выделку художественной майолики. Смело используя в своих работах образы окружающей действительности, гжельские мастера создали своеобразный художественный стиль, отличающийся реалистичностью и большой декоративностью. В начале 19 в. кустари Гжели перешли на производство изделий из полуфаянса, фаянса и фарфора. В 30—40-х гг. 19 в. около половины всех русских фарфоро-фаянсовых предприятий было сосредоточено в Гжели. Конкуренция с крупной фарфоро-фаянсовой промышленностью в эпоху капитализма привела к вырождению кустарных промыслов. Забытые художественные традиции Г. к. стали возрождаться и развиваться лишь в советское время; на их основе мастера артели «Художественная керамика» создают керамич. изделия (посуду, вазы и пр.). Наиболее крупными производствами являются в советские годы Кузнецкий фарфоровый завод (открыт в середине 19 в.), выпускающий посуду, и Гжельский керамич. завод (в системе «Всекохудожника»), основанный в 1933 на базе местных кустарных мастерских. Гжельский керамич. завод освоил выпуск больших фигур и бюстов политических и общественных деятелей СССР (по моделям известных советских скульпторов С. Д. Меркурова, Н. В. Томского и др.), производство монументальных групп, декоративной скульптуры и др. Такие работы, как, напр., монументальные панно «Александр Невский» по рисунку В. Е. Егорова и «Колхозник с быком» по рисунку В. А. Алмазова, скульптурные композиции В. А. Ватагина, И. Г. Фрих-Хара, И. С. Ефимова, Д. В. Горлова, являются ценным вкладом мастеров керамики в советское декоративное искусство. Гжельский завод выпускает также декоративные терракотовые и майоликовые плиты для облицовки зданий (напр., для высотных зданий Москвы, для павильонов сельскохозяйственной выставки и др.), архитектурные барельефы (орнаментальные и фигурные). В Гжели имеется ещё несколько фарфоровых заводов и артелей, а также керамический техникум.

Лит.: Исаев А., Промыслы Московской губернии, т. 2, М., 1876; Отделочные материалы для Дворца Советов, М., 1945; Салтыков А. Б., Гжельская керамика, М., 1949.

ГЖЕ́ЛЬСКИЙ ЯРУС — второй снизу ярус верхнего отдела карбона [см. *Каменноугольный период (система)*]. Установлен в 1890 геологом С. Н. Никитиным в Московской области. Г. я. сложен преимущественно доломитами, заключающими фауну брахиопод (Choristites supramosquensis Nic., Buxtonia gjeliensis Ivanov и др.). Из фауны фузулинид для Г. я. характерны тритициты (Triticites stuckenbergi Raus., T. jigulensis Raus.). Некоторые авторы расширяют понятие Г. я., относя к нему всю толщу пород с тритицитами, однако нижняя часть этих отложений в последнее время выделяется в качестве самостоятельного касимовского яруса. На Урале отложения, соответствующие касимовскому и гжельскому ярусам, выделены под названием жигулёвского и оренбургского ярусов.

ГЭЕЛЛЬ, Георг (1673—1740) — швейцарский художник. Работал в Амстердаме. В 1717 приехал в Россию по приглашению Петра I. Г. выполнял декоративные работы (плафон в Летнем дворце, росписи грота в Летнем саду, 1719, аллегорические картины для триумфальных ворот на Адмиралтейском острове, 1731—32, и другие). Рисовал также «прожекты» иллюминаций для придворных празднеств и писал картины религиозного содержания. Изображал различные «диковины» петровской Кунсткамеры (напр., портрет великана Николая Буржуа, Русский музей, Ленинград). Г. преподавал сначала в школе при петербургской типографии, затем в фигурном классе Академии наук. Жена Г.— Доротея Мария Генриетта (1678—1743) также обучала рисованию в Академии наук и состояла при петровской Кунсткамере. Ученики Гэеллей: А. Греков, Ф. Черкасов, Некрасов, Малиновкин и Шелесперов.

Лит.: Коноплева М., Картины Георга Гэелля, «Сообщения Гос. Эрмитажа», 1947, [вып.] 4, стр. 15—16; Русский биографический словарь, [т. 5], М., 1916.

ГИА́ДЫ — звёздное скопление в созвездии Тельца. Представляет собой шарообразную группу звёзд диаметром около 10 парсеков, насчитывающую свыше 40 звёзд. Звёзды Г. движутся по почти параллельным путям, кажущимся вследствие перспективы сходящимися в одной точке, находящейся на 27° от скопления. Это позволяет уверенно определить расстояние до центра Г., равное 120 световым годам. 80 000 лет назад Г. проходили ближе всего к Солнцу, когда расстояние до них было вдвое меньше. В состав Г. входят звёзды-гиганты, звёзды-карлики и 2 белых карлика. См. *Движущиеся звёздные скопления.*

ГИАЛИ́НОВАЯ ДИСТРОФИ́Я, гиалиноз (от греч. ὑάλινος — стеклянный, прозрачный), — один из видов нарушения белкового обмена в тканях, связанный с избыточным накоплением белка преимущественно в межуточных тканях со вторичным вовлечением в процесс клеток; при этом белки коагулируют, становятся плотными, полупросвечивающими и напоминают по виду гиалиновый хрящ, откуда и термин «Г. д.». Под Г. д. понимали различные проявления определённых фаз развития таких патологич. процессов, как омертвение, атрофия, воспаление, регенерация и т. д., только на основании их внешнего сходства с гиалином. В последнее время к Г. д. относят только такие нарушения жизнедеятельности тканей, когда в них появляется избыточное количество белка. Это возможно лишь при нарушении (повышении) тканевой или сосудистой проницаемости; массы белка инфильтрируют стенку сосуда, проникают за пределы его в межуточную ткань и выпадают в виде зёрен и глыбок, вызывая нарушение не только функции, но и строения стенки сосудов. Помимо сосудов, Г. д. встречается во внутрисекреторных железах, лимфатич. узлах, селезёнке и в других органах. Всюду белко-

ные гиалиновые глыбки и зёрна выпадают вдоль сосудов и ретикулярной стромы органа, вызывая сдавление и атрофию его клеток. Г. д.— необратимый процесс. Причина его остаётся невыясненной. Известное значение имеют возрастные факторы — со старением организма Г. д. учащается.

ГИАЛИ́Т (от греч. ὕαλος — стекло) — разновидность минерала *опала* (см.). Встречается в виде плотных водяно-прозрачных бесцветных корочек, натёков, гроздевидных агрегатов, мелких сталактитоподобных образований и т. п. Структура скрытокристаллическая; обычно Г. состоит из тончайших волокнистых кристаллов α-кварца (см. *Кварц*), собранных в сферолиты, радиальнолучистые агрегаты; структура подобна структуре минерала *халцедона* (см.). Часто Г. обнаруживает также аморфную структуру. Содержание воды колеблется от 1 до 4%; блеск стеклянный; твёрдость 5—5,5; уд. вес 2—2,5. Отлагается из горячих водных растворов в трещинах и пустотах вулканических горных пород.

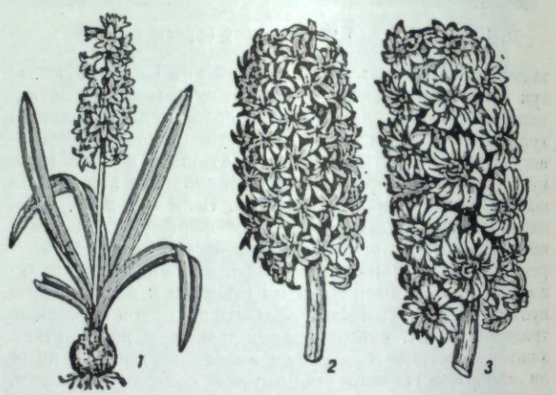
ГИАЛОПИЛИ́ТОВАЯ СТРУКТУ́РА (от греч. ὕαλος — стекло и πῖλος — войлок) — структура эффузивной (см. *Эффузивные породы*) горной породы (застывшей лавы) из стекла и мелких, распознаваемых только под микроскопом, кристалликов — *микролитов* (см.). Микролиты при Г. структуре представлены вытянутыми кристалликами *плагиоклаза* (см.), тесно переплетающимися между собой подобно войлоку; промежутки между ними пропитаны стеклом; количество микролитов и стекла примерно одинаковое. Г. структура породы свидетельствует о том, что лава, давшая ей начало, застывала настолько быстро, что не успела закристаллизоваться целиком и частично образовала стекло. Г. структура характерна для пород, содержащих умеренные количества кремневой кислоты, таких, как *дациты, андезиты, базальты* (см.) и др. Наиболее характерна Г. структура для андезитов, поэтому иногда называется также андезитовой структурой (см. *Структура горных пород*).

ГИАЛОПЛА́ЗМА — микроскопически бесструктурная часть протоплазмы животных и растительных клеток.

ГИАЛУРОНИДА́ЗА — фермент, разрушающий *гиалуроновую кислоту* (см.). Г. обнаружена в семенниках и нек-рых других органах животных, а также в яде змей, пчёл, пауков, в слюнных выделениях пиявок и в нек-рых болезнетворных микробах. Г., содержащейся в семенной жидкости, приписывают существенную роль в процессе оплодотворения — фермент разрушает плотную структуру яйцевой оболочки, содержащую гиалуроновую кислоту, и этим облегчает доступ сперматозоида к яйцевой клетке. Добавление Г. к семенной жидкости даёт хорошие результаты при искусственном осеменении животных. Г. бактерий и ядов, расщепляя гиалуроновую кислоту межклеточного вещества, способствует распространению инфекции и интоксикации из местного очага в глубь тканей организма (её прежнее название — «фактор распространения»). Г. может быть использована в медицине для совместного подкожного или внутримышечного введения с физиологич. раствором, обезболивающими веществами и др.; добавление Г. к этим веществам ускоряет всасывание и снижает болезненность, вызываемую растяжением тканей большими объёмами жидкости.

ГИАЛУРО́НОВАЯ КИСЛОТА́ — сложное соединение, состоящее из *глюкуроновой кислоты* и *гексозамина* (см.). Растворы её отличаются высокой вязкостью, она легко образует плотные студни. Г. к. обнаружен в капсулах нек-рых болезнетворных бактерий и тканях различных органов (в коже, роговице, стекловидном теле глаза, в синовиальной жидкости суставов, в пупочном канатике и в тканях нек-рых опухолей). Г. к. вместе с хондроитинсерной кислотой входит в состав т. н. основного межклеточного вещества ряда тканей. Барьерные свойства последнего, препятствующие проникновению в ткани вредных веществ, и проницаемость его для питательных веществ и продуктов обмена во многом зависят от физико-химич. состояния Г. к.; оно может изменяться под влиянием разных физиологич. воздействий и при патологич. состояниях. Г. к. расщепляется тканевыми и бактериальными ферментами — *гиалуронидазами* (см.). Расщепление Г. к. сопровождается снижением её вязкости и повышением проницаемости межклеточного вещества, в построении которого Г. к. играет большую роль.

ГИАЦИ́НТ (Hyacinthus) — род луковичных растений сем. лилейных. Листья линейные или продолговато-ланцетные, стебель до 50 *см* высоты. Цветки



1 — цветущее растение гиацинта восточного; *2* — соцветие простой садовой формы гиацинта; *3* — соцветие махровой садовой формы гиацинта.

колокольчатые, у дикорастущих Г. обычно синие, сиренево-голубые или белые, собранные в колосовидную кисть. Всего дикорастущих Г. ок. 30 видов: в Европе, Азии и Сев. Африке. В СССР в диком состоянии встречается 3 вида Г. в горах Средней Азии.

В культуре наиболее известен широко распространённый Г. восточный (H. orientalis), родоначальник садовых Г. (разводимых во множестве сортов), с душистыми цветками, простыми или махровыми, имеющими разнообразную окраску. Родина восточного Г. — восточное Средиземноморье. В Европу он был ввезён в середине 16 в. Наибольшее развитие культура Г. получила в Голландии. В России разводится с середины 19 в. В Крыму и на Кавказе (где положено начало промышленной культуре) Г. зимует в открытом грунте; цветёт ранней весной. Под прикрытием навоза и сухих листьев может иногда перезимовывать в грунте даже под Ленинградом. В районах средней полосы и севернее обычно Г. разводится в горшках для зимнего цветения (см. *Выгонка растений*). Цветы Г. иногда используются для получения эфирного масла, применяемого в парфюмерии.

Для зимнего и ранневесеннего цветения посадку луковиц производят в горшки осенью (в сентябре — ноябре) и держат в тёмном и прохладном месте, засыпав горшки сверху влажным песком.

Укоренившиеся луковицы выращивают в теплицах и парниках или в комнатных условиях. Для грунтовых посадок Г. выбирают хорошо освещённые участки с глубоко обработанной почвой, удобренной перегноем или компостом. Луковицы сажают в сентябре — октябре, укрывая их перед наступлением сильных морозов слоем перегноя или листьев. Весной укрытие снимают. Цветение растений начинается в начале мая и продолжается до начала июня (в зависимости от сорта). Листья у отцветших растений быстро желтеют и подсыхают. После этого луковицы вынимают из земли, просушивают и хранят до следующей посадки в сухом прохладном помещении. Можно оставлять луковицы Г. в грунте на несколько лет, выкапывая их из земли лишь после того, как образуются молодые луковицы («детки»).

Размножают Г. луковичками — «детками» и реже семенами. Растения из луковичек зацветают на 4—5-й год, сеянцы — на 5—6-й год. Промышленное выращивание луковиц Г. возможно в юж. районах СССР (Черноморское побережье Кавказа, побережье Каспийского моря, юж. районы Краснодарского края, нек-рые районы Средней Азии).

Лит.: Киселев Г. Е., Цветоводство, М., 1949; Кичунов Н. И., Цветоводство, М.—Л., 1941.

ГИАЦИ́НТ — термин, применяемый в ювелирном деле для обозначения нек-рых драгоценных камней 2-го класса, красивого красно-бурого или красно-золотистого тона. Г. называют обычно огранённые разновидности минерала *циркона* (см.), а в ювелирной практике также *гранаты* (см.) и обожжённые *аметисты* (см.) указанного цвета. Для придания камню красивого «гиацинтово-красного» тона подвергают осторожному нагреванию перед огранкой (при температуре около 400°) не только аметисты, но и тёмные цирконы. Лучшие Г. (цирконы) известны из россыпей о-ва Цейлона и Таиланда (Сиама).

Лит.: Ферсман А. Е., Драгоценные и цветные камни России, т. 1, П., 1922.

ГИАЦИ́НТОВА, Софья Владимировна (р. 1895)— советская актриса. Народная артистка РСФСР. В 1911 была принята в труппу Московского Художественного театра, в 1913 перешла в 1-ю Студию МХТ (впоследствии т. н. МХАТ 2-й), в 1936—38 играла в театре МОСПС, с 1938 — артистка и режиссёр Московского театра имени Ленинского комсомола. Ученица К. С. Станиславского, актриса многостороннего дарования, Г. является создательницей ярких комедийно-лирических образов (Мария—«12-я ночь» В. Шекспира, Амаранта — «Испанский священник» Д. Флетчера, и др.) и сложных, драматически углублённых характеров (Рашель — «Васса Железнова» М. Горького,



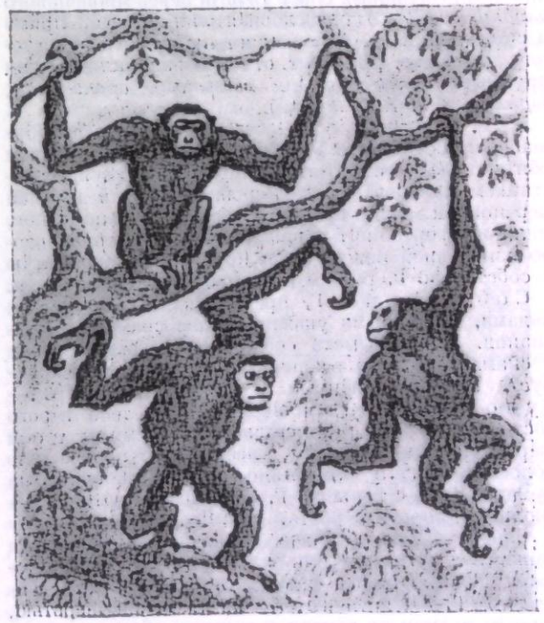
Донна Анна — «Каменный гость» А. С. Пушкина, Нора — «Нора» Г. Ибсена, Наталья Петровна — «Месяц в деревне» И. С. Тургенева, и др.). Реалистич. мастерство, уменье в простой и законченной форме раскрыть подлинно народные черты советской женщины-патриотки отличают исполнение Г. роли Варвары Михайловны в фильме «Клятва», за к-рое она в 1947 была удостоена Сталинской премии. В 1949 Г. с большой внутренней силой воссоздала образ матери В. И. Ленина — Марии Александровны Ульяновой в пьесе И. Ф. Попова «Семья». Лучшие режиссёрские работы Г.— спектакли «Мать» по роману М. Горького, «Нора», «Месяц в деревне», «Семья» и др. Г. награждена орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

Лит.: Залесский В., Софья Владимировна Гиацинтова, М.—Л., 1949; Дурылин С., Образы Тургенева и Островского, 1— Тургеневская женщина, в кн.: Актёры и роли. Сб. статей, М.—Л., 1947.

ГИББО́Н, Эдуард (1737—94) — английский буржуазный историк. Автор многотомного труда «История упадка и разрушения Римской империи» (1776—1788). Труд Г. написан на основании большого фактич. материала и охватывает события римской истории и истории Византийской империи 180—1453. Г.— крупный представитель историографии периода Просвещения, носившей острый антицерковный характер. Для своего времени Г. по-новому ставил ряд вопросов истории Рима и Византии. Он одним из первых пытался дать критич. историю христианской церкви и вскрыть причины широкого распространения христианства и вытеснения им других религий в Римской империи. Причиной гибели Римской империи он считал разрушительную роль христианства, под влиянием к-рого, по его мнению, исчезал «исконный дух римских доблестей». Г. стоял на идеалистич. позициях. Он уделял мало внимания экономической и социальной истории, игнорировал роль народных масс. Историю Византии ошибочно считал периодом продолжающегося упадка Восточной Римской империи.

Соч. Г. в рус. пер.: История упадка и разрушения Римской империи, ч. 1—7, М., 1883—86.

ГИББО́НЫ, длиннорукие обезьяны (Hylobatidae), — семейство обезьян; отличаются исключительно длинными передними конечностями



Вверху — гиббон Мюллера (Hylobates müllеri); внизу — сростнопалые сиаманги.

(стоящий вертикально Г. касается земли пальцами рук); особенно длинны предплечья и кисти, последние, кроме того, изогнуты и действуют, как крючья, при передвижении Г. по деревьям. Величина тела Г.

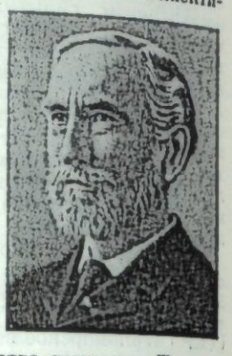
не превышает 1 *м*, а вес — 10 *кг*. Голова Г. мала и яйцеобразна, мозг слабо развит по сравнению с мозгом человекообразных обезьян, позвоночник лишён S-образной искривлённости. Подобно низшим обезьянам, Г. имеют хотя и небольшие, но ясно заметные голые седалищные мозоли, поддерживаемые соответствующими отростками тазовых костей. Однако ряд признаков Г. (отсутствие хвоста, широкая и короткая грудная клетка, плоская грудина, поздняя смена молочных зубов, отсутствие защёчных мешков, а также строение плаценты) сближает их с человекообразными обезьянами. Г. обитают в тропич. лесу; прекрасно лазают и прыгают по деревьям. Тело у Г. очень лёгкое, что способствует быстроте движения. По земле Г. ходят с трудом, сложив верхние конечности над головой или балансируя ими. Держатся группами, численностью до нескольких десятков. Питаются преимущественно плодами, сочными листьями и побегами, а также насекомыми, пауками, птичьими яйцами, а при случае — птенцами и мелкими птицами. Г. робки и пугливы, людей избегают и с трудом поддаются наблюдению. Об их присутствии узнают по характерному крику, издаваемому ими на утренней и вечерней заре. В неволе Г. выживают с трудом.

От большей части обезьян Г. отличаются тем, что половой диморфизм у них выражен крайне слабо. Размножаются они в течение всего года, причём самка обычно рождает 1 детёныша, к-рого выкармливает молоком в течение 6 месяцев. В систематике Г. занимают промежуточное положение между собакообразными и человекообразными обезьянами, но стоят ближе к последним и иногда включаются в их состав. Предки Г. известны с первой половины третичного периода. От *проплиопитека* (см.) из нижнеолигоценовых слоёв Египта через миоценового *плиопитека* (см.) родословная линия ведёт прямо к современным Г. и позволяет проследить их истор. развитие. Г. стоят от человека дальше, чем крупные *человекообразные обезьяны — оранг-утан, горилла* и *шимпанзе* (см.).

К Г. относят 2 рода обезьян: сиаманго (Siamanga) и собственно Г. (Hylobates). Сиаманги обитают на о-ве Суматра; характеризуются: «сращением пальцев», т. е. хорошо развитой кожной перепонкой между вторым и третьим пальцами ног, наличием гортанного мешка, покрытого снаружи особо изменённой кожей, более крупным по сравнению с собственно Г. ростом и чёрной окраской шерсти.

Собственно Г. представлены несколькими видами, лишёнными указанных для сиамангов признаков. Окраска меха собственно Г. светлее, чем у сиамангов, но у различных видов сильно варьирует. Распространённый в Индии крупный Г.—гулок (Hylobates hoolock), длина тела к-рого достигает 90 *см*, отличается более тёмным тоном шерсти и только на лбу имеет белую поперечную полоску. К нему близок по окраске живущий на Суматре быстрый Г. (Hylobates agilis), несколько меньшего роста. На Яве, Борнео, Сулу и ряде мелких островов Малайского архипелага живёт вау-вау, или яванский Г. (Hylobates leuciscus), называемый также серебристым Г. Он отличается более светлой шерстью, чёрным пятном на темени и светлым ободком, окружающим всю лицевую часть. Широко известен белорукий Г., или лар (Hylobates lar),—житель материковой части Индии, а также гиббон Мюллера (Hylobates mülleri), обитающий на о-ве Борнео. В Индокитае встречается одноцветный Г. (Hylobates concolor), характеризующийся не только однотонным мехом, но и хохлом из волос, торчащих на темени.

ГИББС, Джозайя Уиллард (1839—1903) —американский физик-теоретик, один из основателей химической термодинамики и статистич. механики. Г. родился и жил в Нью-Хейвене (штат Коннектикут, США). В своей первой работе «Графический метод в термодинамике жидкостей» (1873) Г. разработал энтропийные диаграммы, к-рые стали основными в технич. термодинамике. В работе «Метод геометрического представления термодинамических свойств вещества при помощи поверхностей» (1873) Г. перешёл к трёхмерным диаграммам, показав, что поверхность внутренней энергии, как функции энтропии и объёма, позволяет представить все термодинамич. свойства вещества. Теорию *термодинамических потенциалов* (см.) Г. развил в работе «О равновесии гетерогенных веществ» (1875—78) и приложил её к общим проблемам термодинамич. равновесия (см. *Фаз правило*) и термодинамике газов, кристаллов, жидкостей и поверхностных явлений. В этой работе разобраны вопросы об образовании новой фазы и о геометрич. представлении свойств однокомпонентных и многокомпонентных систем и вопросы термодинамики электрохимич. явлений. Эта работа даёт основы геометрич. термодинамики в широком смысле слова, в частности термодинамики поверхностных явлений. До 1892 в Европе эти работы были почти неизвестны.



Метод термодинамич. потенциалов Г., являющийся наиболее простым и общим способом решения вопросов термодинамики и тесно связанный со статистич. методами, очень медленно проникал в термодинамич. практику. Правило фаз и графич. методы изображения физико-химич. равновесий были широко использованы в работах Н. С. *Курнакова* (см.) при создании и развитии им и его школой учения о физико-химич. анализе (см. *Анализ физико-химический*).

Г. понимал основной недостаток термодинамики, заключающийся в невозможности определения конкретного вида функций, к-рыми она пользуется. В последней своей работе «Элементарные принципы статистической механики, разработанные применительно к рациональному обоснованию термодинамики» (1902) Г. развил систему статистич. механики, дающую истолкование введённых им термодинамич. функций с атомистич. точки зрения. В этой работе Г. даёт общую теорию *флюктуаций* (см.), т. е. отклонений различных величин, характеризующих систему, от их равновесных значений, определяемых формальной термодинамикой. Эти выводы имеют большое принципиальное значение. Г. занимался также вопросами электромагнитной и механич. теории света. Разрабатывая вопросы векторного анализа, Г. отказался от пользования кватернионами У. *Гамильтона* (см.), предпочитая им алгебраич. методы Г. *Грасмана* (см.). Обширный учебник векторного анализа, представляющий обработку Ч. Вильсоном лекций Г., вышел в 1901.

Соч. Г.: Gibbs J. W., The collected works, v. 1—2, N. Y.— L., 1928; The scientific papers, v. 1—2, N. Y., 1906; в рус. пер.— Термодинамические работы, М., 1950; Основные принципы статистической механики, М.—Л., 1946.

Лит.: Богуславский С. А., Джошуа Виллард Гиббс, в кн.: Научные известия. Сб. 3, М., 1922; Commentary on the scientific writings of J. Willard Gibbs, v. 1—2, New Haven, 1936.

ГИ́ББСА ПРА́ВИЛО ФАЗ — основной закон гетерогенных равновесий, согласно к-рому в гетерогенной (макроскопически неоднородной) системе, находящейся в устойчивом термодинамич. равновесии, число фаз φ не может превышать числа компонентов n, увеличенного на 2. Г. п. ф. выражается неравенством: $\varphi \leqslant n+2$. При этом под фазой гетерогенной системы понимают физически однородную её часть, механически отделимую от системы, соприкасающуюся с остальной частью системы вдоль нек-рой поверхности раздела и отличающуюся от других частей системы своими химич. или термодинамич. свойствами. Компонентами гетерогенной системы называются те составляющие её вещества, концентрации к-рых могут независимо меняться в различных фазах. Г. п. ф. было установлено Дж. У. *Гиббсом* (см.) в работе «О равновесии гетерогенных веществ», опубликованной в 1875—78 (рус. пер. в кн.: Гиббс Дж. В., Термодинамические работы, М., 1950).

Г. п. ф. имеет большое значение для изучения гетерогенных систем в химии, технологии, металлургии, минералогии и т. п. Значительное развитие Г. п. ф. получило в трудах советского учёного Н. С. *Курнакова* (см.). Подробнее см. *Фаз правило*.

Лит.: Курнаков Н. С., Введение в физико-химический анализ, 4 изд., М.—Л., 1940; Млодзеевский А. Б., Теория фаз, М.—Л., 1937; Ван-дер-Ваальс И. Д. и Констамм Ф., Курс термостатики, пер. с нем., М., 1935; Финдлей А., Правило фаз и его применения, пер. с англ., 2 изд., М., 1935.

ГИ́ББСА РАСПРЕДЕЛЕ́НИЕ — один из основных законов статистич. физики, определяющий вероятность пребывания физич. системы в состоянии с той или иной энергией. Согласно Г. р., вероятность (W) того, что система, находящаяся в тепловом равновесии с внешней средой, будет иметь энергию E, даётся формулой:

$$W(E) = g(E)\, e^{\frac{F-E}{kT}}.$$

Здесь k — постоянная Больцмана (см. *Больцмана постоянная*); F — постоянная величина, к-рая определяется из условия нормировки (сумма, или в случае непрерывного E — интеграл $W(E)$, по всем возможным энергиям должна равняться единице) и имеет физич. смысл *свободной энергии* (см.); g — статистич. вес, т. е. число физически различных состояний системы, в к-рых она имеет данную энергию (напр., для системы, не находящейся во внешнем магнитном поле, $g(E)$ может представлять собой число различных возможных при данном E ориентаций магнитного момента системы). Подробнее см. *Канонические распределение*.

Лит.: Леонтович М. А., Статистическая физика, М.—Л., 1944.

ГИ́ББСА-ГЕ́ЛЬМГОЛЬЦА УРАВНЕ́НИЯ — математические выражения зависимостей между: 1) работой внутренних сил A_v, теплотой процесса Q_v и производной работы по температуре T при постоянном объёме v:

$$A_v = Q_v + T\left(\frac{\partial A_v}{\partial T}\right)_v \ldots, \qquad (1)$$

2) работой внутренних сил A_p, теплотой процесса Q_p и производной работы по температуре T при постоянном давлении p:

$$A_p = Q_p + T\left(\frac{\partial A_p}{\partial T}\right)_p \ldots, \qquad (2)$$

причём выделенная системой теплота и совершённая ею работа считаются положительными. Г.-Г. у. иногда называют выражениями максимальной работы, т. к. они выражают работу внутренних сил для обратимых процессов (при постоянных температуре и объёме или, соответственно, давлении); Г.-Г. у. называют также уравнения, дающие зависимость между свободной энергией F (по определению Гельмгольца) или, соответственно, изобарным потенциалом Z, внутренней энергией U или, соответственно, энтальпией H и их производными по температуре (см. *Термодинамика химическая*):

$$F = U + T\left(\frac{\partial F}{\partial T}\right)_v \ldots, \qquad (3)$$

$$Z = H + T\left(\frac{\partial Z}{\partial T}\right)_p \ldots. \qquad (4)$$

Из уравнений (3) и (4) могут быть получены приведённые выше уравнения (1) и (2).

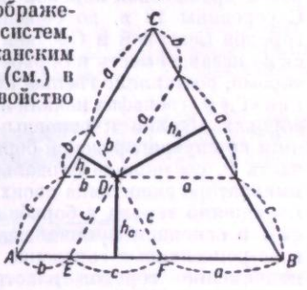
Г.-Г. у. объединяют первое и второе начала термодинамики и имеют многочисленные и чрезвычайно важные применения в термодинамике и физич. химии. Например, с помощью Г.-Г. у. выводят *изобары реакции уравнение* и *изохоры реакции уравнение* (см.), а также зависимость между электродвижущей силой E обратимого гальванич. элемента, теплотой q протекающей в нём реакции и температурным коэфициентом электродвижущей силы:

$$E = q + T\frac{dE}{dT} \ldots. \qquad (5)$$

Выражение (5) называется Г.-Г. у. для обратимых элементов.

Лит.: Бродский А. И., Физическая химия, т. 1—2, 6 изд., М.—Л., 1948; Раковский А. В., Введение в физическую химию, М., 1938; Эпштейн П. С., Курс термодинамики, пер. с англ., М.—Л., 1948.

ГИ́ББСА-РО́ЗЕБОМА ТРЕУГО́ЛЬНИК — равносторонний треугольник, применяемый для изображения состава *тройных систем* (см.), т. е. смесей из трёх независимых составных частей (компонентов). В основе способа изображения состава тройных систем, предложенного американским учёным Дж. *Гиббсом* (см.) в 1876, лежит следующее свойство равностороннего треугольника: сумма длин перпендикуляров h_A, h_B, h_C (см. рисунок), опущенных из точки D, находящейся внутри равностороннего треугольника, на его стороны, равна его высоте. Поэтому, если принять высоту треугольника за 100 (или за 1), то длины этих перпендикуляров дадут процентное (или дольное) содержание компонентов в смеси. Если дан состав смеси (в процентах или долях) и требуется построить точку, изображающую этот состав, то следует восставить к двум сторонам равностороннего треугольника перпендикуляры, отложить на них отрезки, длины к-рых отвечают концентрациям двух компонентов, и через концы этих отрезков провести прямые, параллельные соответствующим сторонам треугольника; пересечение этих прямых даёт точку, изображающую состав данной смеси. При построении точки, изображающей состав смеси по способу голландского химика Б. Розебома (1894), откладывают процентное или дольное содержание a, b, c компонентов A, B, C на одной стороне равностороннего треугольника (к-рая теперь принимается за 100 или 1), как указано на рисунке, и через



полученные точки (напр., *E* и *F* на стороне *AB*) проводят прямые (пунктир на рисунке), параллельные двум другим сторонам треугольника; пересечение их (точка *D*) даёт точку, изображающую состав данной смеси. Если в одном и том же треугольнике построить точки, изображающие состав одной и той же смеси обоими способами, то они совпадут; поэтому оба эти способа объединяются под общим названием способа Гиббса-Розебома.

Составы тройных смесей (смесей трёх компонентов *A*, *B* и *C*) изображаются точками, лежащими внутри треугольника, двойных смесей (смесей компонентов по два: *A* с *B*, *A* с *C* и *B* с *C*) — точками на соответствующих сторонах треугольника; чистые компоненты (*A*, *B* и *C*, взятые отдельно) отвечают его вершинам. На рисунке видно расположение отрезков (*a*, *b*, *c* по способу Розебома и h_A, h_B, h_C по способу Гиббса), дающих содержание компонентов *A*, *B*, *C*.

Главнейшие свойства треугольных диаграмм: 1) все точки, лежащие на прямой, параллельной одной из сторон Г.-Р. т., отвечают смесям с постоянным содержанием того компонента, к-рый соответствует противоположной вершине треугольника; 2) все точки, лежащие на прямой, проходящей через вершину Г.-Р. т., изображают составы систем с постоянным отношением концентраций двух компонентов, отвечающих остальным вершинам треугольника (через к-рые указанная прямая не проходит); 3) к Г.-Р. т. применимы т. н. правила рычага и центра тяжести (см. *Рычага правило* и *Центра тяжести правило*). Г.-Р. т. широко применяется в металлургии, металлографии, химии и технологии солей, силикатов, органич. веществ и т. д. для изображения состава тройных систем.

Лит.: Аносов В. Я. и Погодин С. А., Основные начала физико-химического анализа, М.—Л., 1947, стр. 535.

ГИББСИ́Т — минерал, см. *Гидраргиллит*.

ГИБЕЛЛИ́НЫ — политическая партия в Италии 12—15 вв., поддерживавшая германских императоров и враждебная папской партии — *гвельфам* (см.). С середины 12 в. до середины 13 в. большинство городов Северной и Средней Италии, отстаивавших свою независимость в борьбе с германскими императорами, составляло гвельфский лагерь. С 13 в. названия «Г.» и «гвельфы» начали применяться в отдельных городах Италии к основным партиям, участвовавшим во внутригородской борьбе за власть. Большую часть Г. составляла феодальная знать, видевшая в императоре защитника своих привилегий, к-рые она постепенно теряла в борьбе с горожанами; к гвельфам в основном принадлежали усиливавшиеся торгово-ремесленные городские слои, сознававшие, что подчинение городов власти императора грозило полным упадком городской экономики. Поэтому отсталые города, находившиеся под сильным влиянием феодалов, поддерживали императора (Кремона, Падуя, Верона, Виченца и др.), а города с развитой промышленностью, торговлей и банковским делом (Милан, Болонья, Брешиа, Флоренция и др.) были противниками империи. Нередко, однако, позиция, занятая городом в борьбе Г. и гвельфов, определялась его отношениями с другими городами: так, соперница гвельфской Флоренции — торговая республика Пиза — была в лагере Г. и т. д. Столкновения между Г. и гвельфами продолжались и после прекращения борьбы с империей. В 15 в. с установлением тирании в большинстве городов-государств Италии партии гвельфов и Г. постепенно исчезли.

Лит.: Poulet A., Guelfes et gibelins, v. 1—2, Bruxelles — P., 1922.

ГИБЕ́РНИЯ — древнеримское название Ирландии, близкое кельтскому Эрин (Erin). Г. была известна римлянам благодаря походам в Британию Юлия Цезаря (середина 1 в. до н. э.) и Агриколы (конец 1 в. н. э.), а также по рассказам купцов. Завоевать её римлянам не удалось. Жители Г. во время римской оккупации Британии совершали на неё постоянные набеги. Название «Г.» употреблялось иногда также в средние века.

ГИБЕ́РТИ, Лоренцо (1378—1455) — итальянский (флорентинский) скульптор, один из крупнейших мастеров Раннего Возрождения. Учился у золотых дел мастера Бартоло ди Микеле (Бартолуччо), работал



Л. Гиберти. Жертвоприношение Авраама. 1401—02. Национальный музей. Флоренция.

почти исключительно в бронзе. Живописные и ювелирные произведения Г. не сохранились. В 1401—02 Г. вышел победителем в конкурсе на вторые двери для флорентинского баптистерия (крещальни); первые двери были исполнены Андреа Пизано. Пробный рельеф «Жертвоприношение Авраама» находится ныне в Национальном музее во Флоренции. Над этими дверями Г. работал с 1403 по 1424. Они разделены на 28 полей: на 20 рельефах изображены легенды из Нового завета, на 4 — евангелисты, на 4 — «отцы церкви». По заказам цехов Г. исполнил для украшения церкви Ор Сан-Микеле статуи Иоанна Крестителя (1414), апостола Матфея (1420) и св. Стефана (1428), зарекомендовав себя мастером монументальной скульптуры. Тогда же по заказу города Сиены Г. исполнил для купели в церкви Сан-Джованни-Баттиста два рельефа (1417—29). Самая знаменитая работа Г. и вместе с тем одно из важнейших произведений итальянского Раннего Возрождения — третьи двери для флорентинского баптистерия (иллюстрацию см. на отдельном листе к стр. 193). «Они так прекрасны, что достойны стать дверями рая», — сказал о них Микеланджело. Над ними Г. работал больше четверти века (1425—52). Каждая из двух створок разбита на 5 близких к квадратам прямоугольников с изображениями легенд из Ветхого завета, выполненными в постепенной градации рельефа от высокого к очень низкому. Во многих

композициях соединено по нескольку сюжетов. Створки дверей обрамлены небольшими статуями, головами (среди них — автопортрет Г.) и по наружному наличнику — характерным для эпохи Возрождения орнаментом из плодов, листьев и цветов.

Искусство Г. соответствовало вкусам и устремлениям богатых и для того времени передовых групп флорентинских пополанов (горожан). В своём в основе реалистич. искусстве Г. широко пользовался научными открытиями современных ему художников в области перспективы и анатомии. Он искусно компоновал человеческие фигуры, создавал архитектурные пейзажи, опираясь на открытые тогда законы линейной перспективы. Произведения Г. отличаются изяществом и тонким лиризмом. Но, в отличие от наиболее передовых скульпторов 15 в. (*Донателло*, Я. делла *Кверча*, см.), Г. не сумел резко порвать с консервативными готич. традициями 14 в. и не создал ярких народно-демократических образов. В его произведениях над образом человека преобладает пейзаж и различные аксессуары. Г. нередко вводил в свои композиции мотивы античных статуй и резных камней, разделяя общее для всей эпохи Возрождения увлечение античной древностью, в памятниках к-рой видели образцовое сочетание красоты и верности природе. Однако, в отличие от Донателло, стремившегося найти в античности примеры создания целостного образа человека, Г. воспринимал античность скорее с внешней стороны, заимствуя из неё отдельные позы, положения фигур и т. п. Обогащение рельефа новыми художественными приёмами и высокое технич. совершенство в обработке бронзы прославили мастерскую Г. В ней работали и учились многие выдающиеся мастера (Донателло, Учелло, Микелоццо, Поллайоло и др.). В конце своей жизни Г. написал «Commentarii» («Записки»). В 1-й части он излагал историю античного искусства, пересказывая Плиния и других античных авторов, в 3-й пытался систематизировать необходимые для художников сведения по оптике, перспективе, анатомии и т. д., почерпнутые из средневековых трактатов. Обе эти части несамостоятельны и не имели значения ни для того времени, ни позже. Зато 2-я часть, посвящённая истории итальянского искусства с 13 в. до последних работ самого Г., в высшей степени важна как источник сведений по истории искусства, а также тем, что в ней ясно выражено требование реализма в искусстве. В соответствии с этой новой для того времени принципиальной установкой Г. в своей книге высоко оценивал античное и наряду с ним итальянское искусство, начиная с Джотто. Средневековое византийское и готич. искусство Г. отрицал именно в силу его антиреалистич. направленности.

Соч. Г. в рус. пер.: Commentarii. Записки об итальянском искусстве, пер., прим. и вступ. ст. А. Губера, М., 1938; полное издание текста — Schlosser J. von, Lorenzo Ghibertis Denkwürdigkeiten, Bd 1—2, B., 1912.

Лит.: Le tre porte del battistero di San Giovanni di Firenze, Firenze, 1821 (текст на итальянском и франц. яз.); Vasari G., Vita di Lorenzo Ghiberti, scultore florentino con i commentari di Lorenzo Ghiberti e con aggiunte e note, B., 1886; Perkins Ch., Ghiberti et son école, P., 1886.

ГИ́БКАЯ МУ́ФТА (упругая, эластичная муфта) — машиностроительная деталь для соединения двух валов друг с другом или с частями приводных механизмов, применяемая для смягчения толчков и ударов при передаче вращательного движения. Иногда Г. м. служат также для гашения упругих колебаний валов (см. *Муфта*).

ГИ́БКИЙ ВАЛ — вал, ось вращения к-рого может изгибаться в пространстве при непрерывной передаче крутящего момента. Г. в. преимущественно служит для приведения в движение инструментов и приборов, положение к-рых относительно двигателя или привода изменяется в пространстве во время работы. Г. в. разделяются на проволочные и сочленённые.

Проволочные валы состоят из сердечника, плотно свитого из нескольких слоёв стальной проволоки (рис. 1); сердечник вращается внутри



Рис. 1.

гибкого металлического предохранительного рукава. На одном конце вала находятся патрон, присоединяющий сердечник к валу электродвигателя (или другого привода), и муфта, прикрепляющая предохранительный рукав к корпусу привода. На другом конце рукава имеется ручной патрон, внутри к-рого на подшипниках качения вращается головка сердечника. В головке сердечника укрепляются различные инструменты: отвёртки, гаечные ключи, фрезы, шлифовальные круги, круглые щётки, дисковые пилы, свёрла и т. п. Пространство между предохранительным рукавом и вращающимся сердечником заполняется смазкой. Достоинства таких Г. в.: лёгкость, большая гибкость, возможность расположения рабочего инструмента в любом положении, возможность обрабатывать труднодоступные места.

Недостатки Г. в.: чувствительность к ударной нагрузке, износ вала вследствие трения между слоями сердечника при работе в изогнутом положении, пониженный кпд. Допускаемый радиус кривизны Г. в. в рабочем состоянии — не менее десятикратного наружного диаметра рукава. Распространённые длины Г. в. — от 1,5 до 3 *м*; диаметр сердечника — от 5 до 68 *мм*; передаваемые мощности — от $^1/_{20}$ до 4 л. с., число оборотов — от 200 до 2000 в минуту.

Сочленённые валы (рис. 2) состоят из ряда шарнирно соединённых стержневых звеньев большей или меньшей длины. Г. в., составленные

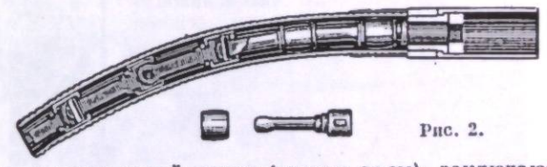


Рис. 2.

из звеньев малой длины (цепные валы), заключают в металлические гибкие рукава. Гибкость сочленённых валов ограниченна.

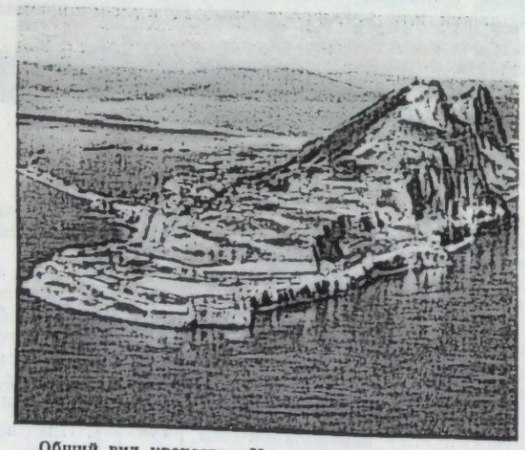
ГИ́БКОСТЬ СТЕ́РЖНЯ (в сопротивлении материалов) — величина, характеризующая способность стержня изгибаться под действием сжимающих сил. Г. с. выражается произведением длины стержня l на коэфициент μ (зависящий от конструкции этого стержня и его опор), делённым на радиус инерции i поперечного сечения относительно нейтральной оси $\left(\lambda = \frac{\mu l}{i}\right)$. При нестеснённом *продольном изгибе* (см.) нейтральной осью является ось минимума момента инерции. От величины гибкости зависит критич. напряжение стержня при продольном изгибе. При большой Г. с. (для стали и бронзы $\lambda \geqslant 110$, дуралюмина $\lambda \geqslant 80$) критич. напряжения обратно пропорциональны квадрату Г. с., не превышают предела пропорцио-

нальности и расчётным путём определяются по формуле Эйлера. При малой Г. с. для определения критич. напряжений применяют эмпирич. формулы (Ясинского и др.).

Лит.: Динник А. Н., Устойчивость упругих систем, М.—Л., 1950.

ГИ́БОЧНАЯ МАШИ́НА (бульдозер) — горизонтальный пресс, применяемый в кузнечно-штамповочном производстве в основном для гибки заготовок из сортового металла. Гибка на Г. м. производится обычно в горячем состоянии (800°—1000°) в простых или многоручьевых *штампах* (см.). На Г. м. можно производить и другие штамповочные операции: пробивку отверстий, вырубку, вытяжку из листового материала, а также высадку и правку. По роду привода Г. м. делят на кривошипные и гидравлические. Различают также Г. м. тихоходные (от 6 до 30 ходов ползуна в 1 мин.) и быстроходные (до 60 ходов в 1 мин.). Последние применяются для штамповки мелких заготовок (во избежание их охлаждения в процессе деформации). Тихоходные кривошипные Г. м. строят на предельное давление до 500 *т*, быстроходные — до 20 *т*. См. *Кузнечно-штамповочное производство.*

ГИБРАЛТА́Р — колония, крепость и военно-морская база Великобритании на Ю. Пиренейского полуострова, у входа в Средиземное море из Атлантического океана. Площадь 5 *км*². Население (гражданское) 25 тыс. человек (1951), большей частью потомки генуэзцев, испанцы и др. Г. занимает юж. часть небольшого вытянутого с С. на Ю. полуострова. Полуостров представляет собой массивную скалу, сложенную известняком, с максимальной высотой 429 *м*, круто обрывающуюся к морю на В. и полого спускающуюся на З. На С. он соединён узким песчаным перешейком с Испанией; в годы второй мировой войны англичане прорыли через перешеек ров (3,5 *м* ширины и 4,5 *м* глубины), с целью укрепить Г. со стороны суши. Водоснабжение Г. осуществляется путём сбора вод зимних дождей в специальные бассейны. На скале стоит крепость (часть крепостных сооружений находится



Общий вид крепости. На заднем плане слева — Альхесирасская бухта.

внутри скалы). Город Г. расположен на зап. склоне, обращённом к Альхесирасской бухте. Севернее Г., за узкой «нейтральной» полосой расположен испанский город Ла-Линеа, часть населения к-рого работает в Г. Напротив города Г.— искусственная гавань площадью ок. 180 *га*, принадлежащая британскому адмиралтейству. Огромное значение Г. заключается в возможности контролировать морские коммуникации, связывающие страны Зап. Европы и Америки со странами Средиземного



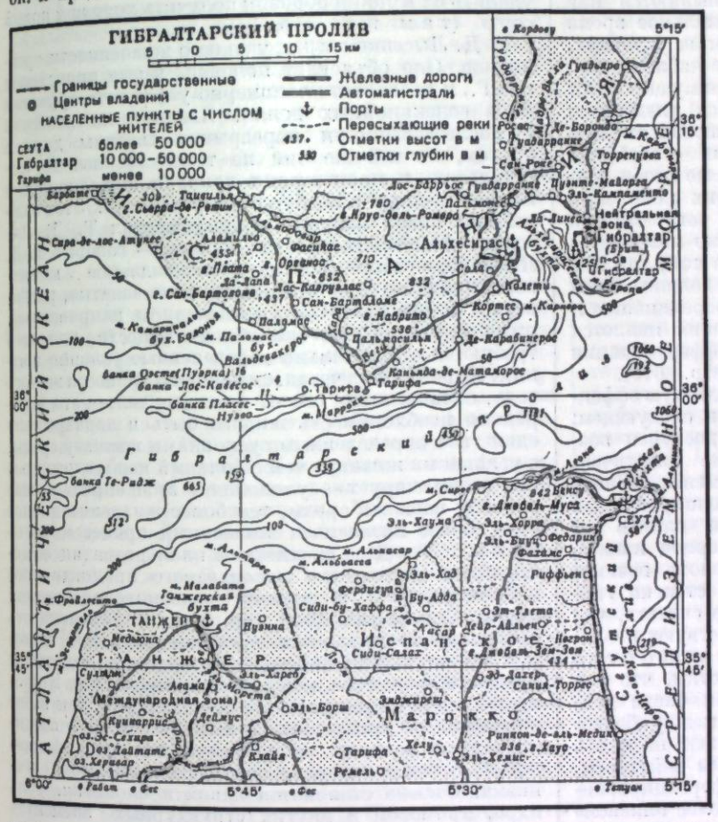
Английские линкоры в гавани Гибралтара.

моря и Индийского океана. В Г. — стоянка британского военного флота, крупные доки, топливная станция с большими складами твёрдого и жидкого топлива, снабжающая военные и торговые суда. Г. управляется британским губернатором, одновременно являющимся командующим вооружёнными силами колонии.

Впервые Г. был превращён в крепость арабами в начале 8 в. Арабское название Г. по имени основателя крепости Тарика-бен-Саида (Джебель-ат-Тарик — гора Тарика) в искажённом виде перешло в европейские языки. В 1462 Г. был завоёван испанцами. В 1704, во время войны за Испанское наследство, Г. был захвачен английским десантом. Попытки Испании вернуть Г., в том числе т. н. «Великая осада» 1779—83 во время войны за независимость в Сев. Америке, не увенчались успехом. Укрепив Г., англичане превратили его в опорный пункт своей экспансии и колониальных захватов — прежде всего в Индии, Африке и странах Ближнего Востока. После открытия в 1869 Суэцкого канала значение Г. как военной базы английской экспансии ещё больше возросло. Во время первой мировой войны 1914—18 Г. являлся базой английского флота, действовавшего в западной части Средиземного моря. Во время итало-германской интервенции против республиканской Испании (1936—39) английское правительство, проводившее политику поощрения фашистской агрессии, сосредоточило в Г. часть английского флота с заданием оказывать помощь итало-германским вооружённым силам и франкистским мятежникам. Английский флот совместно с германскими и итальянскими военными кораблями фактически осуществлял блокаду республиканской Испании. Во время второй мировой войны 1939—45 англо-американские правящие круги, срывавшие открытие второго фронта в Европе, использовали Г. в своих империалистич. целях для действий на Ближнем Востоке и в Средиземном море. После разгрома Советским Союзом блока фашистских держав Г. стал играть роль не только английской, но и американской военно-морской базы, к-рой отводится значительное место в агрессивных планах Англии и США, стремящихся к мировому господству и готовящих войну против СССР и стран народной демократии.

ГИБРАЛТА́РСКИЕ ЧЕРЕПА́ — два черепа, найденные в районе Гибралтара и относящиеся к ископаемому неандертальскому виду человека (см. *Неандертальцы*). От первого черепа сохранились часть черепной коробки и лицевые кости, нижняя челюсть не сохранилась. Он был случайно обнаружен еще в 1848, но описан только в 1868. Второй череп найден в 1926 при археологич. работах. Принадлежит ребёнку пятилетнего возраста; является одним из основных источников для изучения ранних стадий развития неандертальского человека.

ГИБРАЛТА́РСКИЙ ПРОЛИ́В — пролив между южной оконечностью Пиренейского п-ова (Европа) и сев.-зап. частью Африки; соединяет Атлантический ок. и Средиземное м. Находится на месте сбросовой



впадины альпийского возраста. Ширина Г. п. 14—21 *км*, глубина до 366 *м*. По берегам пролива возвышаются массивы Гибралтарской скалы на С. и Джебель-Муса на Ю., к-рые в древности назывались Геркулесовыми столбами. Благодаря большей солёности и плотности воды Средиземного м., по сравнению с водой Атлантического ок., в Г. п. существуют два противотечения: одно идёт из Атлантического ок. на В. и захватывает поверхностный 100-метровый слой, другое, встречное, проходит на глубинах от 200 *м* до дна. Поверхностное течение приносит за год в Средиземное м. в среднем 55 198 *км*³ атлантич. воды (средняя температура +17°, солёность выше 36‰). В Атлантический же океан поступает за год в среднем 51886 *км*³ средиземноморской воды (температура +13,5°, солёность 38,0‰). Дефицит в 3312 *км*³ обусловлен в основном испарением с поверхности Средиземного м. Благодаря удобному географич. положению Г. п. имеет большое экономич. и стратегич. значение, особенно для средиземноморских стран. Используя принадлежащую Великобритании крепость Гибралтар, англо-амер. империалисты фактически контролируют Г. п.

ГИБРИДИЗА́ЦИЯ (от лат. hibrida — помесь), скрещивание, — соединение в одном организме разнородных наследственностей, производимое половым или вегетативным путём. В селекционной практике Г. применяется для создания новых сортов растений и пород животных. При скрещивании организмов разных родов Г. называют межродовой; разных видов — межвидовой; разных сортов — межсортовой; одного сорта — внутрисортовой; разных пород — межпородной. Межродовую и межвидовую Г. называют также отдалённой Г. В зоотехнич. литературе межпородное *скрещивание* (см.) обычно носит название метизации.

В результате Г. получается гибридное потомство со сложной наследственностью (материнской и отцовской), обусловливающей повышенную жизненность и лучшую приспособляемость к меняющимся условиям жизни. Этот результат связан с различиями соединившихся при оплодотворении половых элементов. Еще Ч. Дарвин пришёл к выводу, что скрещивания благоприятно сказываются на развитии организмов, что природа как бы «избегает» близкокровного оплодотворения, что она как бы «заботится» о скрещивании между неродственными, хотя бы слегка отличающимися друг от друга организмами.

Дарвин различал три взаимосвязанные причины благоприятного действия перекрёстного опыления. Первой из них является чувствительность половых элементов к воздействиям условий жизни. Дарвином было установлено, что изменчивость организмов в процессе их жизнедеятельности теснейшим образом связана с большой восприимчивостью половых элементов как у животных, так и у растений в отношении условий существования, воздействий среды. Эту мысль Дарвин развивает следующим образом: «Едва ли в природе существует что-либо более удивительное, чем чувствительность половых элементов к внешним влияниям и чем тонкость их взаимного сродства. Мы усматриваем это в том, что небольшие изменения в жизненных условиях являются благоприятными для плодовитости и мощности родителей, в то время как некоторые другие, притом небольшие изменения делают их совершенно стерильными без какого-либо заметного вреда для их здоровья. Мы видим, как чувствительны должны быть половые элементы тех растений, которые являются вполне стерильными при опылении своей собственной пыльцой, но фертильными при опылении пыльцой какой-либо другой особи того же самого вида» (Дарвин Ч., Соч., т. 6, 1950, стр. 625). С этим теснейшим образом связана и вторая причина положительного действия скрещивания. Дарвин подчёркивает, что причиной полезного эффекта

является не скрещивание само по себе, а то обстоятельство, что скрещивающиеся особи развивались в несколько различных условиях существования. Если учесть, что изменчивость организма в целом находится в глубокой зависимости от условий его существования, и учесть большую чувствительность половой системы и половых элементов к этим условиям, то станет совершенно очевидным, что организмы, развивающиеся в разных условиях, должны приобрести различные особенности и своих половых элементов. Дифференциация половых элементов, небольшие отличия их, возникшие под влиянием условий жизни, и являются причиной полезного эффекта, наблюдаемого при Г. Там, где этой дифференциации нет или где она ничтожно мала, т. е. в случаях, когда организмы самоопыляются или когда скрещиваемые организмы длительное время воспитывались в совершенно одинаковых условиях, полезного эффекта от скрещивания не наблюдается. По этому поводу Дарвин пишет: «преимущества от перекрестного опыления не являются следствием какой-то таинственной силы, проистекающей от одного только соединения двух различных особей, но являются следствием того, что подобные особи подвергались на протяжении предыдущих поколений различным условиям, или следствием того, что они изменились тем путем, который обычно называется произвольным; таким образом, как в том, так и в другом случае их половые элементы должны были в известной степени претерпеть дифференциацию... неблагоприятное действие самоопыления является следствием отсутствия подобной дифференциации половых элементов» (там же, стр. 610).

Третья причина, обеспечивающая полезную эффективность скрещиваний, заключается в следующем: в молодом возрасте организм легче доступен воздействиям окружающей среды, более пластичен, с большей лёгкостью может быть изменён. «Слияние половых элементов двух дифференцированных особей, — говорит Дарвин, — должно влиять на всю конституцию в очень ранний период жизни, в тот период, когда организация [вновь возникшего организма] является в высшей степени гибкой. Более того, мы имеем основание считать, что измененные условия обыкновенно действуют неодинаково на различные части или органы одного и того же индивидуума; если мы далее допустим, что эти уже несколько дифференцировавшиеся части действуют друг на друга, то гармония между благоприятным действием, которое оказывают на особь измененные условия, и благоприятным действием, обусловленным взаимодействием дифференцированных половых элементов, станет еще более близкой» (там же, стр. 617—618).

Теория Г. была создана И. В. Мичуриным и развита в трудах Т. Д. Лысенко. После долголетних исканий Мичурин теоретически и экспериментально обосновал теорию подбора пар при Г. с целью создания новых полезных форм растений. Первым основным мичуринским принципом Г. является расшатывание наследственных свойств гибридного потомства. Этому, в частности, способствует географич. отдалённость скрещиваемых растений-производителей. Мичурин писал: «Как конъюгация необходима для лучшего развития простых элементарных одноклеточных организмов, слияние с отдаленными по родству разновидностями их, так равно и в многоклеточных организмах растений наблюдается тождественное явление полезности подобного же слияния для освежения жизненной силы в потомстве» (Соч., 2 изд., т. 1, 1948, стр. 407).

Вторым отправным принципом при гибридизационных работах Мичурина является направленное воспитание гибридного материала. Как доказал Мичурин, гибридные организмы, особенно в молодом возрасте, представляют лабильный (с расшатанной наследственностью) материал, развитие к-рого сравнительно легко можно направлять в выгодную для гибридизатора сторону. «При нецелесообразном способе воспитания,— говорит Мичурин,— мы из самого лучшего гибрида культурных сортов можем получить полнейший дичок, и, наоборот, из культурного гибридного сеянца, имеющего признаки нежелательных качеств, применением нужных в таких случаях способов воспитания, можем ослабить развитие этих дурных качеств, а иногда и совершенно удалить их и таким образом получить хороший новый сорт» (там же, стр. 340).

Т. Д. Лысенко создал учение о жизненности организмов. Оно объясняет явления, к-рые происходят при Г., и позволяет планомерно управлять эффектом Г. в селекционных целях. Явления жизненности и наследственности неразрывно связаны друг с другом, но всё же они не тождественны. И теоретически, и практически понятия жизненности и наследственности необходимо различать. Этот важнейший закон впервые сформулировал Т. Д. Лысенко. «Наследственность (порода),— говорит Т. Д. Лысенко, — это свойство, порождаемое качеством исходного для организма тела зачатка, развиваться в относительно определенном направлении, иметь определенный тип обмена веществ, для чего требуются относительно определенные условия жизни... Характерная черта жизненного процесса живого тела, отличающего его от неживых тел,— это внутренняя необходимость живого быть в неразрывном единстве с определенными условиями внешней среды, с условиями жизни... чем с большей необходимостью оно ассимилирует — уподобляет себе определенные условия внешней среды, тем более жизненно данное тело, более интенсивен жизненный процесс» (Лысенко Т. Д., Трехлетний план развития общественного колхозного и совхозного продуктивного животноводства и задачи сельскохозяйственной науки, Сельхозгиз, 1949, стр. 24—25). Жизненность организма определяется противоречивостью строения живого тела: чем больше (конечно, до известных пределов) различия между соединившимися в процессе оплодотворения половыми клетками, тем выше жизненность организма. Эти противоречия соединяющихся половых элементов и являются физиологич. основой жизненности развивающегося организма. Отсюда становится ясной и биологич. роль ядра, хромосом и других структурных элементов клетки. Т. Д. Лысенко следующим образом поясняет их значение: «Основная биологическая роль ядра, его хромосом и других ядерных элементов как половых, так и неполовых клеток именно и заключается в создании при оплодотворении из разных клеток (ядер) одного, единого, биологически противоречивого тела, а это и есть жизнеспособность тела. Но жизненный процесс, развитие, превращение живого тела существует только в единстве этого тела с определенными условиями внешней среды. Характер потребности в этих условиях внешней среды определяется качеством живого тела, т. е. его наследственностью» (там же, стр. 26). Эти представления Т. Д. Лысенко являются основой мичуринской теории оплодотворения, к-рая строится на методологически правильных, диалектико-материалистич. положениях и на обширной практич. работе советских животноводов и растениеводов по улучшению природы животных и растительных форм.

Буржуазные биологи, упорно придерживающиеся научно несостоятельных, идеалистич. представлений морганистской генетики, на протяжении многих лет своей работы не сумели дать ничего ценного ни в теории, ни в практике Г.

Материалистич. учение об оплодотворении остаётся единственно жизненным, подтверждённым всем ходом развития науки. Это учение стало основой для коренной перестройки селекционной и семеноводческой работы на принципах творческого дарвинизма. Результатами этой перестройки явились: межсортовая Г. растений с сознательным подбором родительских пар на основе стадийного анализа; внутрисортовое скрещивание растений-самоопылителей; устранение километровой зоны при семеноводстве нек-рых перекрёстников, в частности ржи; дополнительное опыление с.-х. культур; межпородное скрещивание животных.

Получение новых форм растений со сложной наследственностью может быть осуществлено не только путём половой, но также и вегетативной Г. Вегетативная Г. имеет и важное теоретич. значение для биологич. науки. Г. растений путём прививки позволяет более глубоко понять сущность полового процесса как процесса взаимной ассимиляции половых клеток. Основоположник эволюционной теории Дарвин признавал реальную возможность Г. путём прививки. Разбирая многочисленные опыты по вегетативной Г., Дарвин делает вывод, что Г. путём прививки влияет на любые признаки, в том числе на окраску и форму плодов растений. По Дарвину, привитые гибриды во всех отношениях похожи на гибриды из семян, включая и большое разнообразие признаков. Но существует и частичное исключение, так как признаки обеих родительских форм не всегда бывают распределены равномерно у гибридов, полученных путём прививки. Гораздо чаще они появляются в рассеянном состоянии или с самого начала, или же в дальнейшем вследствие реверсии (возврата). Главный вывод, к к-рому приходит Дарвин в результате изучения фактов прививочной Г., следующий: «...рано или поздно он (факт вегетативной Г. — *Ред.*) изменит взгляды физиологов на половое размножение» (Соч., т. 4, 1951, стр. 415). Для Дарвина оставалось неясным, почему при наличии богатой практики прививок плодовых деревьев наблюдается сравнительно небольшое количество изменений в привоях.

Разрабатывая теорию вегетативной Г., Мичурин установил, что при прививках молодые растения поддаются воспитанию со стороны более старых. Это очень хорошо показано на одном из сортов яблони, выведенном Мичуриным. Был привит черенок сеянца, выращенного из семени сорта яблони «антоновка полуторафунтовая», на грушевое деревце. Привой находился в течение двух лет на корнях груши, затем был переведён (при помощи окучивания землёй места прививки) на собственные, яблоневые корни. В результате дерево дало плоды грушевидного типа. По внешнему виду они напоминали плоды груши «бергамот». Новому сорту яблони было дано название «ренет бергамотный». На основании таких исследований Мичурин сделал вывод: «...если мы при размножении старых сортов плодовых растений теперь все-таки вынуждены признать неоспоримое влияние подвоя на структуру привитого на него сорта, что в настоящее время доказано тысячами примеров, то уже по здравой логике рассудка, даже без всякого проверочного опыта, такое влияние в удесятеренной силе надо признать на молодые, только еще слагающие строение своей формы организмы сеянца гибрида... Так и оказалось при проведении практических опытов...» (Соч., 2 изд., т. 1, 1948, стр. 535). По учению Мичурина, особенно сильные изменения претерпевают те взятые для прививки растения, к-рые являются представителями разных видов и родов.

Методом ментора (см. *Ментора метод*), методом вегетативной Г., Мичурин создал, кроме «ренета бергамотного», такие перворазрядные сорта плодовых, как яблоня «бельфлёр-китайка», «кандиль-китайка», «шампанрен-китайка», груша «бергамот Новик», вишня «краса севера» и др. Вегетативные гибриды Мичурина получили большое хозяйственное значение. Вегетативный гибрид «ренет бергамотный» введён в стандартный сортимент плодовых культур 19 областей СССР; вегетативный гибрид «бельфлёр-китайка» принят в стандарт и размножается в 44 областях Советского Союза.

Работы И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко показали, что между половой и вегетативной Г. существует сходство, общность, в основе к-рых лежит изменение типа обмена веществ. Эта общность заключается в том, что обоими способами можно расшатать наследственность, природу организма и передать любой признак, любое свойство от одного компонента другому. Переданные свойства закрепляются в семенных поколениях. Всё разнообразие форм наследственности (см. *Генетика*) может наблюдаться как при половой, так и при вегетативной Г. Наряду со сходством существуют и различия. Так, напр., у вегетативных гибридов часто наблюдается иной тип разнообразия (расщепления) признаков, чем у половых гибридов. У самоопылителей (напр., томата), как правило, расщепление начинается с первого поколения. При этом различаются по основным признакам не только отдельные растения, но и отдельные части одного растения и даже плода.

Гибридизация растений может быть принудительной, когда она осуществляется с помощью специальных приёмов селекционерами, и естественной, когда опыление происходит при помощи насекомых или ветра (у растений-перекрёстноопылителей). Вегетативная Г. производится только человеком. Новые формы растений, полученные в результате половой и вегетативной Г., называют гибридами, т. е. организмами, совмещающими в себе возможности развития родительских форм, а также дающими новообразования.

До работ Мичурина не было стройной научной теории Г. Характеризуя науку Г. в начале своей деятельности, Мичурин писал: «Да, науки гибридизации пока не существует и слово гибридизация в настоящее время переводится на общепонятный язык следующими словами: сыпь, подмешивай, болтай, что-нибудь выйдет другое» (Соч., 2 изд., т. 3, 1948, стр. 281). Ему пришлось создавать теорию как межсортовых, так и отдалённых (межвидовых и межродовых) скрещиваний. Для него Г. была средством, с помощью к-рого он расшатывал наследственность заранее подобранных им и хорошо изученных организмов. Затем он начинал формировать новую, желаемую наследственность сорта. Мичурин никогда не смотрел на Г. как на способ, к-рый сам по себе даёт возможность обеспечить необходимые формы. Используя далеко отстоящие в видовом или географич. отношении родительские пары для Г., он получал организмы, к-рые обладали более широкими возможностями приспособления к их новым условиям жизни. Изучая развитие организма в течение всей его

жизни, Мичурин вскрывал закономерности этого развития и овладевал ими. Он разработал систему воспитания в нужном направлении гибридного материала с расшатанной наследственностью, что дало возможность сознательно, по плану создавать необходимые сорта плодовых культур. При воспитании гибридов плодовых растений Мичурин придерживался следующих правил:

«При скрещивании в подборе пар растений-производителей лучше отдавать предпочтение далеким между собой по месту родины, так как в таких случаях оба они, т. е. отец и мать, не встречая в новом месте привычных им на родине условий, дают гибридные сеянцы, обладающие способностью легче и полнее приспособляться к условиям среды новой местности. Затем надо иметь в виду, что наследственно передаются признаки и свойства гибриду главным образом не от ближайших производителей, не исключительно от отца и матери, а от более дальних их родичей как по матери, так и по отцу... Далее, в роли производителей растения чистого вида, да вдобавок еще и старшего возраста, сильнее передают свои признаки гибридам — и наоборот, различные культурные разновидности растений гибридного происхождения, особенно в молодом возрасте, значительно слабее передают наследственно свои свойства. Также растения местного происхождения, имея для себя привычные внешние условия, легче и полнее передают гибридам свои свойства.

«Из родителей обычно материнское полнее передает свои свойства, чем отцовское. Больные или искусственно ослабленные пересушкой растения всегда отличаются слабой наследственной передачей...

«При выборе цветов для скрещивания на материнском растении следует отдавать предпочтение ближайшим к главному стволу или толстым ветвям, но по возможности менее затененным, преимущественно с солнечной стороны» (Соч., 2 изд., т. 1, 1948, стр. 663—664).

«Выращивать пикированные гибридные сеянцы растений необходимо в возможно более защищенных от ветра местоположениях. Это нужно потому, что сеянцы в ранней стадии своего развития, при еще малом количестве листьев, нуждаются для своего питания в большем проценте насыщения окружающего их воздуха углекислотой...

«Но нужно избегать излишнего ожирения и тучного роста сеянцев, что обычно (в нашем суровом крае) ведет к удлинению периода роста и сырого, рыхлого построения древесины, а в результате к неизбежному вымерзанию от зимних морозов. Поэтому почва должна быть легкого состава, с большим содержанием песка, без органических удобрений, применение которых должно наступать лишь тогда, когда гибридный сеянец уже вступает в пору, близкую к плодоношению» (т а м ж е, стр. 662).

Мичурин установил, что развитие организмов является сложным и далеко не прямолинейным процессом. В этом процессе он выделял этапы (узлы) и на каждом таком этапе направлял развитие организма в желательную сторону. Исследуя сложные биологич. явления Г., Мичурин разработал совершенно новые приёмы, не известные до него ни в науке, ни в селекционной практике. Мичурин считал, что межвидовая и межродовая Г. особенно сильно расшатывает наследственные свойства новых организмов. Но при такой отдалённой Г. часто приходится сталкиваться с нескрещиваемостью взятых для Г. растений. Для преодоления нескрещиваемости Мичурин создал несколько методов. Один из них — это т. н. метод посредника. Вначале он скрещивал намеченный для Г. вид растения с более близкой формой и получал промежуточный гибрид, или посредник; затем уже посредник скрещивался со вторым видом, намеченным для Г. Так, напр., Мичурин поставил перед собой задачу продвинуть культуру персика на север. Простым перенесением деревьев или высевом семян разрешить эту задачу не удавалось. Мичурин решил скрестить персик с его диким родственником, устойчивым к суровым климатич. условиям. Из таких родственников персика он выбрал монгольский миндаль-бобовник. Но скрещивание не удавалось, так как эти растения представляют собой очень отдалённые друг от друга по родству формы. Чтобы преодолеть нескрещиваемость, Мичурин предварительно скрестил дикий монгольский миндаль-бобовник с полудиким видом — «персиком Давида». Полученный гибрид был назван посредником, т. к. он хорошо скрещивался с культурным персиком и являлся в этом опыте как бы посредствующим звеном.

Для преодоления нескрещиваемости большое значение имеет также мичуринский метод вегетативного сближения. По этому методу растение в молодом возрасте прививают в крону того взрослого дерева, с к-рым его хотят скрестить. Изменяя таким образом наследственные свойства привитого черенка в сторону подвоя, Мичурин обеспечивал последующее нормальное скрещивание. Так, напр., ему необходимо было скрестить рябину с грушей, к-рые настолько далеки по родству, что обычным способом не скрещиваются. Чтобы добиться успеха, Мичурин привил черенок рябины на дерево груши. Рябина, питаясь соками, вырабатываемыми грушей, начала изменяться в сторону сближения с грушей. После этого Мичурин перенёс пыльцу цветка груши на рыльце цветка привитой рябины. Скрещивание дало положительный результат: получился гибрид с признаками рябины и нек-рыми признаками груши.

С целью преодоления нескрещиваемости при межвидовой и межродовой гибридизации Мичурин применял и опыление цветков смесью пыльцы материнского и отцовского производителей или же смесью пыльцы нескольких сортов, видов и даже родов растений. Чтобы скрестить, напр., яблоню с грушей, мичуринцы опыляют цветки яблони пыльцой не одного какого-нибудь сорта груши, а смесью пыльцы, взятой с разных сортов и видов груши. Различные пыльцевые клетки, взаимодействуя друг с другом, выделяют, как говорил Мичурин, особые «секреты», что облегчает скрещивание. Этот приём весьма распространён в селекции не только плодовых культур, но и зерновых хлебов.

Работы Мичурина и его последователей убедительно показали, что нет принципиальной разницы между половой и вегетативной Г. В результате прививки различных растений можно получать такие же гибриды, как и при соединении различных половых клеток. Мичурин в своей работе по созданию новых сортов широко пользовался и половой, и вегетативной (прививочной) Г., часто используя их совместно при создании того или другого сорта.

Мичуринское учение о вегетативной Г. сыграло исключительно важную роль в опровержении и разгроме идеалистич. теорий в биологии. *Вейсманизм* (см.) и *морганизм* (см.) трактуют, что в *хромосомах* (см.) половых клеток имеется особое наследственное вещество, к-рое формирует все признаки в организме, но само не подвержено формирующему влиянию условий жизни организма. Эта антинаучная теория обезоруживает человека в его борьбе за изменение растительных форм в нужном направлении. Вегетатив-



1—3 — плоды груши, полученной половой гибридизацией: 1 — «уссурийская» (мать); 2 — «бере рояль» (отец); 3 — гибрид «бере зимняя», полученный И. В. Мичуриным от скрещивания «уссурийской» с «бере рояль»; 4—9 — плоды томатов, полученные вегетативной гибридизацией: 4 — «золотая королева» — подвой; 5 — «фикарацци» — привой; 6, 7, 8, 9 — разнообразные по окраске плоды (жёлто-красные, красные, жёлтые и малиновые) третьего семенного поколения вегетативного гибрида, полученного путём прививки к растению томата «золотая королева» растения томата «фикарацци». Для получения потомства семена брались с подвоя «золотая королева».

К ст. Гибридизация.

ная Г. показывает, что в организме нет никакого особого вещества наследственности, что наследственность — это свойство всякого организма определённым образом жить, развиваться, размножаться. Это явление присуще любой частице живого. Свойством наследственности обладают и пластич. вещества растений, к-рыми только и обмениваются привитые части растений. Оказалось, что пластич. вещества изменяют такие характерные наследственные особенности, как форму, окраску, вкусовые качества плодов.

В СССР над получением вегетативных гибридов работает много исследователей. На цветной таблице показан результат одной из подобных работ. На жёлтоплодный сорт томата «золотая королева» прививался красноплодный томат «фикарации». Из плодов подвоя («золотая королева») были взяты и высеяны семена. В результате уже в первом поколении получилось разнообразное потомство: одни растения дали только красные, другие — только малиновые, третьи — только жёлтые и, наконец, четвёртые — одновременно и жёлтые, и красные плоды в пределах даже одной кисти. В дальнейших поколениях эта картина изменчивости ещё больше усилилась. На таблице виден характер изменения окраски у семенного потомства жёлтоплодных томатов после прививки с красноплодными. Плоды имеют все переходы в окраске между 2 прививочными компонентами. При этом вегетативные гибриды, как правило, более урожайны в сравнении с исходными сортами.

Вегетативная Г. применима не только к паслёновым, но и к другим растениям. С помощью прививок продвигается, напр., культура дынь в более северные районы.

В более глубоком познании развития растений, в частности процессов оплодотворения и Г. растений, большую роль играет учение акад. Т. Д. Лысенко о стадийности в жизни растений. Согласно этому учению, жизнь растений состоит из отдельных этапов—стадии яровизации, стадии световой и др. Стадии развития — качественно переломные этапы в жизни растений — связаны со сменой требований растений к условиям внешней среды. Для прохождения растением каждой стадии развития требуются не отдельные внешние факторы, а их совокупность, комплекс, к-рый определяется наследственными свойствами растений. Открытие стадийности в развитии растений дало возможность решить многие насущные вопросы с.-х. производства и разработать метод подбора родительских пар при Г. однолетних культур, в частности зерновых.

Строго научный подбор родительских пар при Г. на основе предварительного стадийного анализа родителей (см. *Стадийное развитие*) даёт возможность в плановом порядке выводить сорта однолетних с.-х. растений. Именно благодаря этому методу Т. Д. Лысенко, его ученики и последователи создали в короткие сроки прекрасные сорта: яровые пшеницы — 1163 (Т. Д. Лысенко) и «одесская 13» (Д. А. Долгушин), хлопчатник № 1 (Т. Д. Лысенко и М. А. Ольшанский), яровой ячмень «одесский №14» (П. Ф. Гаркавый) и др.

Учение о стадийном развитии растений дало возможность глубже понять принципы вегетативной Г., в частности разрешить вопрос о том, при каких условиях она возможна. Учение о стадийном развитии растений показывает, что старые, сформировавшиеся сорта (напр., сорта плодовых растений) после прохождения ими стадий развития делаются консервативными, менее податливыми, чем молодые сорта, к-рые не успели еще сформироваться, и тем более если они не прошли стадий развития. Таким образом, учение о стадийном развитии вскрыло причины различного поведения стадийно старых и молодых растений при их Г.

Техника половой Г. у разных культур весьма разнообразна. При Г. растений-самоопылителей (напр., пшениц) у хорошо развитых цветков колоса удаляются пинцетом зелёные пыльники, а также плохо развитые (нижние и верхние) цветки. После этого кастрированный колос сразу изолируют пергаментным колпачком. На 2-й или 3-й день, открыв изолятор, наносят на рыльца цветков зрелую пыльцу соответствующего сорта растения. Затем колос опять изолируют и оставляют в таком состоянии до созревания гибридных семян. Колосья с гибридными семенами, находящимися всё время под изоляторами, убирают за несколько дней перед общей уборкой делянки, на к-рой производилось скрещивание.

Для естественной межсортовой Г. высевают определенное количество семян материнских растений среди посевов большого числа отцовских растений. В период развития зелёных пыльников материнские растения кастрируют так же, как и в первом случае. Растения не изолируют, а отмечают окрашенными нитками или ленточками. Оплодотворение происходит в результате переноса ветром пыльцы отцовских растений на растения, пыльники цветков к-рых удалены. За 2—3 дня перед общей уборкой снимают отдельно отмеченные растения с гибридными зёрнами.

При Г. растений-перекрёстников (напр., ржи) под изолятор вводят материнский кастрированный колос и колос со зрелыми пыльниками отцовского растения. Можно также вводить под изолятор один некастрированный колос материнского растения и несколько колосьев разных отцовских растений. Наконец, можно высевать семена материнского сорта рядками среди массива растений отцовского сорта. С растений материнского сорта в этом случае собирают зрелые семена. В своём большинстве эти семена будут гибридными и, как правило, с высокой урожайностью.

Техника Г. плодовых растений такова. Цветы кастрируют в бутонах, обычно за день перед распусканием. После удаления пыльников цветок изолируют марлевым мешочком во избежание попадания пыльцы нежелательных сортов. На следующий день (или через 2—3 дня) после кастрации на рыльца пестиков материнского растения наносят пыльцу, заранее собранную с бутонов в баночки (обычно за день). Оплодотворённый цветок опять покрывают марлевым мешочком. Такое опыление повторяют в течение 3 последующих дней. При созревании плодов выбирают семена, к-рые используют для получения гибридных растений (сеянцев).

Техника вегетативной Г., например Г. томатов, заключается в том, что на растение 25—30-дневного возраста (подвой) прививают молодое растение в состоянии семядолей или проросших семян (привой). Перед прививкой у подвоя снимают верхушку и делают расщеп бритвой, куда вставляют привойное растение, предварительно сняв бритвой эпидермис со стебелька или корешка проросшего семени. Место прививки перевязывают мочалой или мягкой ниткой. Привитое растение помещают затем на 5—7 дней во влажную камеру, в парник или просто под стекло фонаря «летучая мышь», закрыв верхнее отверстие стеклянной пластинкой. Через 5—7 дней повязку снимают, так как за этот период ткани привоя и подвоя обычно срастаются. В дальнейшем регулируют количество листвы на подвое

и на привое. Для максимального поступления пластических веществ в привой (за счёт листьев подвоя) на привое оставляют немного листьев, а на подвое, наоборот, больше. В этом случае основные изменения будут в привое. Если требуется изменить подвой, то (при Г. томатов) оба компонента берут в молодом состоянии и в дальнейшем подвой лишают листьев, сохраняя листья на привое.

Нередко в год прививки изменений в томатах не заметно, но они сказываются в потомстве, полученном из семян от привитых растений. Для прививок берут гл. обр. растения с контрастирующими признаками (жёлтые и красные плоды, мелкие и крупные плоды, цельнокрайние и рассечённые листья, растения со штамбовым и обычным типом куста).

С целью изменения признаков многолетних древесных пород необходимо влиять на молодой подвой (сеянец) привитыми черенками стадийно старого растения или, наоборот, подвоем на стадийно молодой привой (сеянец). См. *Гибриды древесных пород.*

Лит.: Дарвин Ч., Действие перекрестного опыления и самоопыления в растительном мире, пер. с англ., М., 1939; Мичурин И. В., Сочинения, т. 1—4, 2 изд., М., 1948; Лысенко Т. Д., Агробиология. Работы по вопросам генетики, селекции и семеноводства, 5 изд., М., 1949; Глущенко И. Е., Вегетативная гибридизация растений, М., 1948.

Гибридизация животных — скрещивание более или менее отдалённых друг от друга в систематическом отношении животных с целью выведения новых пород или получения в ближайшем гибридном потомстве животных, отличающихся, по сравнению с родительскими формами, более ценными хозяйственными свойствами.

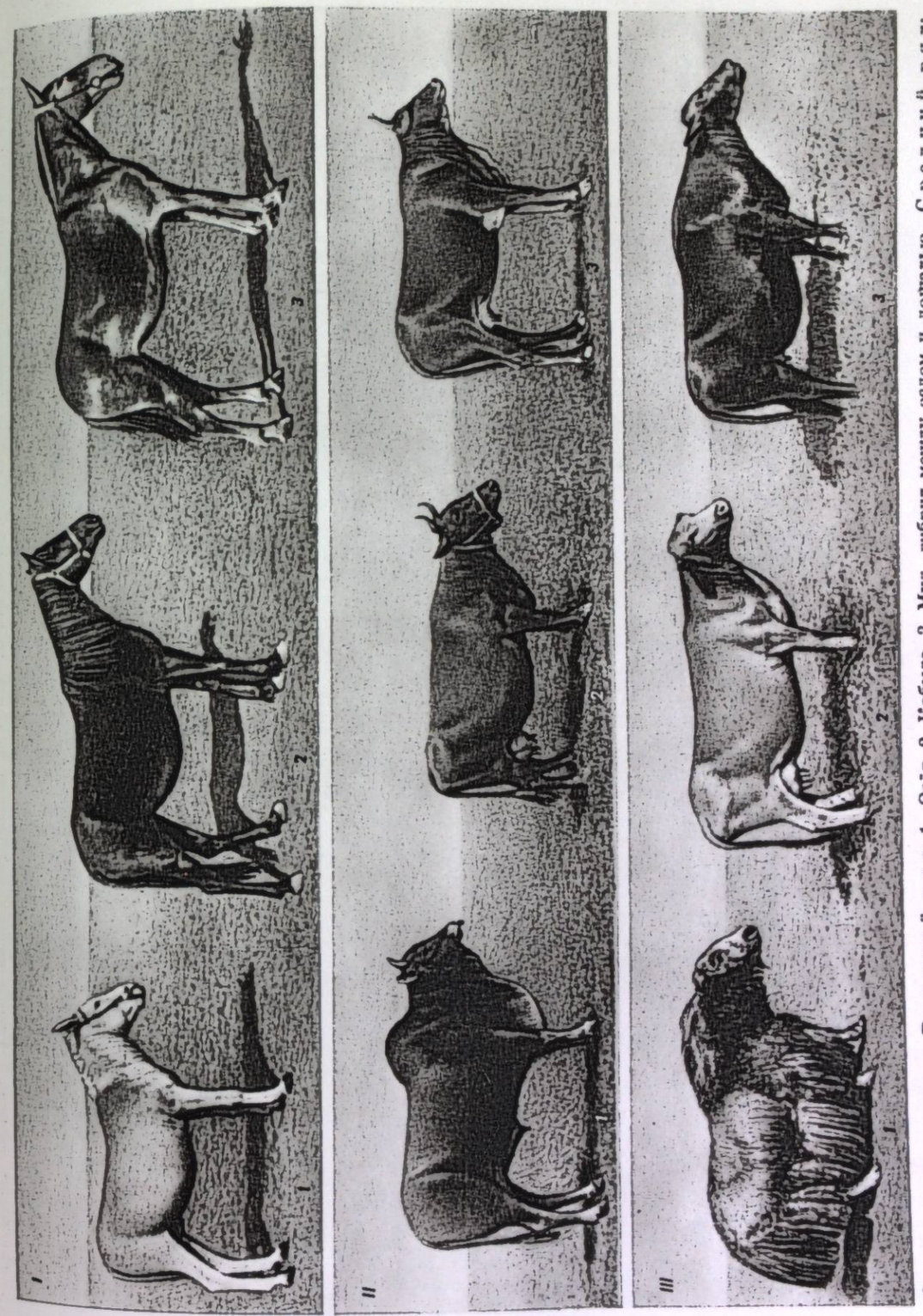
В зоологич. и зоотехнич. науке различают собственно Г. животных, под к-рой, как правило, принято подразумевать отдалённые, межвидовые и межродовые, скрещивания животных, и межпородные скрещивания, называемые чаще *метизацией* (см.). Установлено, что в происхождении некоторых видов домашних, в том числе с.-х., животных принимали участие предки, относящиеся к разным видам. Например, известно, что в Европе уже с древних времён домашние свиньи, происходящие от дикого кабана Sus scrofa, стали скрещиваться с завозимыми восточноазиатскими свиньями, ведущими своё начало от полосатой свиньи Sus vittatus. Большинство современных пород свиней Европы, Азии и Америки обязаны своим происхождением смешению кровей именно этих двух предковых форм, а также огромной творческой работе человека по улучшению условий кормления и содержания животных, дальнейшему отбору, подбору родительских пар и совершенствованию создаваемых пород применительно к различным естественно-историч. условиям. Известно, что т. н. вебувидный крупный рогатый скот, довольно широко распространённый в тропич. и субтропич. районах Азии, Америки и Африки, произошёл путём Г. крупного рогатого скота и зебу (Bos indicus). В разных странах скрещивались разные исходные породы этих 2 видов, чем и объясняется огромное разнообразие зебувидного скота.

Нек-рые породы современных домашних гусей (в том числе и замечательная, разводимая в СССР, порода холмогорских гусей) произошли от скрещивания пород, берущих начало от разных родов и ныне живущих диких гусей: серого гуся (Anser anser) и гуся-сухоноса (Cygnopsis cygnoides).

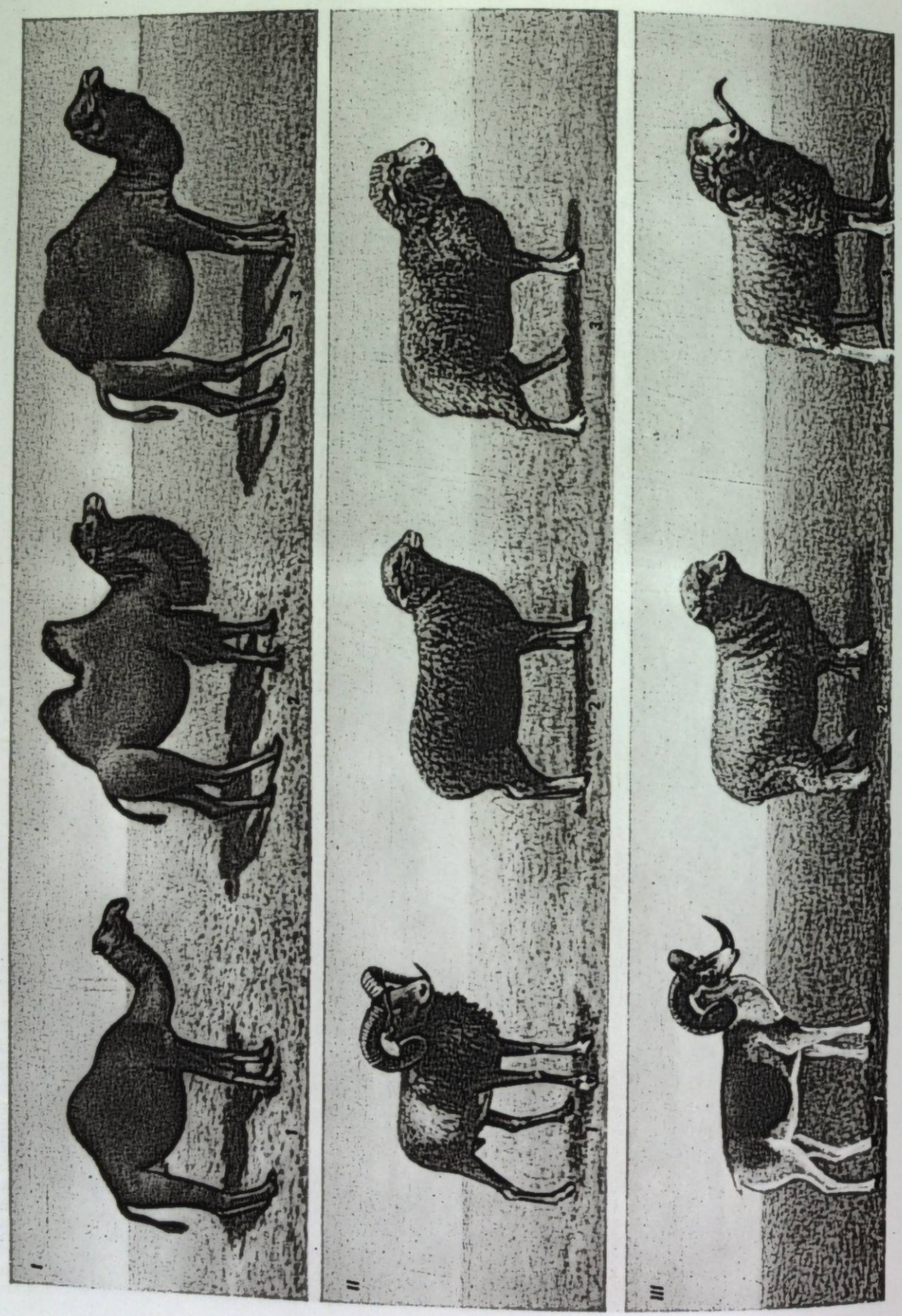
В отношении домашних собак большинство зоологов соглашается с Дарвином в том, что в их происхождении участвовало несколько видов волков и шакалов. О роли межвидовых и межродовых скрещиваний в происхождении других видов домашних, в том числе и с.-х., животных (овец, лошадей), высказываются чрезвычайно противоречивые мнения, а имеющиеся научные материалы далеко еще не достаточны для окончательного суждения. В природных условиях зарегистрировано немало случаев естественной межвидовой и межродовой Г.; получаемые от таких скрещиваний гибриды довольно часто систематиками относились к самостоятельным видам. Например, тетерев-межняк долгое время принимался за самостоятельный вид, однако специальными опытами установлено, что межняки представляют собой потомство от скрещивания глухаря (Tetrao urogallus) и тетерева-косача (Lyrurus tetrix), т. е. видов, относящихся к разным родам. Хотя исходные родительские виды довольно резко отличаются друг от друга как своими морфологич. и физиологич. признаками, так и местами обитания (тетерев-косач держится светлых перелесков, а глухарь — глухих таёжных лесов), всё же существуют огромные пространства, где места обитания этих птиц граничат и перекрывают друг друга и где, следовательно, встречи глухарей и тетеревов-косачей вполне возможны. Межняки сочетают в себе признаки обоих исходных, родительских видов и, как многие другие отдалённые гибриды, бесплодны. Известно также много районов в северных и северо-западных областях СССР и в Зап. Европе, где встречаются естественные гибриды косача с куропаткой, косача с рябчиком, глухаря с куропаткой и т. д. В связи с завозом и одичанием в Зап. Европе охотничьего фазана в районах его соприкосновения с тетеревами и глухарями стали замечать появление ещё более отдалённых гибридов (тетерева и фазаны относятся к разным подсемействам). Общее количество описанных естественных гибридов среди птиц достигает 200.

Из наблюдаемых в природе естественных гибридов млекопитающих, к-рых зарегистрировано значительно меньше, чем среди птиц, хорошо известны т. н. кидасы — довольно часто встречаемые на Урале гибриды между куницей и соболем, тумаки — гибриды между зайцем-беляком и зайцем-русаком, и гибриды между хорьком и норкой.

В животноводстве наиболее древним типом межвидовых скрещиваний является мулопроизводство — Г. лошади и осла, применявшаяся, по имеющимся документальным данным, уже за 2000 лет до н. э. В тех случаях, когда в качестве отцовской формы берётся осёл, а материнской — лошадь, получаемые гибриды именуются мулами; в обратных скрещиваниях (самец — лошадь, самка — ослица) гибридов называют лошаками. Наиболее широкое распространение получил первый тип скрещивания (собственно мулопроизводство), т. к. получаемые от ослов и кобыл гибриды — мулы — отличаются наличием резко выраженного *гетерозиса* (см.) и высоко ценятся за свои хозяйственно-полезные свойства. По данным Всесоюзного ин-та коневодства, мулы почти не гибнут от инфекционных заболеваний, нетребовательны к условиям кормления и содержания, продолжительность их жизни в 2—3 раза бо́льшая, чем лошадей. В испытаниях на грузоподъёмность мулы со средним живым весом 415 *кг* (т. е. весом обычной рабочей лошади) проявили работоспособность, свойственную самым крупным и мощным лошадям: в среднем мул вывозил груз в 5,5 *т*. При расчёте показателей тягового усилия на 100 *кг* живого веса мулы проявили в среднем усилия на 17%



Гибридизация животных. Верхний ряд: 1. Осёл. 2. Кобыла. 3. Мул, гибрид между ослом и лошадью. Средний ряд: 1. Зебу аравийский. 2. Корова красной степной породы. 3. Корова (в возрасте 3 лет), гибрид первого поколения между зебу и красной степной породой крупного рогатого скота. Нижний ряд: 1. Як. 2. Корова сибирской породы. 3. Корова, гибрид первого поколения между яком и местным сибирским скотом.



Гибридизация животных. Верхний ряд: 1. Одногорбый верблюд (дромедар). 2. Двугорбый верблюд (бактриан). 3. Нар, гибрид первого поколения между дромедаром и бактрианом. Средний ряд: 1. Горный баран муфлон. 2. Овца породы асканийский меринос. 3. Горный меринос, выведенный на основе гибридизации асканийского мериноса с муфлоном. Нижний ряд: 1. Дикий баран-архар. 2. Овца породы прекос. 3. Баран породы казахский архаромеринос.

К ст. Гибридизация.

больше, чем лошади наиболее крупной тяжеловозной брабансонской породы.

В зависимости от породы, конституционального типа и общей величины тела подбираемых для спаривания ослов и лошадей мулы могут также иметь различный размер и различное хозяйственное назначение. Для производства крупных мулов, предназначаемых для тяжёлых работ, в скрещивании используются кобылы тяжеловозного типа и ослы наиболее крупных пород: андалузские, каталонские, пуатуские и хамаданские. Для горных районов требуются мулы более лёгкого, вьючного типа; соответственно этому для скрещивания подбираются более мелкие родительские формы. Несмотря на то, что мулы практически совершенно бесплодны, мулопроизводство в настоящее время имеет огромное хозяйственное значение во многих странах, особенно в зоне тёплого климата. Напр., в Китае, Испании и Португалии общее количество мулов превышает поголовье имеющихся там лошадей. Во всех странах мира общее количество мулов по отношению к поголовью лошадей составляет примерно 15%. В Советском Союзе мулопроизводство развито в Азербайджане, Армении, Грузии, Дагестане и в республиках Средней Азии. За последние годы накоплен материал, свидетельствующий о возможности успешного продвижения мулопроизводства в среднюю полосу (Украина, а также Тамбовская, Рязанская и другие области).

Всесоюзный ин-т коневодства провёл в 1940 специальное испытание работоспособности и выносливости 6 мулов, привезённых в Москву из Узбекистана. В феврале эти мулы были направлены в переход Москва—Ленинград. Расстояние 730 *км* они прошли за 10 суток, сделав за последние сутки по 130 *км*. По условиям перехода мулы шли в парных санях с грузом 800 *кг*. Во время перехода температура падала до —40°—45° С. Весь переход по обледенелому и сильно накатанному автомашинами Ленинградскому шоссе мулы прошли некованными, причём благодаря своим крепким копытам они почти не скользили, и случаев заломов копыт не наблюдалось. В Ленинграде мулы успешно использовались для перевозки грузов.

Причины бесплодия мулов, мулиц, лошаков и лошачих еще не изучены. При макроскопич. обследовании никаких отклонений от нормы в строении половых органов гибридов обнаружить не удаётся; половой инстинкт и половая потенция выражены весьма ярко. Однако микроскопич. исследование семенников мулов показывает, что процесс образования сперматозоидов, отклоняясь от нормы уже на первых стадиях, не приводит к образованию зрелых половых клеток. Образование женских половых клеток протекает у мулиц более нормально. Описано ок. 20 случаев вполне плодовитых мулиц, к-рые давали потомство при спаривании с жеребцами и ослами, причём потомство, полученное от этих мулиц и жеребцов, всегда было плодовитым и походило на лошадей, а от плодовитых мулиц и ослов получались типичные по морфологич. признакам (и также бесплодные) мулы (см. *Бесплодие гибридов*).

В пределах семейства лошадиных экспериментально получены и изучены также межвидовые гибриды от скрещиваний: лошадь × зебра, осёл × зебра, кулан (полуосёл) × зебра, кулан × осёл и др. Подобные экспериментальные исследования имеют большое научно-познавательное значение.

Межвидовая Г. довольно широко применяется и в верблюдоводстве. Во многих районах Казахстана, а также Узбекистана и других республик Средней Азии население издавна занимается скрещиванием одногорбого верблюда (дромедара) с двугорбым (бактрианом) с целью получения гибридов — наров, отличающихся большим живым весом и более крупными размерами, чем оба родительских вида. Так, по данным Х. Ф. Кушнера, верблюдоматки в возрасте 4 лет и старше имеют в среднем живой вес: бактрианы — 666 *кг*, дромедары — 621 *кг* и нары — 708 *кг*. По крепости конституции, развитию мускулатуры и работоспособности нары, безусловно, превосходят исходные формы; они прекрасно себя зарекомендовали как в работе под вьюком (хорошие нары легко несут вьюк весом 300—400 *кг*), так и в упряжке. Независимо от того, какой вид верблюда был использован в качестве отца и какой в качестве матери, гибриды первого поколения всегда имеют один мощный, несколько более растянутый, чем у дромедаров, горб с незначительной выемкой в передней части. Средний настриг шерсти у наров незначительно уступает настригу шерсти у бактрианов (5,13 *кг* против 5,82 *кг*), а средний годовой удой молока превосходит удой у последних (годовой удой у дромедаров — 2003 *л*, жирность молока — 4,47%; соответствующие показатели у бактрианов — 775 *л* и 5,39%, у наров — 1305 *л* и 5,14%). Гибридные животные первого поколения — как самцы, так и самки — вполне плодовиты. В практич. верблюдоводстве скрещивание наров между собой, как правило, не допускается, т. к. получаемое от такого скрещивания потомство по выносливости и жизнеспособности значительно уступает родительским формам. Дальнейшее племенное использование гибридных верблюдоматок первого поколения идёт по линии обратных скрещиваний их с производителями одного из исходных родительских видов. Использовать в качестве производителей наров-самцов не рекомендуется.

Из безгорбых верблюдов Америки, объединяемых родом лама (Lama), 2 вида — собственно лама и альпака — являются домашними и 2 вида — гуанако и викунья — дикими. Все они при скрещивании между собой дают вполне плодовитое потомство, однако практич. значение имеют только гибриды альпаки и ламы, т. к. благодаря своим более крупным размерам (унаследованным от ламы) они дают значительно больший настриг хорошей шерсти (унаследованной от альпаки), чем альпаки.

Все виды, входящие в подсемейство быковых (Bovinae), кроме буйвола, скрещиваются между собой, причём гибриды от скрещивания видов, относящихся к одному и тому же роду или подроду, полностью плодовиты (напр., гибриды от скрещиваний: бизон × ×зубр, зебу × крупный рогатый скот), тогда как гибриды первого поколения от скрещивания видов, относящихся к разным родам (от скрещивания яка, бантенга, зубра или бизона с крупным рогатым скотом, а также гибриды: як×зебу, бантенг×зебу), плодовиты лишь частично (нормально плодовиты лишь женские особи, мужские же особи, как правило, бесплодны). Практич. значение для животноводства имеют лишь такие скрещивания, как: зебу × × крупный рогатый скот и як × крупный рогатый скот.

Тщательное изучение биологических и хозяйственных свойств зебу выявило ряд чрезвычайно ценных преимуществ этих животных: их хорошие рабочие качества, высокое содержание жира в молоке, приспособленность к условиям жизни в субтропиках и тропиках, неприхотливость к кормам, устойчивость ко многим заболеваниям, в т. ч. к *пироплазмозу* (см.), туберкулёзу, сибирской язве и др. Однако молочная и мясная продуктивность зебу

довольно низка. Оказалось, что и гибриды, полученные от скрещивания зебу с крупным рогатым скотом, отличаются устойчивостью ко многим болезням, неприхотливостью к кормовым и климатич. условиям сухих и жарких субтроников. Поэтому за последние десятилетия во многих странах мира проводятся опыты скрещивания культурных пород крупного рогатого скота с зебу.

В СССР во Всесоюзном ин-те гибридизации и акклиматизации животных имени акад. М. Ф. Иванова (Аскания-Нова) от скрещиваний аравийского зебу с коровами красностенной породы была получена значительная группа гибридов (347 голов) с высокой продуктивностью: в среднем удой за 300 дней первой лактации составлял 2480 *кг*, содержание жира в молоке — 4,84%. Эти гибриды в условиях Азербайджана показали высокую устойчивость при естественном и искусственном заражении пироплазмозом.

С целью выведения высокопродуктивных животных, хорошо приспособленных к суровым условиям холодных высокогорных районов, в Советском Союзе проводятся опыты по межвидовому скрещиванию крупного рогатого скота с холодолюбивым видом подсемейства быков — яком (Poephagus grunniens). Основной его ареал — горные районы (2000—3000 *м* над уровнем моря) Центральной Азии; главные достоинства — нетребовательность к условиям содержания, неприхотливость к корму, выносливость к морозам (круглый год яки могут проводить на подножном корму), хорошие рабочие качества, высокая жирномолочность, хотя мясная и молочная производительность яков невысока. Гибриды первого поколения, получаемые от скрещивания яков с местным крупным рогатым скотом Киргизии и Горно-Алтайской обл., проявляют явные признаки гетерозиса: по живому весу и мясным качествам они превосходят обе исходные родительские формы. Так, напр., по данным Горно-Алтайской опытной станции, средний живой вес коров в возрасте 5 лет и старше составляет: у яков — 258 *кг*, местного крупного рогатого скота — 288 *кг* и гибридов — 356 *кг*. Убойный вес (вес туши в % к живому весу): у яков — 39%, местного скота — 40% и гибридов — 52,5%. По наблюдениям, проведённым в Киргизии, годовой удой у ячих составляет 608 *кг* (при 6,79% жира в молоке), у коров местного киргизского скота — 1155 *кг* (при 4,27% жира), у гибридов между этими видами — 1124 *кг* (при 5,7% жира). Отдельные гибридные животные, полученные от более молочных коров, имеют годовой удой до 3 тыс. *кг* при содержании жира в молоке св. 6,0%.

Как уже отмечалось, гибридные самцы, полученные от скрещивания яка с крупным рогатым скотом, совершенно бесплодны; плодовиты только самки. Поэтому дальнейшее племенное использование гибридных животных первого поколения идёт обычно по линии скрещивания гибридных самок с быками культурных пород и отбора и подбора среди потомков наиболее желательных особей. Гибридные самцы третьего поколения от обратного скрещивания с крупным рогатым скотом («$^1/_8$ крови» яка) уже плодовиты.

Большие практич. успехи достигнуты советскими учёными в опытах по межвидовой Г. овец. С целью выведения пород тонкорунных овец, к-рые были бы хорошо приспособлены к горным условиям, М. Ф. *Иванов* (см.) во Всесоюзном ин-те гибридизации и акклиматизации животных успешно осуществил скрещивания мериносовых овец типа рамбулье с европейским представителем диких баранов — муфлоном (Ovis musimon), обитателем горных вершин островов Средиземного м., Малой Азии и Закавказья. Гибриды первого поколения оказались вполне плодовитыми, но вследствие неудовлетворительного качества шерсти были подвергнуты обратному скрещиванию с мериносами; полученное таким путём потомство дало начало новой породе овец — горных мериносов, отличающихся экстерьером, выносливостью, темпераментом и подвижностью горной овцы и облающих вместе с тем очень тонкой шерстью. Пользуясь методикой М. Ф. Иванова, учёные животноводы Казахстана успешно завершили работу по выведению другой высокогорной тонкорунной породы овец — казахского архаромериноса. Порода создана на основе скрещивания мериносовых овец с диким тянь-шаньским бараном-архаром (Ovis polli Karelini) и направленного воспитания гибридов в высокогорных районах Казахстана при круглогодичном пастбищном содержании.

В Советском Союзе, гл. обр. во Всесоюзном ин-те гибридизации и акклиматизации животных имени акад. М. Ф. Иванова, было осуществлено и много других опытов по отдалённой Г. животных. В частности, были получены гибриды между петухом и индейкой, павлином и цесаркой, мускусной и домашней уткой, павлином и курицей, петухом и цесаркой и др. В нек-рых случаях было констатировано зачатие и нек-рое развитие гибридных эмбрионов (при скрещивании домашних овец и коз), но на более поздних стадиях беременности эти эмбрионы отмирали и абортировались. Получено немало интересных гибридов среди рыб, пушных зверей и т. д. Во всех этих случаях решающее значение для получения гибридных животных имел метод искусственного осеменения, теория и техника к-рого блестяще разработаны советскими учёными (И. И. Иванов, В. К. Милованов и др.). Искусственное осеменение помогло преодолеть препятствия, встречающиеся при естественных спариваниях представителей отдалённых видов (рефлексологические, эколого-географические, анатомо-морфологические и т. п.). Перечисленные опыты по Г. имеют большое научно-познавательное значение. С их помощью изучаются вопросы происхождения отдельных видов и пород животных, наследования гибридами признаков своих родителей, причины бесплодия гибридов и т. п.

Таким образом, отдалённая Г. животных имеет во многих случаях большое народнохозяйственное значение и представляет несомненный интерес в научном отношении. Однако это не означает, что Г. является основным фактором эволюции и породообразования с.-х. животных, как это утверждалось представителями вейсманизма-морганизма. Главными методами улучшения существующих и выведения новых пород с.-х. животных, наряду с систематич. улучшением воспитания молодняка, кормления, содержания и тренировки животных, являются также внутрипородная селекция и внутривидовые скрещивания при непрерывном и направленном отборе и подборе родительских пар.

Лит.: Дарвин Ч., Сочинения, пер. с англ., т. 3—Происхождение видов путем естественного отбора, М.—Л., 1939; Лысенко Т. Д., Трехлетний план развития общественного колхозного и совхозного продуктивного животноводства и задачи сельскохозяйственной науки, М., 1949; Лус Я. Я., Современное состояние отдаленной гибридизации животных и перспективы дальнейшей работы, «Известия Акад. наук СССР. Отд. математических и естественных наук, серия биологическая», 1938, № 4; Любимов И. М., О работе Ойротской станции по гибридизации яка с рогатым скотом, там же; Иванова В. В., К вопросу изучения плодовитости самцов гибридов яка с рогатым скотом, там же; Иванов М. Ф., Опыт создания горного мериноса, «Труды Научно-исследовательского ин-та гибридизации и акклиматизации с.-х. животных, серия 13», 1935, вып. 4; Мокеев А. Е. и Журавок И. С., Опыт гибридизации крупного рогатого скота, там же, 1935, вып. 1; Журавок И. С., Выведение нового типа жирномолочного скота, устойчивого к гемоспоридиозам, там же, 1949, т. 3; Лакоза И. И., Разведение и выращивание мулов, М., 1948; Rhoad A. O., The Santa Gertrudis Breed, «Journal of Heredity», Washington, 1949, v. 40, № 5.

ГИБРИ́ДНЫЕ ГО́РНЫЕ ПОРО́ДЫ — см. *Смешанные горные породы.*

ГИБРИ́ДЫ ВЕГЕТАТИ́ВНЫЕ — см. *Вегетативные гибриды.*

ГИБРИ́ДЫ ДРЕВЕ́СНЫХ ПОРО́Д — растительные организмы, получаемые в результате *гибридизации* (см.). Согласно мичуринскому учению, новые гибридные растения обладают расшатанной наследственностью и воспитываются путём изменения условий внешней среды в желательном направлении (создание пород быстрорастущих, устойчивых к засухе, к морозам, могущих произрастать на засоленных почвах или обладающих ценными технич. свойствами).

При помощи гибридизации улучшаются наиболее важные для разведения древесные и кустарниковые породы: дуб, лиственница, берёза, сосна, клён, ясень, тополь, осина, липа, вяз, орехи, акация, бересклет, лещина, ива. Воспитывают гибридные сеянцы и в дальнейшем более взрослые деревца так, чтобы развивать в них желательные свойства. Исследования показали, что при культуре гибрида берёз пушистой и бородавчатой на влажной почве развиваются растения с признаками берёзы пушистой — более влаголюбивой, и, наоборот, на более сухих почвах у таких гибридов формируются свойства берёзы бородавчатой, как более засухоустойчивой. Среди сеянцев отбирают лучшие по заданным свойствам и их размножают вегетативно (черенками и другими частями растения) или семенами, получающимися от свободного перекрёстного опыления цветков на оставленных маточниках.

Первые успешные работы по улучшению древесных пород были начаты в России И. В. Мичуриным с 1884. В 1900 И. В. Мичурин получил гибридные семена акации белой, к-рая благодаря своей зимостойкости получила широкое распространение в северных районах. Гибридизация древесных пород в России возникла независимо от подобных работ за границей и развивалась самостоятельно.

В годы сталинских пятилеток в СССР начали широко производить работы по улучшению древесных пород в разных местностях. Проводится гибридизация с породами, имеющими большое значение для лесоразведения, особенно для осуществления лесных посадок по *сталинскому плану преобразования природы* (см.); выведены засухоустойчивые дубы для степей — дубы Мичурина, Тимирязева, Комарова, Высоцкого (выведены С. С. Пятницким); высокопроизводительные лиственницы и ивы (В. Н. Сукачёв), быстрорастущие формы берёз (И. Н. Никитин), быстрорастущие северные пирамидальные белые тополи, зимостойкие орехи, не заражающаяся гнилью осина (А. С. Яблоков). Гибридизация древесных пород ведётся в различных районах СССР: в Башкирии получен хороший тополь (А. М. Береэин); в Средней Азии улучшается грецкий орех (В. М. Ровский); на Ю.-В. широко размножаются клёны, ясени, ильмовые, тополи (А. В. Альбенский); в Украинской ССР улучшаются орехи и тополи (А. П. Ермоленко и Ф. Л. Щепотьев); в сев.-зап. районах ведётся гибридизация лиственниц, берёз, тополей, бересклетов. Во многих случаях увеличение высот и диаметров гибридов по сравнению с исходными видами доходит до 50%. Для улучшения древесных пород используют также вегетативную гибридизацию, напр. зародыш из семени акации белой пересаживают в семя акации жёлтой. Такой зародыш, получая питание из семядолей другого вида, формирует в себе свойства этого вида и т. д. Так, под Москвой выращена зимостойкая акация белая, а акация жёлтая превращена в древовидную. При половой и вегетативной гибридизации решающее значение имеет направленное воспитание полученных гибридов (агротехника, метод ментора и другие способы).

Лит.: Мичурин И. В., Сочинения, т. 1—4, 2 изд., М., 1948; Лысенко Т. Д., Агробиология. Работы по вопросам генетики, селекции и семеноводства, 5 изд., М., 1949; Яблоков А. С., Воспитание и разведение здоровой осины, М.—Л., 1949; Никитин И., О новых идеях в древоводстве и лесоводстве, «Лесное хозяйство», 1941, №1; Бережний А., Описание гибридов тополей, «Труды Всесоюзного н.-и. ин-та лесного хозяйства», 1939, вып. 5; Альбенский А. В., Проявление признаков у межвидовых гибридов лиственниц первого поколения, «Доклады Всесоюзной Акад. с.-х. наук им. Ленина», 1940, № 23—24; его же, Гибридизация деревьев, Труды Всесоюзного н.-и. ин-та агролесомелиорации за 1943—1944, М., 1947; Селекция древесных пород. [Сборник статей], М.—Л., 1950.

ГИБРИ́ДЫ ПОЛОВЫ́Е (от лат. hibrida — помесь) — потомство, получаемое в результате скрещивания форм, заметно отличающихся друг от друга по своей наследственности. Растениеводы и животноводы вкладывают в это понятие несколько различное содержание. Так, в ботанике и растениеводстве под Г. п. понимают потомство как скрещиваемых отдалённых по происхождению органич. форм (разных видов, родов, подсемейств и т. д.), так и скрещиваемых внутривидовых форм (разных сортов, линий, клонов в пределах одного и того же вида). Однако в зоологии и животноводстве Г. п. принято считать лишь потомков, получаемых от скрещиваний организмов, принадлежащих к разным видам, родам или подсемействам; потомки от внутривидовых, межпородных скрещиваний именуются *метисами*, или *помесями*. Поскольку Г. п. очень часто обладают, по сравнению с исходными формами, рядом биологич. и хозяйственных преимуществ, их использование в широких масштабах в растениеводстве и животноводстве представляет собой определённый экономич. интерес. Наследственность Г. п., как правило, неустойчива, расшатана и пластична. Поэтому гибриды представляют собой благодатный материал для выведения методами направленного воспитания и отбора новых ценных сортов растений и пород животных.

Изучение особенностей Г. п. имеет также большое теоретич. значение, напр. для выяснения природы *гетерозиса* (см.), причин нескрещиваемости нек-рых органич. форм и бесплодия нек-рых гибридов, для уточнения систематики растений и животных и т. п. См. *Бастарды*, *Бесплодие гибридов*, *Гибридизация*, *Метизация*, *Скрещивание*.

ГИБРИ́ДЫ ЦИТРУСОВЫХ — группа растений подсемейства померанцевых (Poncirus, Fortunella, Citrus), возникшая в результате естественного скрещивания и последующего размножения семенами. К таким естественным Г. ц. относятся: *бергамот* (см.), лиметта (сладкий лимон), люмия, клементин, темпль.

Лиметта — гибрид между лимоном и апельсином. Листья средней величины. Цветки мелкие, белые. Плоды шаровидные или широкоовальные, или яйцевидные, с широким соском на плоской вершине. Корка плода светложёлтая, довольно тонкая, с приятным запахом. Мякоть бледнозелёная или жёлтая, кислосладкая или приторносладкая, со своеобраз-

ным запахом. На вост. побережье Чёрного м. встречается редко (отдельные деревья).

Люмия — гибрид между лимоном и помпельмусом. Ветви с тонкими средней величины или длинными колючками. Листья яйцевидные с полузаострённой вершиной и тупым или суженным основанием, с лимонным запахом. Плоды обычно круглые, но бывают овальной, грушевидной формы, напр. «командорская груша». Мякоть сочная, кислая, слегка горьковатая (иногда сладкая). На вост. побережье Чёрного м. можно встретить единичные экземпляры.

Клементин — гибрид между итальянским мандарином и иволистной бигарадией. Листья продолговато-ланцетовидные. Плоды коротко-грушевидные. Кожа плода оранжево-красная. Корка слегка отделяется от мякоти. Мякоть очень сочная и сладкая, со специфическим приятным запахом. Деревья сравнительно морозостойки.

Темпль — гибрид между мандарином и апельсином. Существуют и другие естественные гибриды померанцевых.

При искусственном скрещивании померанцевых между собой получены многочисленные гибриды как простые (двойные), так и сложные (тройные). Искусственные гибриды объединяются в определённые группы, в зависимости от родительских форм: цитранжи — гибриды трёхлисточкового лимона (Poncirus trifoliata) с апельсином; цитрувель — гибриды трёхлисточкового лимона с апельсином «навель»; сатсуманж — гибрид трёхлисточкового лимона с мандарином «сатсума» («уншиу»); цитрумело — гибрид трёхлисточкового лимона с поммело; цитремон — гибрид трёхлисточкового лимона с настоящим лимоном; цитрадий — гибрид трёхлисточкового лимона с бигарадией, и многие другие. Имеются трёхвидовые гибриды, т. е. полученные в результате двойного скрещивания трёх видов померанцевых: Poncirus × ×Fortunella × Citrus. Напр., гибрид цитранжа (P. trifoliata × C. sinensis) с каламондином (C. mitis) — цитранжедин; гибрид цитранжа с Eremocitrus glauca — цитранжарем. Существуют также и другие сорта гибридов.

Лит.: ქვარაცხელია ტ. ყ., სუბტროპიკული მეხილეობა, თბილისი, 1949.

ГИБСОН, Джон (1790—1866)—английский скульптор, видный представитель английского *классицизма* (см.), создававший произведения преимущественно на сюжеты античной мифологии. Учился в Ливерпуле у резчика по дереву, а затем в мастерской А. *Канова* (см.) (под влиянием к-рого находился в ранний период своего творчества) в Риме, где жил с 1817, выезжая только в Лондон. Г. быстро приобрёл популярность среди аристократич. кругов Англии. Он выступает как убеждённый последователь идеализирующего искусства (подражая в своих более зрелых произведениях Б. *Торвальдсену*, см.). Г. — умелый, но бесстрастный мастер, создающий условные, канонизированные, в духе академич. требований, образы. К ранним работам Г. относятся: «Спящий пастух» (1818), «Марс и купидон» (1819), а также находящиеся в Государственном Эрмитаже в Ленинграде «Амур-пастух» и «Психея, несомая зефирами» (обе 1821). Подражая принципам античной многоцветной скульптуры, Г. пытался в 40—50-х гг. 19 в. расписывать свои произведения. К работам этого типа относятся: статуя королевы Виктории (1847) и статуя Венеры (начало 50-х гг. 19 в.).

Лит.: Стасов В. В., Лондонская выставка 1871 г., Собр. соч., т. 2, СПБ, 1894 (отд. 3, стлб. 252—53); Сборник материалов для истории С.-Петербургской Академии художеств за сто лет ее существования, изд. под ред. П. Н. Петрова, т. 3, СПБ, 1866; Life of John Gibson, L., 1870; Matthews T., The biography of John Gibson, L., 1911.

ГИБСОНА ПУСТЫ́НЯ — мало исследованная пустыня в Зап. Австралии, между 24°—26° ю. ш. Представляет каменистое плато, пересечённое невысокими кряжами. Климат жаркий. Средняя температура января от +26° до +30°, июля ок. +12°. Годовое количество осадков менее 250 *мм*. Поверхность покрыта отдельными кустообразными зарослями спинифекса, казуарины, алаков. Через Г. п. проходит скотопрогонный тракт из Зап. Австралии в Северную территорию.

ГИГА́НТ — посёлок городского типа в Сальском районе Ростовской обл. РСФСР. Расположен у ж.-д. станции Трубецкая (на линии Ростов на Дону — Сальск). Вырос при одном из крупнейших зерновых совхозов «Гигант», созданном в Сальской степи в 1928. Построены механический и 2 кирпичных завода. Проводятся большие работы по лесонасаждению. С.-х. техникум, средняя школа, школа руководящих кадров совхозов, библиотека, клуб, кинотеатр. В центре посёлка — дендрарий и 3 сквера.

«ГИГА́НТ» — один из крупнейших цементных заводов в СССР. Находится в Воскресенском районе Московской обл. РСФСР. Введён в эксплуатацию в октябре 1936. «Г.» оснащён высокопроизводительным совершенным оборудованием — вращающимися цементно-обжигательными печами. Пневматич. способом осуществляется транспортировка пылевидного топлива во вращающиеся печи, сушильные барабаны и в котельную, подача готового цемента в силосы и погрузка его в вагоны для отправки потребителям. В угольном и цементном цехах «Г.» осуществлено электрич. обеспыливание путём устройства специальных электрофильтров. Все трудоёмкие процессы механизированы. Как для сырья, так и для подачи клинкера применяются грейферные краны. В 1950 закончилось сооружение нового мощного портального крана для погрузки угля. Высокий уровень механизации стал возможен благодаря полной электрификации всего производства. Мощность двигателей (электромоторов), установленных на «Г.», более чем в полтора раза превышает мощность механич. двигателей, находившихся в эксплуатации на всех цементных заводах России. Энерговооружённость и производительность труда на «Г.» были в 1950 наивысшими в цементной промышленности СССР.

Близость завода к Москве способствовала развитию творческого содружества научных работников московских ин-тов с производственными работниками. На одной из печей «Г.» в 1949 был установлен первый теплообменник конструкции «Гипроцемента», позволивший благодаря увеличению теплоотдачи обжигаемому материалу снизить температуру отходящих газов более чем на 100° и тем самым уменьшить расход топлива на 10—15%. По предложению и с участием научных работников Научно-исследовательского ин-та цемента изменена система ценных завес, переконструированы рекуператоры вращающихся печей. Сконструированы и изготовлены для двух печей два новых теплообменника и проведены другие мероприятия, разработанные институтом. Автоматизируется технологич. процесс вращающихся печей.

На заводе много стахановцев — новаторов производства. В 1950 знатному мастеру обжига П. В. Трофимову за коренное усовершенствование методов производственной работы, выразившееся в применении скоростного обжига цементного клинкера во вращающихся печах, присуждена Сталинская премия. Завод уже в 1948 достиг уровня производства, намеченного пятилетним планом (1946—50) на 1950. Выпуск цемента в 1949 (на тех же агрегатах) превысил объём производства предвоенного 1940. Для работников завода построены благоустроенный озеленённый городок, Дворец культуры, клуб, стадион.

«ГИГА́НТ» (совхоз) — одно из крупнейших государственных советских хозяйств в СССР. Расположен в Сальском районе Ростовской обл. РСФСР, центральная усадьба — при станции Трубецкая Северо-Кавказской ж. д., в 19 *км* от г. Сальска. «Г.» создан в 1928, когда зерновая проблема являлась основным звеном в разрешении всех других проблем с. х-ва в Советском Союзе, а общее отставание темпов развития с. х-ва (по сравнению с индустрией) и его низкая товарность тормозили дальнейшее развитие социалистической пром-сти.

По инициативе И. В. Сталина, Июльский пленум ЦК ВКП(б) (1928) постановил создать в течение 4—5 лет новые крупные зерновые совхозы, к-рые к концу этого срока должны были давать стране по 100 млн. пудов товарного хлеба в год (см. *Совхозы*). «Г.» был организован на площади 127 тыс. *га*. В 1931 его территория возросла до 239 тыс. *га*. Затем, после разукрупнений, она уменьшилась до 46 503 *га*, из них пашни — 35 424 *га*. Почва — южные чернозёмы.

В совхозе 12 отделений и 7 животноводческих ферм; при них, кроме того, 2 самостоятельные фермы (1951). Отделение является самостоятельной производственной единицей со своим штатом рабочих и служащих. Кроме управляющего, отделение имеет агронома, механика, бухгалтера, а при наличии животноводческой фермы — зоотехника и ветеринарного работника. Среднегодовое количество рабочих в совхозе ок. 1500. На одного рабочего, занятого в земледелии, приходится ежегодно до 800 *ц* произведённого зерна. Оплата труда рабочих— прогрессивно-сдельная во всех отраслях хозяйства, а в животноводстве зависит также от полученной продуктивности обслуживаемого скота.

До Великой Октябрьской социалистической революции земли, на к-рых расположен совхоз, использовались хищнически, гл. обр. кулаками-арендаторами, применявшими наёмный труд. До 85% всей площади, ныне занимаемой «Г.», использовалось крупными коннозаводчиками как пастбище. Под пашней было только 15% земли. Сеяли преимущественно яровую пшеницу. Агротехника была примитивная: мелкая весенняя вспашка, посев вручную с заделкой семян бороной. Средние урожаи были 2,5—3,5 *ц/га*. В каждое десятилетие наблюдались 1—2 года с полным неурожаем.

«Г.» представляет собой крупное социалистическое предприятие с полной механизацией всех процессов полеводства, применяющее достижения передовой агрономич. науки, построенное на основе социалистических методов труда (социалистическое соревнование, организация труда на основе сдельной оплаты, строгий учёт количества и качества работы и т. д.). «Г.» получает высокие и устойчивые урожаи зерна (14—15 *ц* с каждого гектара). Несмотря на все трудности организационного периода, «Г.» в 1928 посеял 11 540 *га* озимых культур и убрал зерновых культур 59 287 *га*, причём впервые в СССР громадная площадь — св. 11 300 *га* — целиком была убрана комбайнами. Осенью 1929 А. М. Горький в своей речи перед рабочими совхоза говорил: «Чему учит „Гигант"?... он учит вот чему, — что рабочий класс действительно гигант, молодой гигант, выдвинутый историей для решения невиданных задач» (газ. «Молот», Ростов-на-Дону, 1929, 3 сентября, № 2427, стр. 3).

С самого начала своего существования «Г.» оказывал производственную помощь крестьянским хозяйствам, а затем организовавшимся колхозам (вспашка, посев, уборка хлебов и др.), что явилось действенной агитацией за коллективизацию крестьянских хозяйств и механизацию производственных процессов в с. х-ве. За первые 3 года «Г.» вспахал колхозам 135 тыс. *га*, посеял 80 тыс. *га* и обмолотил урожай с 23 тыс. *га*. Весной 1930 в помощь уральским колхозам «Г.» направил отряд в 400 рабочих с 106 тракторами и большим количеством автомашин. Отряд вспахал и засеял св. 30 тыс. *га*. За первые 3 года работы (1929—31) «Г.» посетило св. 120 тыс. крестьянских делегатов, разнёсших весть о крупном социалистическом механизированном хозяйстве по всему Советскому Союзу, а также тысячи рабочих и крестьян из других стран.

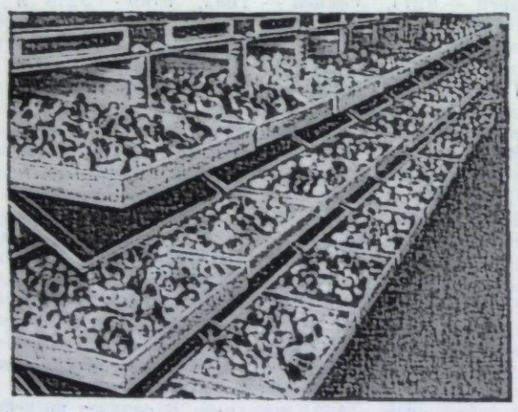
С 1928 по 1940 «Г.» дал стране св. 5 млн. *ц* хлеба. Чистая прибыль в 1940 составила св. 3746 тыс. руб. «Г.» ежегодно сдаёт государству до 300 тыс. *ц* зерна, до 15 тыс. *ц* молока, значительное количество мяса, шерсти, яиц, кожевенного сырья, а также производит, в основном для внутренних нужд, значительное количество семян трав, овощей, арбузов, фруктов и другой с.-х. продукции. С 1951 «Г.» начал снабжать колхозы и совхозы племенным скотом. Разностороннее направление хозяйства обеспечивает рентабельность «Г.».

В годы Великой Отечественной войны «Г.» был разрушен фашистскими оккупантами. Общие убытки составили 10,9 млн. руб. Сразу же после освобождения Ростовской обл. от оккупантов началось восстановление совхоза. Благодаря заботам партии, правительства и лично И. В. Сталина рабочий коллектив совхоза добился в послевоенный период не только восстановления, но и дальнейшего роста совхоза. Наряду с крупным зерновым хозяйством в совхозе развивается животноводство. К началу 1950 было 2 060 голов крупного рогатого скота (в т. ч. коров — 664), овец — 9274, свиней — 1692, птиц — 5218 и в племенной коневодческой ферме верховых племенных донских лошадей — 270. Удельный вес продукции животноводства с 15% в 1937 возрос до 27% в 1948 и до 40% в 1950. В совхозе — прочная кормовая база. В каждом отделении, помимо полевого севооборота, имеются кормовой и пастбищный севообороты. Широко применяется посев кормовых бахчевых культур: кормовых арбузов, тыкв, кабачков. Силоса заготовляется св. 3 тыс. *т*. Развиваются и другие отрасли с. х-ва: плодоводство и виноградарство (общая площадь 114 *га*), овощеводство (126 *га*), пчеловодство (200 семей пчёл). На 1 янв. 1950 стоимость основных средств производства составляла св. 29 200 тыс. руб. (кроме стоимости молодых насаждений в 1 млн. руб.). С.-х. машины и инвентарь оценивались в 9327 тыс. руб., производственные постройки— 5565 тыс. руб., жилые и культурно-бытовые постройки — 6048 тыс. руб., продуктивный и рабочий скот — 4321 тыс. руб. В совхозе введены *травопольные севообороты* (см.), обработка всех полей производится с осени (зяблевая вспашка с предварительным лущением жнивья), применяется много органических и минеральных удобрений. Из общей земельной площади в севооборот включено 36,2 тыс. *га*, из них в полевые севообороты — 33,2 тыс. *га* и в кормовые — 3 тыс. *га*. Основной культурой является озимая пшеница. Кроме того, сеется яровая пшеница, а также смесь люцерны с житняком. Так, напр., в первом отделении совхоза проводится следующая система севооборотов: полевой: 1) чёрный пар, 2) озимая пшеница, 3) озимая пшеница с

подсевом многолетних трав, 4—5) травы, 6) озимая пшеница, 7) яровая пшеница, 8) чёрный пар (75%) и подсолнечник (25%), 9) озимая пшеница, 10) яровые зерновые; пастбищный: 1) яровые зерновые с подсевом многолетних трав, 2) многолетние травы на зелёный корм, 3—4) многолетние травы на выпас, 5—6) бахчевые и силосные, 7—8) однолетние травы. Основная вспашка производится плугами с предплужниками.

В целях защиты культур от суховеев создаются полезащитные лесные полосы, к-рые размещаются не только по границам полей севооборотов, но и внутри полей с межполосным пространством в 400—500 *м*. В 1950 было 1 250 *га* полезащитных насаждений, из них две трети посажены после войны. В совхозе имеется лесопитомник. Посадка лесных полос проводится исключительно механизированным способом. В совхозе создаются искусственные водоёмы. Внедрение научной системы земледелия привело к значительному повышению урожайности. Так, если за период с 1928/1929 по 1935/1936 средняя урожайность зерновых была равна 6,6 *ц/га*, то за 5 лет до войны она поднялась до 14,8 *ц/га*. С 1945/1946 по 1948/1949, в самый засушливый период в истории совхоза, средняя урожайность зерновых составила 13,4 *ц* при максимальной средней урожайности со всей уборочной площади зерновых (20 тыс. *га*) в 21 *ц/га*. На отдельных больших массивах «Г.» получают урожай в 30—35 *ц/га*.

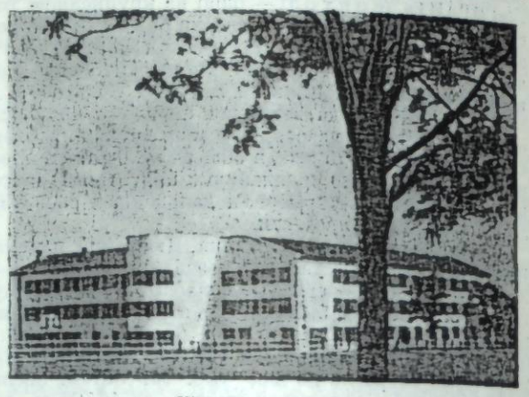
В 1948 в совхозе было: тракторов — 72 с общей мощностью в 2 952 л. с.; комбайнов — 75, из них самоходных — 10; грузовых машин — 22. Широко применяются нефтяные двигатели (на электростанциях, мельницах, маслобойках). Оборудованы мастерские для капитального и текущего ремонта автомашин, тракторов, комбайнов и других с.-х. машин; имеются также автопередвижные мастерские для ремонта при работе тракторов в поле. Установлены ветродвигатели для водоснабжения. Совхоз оснащён



Инкубатор на птицеферме.

сложными зерноочистительными машинами, сортировками, сеялками, плугами, культиваторами, лущильниками, боронами, универсальными прицепами.

Механизированы все процессы обработки почвы и ухода (вспашка, боронование, культивация), посев; уборка производится прицепными и самоходными комбайнами; механизирована уборка сена. Широко применяются самолёты (для опыливания посевов ядами в борьбе с вредителями с.-х. растений, для подкормки посевов минеральными удобрениями). В хозяйстве работают одновременно по 3—4 самолёта. Все отделения совхоза электрифицированы, причём электричество широко применяется для производственных процессов (электродойка, электрострижка овец, электрифицированы механич. мастерские, сепараторные пункты, кормовые цехи, часть



Школа-десятилетка.

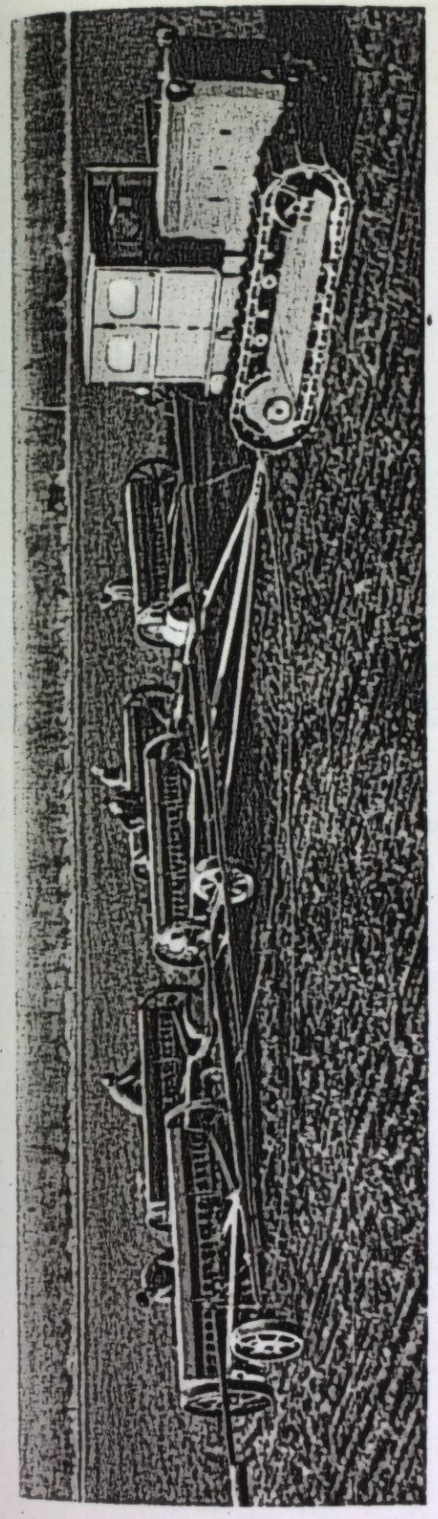
водонасосных станций, все зерноочистительные машины и сортировки для семян, механич. погрузка зерна на автомашины, столярное производство и др.).

На территории «Г.» 17 населённых пунктов; в каждом — начальная школа, красный уголок, сезонный детский сад и ясли, магазин; в большинстве населённых пунктов — медицинские учреждения. На центральной усадьбе имеются средняя школа, с.-х. техникум, вечерняя средняя школа для взрослых, амбулатория, больница на 100 коек с зубоврачебным, рентгеновским и электролечебными кабинетами, центральный клуб, кинотеатр, радиоузел, центральная телефонная станция, почтово-телеграфное отделение, хлебозавод, сеть магазинов, ресторан, сеть столовых, книжный магазин,

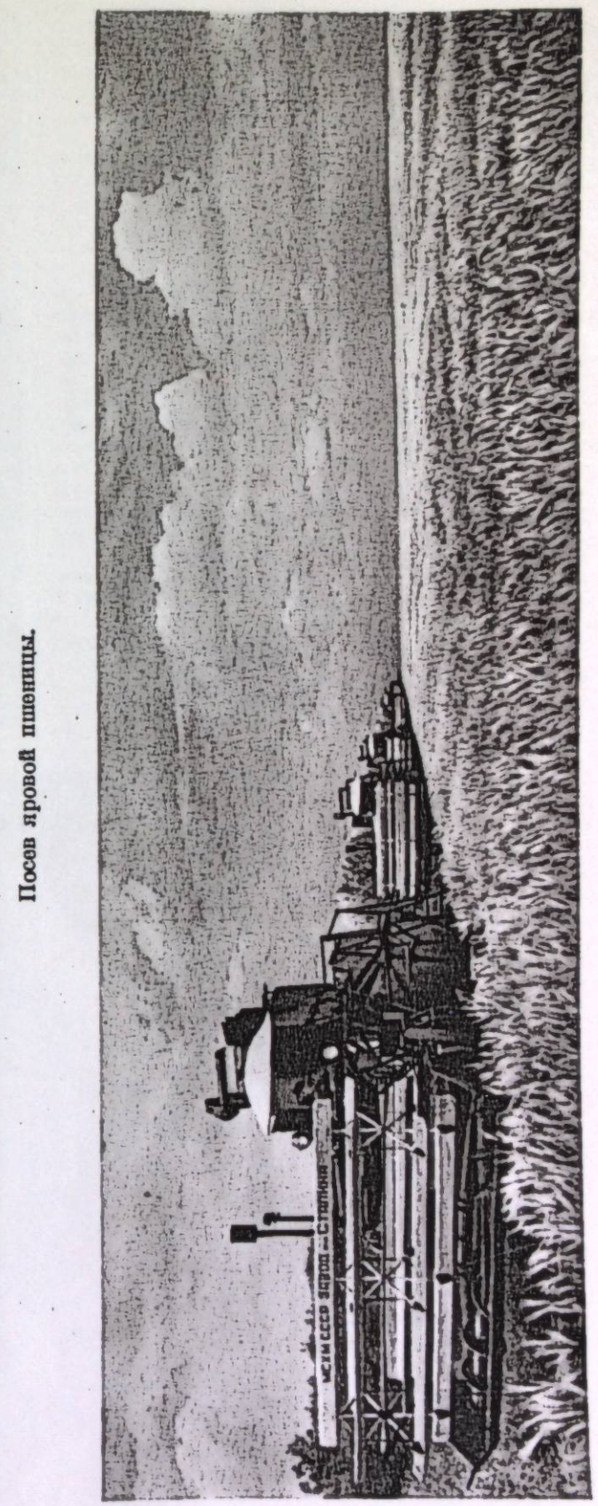


Обед в поле.

круглогодовой детский сад, детские ясли, детский дом для сирот, интернат для учащихся старших классов. Издаётся газета «Гигант». В зимнее время работают курсы по подготовке трактористов, комбайнеров и других специалистов с. х-ва, а с 1950 в совхозе приступили к трёхлетнему обучению (без отрыва от производства) работников массовых квалификаций полеводства и животноводства. За производственные достижения многие рабочие и специалисты награждены орденами и медалями. Директору совхоза



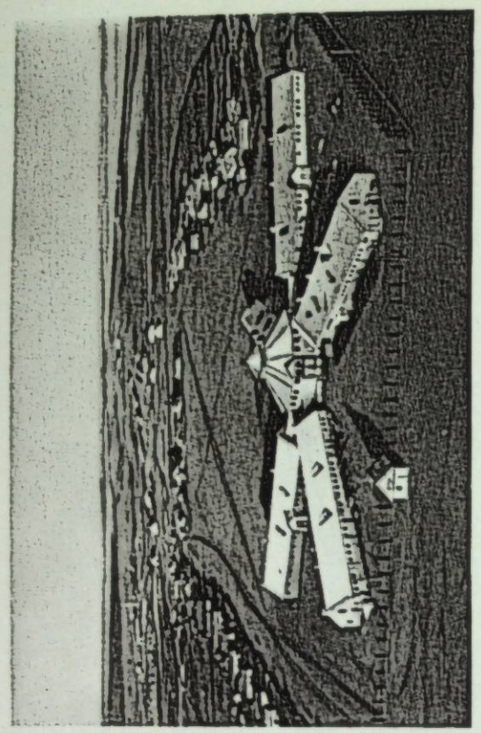
СОВХОЗ «ГИГАНТ»



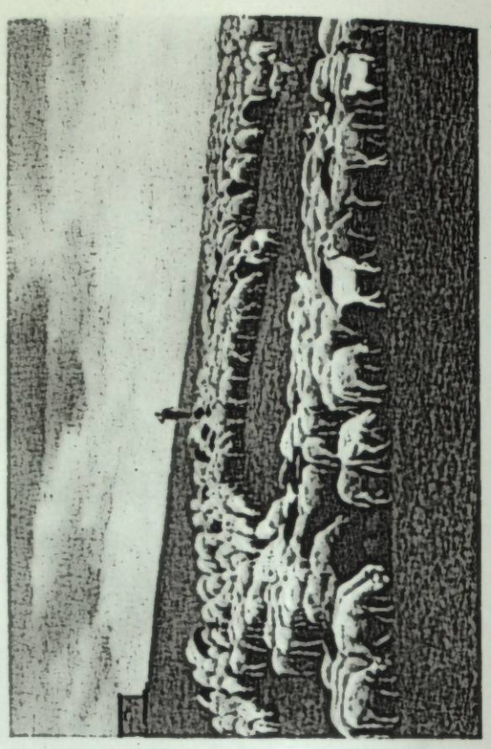
Посев яровой пшеницы.

Самоходные комбайны совхоза выходят на уборку урожая.

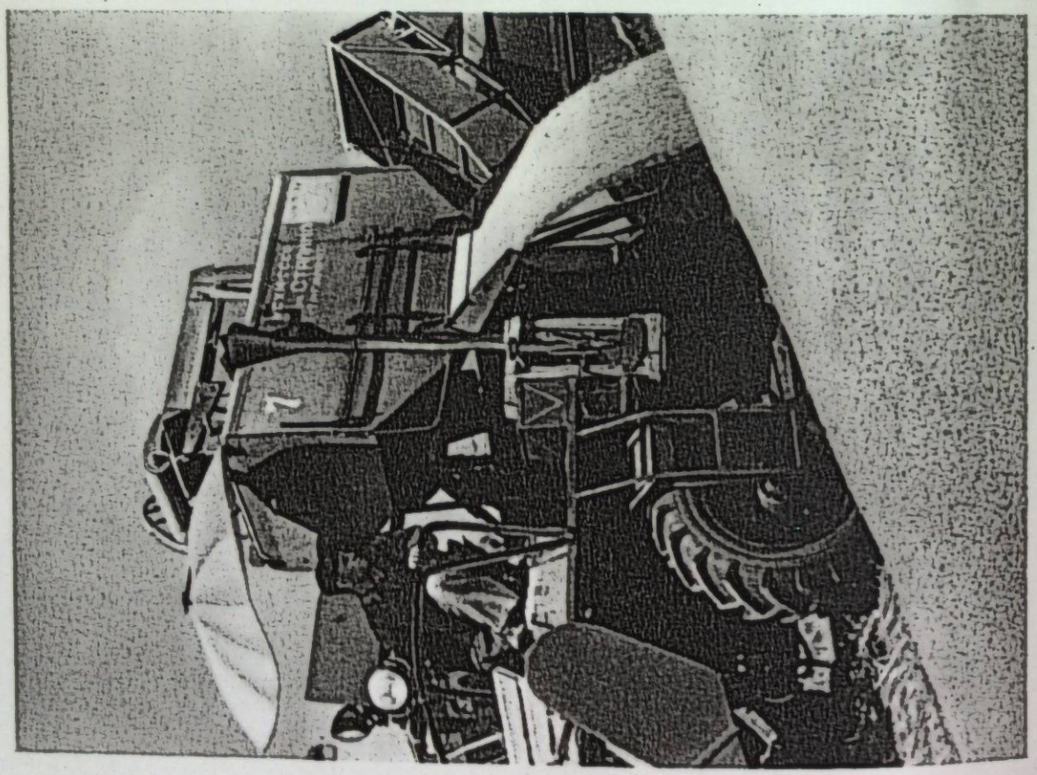
К ст. «Гигант» (совхоз).



Птицеферма.



Стадо овец на совхозном пастбище.



Разгрузка комбайна.

К ст. «Гигант» (совхоз).

Ф. А. Бойко, управляющим отделениями В. О. Агибалову, И. И. Середе, М. П. Соломину и механику отделения Е. Ф. Шибко присвоено звание Героя Социалистического Труда.

Вся история «Г.» неразрывно связана с работой его партийной организации. Она является идейным вдохновителем социалистического соревнования, воспитывает в большевистском духе совхозные кадры и уделяет большое внимание их росту.

Лит.: Абросимов М. А. [и др.], Зерносовхоз «Гигант». Опыт организации крупного зернового хозяйства, М.—Л., 1930; Абросимов М. А., Коваль Т. А., Десять лет борьбы за хлеб, М., 1939; Бойко Ф. А., Первый зерносовхоз, М., 1949.

ГИГА́НТ (спичечная фабрика «Гигант» имени К. Е. Ворошилова) — одна из крупнейших спичечных фабрик СССР; находится в г. Калуге. Фабрика «Г.» построена и введена в эксплуатацию в 1931 и уже к 1940 вырабатывала ок. 10% общего объёма производства спичек в СССР. Во время Великой Отечественной войны фабрика была полностью разрушена немецко-фашистскими захватчиками. После освобождения г. Калуги от оккупантов (31 дек. 1941) началось восстановление фабрики и в 1942 возобновлён выпуск спичек. Непрерывно увеличивая мощность, фабрика довела выпуск спичек (в % к 1943) в 1946 до 151,8, в 1949 — 403,9, в 1950—517,8. Производительность в человекоднях составила (в % к 1943): в 1946 — 137,3, в 1949— 181,8, в 1950 — 196,7. Фабрика полностью оснащена новым оборудованием, в частности высокопроизводительными коробкоклеильными и набивочными автоматами. Технологич. процесс изготовления спичек полностью механизирован. (См. рис. на стр. 214).

За успехи, достигнутые во всесоюзном социалистическом соревновании, коллективу фабрики неоднократно присуждалось переходящее Красное знамя Государственного Комитета Обороны, Совета Министров СССР, ВЦСПС.

ГИГАНТИ́ЗМ (от греч. γίγας — исполин) — патологическое усиление роста, выходящее за пределы существующих норм для данного возраста и пола. Людей принято делить на высокорослых (выше 1,70 *м*), среднерослых (от 1,65 и до 1,70 *м*) и низкорослых (ниже 1,60 *м*). Людей ростом выше 1,75 *м* считают субгигантами, а выше 2,00 *м* — гигантами, или великанами. Великаны встречаются крайне редко. Так, на 1 тыс. чел. приходится 3—5 чел. ростом выше 1,90 *м*. Великаны обычно происходят от родителей нормального роста. При рождении у них не отмечается отклонений от нормы, но в период наступления половой зрелости начинается усиление роста, к-рое идёт или равномерно, или периодами. Описан случай субгигантизма, выявившегося с раннего детства, когда в возрасте 7—8 месяцев ребёнок перерос своего 2-летнего брата нормального роста, к 22 годам достиг 1,93 *м*. Самый высокий гигант, описанный в литературе, имел рост 3,20 *м*.

Великаны стали предметом научного изучения лишь недавно, когда удалось установить, что ведущим фактором роста является одна из желез внутренней секреции — мозговой придаток (гипофиз), активизирующий своим гормоном рост человека и животного. У нек-рых, т. н. акромегалических, великанов наряду с гигантским ростом резко увеличиваются концевые части тела (см. *Акромегалия*). Попытка обосновать существование «нормальных» и акромегалич. великанов, объясняя их Г. развитием опухоли (аденомы) из эозинофильных клеток гипофиза, неосновательна. Акромегалия и гигантский рост (великаны), повидимому, близки друг другу, и если у акромегаликов, как правило, имеется опухоль, развившаяся из эозинофильных клеток (аденома), то у гигантов следует предположить избыточную функциональную способность эозиновых клеток гипофиза вырабатывать «гормон роста», чем и вызывается Г.

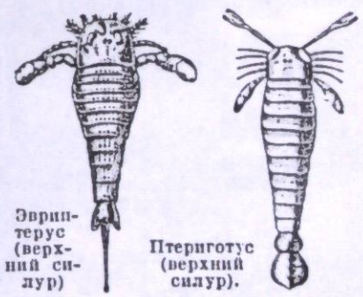
Нек-рые учёные выделяют ещё тип «евнухоидного» Г., причина к-рого лежит в первичном недоразвитии половых желез и вторичной гиперплазии и усилении продукции эозинофильными клетками мозгового придатка «гормона роста». Таким образом, и этот тип Г. по сути дела обусловлен изменением функции мозгового придатка. Предположение нек-рых учёных, что Г. есть акромегалия в период роста, неверно, т. к. известно много случаев акромегалии в детском возрасте, и к тому же рост у многих из детей-акромегаликов не усилен.

Физич. сила гигантов бывает огромной, однако она далеко не всегда соответствует их росту. Пропорциональность отдельных частей тела у гигантов нарушена: усиленный рост их идёт гл. обр. за счёт нижних конечностей, голова отстаёт в росте и непропорционально мала, позвоночник искривлён. Продолжительность жизни гигантов невелика: чаще они погибают в молодом возрасте. Методов лечения Г. пока нет.

Г. частичный (парциальный) не имеет отношения к поражению желез внутренней секреции. При этой форме Г. имеется увеличение какой-нибудь одной части тела — пальцев, кистей рук, ног, иногда половины тела (половинный Г.). Сущность этого редкого заболевания недостаточно изучена. Существуют 3 теории для объяснения его возникновения: 1) механическая, 2) эмбриональная и 3) нервно-трофическая. Первая теория объясняет разрастание к.-л. части тела сдавлением плода в матке и неправильным его положением, в результате чего наступают нарушения кровообращения и питания этой части. По второй теории, Г. вызывается неправильной закладкой организма. По третьей— в основе частичного Г. лежат нервно-трофич. влияния (поражение симпатич. нервов), приводящие к изменениям в росте и конфигурации данной части тела. Если частичный Г. сводится к увеличению одного-двух пальцев руки или ноги, то единственный способ борьбы с этим — оперативное удаление пальцев. В других случаях уродство остаётся на всю жизнь.

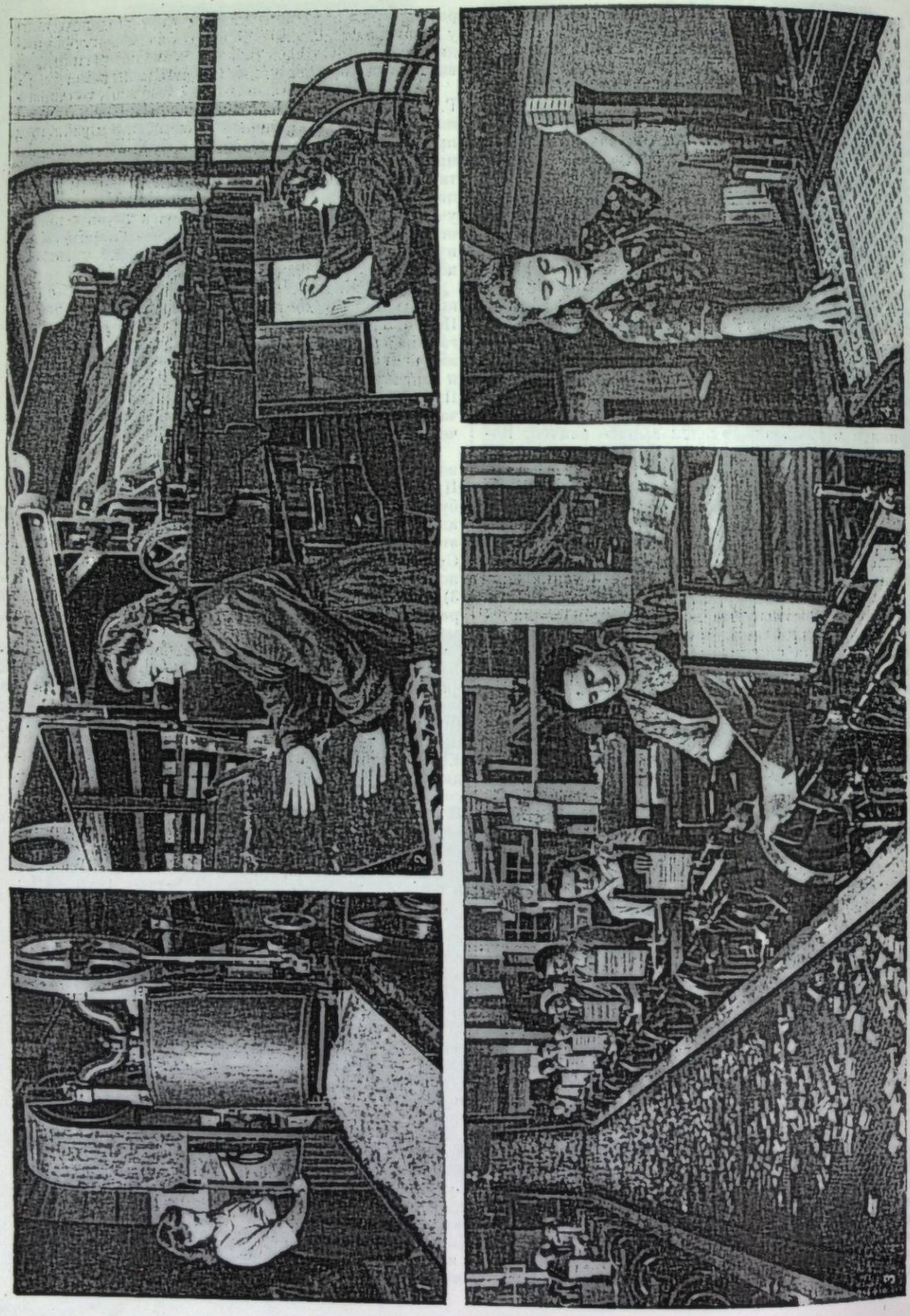
Лит.: Брейтман М. Я., Клиническая семиотика и дифференциальная диагностика эндокринных заболеваний, Л., 1949; Шерешевский Н. А., Клиническая эндокринология, М., 1946; его же, Болезни роста и развития человека, «Советская наука», 1940, № 12; Камерон А. Т., Достижения современной эндокринологии, пер. с англ., М., 1948.

ГИГАНТОСТРА́КИ, гигантские ракоскорпионы, исполинские щитни, эвриптериды (Gigantostraca), — вымерший отряд животных класса меростомовых (типа членистоногих). Отдельные представители этих животных достигали 2 *м* в длину. Г. известны с докембрия, дожили до пермского периода, особенно распространены были в силуре и девоне. Наиболее близки к Г. мечехвосты, живущие и ныне.



Эвриптерус (верхний силур)

Птериготус (верхний силур).



«Гигант» — спичечная фабрика имени К. Е. Ворошилова: 1. Механическое изготовление спичечной соломки. 2. Автомат, изготовляющий спичечные головки. 3. Машины, изготовляющие коробки для спичек. 4. Автоматическая наклейка этикетки на спичечные коробки.

ГИГА́НТСКИЙ ОЛЕНЬ, большерогий, или ирландский, олень (Megaloceros giganteus), — вымерший олень. В среднем и позднем плейстоцене населял Европу, Азию (кроме Крайнего Юга) и Сев. Африку. Отличался от других оленей крупным ростом и огромными, до 4 *м* в размахе, рогами, расширенными вблизи верхушки в форме лопаты. Из группы оленей более всего сходен с ланью. Строение зубов и конечностей показывает, что Г. о. был обитателем влажных лугов по берегам рек и болот; холодного климата и лесов избегал, отступая в ледниковые эпохи на юг. В СССР больше всего остатков Г. о. встречается в стоянках человека древнего каменного века в Крыму и на Сев. Кавказе; целые скелеты найдены в Рязанской и Свердловской обл. Много скелетов извлекают из торфяников Ирландии, где, видимо, погребены сотни животных.



Лит.: Чернский И. Д., Описание коллекции послетретичных млекопитающих животных, собранных Новосибирской экспедицией 1885—86 гг., «Записки Акад. наук», 1891, т. 65, приложение № 1; Громова В., Новые материалы по четвертичной фауне Поволжья и по истории млекопитающих восточной Европы и северной Азии вообще, «Труды Комиссии по изучению четвертичного периода», 1932, т. 2; Щеглова В. В., О систематическом положении и истории развития большерогих оленей, «Доклады Акад. наук СССР. Новая серия», 1950, № 4.

ГИГА́НТЫ — в греческой мифологии великаны, родственные, но враждебные богам существа. По нек-рым мифам, Г. — сыновья богини земли Геи и бога неба Урана. Г. напали на Зевса и богов-олимпийцев на Флегрейских полях, поражая Олимп обломками скал и стволами горящих деревьев. Богам оказали помощь киклопы (одноглазые великаны) и *Геракл* (см.), благодаря к-рым боги вышли победителями из этой битвы, называемой гигантомахией. Гигантомахия — излюбленный сюжет греч. мифологии и искусства. Первоначально Г. изображали просто великанами, позднее — в виде исполинских чудовищ, до пояса с телом человека и змеиными хвостами вместо ног (таковы Г. на знаменитом рельефе Пергамского алтаря).

ГИГИЕ́НА (от греч. ὑγιεινός — здоровый) — наука о здоровье, изучающая взаимосвязи и взаимодействия человека и человеческого коллектива с внешней средой (понимая под ней природные, бытовые условия и производственно-общественные отношения) и разрабатывающая гигиенич. нормативы жизни и труда, а также формы их применения. Г. тесно связана, помимо естественных, медицинских наук, с социально-экономич. науками. В её задачи входит изучение причин санитарных вредностей и неблагоустройств, к-рые зависят не только от природных условий, но и от социального устройства общества, его классовой структуры.

Из теоретич. основ учения И. П. Павлова для гигиенистов огромное значение имеют: представление о целостности организма и его неразрывном единстве с внешней средой; учение о ведущей роли высшей нервной деятельности в осуществлении всех жизненных процессов; представление о динамич. стереотипе — т. е. известном уровне отношений, складывающихся в процессе индивидуальной жизни под влиянием коры головного мозга, между внешней средой и внутренними процессами — и последствиях нарушения установившегося стереотипа; учение об условных (индивидуально вырабатываемых) и безусловных (наследственных) рефлексах; понятие об упражнении и тренировке как средствах изменения и закрепления навыков и свойств. Эти принципиальные положения являются дальнейшим развитием идей И. М. Сеченова, утверждавшего, что первая причина всякого человеческого действия лежит вне его и что организм без внешней среды, поддерживающей его состояние, немыслим. Работы К. М. Быкова о роли коры головного мозга и взаимодействия психич. и соматич. факторов в реактивной деятельности организма установили дальнейшие теоретич. обоснования при разработке гигиенич. предложений и нормативов. Практич. выводы Г. вытекают из неразрывного единства теории и практики. Постоянное и обязательное участие гигиенич. науки в осуществлении оздоровительных мероприятий в СССР направлено на улучшение санитарного состояния населения, подъём его санитарной культуры, улучшение условий труда и быта. Практич. сторона Г. составляет особый раздел этой науки — *санитарию* (см.). Лишь с ликвидацией буржуазного государства задачи Г. становятся реальными и выполнимыми. В условиях буржуазного строя, при сосредоточении власти в руках имущих классов, происходит систематич. ухудшение материальных условий жизни трудящихся.

В социалистическом обществе, на базе широкого развёртывания народного хозяйства и подъёма производительных сил, гигиенич. мероприятия входят в общие планы промышленного, сельскохозяйственного и культурного строительства, имея с ними одни задачи и цели; при этом ставятся не только вопросы охраны здоровья и борьбы с санитарными вредностями окружающей среды, но и другие задачи — создание оптимальных условий на основе преобразования самой среды (лесозащитные насаждения, орошение огромных территорий, поднятие урожайности).

История Г. В далёком прошлом Г. представляла собой лишь собрание эмпирич. наблюдений из житейского опыта в области личного быта; в значительной части требования Г. были связаны с религиозными обычаями. Первые попытки обобщения этого опыта даны в трудах греческих и римских авторов (Гиппократ и др.). Рабовладельческий и феодальный строй не способствовали созданию Г. как науки и организации общественных санитарных мероприятий. В частности, проповедь аскетизма христианства не могла содействовать развитию гигиенич. знаний. Эпоха средних веков была вместе с тем эпохой крупнейших эпидемий (чума, оспа, сифилис и др.) и высокой смертности.

Уничтожение феодальных форм хозяйства, развитие капитализма, рост крупной пром-сти и городов, а также развитие и рост точных научных знаний обусловили в конце 18 и в течение 19 вв. оформление среди других наук и Г., получившей уже более широкое содержание и задачи. Однако развитие Г. шло в этот период, при всех её научных достижениях в области охраны здоровья и поднятия санитарного уровня жизни, в интересах имущих классов. Иллюстрацией этого является значительный рост благоустройства центральных районов в городах капиталистич. стран с сохранением в них в то же время трущоб, т. е. кварталов с крайне неблагоприятными санитарными условиями жизни.

В произведениях К. Маркса и Ф. Энгельса содержатся многочисленные материалы об ужасающих санитарных условиях, жилищной нужде в промышленных городах Англии в связи с беспощадной эксплуатацией рабочих масс. Классики марксизма вскрывают лицемерную сущность санитарных мероприятий, направленных лишь на обслуживание интересов буржуазии.

В развитии Г. в 19 в. сыграли непосредственную роль 2 группы фактов: с одной стороны, крупные эпидемии, всё еще вспыхивавшие в Европе и в эти годы (холера, паразитарные тифы, оспа и др.), резко нарушавшие экономику, торговые связи промышленных стран и колоний (заносы эпидемий холеры), с другой стороны — общий рост естествознания, экспериментальные методы и выводы к-рого восприняла и Г. Одновременное развитие техники позволило реализовать её достижения (т. н. санитарная техника — водопроводы, канализация, оборудование жилищ, очистка и пр.). Борьба с эпидемиями требовала проведения оздоровительных мероприятий, прежде всего в области благоустройства населённых мест. Для обоснования этих мероприятий и для разработки соответствующих гигиенич. нормативов Г. в 19 в. впервые перешла на экспериментальные методы изучения влияний внешней среды на здоровье человека, используя достижения и методы физико-химич. наук, физиологии, микробиологии и эпидемиологии. В тот же период возникли и первые гигиенические научные учреждения и появились научные работы по общей и экспериментальной Г.: в России — А. П. Доброславина (Петербург) и Ф. Ф. Эрисмана (Москва); за рубежом — М. Петтенкофера, К. Флюгге (Германия), Дж. Саймона и Э. Паркса (Англия). В санитарной практике экспериментальное направление в Г. связано и с первыми законодательными мероприятиями.

Дальнейшее развитие Г. шло чрезвычайно медленными темпами. Уже первая мировая война 1914—18 резко выявила это отставание; санитарное состояние широких масс населения повсюду было неудовлетворительно. Для «самозащиты» буржуазные государства повсеместно организовали с 1918—20 специальные «Министерства гигиены» (в разных странах названия их варьируют); были разработаны и приняты в нек-рых странах «санитарные кодексы»; созданы дополнительные местные органы в городах. Но в условиях капиталистич. строя не может быть действительного оздоровления населения. После нек-рых успехов в 19 в. зарубежная Г. не даёт крупных научных и практич. достижений. Улучшение коммунального благоустройства городов, борьба с нек-рыми инфекционными болезнями (кишечные инфекции, оспа), более тщательная постановка пищевого надзора — всё это дало ограниченные практич. результаты: временно снизилась общая и детская смертность, сократилась эпидемич. заболеваемость; но поскольку общие санитарные условия и социально-экономич. положение масс остаются те же, возможности роста заболеваемости и смертности не уменьшаются. Особенно это ярко выявилось в капиталистич. странах в период второй мировой войны. За последние 50 лет трудно назвать в зарубежной Г. какие-либо научные школы, крупных учёных. Нек-рые достижения, напр. кондиционирование воздуха, витаминизация пищевых продуктов и др., в значительной мере связаны с развитием и успехами санитарной техники и её применением в санитарной практике.

В зарубежных странах целиком сохраняется классовый характер Г., особенно в практич. мероприятиях. Трущобы существуют в капиталистич. городах и теперь. Реакционный термин «колониальная Г.» сохраняется в ряде руководств и монографий, в к-рых местное цветное население именуется «рабочими руками», а не людьми. В основных руководствах Г., особенно в английских и американских, а также в немецких (времён фашизма), как особая глава выделяется лженаучная и насквозь фальшивая «расовая Г.».

Развитие Г. в России. До 2-й половины 19 в. Г. преподавалась в России как добавление к другим медицинским наукам (напр., судебная медицина). Имелись работы по отдельным вопросам Г.: речи С. Г. Зыбелина на торжественных актах Московского ун-та (Москва, 1735—1802), книга И. Вельцина «Начертание врачебного благоустройства, или о средствах, зависящих от правительства к охранению народного здравия» (1795), работа М. Я. Мудрова «О пользе и предметах военной гигиены» (1826). Первые самостоятельные кафедры Г. в России возглавили Доброславин (1871) в Петербургской Военно-медицинской академии и Эрисман (1884) в Московском ун-те. Им же принадлежат и первые русские руководства по гигиене: Доброславин, «Гигиена. — Курс общественного здравоохранения» (2 тт., 1882—84); Эрисман, «Руководство к гигиене» (3 тт., 1872—77). Эти первые представители русской научной Г., т. н. экспериментальной школы, одновременно являлись и выразителями в Г. прогрессивных взглядов, к-рыми была проникнута русская общественная мысль 60-х гг. 19 в. Они были участниками первых земских и городских санитарных органов, участниками и руководителями первых широких обследовательских санитарных работ («Обследование фабрик и заводов Московской губернии» — Ф. Ф. Эрисман, А. В. Погожев, Е. М. Дементьев). Первые гигиенич. лаборатории в России были организованы ими. Из научных руководителей кафедр Г. последующего периода в России следует отметить М. Я. Капустина (Казань), И. П. Скворцова (Харьков), В. Г. Хлопина (Юрьев, Петербург), П. Н. Лащенкова (Томск), П. Н. Диатроптова (Москва).

В работах русских гигиенистов 19 в. были широко развиты санитарно-статистич. методы, постановка, развитие и применение к-рых являются приоритетом русской гигиены. Эрисман и группа московских земских санитарных врачей (Е. А. Осипов, П. И. Куркин, С. М. Богословский) создали русскую школу изучения санитарного состояния населённых территорий и самого населения путём систематически проводимого учёта основных показателей статистики и динамики здоровья коллектива (рождаемость, смертность — общая и детская до 1 года,— естественный прирост, заболеваемость — общая и отдельными массовыми болезнями,— физич. развитие населения, данные санитарно-топографич. характера).

Эти достижения в области развития научной Г. в России и известные успехи в практической санитарной деятельности в тех губерниях, где существовали местные земские санитарные органы, были всё же крайне невелики. Ничтожное количество гигиенических научных учреждений и кадров, малое и случайное развитие практических санитарных организаций, отсутствие санитарного законодательства и центральных органов здравоохранения — всё это отражало низкий уровень санитарного состояния страны. Созданы были всё же нек-рые кадры санитарных работников; организованы научные учреждения (кафедры и др.) и опубликованы серьёзные научные работы и обследования.

Г. в Советском Союзе. Социалистическое переустройство страны, плановое народное хозяйство, общий рост культуры и прогрессивно улучшающееся материальное положение населения вместе с быстрым развитием сети медико-санитарных учреждений и кадров, с созданием центральных и местных органов здравоохранения резко изменили положение Г.; точно определились содержание, задачи и основные методы Г. и санитарного дела в стране. Основным содержанием советской Г. ныне являются: 1) изучение внешней среды и главных её факторов, воздействующих на здоровье, — общественно-производственных, физико-химических, биологических — в их взаимной связи и динамике; 2) выявление и изучение основных санитарных вредностей окружающей среды, их характер и значение; 3) изучение влияния этих вредностей на человека и коллектив (физиологич. и патофизиологич. сдвиги, заболеваемость, работоспособность); 4) разработка гигиенич. нормативов, обеспечивающих охрану здоровья населения и укрепление его физич. сил, а также снижение заболеваемости; 5) разработка санитарных мероприятий и участие в проведении их в жизнь. Гигиенич. проблемы включены как обязательная часть в общие планы народнохозяйственного преобразования природы: осушение болот, борьба с малярией; полезащитные насаждения и устройство водоёмов, улучшение микроклимата и благоустройство сельских населённых мест.

Содержание советской Г. вытекает из политики ВКП(б), выраженной в решениях ЦК ВКП(б) по вопросам здравоохранения, а также в законодательных актах по санитарному делу за 1917—50 (см. *Санитарное законодательство*). Расширение содержания и задач советской Г. повело к значительной дифференциации этой науки в СССР. Единая ранее, Г. разделилась на следующие отдельные дисциплины: общая Г., коммунальная, Г. труда, питания, школьная, социальная, переименованная с 1941 в «организацию здравоохранения». В практич. применении выделяются также специализированные отрасли Г.: военная, морская, авиационная, транспортная (железнодорожная и водных путей), больничная, курортная и др.

Практич. мероприятия советской гигиенич. науки проводятся путём санитарного законодательства, санитарных обследований, санитарного надзора и контроля, санитарной экспертизы, санитарного просвещения и с помощью общественности. Из законодательных актов особо крупного значения следует указать на постановление Совета Министров СССР от 21 нояб. 1949 о Всесоюзной государственной инспекции, к-рое объединяет и кодифицирует ряд предшествующих законов по организации санитарного дела в СССР и даёт новые важные принципиальные указания (см. *Санитарная государственная инспекция*).

За годы Советской власти в СССР проведены многочисленные крупные санитарные мероприятия, направленные на подъём санитарного состояния страны и населения, — по планировке населённых мест и их благоустройству, в частности по строительству новых городов, посёлков и колхозных селений; по санитарной охране водоёмов и изучению их санитарного режима; по организации очистки городов, охране воздуха городов от промышленных выбросов; по Г. труда различных отраслей промышленности; по рационализации питания и пр. Необходимо указать на широкие работы, проведённые в союзных и автономных республиках (т. н. народные стройки в среднеазиатских и закавказских республиках, местное санитарное законодательство, национальные научные учреждения, создание многочисленных новых кадров). Крупную роль играют гигиенич. учреждения и санитарные работники на местах в связи с великими сталинскими стройками коммунизма — гидроэлектростанциями, каналами и водохранилищами. Эти работы отражены в планах их научной и практич. деятельности. Проведение в жизнь и научная разработка всех поставленных задач требуют от Г. тесной связи с физиологией, патофизиологией и клиникой, а также с физико-химич. науками (климатология, гидробиология) и общебиологич. науками (микробиология, эпидемиология, паразитология). Связь Г. с физиологич. дисциплинами особо подчёркнута постановлениями 12-го Всесоюзного съезда гигиенистов и микробиологов (1947), расширенного Президиума Академии медицинских наук СССР от 9 сент. 1948 («Вопросы медицинской науки в свете решений сессии ВАСХНИЛ по докладу Т. Д. Лысенко»), Павловской сессии Академии наук СССР и Академии медицинских наук 28 июня — 3 июля 1950.

Преподавание Г. в высших учебных заведениях в СССР значительно изменено в связи с новыми задачами здравоохранения. В части медицинских ин-тов выделены особые санитарно-гигиенич. факультеты для подготовки специалистов по Г. — санитарных врачей. Вместо 13 кафедр Г. в университетах царской России, в СССР организовано более 70 кафедр Г. в медицинских ин-тах, научно-исследовательские ин-ты и лаборатории по Г.; в Академии медицинских наук имеется 3 центральных гигиенич. ин-та (общей и коммунальной Г., Г. труда и Г. питания), а также Институт организации здравоохранения и истории медицины. На местах широко развёрнута сеть санитарно-эпидемиологич. станций.

За годы Советской власти состоялось 12 всесоюзных и всероссийских съездов гигиенистов совместно с микробиологами (последний в 1947). Создано Всесоюзное общество гигиенистов, насчитывающее более чем 50 филиалов. С 1922 издаётся специальный журнал «Гигиена и эпидемиология», к-рый в 1936 реорганизован в журнал «Гигиена и санитария». Гигиенич. вопросы находят своё освещение и в общих медицинских журналах («Советское здравоохранение», «Врачебное дело» и др.).

Лит.: Маркс К., Капитал, т. 1, [Л.], 1951 (гл. 7 и 8); Энгельс Ф., Положение рабочего класса в Англии, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Исследования. Статьи, 1844—1845, [Л.], 1940; его же, К жилищному вопросу, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные произведения в двух томах, т. 1, М., 1949 (стр. 504—87); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 3 («Развитие капитализма в России»); Хлопин Г. В., Основы гигиены, т. 1—2, М., 1921—23; Учебник гигиены, под ред. А. Н. Сысина, 4 изд., М., 1942; Игнатов Н. К., Практическое руководство по методике санитарно-гигиенических исследований, М.—Л., 1935; Бабаянц Р. А., Учение И. П. Павлова и гигиена, «Вестник Акад. медицинских наук СССР», 1950, № 4.

ГИГИЕ́НА АВИАЦИО́ННАЯ — специальный раздел гигиены, предметом которого является: а) изучение воздействия внешней среды на состояние организма и работоспособность экипажа самолётов; б) изучение причин заболеваемости лётного и технич. состава; в) разработка и осуществление научно обоснованных гигиенич. мероприятий по обеспечению здоровья и работоспособности лётного и технич. состава и гигиенич. режима его труда, быта и отдыха; г) организация рационального питания лётного и технич. состава и гигиенич. рационализация лётной одежды и обуви. Правильное и успешное решение этих важнейших задач в СССР осуществляется на основе широкого использования достижений современной медицинской науки, в частности авиационной медицины и соответствующих смежных наук (общей и военной гигиены, физиологии и др.), положений учения И. П. Павлова о влиянии внешних факторов через кору головного мозга на жизнедеятельность организма, о координирующей и направляющей роли центральной нервной системы.

В СССР Г. а. развивалась как самостоятельная область знаний одновременно с развитием советского здравоохранения. Технич. совершенствование авиации выдвинуло необходимость разрешать сложнейшие вопросы по повышению работоспособности и улучшению состояния здоровья лётного и технич. состава авиации во всё более усложняющихся условиях полёта и по гигиенич. обеспечению в полёте экипажа и пассажиров.

Г. а., как и общая и военная гигиена, унаследовала славные традиции русской гигиенич. науки и её профилактич. направление. В условиях Советского социалистического государства она разрешила важные вопросы по гигиенич. обеспечению авиационной службы. Советским гигиенистам и физиологам принадлежит оригинальная теоретич. разработка значительного числа вопросов авиационной физиологии и гигиены и реализация их в практике военно-воздушных сил.

Научные достижения авиационной физиологии и Г. а. способствовали освоению авиацией больших высот и возрастающей скорости полёта самолётов, превысившей скорость распространения звука. Привлечение представителей Г. а. к рассмотрению проектов самолётов даёт возможность научно обосновать гигиенич. разрешение их конструкции. Наибольшее значение имеют следующие вопросы: 1) рациональное устройство кабин и рабочего места (основные параметры, обеспечение физиологич. позы в полёте, устройство рычагов управления, профилактика шумовых воздействий в самолёте, меры против попадания в кабину отработанных газов и пороховых газов при ведении огня); 2) поддержание в кабине установленных норм состава воздуха, атмосферного давления и парциального давления кислорода при быстрой смене метеорологич. условий, связанных с подъёмами на высоту; 3) размещение специального оборудования в кабине (приборная доска, кислородная аппаратура, приборы освещения); 4) отопление и вентиляция кабин; 5) звуко- и термоизоляция; 6) профилактика травматизма и боевых повреждений (напр., размеры входа люков).

Совместно с авиационной физиологией Г. а. разрабатывает гигиенич. мероприятия при длительных и высотных полётах. Сюда относятся: смягчение воздействия ускорений на экипаж самолётов, тренировка экипажа, своевременное и правильное использование кислородно-дыхательной аппаратуры, предупреждение развития кессоноподобных явлений при резких перепадах давления, высотного метеоризма (вздутия живота), организация питания экипажа самолётов при длительном полёте.

Для ночных полётов гигиенисты совместно с окулистами и оптиками разрабатывают вопросы: рационального освещения кабины самолёта (нормы освещённости приборной доски); осветительного оборудования аэродромов и мест ожидания лётного состава перед полётом; борьбы с ослеплением источниками яркого света в условиях ночного полёта; улучшения функции глаза при ночном полёте.

В задачи Г. а. входят также рациональное устройство катапультирующего кресла, защита от действия низкой температуры и меры по предупреждению травматизма среди лётного и технич. состава авиации в случае вынужденной посадки. Сюда относятся: правильная расстановка приборов и технич. оборудования, обеспечивающая свободу проходов на многоместных самолётах и возможность быстро покинуть самолёт при аварийном положении; рациональное устройство привязных ремней, гарантирующее экипаж от повреждений при посадке самолёта; применение специальных мер защиты от ожогов в случае пожаров в полёте (огнестойкая одежда и др.). Постоянный контакт технич. состава аэродромной службы с этилированным бензином и смазочными маслами — при нарушении правил оборудования, содержания складов горючего и заправки самолётов — может привести к заболеваниям и отравлениям. То же самое возможно и при работе в авиационно-ремонтных мастерских, где работающие соприкасаются с вредно действующими на организм химич. жидкостями и парами (бензина, бензола, дихлорэтана, растворов хрома и др.). Неправильная в санитарно-гигиенич. отношении организация работы с радиолокационными установками может оказывать неблагоприятное влияние на состояние здоровья (действие электрич. поля высокой частоты). Поэтому необходимо изучение условий работы и их оздоровление в различных подразделениях аэродромной службы, систематич. надзор за состоянием производства. Кроме того, необходимо динамич. изучение обращаемости технич. состава в лечебные учреждения, выявление у него ранних признаков интоксикации и организация его медицинского обслуживания, а также санитарно-просветительная работа по личной профилактике заболеваний и отравлений (режим быта и отдыха, физич. культура, личная гигиена).

Г. а. осуществляет свои мероприятия при постоянном взаимодействии и с помощью инженерно-технич. состава, вместе со специалистами клинич. дисциплин, пользуясь специальными лабораториями и кабинетами по авиационной медицине.

Впервые научно-исследовательская работа по авиационной физиологии и Г. а. развернулась в Советском Союзе в 1924 в Центральной психо-физиологич. лаборатории по изучению лётного труда ВВС РККА. В 30-х гг. для изучения этих вопросов было созвано специальное совещание при Санитарном научно-исследовательском ин-те Красной Армии. В 1936 был организован Институт авиационной медицины. В гигиенич. отделе этого института разрабатываются основные вопросы Г. а. В Гражданском Воздушном флоте с 1932 существует Центральная психо-физиологич. лаборатория, реорганизованная в 1936 в Центральную лабораторию авиационной медицины.

Лит. см. при ст. *Авиационная медицина.*

ГИГИЕ́НА ВОЕ́ННАЯ — одна из специальных отраслей гигиены, в задачи к-рой входит: изучение влияния различных факторов внешней среды на здоровье военнослужащих; изыскание мер борьбы с отрицательным воздействием этих факторов на трудоспособность и боеспособность войск; использование положительно действующих внешних условий для укрепления здоровья; разработка научно обоснованных норм гигиенического и санитарного обеспечения войск. Г. в. ставит главной целью сохранить и укрепить боеспособность войск своевременным осуществлением мероприятий, направленных на создание здоровых условий работы и отдыха, обеспечивающих наиболее благоприятные возможности боевой подготовки войск в мирное время и максимальную эффективность боевых действий во время войны.

Первые сведения, касающиеся оздоровительных мероприятий в войсках, относятся к глубокой древности. В сочинениях *Варрона* и *Вегеция* (см.) имеются описания целесообразных санитарных мер по оздоровлению лагерных стоянок римских войск, снабжению доброкачественной водой солдат и по борьбе с заразными болезнями. С падением Римской империи все достижения в области Г. в. народов древнего мира были забыты на долгое время.

Первые попытки организации медицинского обслуживания войск встречаются в конце 15 в. в Испании, Франции и Священной Римской империи. С развитием капитализма, ростом городов, изобретением огнестрельного оружия изменилась система организации армии, и место феодального ополчения заняла армия наёмников из профессиональных солдат. В это время появились войсковые врачи, к-рые помимо лечебных обязанностей несли и функции санитарного надзора за лагерными стоянками, водоснабжением и питанием войск. В начале 17 в. опубликованы работы по отдельным вопросам санитарного обслуживания войск (Де Вилон, 1613; Гильден, 1615, и др.).

Французская буржуазная революция 1789 вызвала глубокие изменения в организации вооружённых сил главнейших европейских стран, что привело к изменению санитарных условий размещения войск, их питания, обмундирования. Введение всеобщей воинской повинности в 19 в., переход к новым типам огнестрельного оружия, развитие ж.-д. транспорта и средств связи, развёртывание военной техники и усложнение армейской организации требовало сбережения обученных контингентов. Развитие гигиенич. знаний в начале 19 в., обусловленное ростом промышленности, с одной стороны, и задачами оздоровления крупных городов — с другой, привело к признанию громадного значения гигиенич. мероприятий для сохранения здоровья, боеспособности войск и вызвало осуществление ряда санитарных мероприятий в войсках.

В России первое упоминание о врачах в списках Верховного государственного разряда относится, повидимому, к 1616. Во 2-й четверти 17 в. врачи имелись во многих полках. Должности дивизионных врачей раньше других были введены в русской армии (при Петре I). Выдающиеся русские полководцы всегда уделяли большое внимание санитарному обслуживанию войск, проявляли большую заботу о здоровье солдат. А. В. Суворов, прекрасно понимая, что болезнь легче предупредить, чем лечить, требовал от своих подчинённых «иметь ежевременное попечение о соблюдении паче здоровья здоровых». В приказе от 16 мая 1778 Суворов требовал обращать внимание на качество пищи и питья, правильную пригонку обмундирования и обуви. Сподвижник Суворова штаб-лекарь Е. Белопольский в «Правилах медицинским чинам» предписывал искать причины заболеваемости «между здоровыми, в полках, батальонах, ротах, капральствах и разных отдельных командах». Первая русская работа по Г. в. появилась в суворовское время (А. Г. Бахерахт, 1780). В этой работе излагаются правила поддержания «доброго порядка жизни» солдата. К ним относятся: «1) добрые покои, 2) добрая пища, 3) свежий и сухой воздух, 4) достаточная одежда, 5) телесным силам соразмерное движение и работа, 6) довольное отдохновение ночью, 7) удаление от пьянства, 8) неотлагание в начатии такого порядка, который нужно содержать усердно и беспрерывно».

К числу основоположников Г. в. как самостоятельной дисциплины относится профессор Московского ун-та М. Я. Мудров. В «Слове о пользе и предметах военной гигиены, или науке сохранять здравие военнослужащих», произнесённом на торжественном собрании Московского ун-та 30 июля 1809, М. Я. Мудров призывал обеспечить «здравие военнослужащих» как залог победы. «Полковых лекарей и дивизионных докторов, — учил М. Я. Мудров, — должность есть не столько лечить, сколько предупреждать болезни, а тем более учить солдат беречь свое здоровье». М. Я. Мудров рассматривал Г. в. как одну из четырёх дисциплин, составляющих военную медицину (военная гигиена, военная терапия, военная хирургия и военная фармакология). (См. *Медицина военная*).

В 1813 вышла «Карманная книга военной гигиены, или замечания о сохранении здоровья русских солдат» И. Энгольма, к-рый проводил идею, что военный врач должен больше стремиться «к предохранению войск от болезней нежели об излечении оных». Крупную роль в развитии отечественной гигиенич. мысли сыграл труд А. А. Чаруковского «Военно-походная медицина», в к-ром автор изложил основы Г. в. Особый научный и практич. интерес представляют разделы труда, касающиеся гигиенич. значения проблемы акклиматизации для войск в условиях крайних географич. районов России, занимающей «жаркие и холодные полосы земли, подвергающие армию действию палящего зноя и коченеющего холода».

Г. в. в России развивалась самобытным путём. В отличие от европейских учёных, русским военным гигиенистам приходилось учитывать: 1) большое разнообразие климатич. зон, 2) особые методы комплектования армии и длительные сроки службы в ней, 3) своеобразные условия расквартирования войск, 4) национальные особенности питания солдат, 5) санитарное состояние страны, культурный уровень и заболеваемость населения. В силу указанных причин можно говорить о русском направлении Г. в., над развитием к-рой немало потрудились такие видные учёные, как Я. А. Чистович, А. П. Доброславин, И. П. Скворцов, Г. В. Хлопин, Н. А. Иванов и др. В России развитие Г. в. характеризовалось тщательным изучением условий бытовой обстановки и боевой деятельности войск на основе данных физиологии, патологии, микробиологии, физики и химии с целью изменения этих условий для укрепления здоровья войск и повышения их боеспособности. А. П. Доброславин требовал «изучать условия для наибольшей полезной деятельности человека, определять обстоятельства, благоприятствующие труду или, напротив того, влияющие на него неблагоприятно, и находить средства для усиления первых и устранения последних». Воспитанные на традициях общественной медицины, русские гигиенисты принимали деятельное участие во всех войнах, к-рые приходилось вести России. В 19 в. гигиенич. мероприятия в войсках проводили такие

видные деятели военной медицины, как Н. И. Пирогов, С. П. Боткин и др. Когда гигиена выделилась в самостоятельную дисциплину, русские гигиенисты Ф. Ф. Эрисман, А. П. Доброславин, И. П. Скворцов, Г. В. Хлопин, Н. А. Иванов принимали деятельное участие в разрешении вопросов гигиенич. порядка, связанных с нуждами и требованиями военного времени.

Толчок дальнейшему развитию Г. в. дала первая мировая война 1914—18 с её колоссальными потерями от огнестрельного оружия и эпидемич. болезней. Огромные масштабы работы по поддержанию благополучия войск потребовали от командования не только организации санитарных мероприятий, но и соответствующего потребностям войны санитарно-технич. оснащения. На поле боя появились корпусные санитарно-гигиенич. отряды с подвижными лабораториями, дезинфекционные отряды. К концу войны увеличилось строительство подвижных и стационарных бань, прачечных, дезинфекционных камер. Позиционный характер войны потребовал участия гигиенистов в разработке и проведении оздоровительных мероприятий в окопах (осушение траншей, герметизация и вентиляция убежищ, медицинский контроль за питанием и водоснабжением войск, санитарная очистка мест размещения войск). Введение отравляющих веществ как химич. оружия предъявило Г. в. новые требования, вытекающие из необходимости изучить условия и разработать нормы труда в противогазах и защитной одежде; обосновать санитарные требования и нормы к газоубежищам и долговременным оборонительным сооружениям; разработать нормы воздухоснабжения людей в герметизированных убежищах при наличии и отсутствии вентиляционных установок; обеспечить возможность своевременного распознавания ОВ в воде и пищевых продуктах; разработать методы защиты и средства обработки воды и пищевых продуктов в условиях применения ОВ.

Истощение продовольственных ресурсов воюющих стран поставило перед гигиенистами задачу пересмотреть нормы питания полевых и запасных войск и дать научно обоснованные заключения о введении на снабжение войск новых пищевых продуктов. Водоснабжение массовых армий в годы первой мировой войны представляло одну из наиболее острых проблем, поскольку перебои в доставке воды непосредственно отражались на боеспособности войск. Помимо разработки методов очистки и обеззараживания воды в поле, медицинского контроля за деятельностью очистных сооружений, военные гигиенисты принимали деятельное участие в организации специальной службы водоснабжения.

Развитие военной техники и появление на поле боя новых средств нападения (боевая авиация, бронетанковые и химич. войска) потребовали разработки специальных методов и средств гигиенич. исследования, изучения условий работы в новых родах войск, научного обоснования профилактич. мероприятий.

Советская гигиенич. наука, развившаяся как часть советского здравоохранения, опирается на самое передовое в мире санитарное законодательство, к-рое отражает заботу партии и правительства о здоровье советских людей. Успехи Г. в. неразрывно связаны с достижениями советской гигиенич. науки. Особенно ярко эти успехи проявились в годы Великой Отечественной войны 1941—45, к-рая выдвинула сложные гигиенич. проблемы. В ходе войны выявилась необходимость создания специальной организации для гигиенич. обслуживания войск на фронте и в тылу в составе специального отдела противоэпидемич. управления Главного военно-санитарного управления Красной Армии, фронтовых и армейских инспекторов по питанию и водоснабжению войск, санитарных взводов, медсанбатов и др. Сеть окружных, фронтовых и армейских лабораторий с гигиенич. отделениями при них обеспечивала потребности войск в анализах воды, пищевых продуктов, готовой пищи и других объектов. Для научной разработки вопросов питания действующей армии и внутренних округов в 1944 был организован Научно-исследовательский ин-т питания Красной Армии.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что главной задачей гигиенич. обеспечения войск является сохранение их боеспособности своевременным проведением следующих мероприятий: 1) своевременная и правильная организация санитарной разведки; 2) санитарный надзор за размещением войск в оборонительных и необоронительных сооружениях; 3) повседневное наблюдение за выполнением требований личной гигиены, особенно в отношении ухода за ногами (предупреждение потёртостей, профилактика отморожений, борьба с потливостью), предупреждение тепловых поражений на марше; 4) санитарный надзор за состоянием белья, обмундирования и обуви бойца для предупреждения вшивости и кожных заболеваний; 5) медицинский контроль за качеством питания войск; 6) санитарный надзор за водоснабжением: лабораторный контроль за качеством воды, снабжение войск средствами обеззараживания носимых запасов воды; 7) санитарный надзор за местами размещения и боевой деятельности войск; 8) участие в санитарной очистке полей сражений.

В мирное время к задачам военно-медицинской службы в области Г. в. относятся: 1) изучение условий труда (боевой подготовки) и быта в различных родах войск; 2) разработка гигиенически обоснованных предложений по рационализации труда и отдыха в войсках; 3) выявление и устранение факторов, оказывающих неблагоприятное влияние на здоровье и боеспособность войск; 4) медицинский контроль за питанием рядового и офицерского состава; 5) наблюдение за водоснабжением войск и санитарной очисткой территории, занятой войсками; 6) гигиенич. воспитание солдат и офицеров, включая элементы личной гигиены.

Современный этап развития Г. в. характеризуется и определяется развитием физиологич. учения И. П. Павлова применительно к задачам гигиенич. науки. Это физиологич. направление в гигиене вообще и Г. в. в частности отличает советскую гигиенич. науку от зарубежной гигиены, развивающейся в направлении гл. обр. санитарной техники (см. *Гигиена*).

Лит.: Мудров М., О пользе и предметах военной гигиены, или науке сохранять здравие военнослужащих, М., 1826; Четыркин Р., Наставления по части практической военно-медицинской полиции, ч. 1—2, Варшава, 1850; Кирхнер К., Руководство по военной гигиене, СПБ, 1871; Доброславин А., Курс военной гигиены, т. 1—2, СПБ, 1885—87; Скворцов И., Краткий курс военно-полевой гигиены, СПБ, 1877; его же, Военно-полевая гигиена, СПБ, 1904; Костяшин Н., Основы гигиены военной службы, СПБ, 1912; Иванов Н. А., Избранные вопросы военной санитарии, ч. 1, Л., 1938; Кротков Ф. Г., Руководство по военной гигиене, 2 изд., М.—Л., 1939 (имеется библиография); Волжинский В., Элементы военной гигиены для работы врача в полевых условиях, М., 1942; Энгельми И., Карманная книга военной гигиены, или замечания о сохранении здоровья русских солдат, СПБ, 1813; Чарупковский А., Военно-походная медицина, ч. 1—5, СПБ, 1836—37.

«ГИГИЕ́НА И САНИТАРИ́Я» — основной общегигиенический ежемесячный журнал, посвящённый теории и практике санитарного дела в СССР; основан в 1936 как орган Всесоюзной государственной санитарной инспекции и Народного комиссариата здравоохранения РСФСР, в дальнейшем стал органом Наркомздрава СССР, а ныне — Министерства здравоохранения СССР. Журнал содержит материалы по вопросам организации здравоохранения и санитарно-эпидемиологич. дела, по общей, жилищно-коммунальной, пищевой, школьной, промышленной и транспортной гигиене, бактериологии, эпидемиологии и дезинфекции, методам санитарно-гигиенич. исследований, по вопросам санитарного просвещения и санитарной культуры.

«ГИГИЕ́НА И ЭПИДЕМИОЛО́ГИЯ» — первый советский специальный журнал по вопросам санитарного строительства и гигиены, издавался в 1922—1931 санитарно-эпидемиологич. отделом Народного комиссариата здравоохранения и Государственным центральным бактериологич. ин-том. В 1922—25 выходил по 6 книжек в год, с 1926—31 — ежемесячно.

Лит.: Соловьев В. С., Указатель статей, напечатанных в журнале «Гигиена и эпидемиология» за 10 лет (1922—1931 гг.), М.—Л., 1932.

ГИГИЕ́НА КОММУНА́ЛЬНАЯ — в СССР научная дисциплина, изучающая влияние природных и социальных факторов внешней среды на человека в условиях населённых мест и на этой основе разрабатывающая гигиенич. мероприятия, необходимые для обеспечения здоровых и наиболее благоприятных условий жизни населения. Как самостоятельная научная дисциплина Г. к. возникла после Великой Октябрьской социалистической революции; название её стало общепризнанным со времени первой сталинской пятилетки. Г. к. ставит своей целью предупреждение заболеваний и укрепление здоровья людей путём санитарного благоустройства населённых мест и проведения широких оздоровительных мероприятий.

В СССР научные исследования в области Г. к. основываются на учении И. П. Павлова о неразрывном единстве целостного организма и внешней среды. Поэтому, в отличие от других смежных научных дисциплин (санитарной техники, архитектуры и пр.), природные условия населённого пункта, его инженерное оборудование и благоустройство рассматриваются в Г. к. лишь с точки зрения их влияния на организм человека и на целые коллективы.

В годы сталинских пятилеток были созданы первые специальные институты коммунальной гигиены (в Москве и на Украине), расширилась сеть общих санитарно-гигиенич. институтов с отделами коммунальной санитарии (институт им. Эрисмана в Москве, институты в Ленинграде, Свердловске и др.), в медицинских институтах и институтах усовершенствования врачей начали создаваться санитарно-гигиенич. факультеты с кафедрами коммунальной гигиены. Развитие и укрепление этих научных учреждений обеспечило в дальнейшем возможность расширения и углубления научно-исследовательских работ в области Г. к., теснейшим образом связанных с запросами социалистического народного хозяйства и санитарной практики. В капиталистич. странах, для к-рых характерно пренебрежение интересами широких масс населения, совершенно отсутствуют научные учреждения этого профиля, и Г. к. как самостоятельная научная дисциплина не может получить развития.

Практика санитарного благоустройства населённых мест в России уходит в глубь веков; об этом говорят известные памятники санитарной культуры 10—12 вв. Народная гигиена, лежащая в основе последующего развития научной гигиены, отражена в рукописных материалах допетровской эпохи. 18 в. уже характерен примерами научной разработки вопросов, к-рые относят к Г. к., таковы: «Слово о вредном воздухе в жилищах особливо простого народа примечаемом и о средствах удобных к поправлению оного» (1772) и «Слово о избрании выгодных мест для построения вновь городов в рассуждении здоровья человеческого» (1781) московского профессора И. Роста. В 1790 Т. Е. Ловиц опубликовал новое средство очистки воды при помощи древесного угля; позднее М. Я. Мудров в актовой речи (1809) осветил влияние на здоровье факторов внешней среды (воздуха, воды и почвы) и заложил основы госпитальной (больничной) гигиены. Во 2-й половине 18 в. появились наиболее характерные для отечественной гигиенич. науки медико-топографич. описания населённых мест и целых областей. Бурное развитие передового общественно-политич. движения в 60-х гг. 19 в. способствовало возникновению земской медицины и санитарной организации в России. Однако государственные и общественные органы дореволюционной России не сделали ничего существенного для улучшения санитарного состояния страны. Свод законов дореволюционной России (1893) также не предусматривал развития законодательства по санитарному обеспечению населённых мест и ограничился полицейско-запретительными нормативами, имевшими основной целью недопущение массовых заразных болезней, опасных и для правящих классов.

Несмотря на неблагоприятные социально-политич. условия, медико-топографич. описания получили исключительное развитие в 19 в., отражая интерес передовых учёных и врачей к изучению здоровья населения, к изысканию мер борьбы с высокой заболеваемостью и смертностью. Эти санитарно-топографич. исследования утверждали принципы научно-материалистич. мировоззрения, указывая, что «все причины болезней и людских страданий сводятся к одной и это единственная причина — социальный быт» (В. Португалов, 1868). Так формировались научные взгляды и накапливался богатый материал по вопросам оздоровления населённых мест.

Образцовые санитарно-топографич. обследования дали И. И. Моллесон — первый земский санитарный врач, основоположники отечественной гигиены А. П. Доброславин и Ф. Ф. Эрисман и их многочисленные ученики. Во 2-й половине 19 в. комплексные санитарно-топографич. описания стали дополняться изучением отдельных сторон санитарных условий жизни населения — водоснабжения населённых мест и санитарного состояния водоёмов (Г. В. Хлопин, В. А. Субботин, И. К. Игнатов и др.), жилищных условий рабочих в городах (Ф. Ф. Эрисман, В. П. Кашкадамов, Д. П. Никольский и др.), гигиены сельских местностей (М. Я. Капустин, В. В. Светловский и др.). Однако подобные исследования носили частный и крайне ограниченный характер. Они получили полное развитие лишь в советское время; при этом они изменились как по научной и социально-политич. направленности, так и по глубине и значительно большему разнообразию методич. приёмов.

Основными разделами Г. к. являются: а) гигиена воды и водоснабжения населённых мест; б) гигиена почвы и санитарной очистки территории населённых мест; в) санитарная охрана водоёмов и обезвреживание бытовых и производственных стоков; г) гигиена жилища и общественных зданий (в т. ч.

и лечебно-профилактических); д) гигиена воздуха населённых мест и его санитарная охрана; е) гигиена планировки населённых мест и общее их санитарное благоустройство.

К важнейшим научным проблемам, к-рые разрабатываются Г. к. с точки зрения влияния на здоровье и санитарные условия жизни, относятся: загрязнение атмосферного воздуха промышленными выбросами, водный фактор (возбудители заболеваний, микроэлементы, специфич. вещества промышленных стоков), микроклимат и радиационный режим населённых мест, жилых и общественных зданий. Устанавливаются гигиенич. нормативы для создания наиболее благоприятных условий жизни и укрепления здоровья населения. Изучаются санитарные условия в населённых местах или в жилищах и их влияние на развитие массовых заболеваний (грипп, ревматизм и пр.) в целях разработки мер санитарной профилактики, а также вопросы акклиматизации, т. е. приспособления человеческого организма к различным климатам путём правильного использования естественных сил организма и искусственного преобразования внешней среды.

Г. к. большое внимание уделяет гигиенич. вопросам, возникшим в связи с преобразованием природы на больших территориях СССР, грандиозным строительством гидротехнич. сооружений и с укрупнением колхозов. При этом Г. к. способствует осуществлению мероприятий Советского государства, направленных к всемерному улучшению внешних условий жизни населения с тем, чтобы они в наибольшей степени отвечали интересам общественного здравоохранения. Как наука комплексная Г. к. использует разнообразные методы исследования: для изучения внешней среды в санитарном отношении — физические, химические и биологические; для изучения влияния внешней среды на организм и здоровье населения — физиологические, санитарно-токсикологические и санитарно-статистические (демографические сдвиги, динамика физич. развития и заболеваемость). В Г. к. широко проводятся санитарно-топографич. обследования, представляющие собой комплексное изучение отдельных районов для разработки широких оздоровительных мероприятий или для определения санитарных условий народнохозяйственного освоения их. Описательный метод изучения внешней среды и её влияния на здоровье населения всё более сочетается с экспериментальными гигиенич. исследованиями (особенно физиологическими), без к-рых невозможно решение перспективных задач гигиенич. нормирования и санитарной экспертизы, столь важных в условиях социалистического строительства в СССР. Научные проблемы Г. к. тесно связаны с интересами здравоохранения и с задачами народного хозяйства страны. Г. к. является научной теоретич. базой для практич. санитарной деятельности в области коммунальной санитарии. Отвечая на запросы жизни и санитарной практики, Г. к. стремится результаты научных исследований конкретизировать в виде гигиенич. положений и нормативов, к-рые кладутся в основу широко развитого в СССР *санитарного законодательства* (см.). Это является основной формой претворения в жизнь научных достижений Г. к. Наряду с этим Г. к. находится в тесном взаимодействии с искусством градостроительства, строительной и санитарной техникой и использует их достижения для практич. решения вопросов санитарного благоустройства и осуществления широких оздоровительных мероприятий в населённых местах.

Советское законодательство требует, чтобы строительство и реконструкция городов и других населённых мест (выбор места для населённых пунктов, взаимоотношения между промышленной и жилой зонами, размещение зданий культурно-бытового и лечебно-профилактич. обслуживания, зелёных насаждений и пр.) производились по разработанным планам. Для обоснования гигиенич. нормативов в области планировки населённых пунктов изучаются микроклимат города, условия его инсоляции, проветривания, ультрафиолетовой радиации и пр.; проводятся исследования для гигиенич. оценки различных видов озеленения города и приёмов застройки его территории, в частности с точки зрения создания благоприятных метеорологич. условий и борьбы с шумом и вибрациями (А. Н. Сысин, З. Г. Френкель, Е. А. Брагин, Н. И. Галанин, Н. М. Томсон и др.).

В СССР гигиенич. задания по планировке и благоустройству города и деревни одинаковы, и отличия определяются лишь своеобразием хозяйственной деятельности населения. В таком направлении ведутся исследования и для обоснования гигиенич. нормативов планировки укрупнённых колхозов (А. Н. Марзеев, Н. К. Шифрин и др.).

Актуальность проблемы борьбы с загрязнением атмосферного воздуха населённых мест побудила к проведению многочисленных систематич. исследований воздуха городов и промышленных центров для выяснения общих условий распространения промышленных выбросов в атмосферном воздухе; обобщение этих данных позволило обосновать принципы организации т. н. санитарно-защитных зон. Изучаются изменения микроклимата городов при загрязнении атмосферного воздуха промышленными выбросами, характер действия этого фактора на организм в эксперименте и влияние его на здоровье и санитарные условия жизни коллективов промышленных районов; определяются предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе (В. А. Яковенко, В. А. Рязанов, Р. А. Бабаянц и др.).

Возросшая потребность городов и промышленных центров в воде, необходимость максимального использования водных ресурсов вновь осваиваемых районов, широкое применение техники обработки воды привели к коренному пересмотру гигиенич. взглядов на качество воды — стали различать качество воды источника водоснабжения и качество питьевой воды. Это нашло отражение в соответствующем законодательстве (см. *Вода*). Продолжается комплексное изучение химич. состава питьевой воды (микроэлементов) как причины эндемич. зоба, флюороза, кариеса (В. В. Милославский и С. В. Моисеев и др.). Строительство в СССР крупных водохранилищ как новых источников водоснабжения сопровождалось гигиенич. исследованиями для их оценки и для разработки мероприятий по санитарной охране (см. *Водохранилище*).

Значительное внимание уделяется научному обоснованию и разработке практич. приёмов определения зон санитарной охраны источников водоснабжения (см. *Зона санитарной охраны водоисточников*). В течение нескольких лет осуществлялись обследования санитарного состояния многих водоёмов в районе крупных городов (С. Н. Строганов и др.); производилось изучение сточных вод различных производств для их санитарной характеристики и разрабатывались способы их очистки (В. М. Жаботинский, С. А. Несмеянов и др.).

Комплексными экспериментальными исследованиями с применением физиологич. и санитарно-токсикологич. методов изучаются вредные влияния спуска промышленных сточных вод на санитарные условия жизни и на здоровье населения. На этой основе разрабатываются предельно допустимые концентрации в водоёмах вредных веществ промышленных стоков (С. Н. Черкинский и др.). Накопившиеся материалы помогли создать новое санитарное законодательство в области *санитарной охраны водоёмов* (см.).

В области гигиены почвы населённых мест изучались нормы накопления отбросов и были разработаны принципы т. н. коммунальной очистки городов. Специальные исследования проведены по вопросам почвенного и биотермич. обезвреживания отбросов (Н. М. Анастасьев и др.).

Решения правительства в 1948 о полезащитных насаждениях и строительстве водоёмов и в особенности начавшееся в 1950 осуществление грандиозного гидротехнич. строительства поставили перед Г. к. задачу тщательного изучения изменений в санитарных условиях жизни населения, его здоровья, физич. развития и благоприятного влияния великого плана преобразования природы на санитарное состояние населения (см. *Великие стройки коммунизма*).

В советских условиях коммунальная санитария приобрела государственное значение, оказывая серьёзное влияние на планировку, застройку и жилищное строительство городов, промышленных центров и сельских населённых мест и на характер оздоровительных мероприятий в них.

Подготовка кадров для работы в области Г. к. осуществляется на санитарных факультетах медицинских ин-тов и в институтах усовершенствования врачей. Работы по Г. к. публикуются в журнале «Гигиена и санитария», в сборниках научно-исследовательских ин-тов и в виде монографич. исследований. Вопросы Г. к. обсуждаются на периодически созываемых съездах гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов и на тематич. конференциях.

Лит.: Марзеев А. Н., Коммунальная гигиена, М., 1951; Сысин А. Н., Гигиена населенных мест, в кн.: Достижения Советской медицинской науки за 30 лет, М., 1947; Черкинский С. Н., Кафедра коммунальной гигиены, в кн.: История гигиенических кафедр 1 Московского Ордена Ленина медицинского ин-та, М., 1941; Труды XII съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов, т. 1, М., 1949.

ГИГИЕ́НА ЛИ́ЧНАЯ — раздел гигиены, изучающий и разрабатывающий вопросы сохранения и укрепления здоровья человека путём соблюдения гигиенич. режима в личной жизни и деятельности. В общем развитии гигиенич. науки до 2-й половины 19 в. преобладали вопросы Г. л., элементы к-рой в виде практич. мероприятий в отношении пищевого режима, сроков омовений тела, половой гигиены и т. п. можно найти в религиозных предписаниях, законодательстве, бытовых навыках еще у народов древнего мира. Проблемы, связанные с общественными санитарными мероприятиями, разрабатывались ограниченно вплоть до начала 19 в. Развитие производственных отношений при капитализме, рост городов, низкий уровень благоустройства и широкая санитарная неграмотность населения создавали почву для больших эпидемий. Непосредственная опасность от эпидемии, возникавшая не только для широких масс, но и для господствующих классов, вызвала их непосредственную заинтересованность в санитарном благополучии. Состояние общебиологич. наук и техники не давало тогда возможности выйти за пределы чисто личной трактовки гигиенич. проблем. Это дало основание для развития гигиены пока еще как системы практич. мероприятий, но уже государственно-принудительного характера, направленной в сторону гл. обр. регулирования личного гигиенич. режима, что получило яркое выражение в известном в своё время сочинении И. Франка «Система совершенной медицинской полиции» (1799—1813).

Прогрессирующее развитие гигиенич. науки во 2-й половине 19 в. и преобладание в ней общественно-экономич. принципов сопровождались выделением большинства гигиенич. разделов в самостоятельные дисциплины. Это повлекло за собой значительное сужение круга вопросов, изучаемых Г. л. В соответствии с современным состоянием гигиенич. знаний Г. л. включает: уход за кожей, гигиенич. содержание к-рой оказывает существенное влияние не только на её нормальные физиологич. отправления, но и на общее состояние организма; уход за полостью рта, в частности за зубами; борьбу с потливостью, гл. обр. ног, приобретающую особое значение в армии; вопросы, касающиеся изучения бытовых условий и разработки гигиенич. режима в зависимости от характера и продолжительности труда, возраста, состояния здоровья и других факторов. Последний раздел рассматривает: 1) режимы питания с учётом рационального и правильного распределения суточного количества пищи на отдельные её приёмы; 2) виды и формы активного отдыха, соответственно возрасту и индивидуальным особенностям; 3) подбор и установление определённого режима физич. упражнений — утренняя зарядка, прогулки, занятия спортом и др.; 4) создание необходимых гигиенич. условий для сна (уход за постелью, проветривание, борьба с загрязняемостью и запылённостью, доступ солнечного света и др.); 5) пользование одеждой и обувью, выдержанными в гигиенич. отношении, и др. В число вопросов, изучаемых Г. л., включаются также мероприятия по предупреждению отморожений в холодное время года и нарушений теплорегуляции в жаркое время года.

Лит.: Хлопин Г. В., Основы гигиены, т. 1—3, М., 1921—23; Эрисман Ф. Ф., Курс гигиены, т. 1—3, М., 1887—88; Моисеев С. В., Учебник общей гигиены, Л., 1947; Учебник гигиены, под ред. А. Н. Сысина, 4 изд., М., 1942; Кротков Ф. Г., Руководство по военной гигиене, М.—Л., 1939; Парнс Э. А., Руководство к практической гигиене, пер.с англ., СПБ, 1861.

ГИГИЕ́НА ПИТА́НИЯ — наука о рациональном питании здорового человека. Изучение влияния питания на больной организм, выявление фармакодинамич. действия пищевых веществ для лечения различных заболеваний составляет самостоятельную отрасль науки — *лечебное питание* (см.), получившее большое развитие в СССР.

Основы современной Г. п. были заложены в середине 19 в. История возникновения и развития Г. п. неразрывно связана с трудами представителей отечественной науки. В 1881 русский врач Н. И. Лунин первый открыл вещества, названные впоследствии витаминами. Большое значение в развитии учения о питании имели работы И. М. Сеченова, к-рый считал, что проследить судьбу пищевого вещества в организме — это значит познать жизнь. Видную роль сыграли работы В. В. Пашутина в изучении энергетич. трат человека, а также в области раскрытия характера патологич. процесса при цинге. Эпоху в учении о питании составили исследования И. П. Павлова и разработанные им законы пищеварения. Наука о питании получила своё развитие на твёрдой материалистич. основе павловского учения. Ценный вклад в Г. п. внесли А. Я. Данилевский, Б. И. Словцов, А. П. Доброславин, П. О. Смоленский, Г. В. Хло-

пии, П. Н. Диатроптов, М. Н. Шатерников и др. Работы Ф. Ф. Эрисмана и А. П. Доброславина в России, К. Фойта и М. Рубнера в Германии создали прочный фундамент для биохимич. и физиологич. обоснования гигиенич. нормативов в области питания.

Наибольшее развитие Г. п. получила в СССР, где за 30 лет создана новая наука о рациональном питании населения с учётом возрастных, профессиональных, национальных и других факторов. Осуществление этих принципов Г. п. в практике стало возможным только в социалистическом государстве. Организация питания на современных физиолого-гигиенич. основах содействует оздоровлению населения и способствует народнохозяйственному и культурному развитию страны. В недалёком прошлом Г. п. отождествлялась с пищевой санитарией, преследовавшей узко санитарные цели, направленные к предотвращению потребления недоброкачественных, фальсифицированных или содержащих ядовитые примеси пищевых продуктов. В социалистическом государстве задачи Г. п. более широки; они включают: а) изучение количественной и качественной сторон питания, б) разработку конкретных мероприятий по повышению полноценности питания, в) организацию питания на рациональных основах и г) осуществление методов эффективного контроля за качеством пищевых продуктов и пищи. Современное учение о питании получило своё развитие на основе комплексного изучения вопросов физиологии, биохимии и Г. п.

В соответствии с задачами, стоящими перед Г. п., определяются объём, характер и состав её разделов. Физиология питания изучает и обосновывает нормы питания различных групп населения в зависимости от возраста, профессии, климатич. условий и других особенностей; изучает энерготраты при различных видах трудовой деятельности; разрабатывает оптимальные соотношения основных веществ в пищевых рационах; определяет усвояемость пищевых веществ в различных пищевых продуктах; обосновывает принципы рационального питания. В разработке этих вопросов большое значение имеют труды советских учёных — М. Н. Шатерникова, О. П. Молчановой, И. П. Разенкова и др. Биохимия питания рассматривает вопросы, касающиеся значения для организма составных частей пищевых веществ — аминокислот белков, жирных кислот пищевых жиров, липоидов, минеральных солей и других компонентов; выясняет взаимную связь и влияние отдельных составных частей пищи на состояние организма и функцию органов и систем; изучает химич. превращения пищевых веществ в организме и другие вопросы (работы А. В. Палладина, С. Я. Капланского, А. Э. Шарпенак и др.).

Витаминология занимается изучением свойств витаминов и выяснением их роли в организме. В создании и развитии советской витаминологии видную роль сыграли Б. А. Лавров, Палладин, А. А. Шмидт, В. Н. Букин и др. (см. *Витамины*). Пищевая гигиена занимается изучением состава пищевых продуктов, определением их доброкачественности и безвредности для потребления. Сюда входит изучение вредных примесей, ядовитых продуктов (нек-рых видов рыб, грибов, ягод, плодов и др.); исследование калорийности и химич. состава пищи; разработка санитарно-гигиенич. требований для предприятий общественного питания и т. п. Этот раздел Г. п. в наибольшей степени близок к функциям пищевой санитарной инспекции.

Выделение Г. п. в самостоятельную отрасль науки произошло в начале 20 в. До этого периода требования Г. п. рассматривались как мероприятия индивидуального характера и включались обычно в личную гигиену. Лишь в СССР, наряду с общим развитием профилактич. медицины, Г. п. приобрела общественный характер, и её принципы заняли видное место в системе общесанитарных мероприятий, осуществляемых в стране. Развитие общественного питания в СССР, организация фабрик-кухонь и столовых на заводах, фабриках, в учебных заведениях, в колхозах и совхозах выдвинули новые задачи, осуществлению к-рых способствовало создание широкой сети научно-исследовательских учреждений. Основными в области Г. п. являются Научно-исследовательский ин-т питания Академии медицинских наук — научный центр, на к-ром базируются периферические исследовательские учреждения: Ленинградский санитарно-гигиенич. ин-т, Украинский институт питания в Киеве, Лаборатория питания Грузинской ССР в Тбилиси и др.; Государственная контрольная витаминная станция; кафедры гигиены питания медицинских институтов страны; отраслевые научно-исследовательские институты и лаборатории: институт зерна, мясной пром-сти, хлебопекарной пром-сти и др. См. *Питание*.

Лит.: Павлов И. П., Избранные произведения, М., 1949; Молчанова О. П., Основы рационального питания, М., 1948; Вопросы питания, М., 1950; Гигиена питания, под ред. Т. Е. Болдырева, М., 1950; Шерман Г. и Шерман-Ленфорд К., Основы питания, М., 1949; Хрусталев А. А., Учебник пищевой санитарии, М.—Л., 1934; Игнатов Н. К., Практическое руководство по методике санитарно-гигиенических исследований, М.—Л., 1935; Будагян Ф. Е., Гигиена пищи и питания, М., 1947; Петровский К. С., Минеральный состав пищевых рационов в Советской Армии, М., 1947.

ГИГИЕ́НА СОЦИА́ЛЬНАЯ в СССР — прежнее название одной из профилактических медицинских дисциплин, предметом к-рой является исследование состояния здоровья населения, разработка теоретич. основ и обобщения опыта советского здравоохранения для обоснования наиболее совершенных форм и методов деятельности медицинских учреждений и врачей. В 1941 советская Г. с. как предмет преподавания была переименована в организацию советского здравоохранения, включающую в себя: историю здравоохранения, санитарное состояние населения и санитарную статистику, организацию здравоохранения, организацию работы медицинских учреждений (см. *Здравоохранение*, *Санитарная статистика*, *Санитарное просвещение*).

ГИГИЕ́НА ТРУДА — в СССР раздел гигиены, изучающий трудовые процессы и производственную среду, их воздействие на организм и разрабатывающий практич. мероприятия по созданию наиболее здоровых условий труда. Г. т. развивается как комплексная научная дисциплина и ставит целью не только предупреждение и устранение вредностей производства (см. *Вредности профессиональные*), но также разработку и обоснование мероприятий, содействующих укреплению здоровья и повышению работоспособности. В Советском Союзе Г. т. изучает: а) формы и методы организации труда и отдыха; б) состояние организма в процессе трудовой деятельности, характер и особенности рабочих движений, положение тела при работе, инструменты и орудия труда и т. п.; в) употребляемое сырьё, технологию процессов, технич. оборудование, готовые и промежуточные продукты, отходы и отбросы производства с точки зрения их воздействия на работающих и окружающее население; г) физические, химические и биологические факторы производственной среды и физиологич. сдвиги у рабочих под влиянием различных факторов среды и трудовых процессов. Г. т. разрабатывает практич. мероприятия по оздоровлению условий труда и научные основы для законодательного регламентирования санитарных условий труда на производстве. Г. т. использует методы и данные физиологии, патологии, санитарной статистики, физики и химии; для решения поставленных перед ней задач и разработки мероприятий — технологию и санитарную технику. В свете материалистич. учения И. М. Сеченова, И. П. Павлова о единстве организма и его взаимодействии с внешней средой и о роли нервной системы в реализации этого единства особое значение в Г. т. приобретают методы экспериментальной физиологии (в частности, метод условных рефлексов) и патологии при изучении взаимодействия организма с производственной средой, при экспериментальном изучении влияния работы, температурных условий, влажности, подвижности воздуха, различных видов лучистой энергии, вибрации, шума, промышленных ядов и пыли на организм человека и животных. Широко используется в Г. т. метод санитарной статистики для изучения влияния условий трудовой деятельности на состояние здоровья и заболеваемости производственных коллективов. Основная цель Г. т. — создание максимально благоприятных санитарных условий труда на социалистических предприятиях.

В противоположность этому в капиталистич. странах, в условиях частной собственности на средства производства, Г. т. может решать только частные задачи борьбы с отдельными, резко выраженными опасностями производства, к-рые, вызывая специфические профессиональные болезни, причиняют материальный ущерб предпринимателю. Осуществлению задач по оздоровлению условий труда в капиталистич. странах препятствует хищнич. система эксплуатации трудящихся.

К. Маркс так характеризует влияние капиталистич. условий на здоровье трудящихся: «...при своем безграничном слепом стремлении, при своей волчьей жадности к прибавочному труду капитал опрокидывает не только моральные, но и чисто физические максимальные пределы рабочего дня. Он узурпирует время, необходимое для роста, развития и здорового сохранения тела. Он похищает время, которое необходимо рабочему для того, чтобы пользоваться свежим воздухом и солнечным светом. Он урезывает обеденное время и по возможности включает его в самый процесс производства, так что пища дается рабочему как простому средству производства, подобно тому как паровому котлу дается уголь и машинам — сало или масло. Здоровый сон, необходимый для восстановления, обновления и освежения жизненной силы, капитал сводит к стольким часам оцепенения, сколько безусловно необходимо для того, чтобы оживить вконец истощенный организм... Капитал не спрашивает о продолжительности жизни рабочей силы» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1950, стр. 270—271). Капиталистич. производство «ведет к преждевременному истощению и уничтожению самой рабочей силы» (там же, стр. 271).

В социалистическом обществе, где интересы здоровья трудящихся имеют первостепенное значение, Г. т., призванная быть научной базой практич. мероприятий и законодательного регламентирования санитарных условий труда на производстве, теснейшим образом связана с интересами социалистической промышленности. Данные Г. т. используются для решения санитарных вопросов, возникающих при реконструкции промышленности на базе новейшей техники, при введении новых технологич. процессов и др.

В. И. Ленин в статье «Одна из великих побед техники» писал о том, что технический прогресс при социализме «сделает условия труда более гигиеничными, избавит миллионы рабочих от дыма, пыли и грязи, ускорит превращение грязных отвратительных мастерских в чистые, светлые, достойные человека лаборатории» (Соч., 4 изд., т. 19, стр. 42).

Отличительная особенность советской Г. т. — тесное сочетание экспериментально-лабораторных исследований с исследованиями, проводимыми непосредственно в условиях производства. Такое сочетание обеспечивает возможность не только проверять результаты лабораторных экспериментов, но и выдвигает новые актуальные теоретич. проблемы и методич. задачи в соответствии со специфич. условиями производственной обстановки.

Начало научной разработке Г. т. как отрасли гигиены и общественной медицины было положено во 2-й половине 19 в. деятелями отечественной земской и фабричной медицины — Ф. Ф. Эрисманом, А. В. Погожевым, Е. М. Дементьевым, В. В. Святловским и др. Однако задолго до этого М. В. Ломоносов в своём трактате «Первые основания металлургии или рудных дел», написанном в 1742 и опубликованном в 1763, уделил значительное внимание вопросам гигиены и безопасности труда «горных людей». Им были затронуты вопросы организации труда и отдыха рудокопов, рациональной защитной одежды, удаления шахтных вод, надёжного крепления выработок и др. Особое значение для всего дальнейшего развития техники и гигиены горного дела имеет созданная Ломоносовым теория естественной вентиляции шахт, основанная на физич. свойствах столбов воздуха разных температур («явление вольного движения воздуха в рудниках»). Интересны также яркие описания санитарных условий труда на металлургич. предприятиях Урала, выполненные красноуральским уездным лекарем Иваном Протасовым св. 150 лет тому назад, и его предложения в отношении режима труда, устройства специальных мест для отдыха, специального питьевого режима и т. п. для работающих в горячих цехах. К сожалению, рукопись врача И. Протасова не была напечатана. Впервые в русской медицинской литературе вопросы Г. т. отдельных производств и профессий были систематизированы и изложены врачом А. Н. Никитиным в книге «Болезни рабочих с указанием предохранительных мер» (1847). Эрисман и его ближайшие сотрудники — Погожев и Дементьев — определили оригинальные, самобытные пути развития Г. т. как научной дисциплины и отрасли практич. деятельности. Проведённые ими в 1879—85 санитарные обследования фабрик и заводов Московской губ. были изданы в 17 томах и 2 дополнительных выпусках в 1890 — 93. На базе этих исследований разработан проект санитарных норм и правил по устройству и содержанию промышленных предприятий, к-рый не был реализован в условиях царской России. Вышедшая в 1871 «Профессиональная гигиена или гигиена умственного и физического труда» Эрисмана явилась первым оригинальным отечественным руководством, первым опытом систематич. изложения научных исследований и практич. наблюдений о влиянии различных условий труда на здоровье и физич. развитие. Труд Дементьева «Фабрика, что

она дает населению и что она у него берет» (1893), соединивший глубокое социально-экономич. исследование с серьёзным санитарным анализом, имел большое общественное и научное значение. Ученики и последователи Эрисмана продолжали разрабатывать вопросы промышленной гигиены. Они обогатили её серьёзными исследованиями санитарных условий труда отдельных производств (Г. В. Хлопин, Д. Н. Жбанков, Н. И. Тезяков и др.). Особо следует выделить Д. П. Никольского, к-рый связывал оздоровление труда с политикой государства и классовой борьбой. Большой вклад в развитие Г. т. внесли нек-рые фабричные инспекторы и среди них В. В. Святловский, фабричный инспектор Варшавского, а позднее Харьковского округа. Его диссертация «Фабричный рабочий» (1889), посвящённая исследованию влияния фабричного труда на здоровье и физич. развитие русского рабочего, и руководство «Фабричная гигиена» (1891), содержащее санитарное описание условий труда и гигиенич. мероприятий для многих (св. 70) производств, имели большое научное и практич. значение. Работа Дементьева «Развитие мышечной силы человека в связи с общим его физическим развитием» (1889), диссертация П. О. Руднева «Материалы к вопросу о колебании мышечной силы рабочих под влиянием фабричной работы» (1888), труд Эрисмана о физич. развитии русских рабочих представляют собой ценный вклад в изучение влияния фабричного труда в условиях капиталистич. режима на здоровье и физич. развитие пролетариата. Научные исследования И. М. Сеченова заложили прочные основы физиологич. изучения трудовой деятельности человека. Особенное внимание Сеченов уделил физиологии мышечной деятельности («Очерк рабочих движений», 1901), вопросам ритма и темпа работ, роли нервной системы в трудовых процессах и др. Сеченову принадлежит заслуга постановки проблемы физиологич. критериев для установления продолжительности рабочего дня («Вестник Общества технологов», 1897).

Невозможность реализовать в условиях царского режима практич. выводы научных исследований и отсутствие необходимых материальных средств неизбежно резко ограничивали размах и глубину научной работы. Лишь после Великой Октябрьской социалистической революции были открыты широкие возможности для развития науки об охране здоровья и труда промышленных рабочих. Развернувшаяся с первых дней Великой Октябрьской социалистической революции широкая практическая и законодательная деятельность по охране труда вызвала к жизни и создала все условия для научно-исследовательской работы в области Г. т.: организована сеть научно-исследовательских институтов и научно-практич. лабораторий, введено преподавание Г. т. в системе медицинского образования, издана обширная литература, подготовлено значительное число квалифицированных специалистов. В СССР в системе Министерства здравоохранения функционирует 8 научно-исследовательских институтов: институт гигиены труда и профессиональных заболеваний Академии медицинских наук СССР в Москве, институты гигиены труда и профессиональных болезней (в Ленинграде, Горьком, Свердловске, Харькове, Киеве и Тбилиси), институт физиологии труда в г. Сталино. В системе ВЦСПС работают 5 институтов охраны труда (в Москве, Ленинграде, Свердловске, Тбилиси, Иванове). Помимо этого, в составе наиболее крупных санитарно-гигиенич. институтов Министерства здравоохранения организованы отделы по Г. т. со специальными лабораториями.

Ни в одной стране мира нет подобных учреждений. Имеющиеся в нек-рых странах отделы и лаборатории в институтах общего типа (напр., в США) малочисленны, работают разрозненно, не имеют чёткой направленности и заняты изучением отдельных частных вопросов Г. т., по преимуществу вопросов экспериментальной токсикологии.

Как система научных знаний, как отрасль науки, Г. т. со своими специальными методами исследования создана только в СССР. Социалистическая индустриализация, сталинские пятилетки, в корне преобразившие промышленность СССР, потребовали разработки гигиенич. мероприятий при организации новых производств и внедрении новой техники, в соответствии с требованиями социалистической организации труда. Большие гигиенич. мероприятия осуществляются на начатых в 1950 строительствах гидроузлов и оросительных систем на Волге, Днепре, в Туркмении и в Крыму. Большой размах получили в СССР исследования по промышленной токсикологии, обогатившие советскую медицинскую науку и обосновавшие систему практич. мероприятий для борьбы с профессиональными отравлениями в промышленности. Исследования промышленной пыли сыграли огромную роль в борьбе с *силикозом* (см.). Особенно значительные успехи достигнуты в изучении вопросов производственного микроклимата и оздоровления условий труда в *горячих цехах* (см.). Широко развернувшиеся в научных институтах работы охватили почти все основные вопросы Г. т. — оздоровление производственной среды, организацию трудовых процессов и способов индивидуальной защиты — и послужили основанием для разработки детальных санитарных норм и правил по промышленной санитарии (санитарные нормы проектирования промышленных предприятий — НСП 101—51). Наряду с изучением причин возникновения важнейших профессиональных заболеваний и их предупреждения были проведены обширные комплексные монографич. исследования гигиенич. и клинико-статистич. характера по важнейшим отраслям промышленности (металлургической, машиностроительной, химической, текстильной и др.), давшие возможность обосновать систему гигиенич. и лечебно-профилактич. мероприятий для каждой отрасли промышленности. Итоги этих научных работ нашли отражение в специальных санитарных правилах и инструкциях, изданных правительственными органами и профессиональными организациями для охраны труда рабочих в различных отраслях промышленности (см. *Охрана труда*). В условиях социализма профессиональные вредности резко уменьшаются и отмирают, многие профессиональные болезни (литейная лихорадка, свинцовые и ртутные отравления, нистагм горняков и др.) ликвидированы полностью, уровень общей заболеваемости трудящихся систематически из года в год снижается.

Санитарный надзор за условиями труда в промышленности осуществляет Государственная санитарная инспекция СССР, на к-рую Советом Министров Союза ССР возложен надзор за соблюдением санитарно-гигиенических норм и правил при проектировании, строительстве, реконструкции промышленных предприятий, изменении промышленного профиля и технологического процесса предприятия, а также Государственная техническая инспекция в системе профсоюзов. Текущий надзор осуществляется промышленно-санитарными врачами санитарно-эпидемиологич. станций. Как самостоятельная научная дисциплина Г. т. преподаётся на всех санитарных факультетах медицинских высших учебных заведений и в институтах усовершенствования врачей. На лечебных факультетах Г. т. входит как составная часть в курс общей гигиены. Работы по Г. т. публикуются в журнале «Гигиена и санитария», в специальных трудах и сборниках научно-исследовательских институтов.

Лит.: Смелянский З. Б., Основные проблемы гигиены труда в связи с восстановлением и развитием промышленности СССР в 4-ой пятилетке, в кн.: Труды XII Всесоюзного съезда гигиенистов, эпидемиологов, микробиологов и инфекционистов, т. 1, М., 1949; Курс гигиены труда, под ред. А. А. Летавет, [Свердловск], 1946; Виндорчик Н. А., Лекции по профессиональным болезням, М.—Л., 1940; Каплун С. И., Общая гигиена труда, М.—Л., 1940; Гигиена труда, под ред. В. А. Левицкого, М.—Л., 1936; Летавет А. А., Учение И. П. Павлова и пути развития гигиены и физиологии труда, «Вестник Акад. медицинских наук СССР», 1950, № 4.

ГИГИЕНА ШКОЛЬНАЯ — раздел гигиены, изучающий вопросы здоровья подрастающего поколения. В Советском Союзе, в противоположность капиталистич. странам, Г. ш. не ограничивается изучением вопросов, связанных только с гигиеной школьного обучения, а представляет собой научно обоснованную систему мероприятий, направленных на всестороннее развитие детей и подростков в СССР.

Г. ш. возникла в начале 19 в. в результате выявления вредных влияний школы на развитие и здоровье детей. Наблюдения над заболеваемостью школьников установили большой процент расстройств зрения, искривлений позвоночника, расстройств пищеварения, нервных заболеваний. Врачебная мысль пыталась найти причины вредного влияния школы, но в условиях капитализма не имелось реальной возможности к их устранению. Даже в свойственных ей пределах, ограниченных гл. обр. педагогич. процессом и школьным режимом, Г. ш. в капиталистич. странах развивалась в направлении обслуживания детей привилегированного класса. Дети трудящихся лишены элементарных условий нормального развития. Неравенство в здоровье и в физич. развитии детей буржуазии и рабочих, являющееся следствием капиталистич. системы, буржуазные «идеологи» пытаются объяснить биологич. неполноценностью эксплуатируемых классов. Зарубежные лжетеоретики стремятся доказать, что всё развитие организма предопределено унаследованными свойствами («конституция — соматический фатум организма»). Вся буржуазная практика Г. ш. базируется на неомальтузианских и расистских «теориях», медицинское обслуживание носит ярко выраженный классовый характер.

В царской России мероприятия по Г. ш. стали разрабатываться в период развития земской медицины; они обсуждались на губернских съездах врачей и на съездах пироговского общества, освещались в периодич. печати. Появились учебники по Г. ш. (из них наиболее самобытным, основанным в значительной мере на данных отечественной науки и практики, является руководство Д. Д. Бекарюкова: «Основные начала школьной гигиены»). Элементы Г. ш. нашли своё отражение и в преподавании гигиены в медицинских высших учебных заведениях царской России. Крупнейшие русские гигиенисты — Ф. Ф. Эрисман, А. П. Доброславин, Г. В. Хлопин — возглавили разработку проблем Г. ш. Корифеи отечественной педиатрии — Н. П. Гундобин, Н. Ф. Филатов, а также П. Ф. Лесгафт — положили начало научному обоснованию вопросов Г. ш.

В Советском Союзе Г. ш. получила принципиально новое направление: от констатации отрицательных явлений в школе и разработки частных мероприятий для их устранения она перешла к активному участию в организации всего учебно-воспитательного школьного процесса. В дальнейшем советская Г. ш. выросла в самостоятельную научную дисциплину.

С первых же дней возникновения Советского государства Советское правительство, коммунистическая партия и её вожди В. И. Ленин и И. В. Сталин уделяли огромное внимание нуждам подрастающего поколения, в частности — охране и укреплению его здоровья. Теория и практика советской Г. ш. отражает подлинную заботу партии, правительства и всего народа о том, чтобы вырастить здоровую смену. «Борьба за здоровую смену должна быть проникнута указанием Ленина на то, что „именно ей, этой молодежи, предстоит закончить, завершить дело коммунизма, именно ей еще предстоят бои за коммунизм, и она эти бои должна встретить крепкой, здоровой, со стальными нервами и железными мускулами“» [Постановление ЦК ВКП(б) от 21 апреля 1932 г. «О работе пионерской организации»].

Научно-практическая деятельность в области Г. ш. в СССР обусловлена мощным развитием единой системы воспитания и образования; она распространяется на все детские и подростковые коллективы, объединённые в учреждениях различного типа. Наиболее массовым из них является школа, через к-рую на основе закона о всеобщем обязательном обучении проходят все дети. Поэтому Г. ш. касается в основном детей всех возрастов, обучающихся в школах и в учреждениях внешкольной сети (общеобразовательной и оздоровительной); наряду с этим она изучает и условия воспитания детей в широкой сети дошкольных учреждений и предшкольных (детские сады, ясли). В задачи Г. ш. входит изучение влияния факторов внешней среды на организм детей и подростков с учётом их возрастных особенностей, разработка норм организации детских учреждений, учебного и суточного режима, учебно-воспитательной работы и особенно физич. воспитания различных возрастных групп.

Советская Г. ш., как и вся советская наука, опирается на диалектич. материализм — основу научного мировоззрения — и исходит из ведущей роли социальных факторов в развитии и здоровье человека, значения высшей нервной деятельности в этом развитии. Теоретич. предпосылкой для построения основных положений Г. ш. является учёт возрастных особенностей детского организма, в первую очередь центральной нервной системы, определяющей и координирующей деятельность всех органов и систем. Гигиенич. мероприятия в системе советского воспитания тесно слиты со всем воспитательным процессом. «Голос гигиениста должен быть выслушан и принят в расчёт по всем вопросам, касающимся обучения и воспитания», — писал еще Д. Д. Бекарюков.

Организатором оздоровительных мероприятий для детей и подростков является в первую очередь школьный врач, к-рый должен быть непосредственным членом школьного коллектива и участником его руководящих органов (школьного совета, общественных организаций). В задачи школьного врача входят: контроль за физич. состоянием и развитием детей и подростков, за правильной организацией школьных физкультурных занятий, школьной и внешкольной нагрузкой; санитарное благоустройство школы и др. В практич. осуществлении этих задач школьный врач опирается на специалистов и медицинские учреждения: в области лечебной деятельности — на педиатров, терапевтов и др.;

в области санитарии и борьбы с инфекционными болезнями — на санитарную инспекцию и врачей санитарно-эпидемич. станции. Проведение гигиенич. мероприятий в школе и в детских учреждениях возлагается на педагогов, к-рым оказывает помощь весь детский коллектив. Большую роль в создании и закреплении гигиенич. навыков детей играет семья. Воспитательная работа с родителями, санитарное просвещение по вопросам Г. ш. также занимают большое место в системе советского здравоохранения и педагогики.

В СССР Г. ш. как самостоятельная учебная и научная дисциплина получила широкое развитие. С 1924 в Московском медицинском ин-те, а затем и в нек-рых медицинских институтах на периферии были организованы кафедры «гигиены воспитания». Такое название этой дисциплины было предложено в конце 19 в. Эрисманом и Бекарюковым. Оно было принято советскими гигиенистами в первые годы как своеобразный протест против узкого понимания содержания Г. ш. в капиталистич. странах. Теперь этой дисциплине возвращено её прежнее название— «школьная гигиена», отражающее историч. развитие этой отрасли науки, хотя содержание Г. ш. в СССР гораздо шире этого наименования.

На санитарных факультетах Г. ш. представлена отдельной кафедрой. На всех других факультетах в медицинских институтах и нек-рых институтах усовершенствования врачей Г. ш. читается как раздел общей гигиены. В педагогических и учительских ин-тах проходят курс Г. ш., а в средних педагогических учебных заведениях, готовящих педагогов для начальных школ и воспитателей для детских садов, — курс школьной и дошкольной гигиены. В системе Академии педагогич. наук РСФСР имеется специальный Институт физич. воспитания и школьной гигиены. Проблемы Г. ш. разрабатываются во многих научно-исследовательских, санитарных и педиатрич. ин-тах и в институтах Академии медицинских наук СССР (Институт общей и коммунальной гигиены, Институт профессиональной гигиены, Институт питания), а также на соответствующих кафедрах медицинских ин-тов.

Советские учёные внесли большой вклад в разработку вопросов Г. ш. в смежных с ней дисциплинах. Их работы в области Г. ш. сосредоточились вокруг следующих проблем: 1) охрана здоровья детей и подростков и организация детских учреждений (Н. А. Семашко, З. П. Соловьев, Д. Д. Бекарюков, А. В. Мольков и др.); 2) анатомо-физиологич. особенности растущего организма (И. П. Разенков, В. Г. Штефко и др.); 3) возрастное развитие высшей нервной деятельности (Н. И. Красногорский, А. Г. Иванов-Смоленский и др.); 4) режим для различных возрастных групп; 5) обмен веществ и питание детей дошкольного и школьного возраста, рабочих-подростков, учащихся ремесленных училищ и т. д. (И. П. Разенков, О. П. Молчанова, М. С. Маслов, Г. Н. Сперанский, А. Ф. Тур, Н. К. Игнатов и др.); 6) физическое развитие и физическое воспитание (В. В. Гориневский, В. Е. Игнатьев и др.); 7) строительство и оборудование детских учреждений, оформление учебной книги, учебных пособий, санитарное благоустройство детских учреждений. На основе этих работ были установлены и подтверждены важные для Г. ш. положения: быстрота организации рефлексов и их высокая устойчивость у детей; развитие речи по законам условных связей; особенности физиологич. деятельности головного мозга в каждый возрастной период; значение ритма для правильного построения режима дня; возможность изменения условных реакций и даже прирождённых рефлексов при длительном воздействии определённо направленных факторов. Научно обоснованы и разработаны нормативы питания детей и подростков, нормативы строительства и оборудования школ и детских учреждений и т. д. На этой основе намечены пути наилучшего использования всех возможностей оздоровления подрастающего поколения, к-рые создаются неуклонным ростом материального и культурного уровня населения Советской страны. Изучение показателей здоровья, проводимое в СССР, доказывает, что с каждой сталинской пятилеткой улучшается здоровье подрастающих поколений, повышается уровень физич. развития, резко снижается заболеваемость и смертность. Этому способствовала организация материальных условий жизни: массовое строительство школ и детских учреждений, отвечающих основным гигиенич. и педагогич. требованиям, развитие системы физич. воспитания, в т. ч. ежегодный вывоз в летнее время детей и учащихся в пионерские лагери, на дачи, в дома отдыха для подростков и улучшающееся медицинское и педагогич. обслуживание детей, подростков и юношества. В основе дальнейшего развития советской Г. ш. лежит глубокое творческое использование учения И. П. Павлова и данных постепенно развивающейся возрастной физиологии. См. также *Школа*, *Школьная мебель*, *Школьное здание*, *Школьное оборудование*, *Школьный режим*, *Детские ясли*, *Детский сад*, *Физическое воспитание*.

Лит.: Постановления Партии и Правительства о школе. Сб. постановлений ЦК ВКП(б) и Совнаркома СССР и РСФСР за 1931—1939 гг., М., 1939; Богданов Я. М. и Краковяк Г. М., Учебник гигиены. Для ин-тов физ. культуры, М., 1950; Флеров О. В., Школьная гигиена, М., 1949; Мольков А. В., Учебник школьной гигиены, 5 изд., под ред. Н. А. Семашко, М., 1948; Громбах С. М., Очерки по школьной гигиене, М.—Л., 1947; Игнатов Н. К., Питание детей всех возрастов, 4 изд., М.—Л., 1931; Бекарюков Д. Д., Основные начала школьной гигиены, 2 изд., М., 1914; Эрисман Ф. Ф., Курс гигиены, т. 1—3, 2 изд., М., 1887—88.

ГИГРО... (от греч. ὑγρός — влажный, жидкий) — часть сложных слов, указывающая, что данное слово имеет отношение к влажности, напр. гигрометр.

ГИГРО́ГРАФ (от греч. ὑγρή — влажность и γράφω — пишу) — прибор для регистрации изменений относительной влажности воздуха. Приёмной частью применяемого обычно Г. служит пучок обезжиренных человеческих волос, к-рый при увеличении относительной влажности удлиняется, а при уменьшении — укорачивается. Изменение длины пучка волос передаётся при помощи рычагов стрелке с пером, к-рое производит запись на ленте, надетой на барабан, приводимый в движение часовым механизмом. При возрастании относительной влажности воздуха перо поднимается, при убывании — опускается. Но удлинение волоса при различной влажности неодинаково: при возрастании влажности величина удлинения уменьшается, изменяясь пропорционально логарифму относительной влажности. Поэтому рычажная передача рассчитана так, чтобы чувствительность прибора возрастала по мере удлинения пучка волос и перо перемещалось бы по ленте равномерно с изменением относительной влажности. Полученная непрерывная кривая обрабатывается путём сравнения показаний Г., снятых с ленты, с влажностью, измеренной в определённые часы по *психрометру* (см.). В настоящее время разработаны также Г., основанные на других принципах действия (см. *Гигрометр*).

ГИГРО́МА (или водяника) у животных — скопление прозрачной слизистосерозной жидкости в полости бурсы (сумки) вследствие её хронич. воспаления. Г. подвижна, имеет эластичную консистенцию и округлые контуры. Местная воспалительная реакция отсутствует; нет спайки Г. с покрывающей её кожей. Г. встречается у собак в области локтевого бугра, у лошадей — на локтевом и пяточном буграх, у коров — в области запястного сустава. Г. не вызывает функциональных расстройств.

Лит.: Оливков Б. М., Общая хирургия, М., 1949.

ГИГРО́МЕТР (от греч. ὑγρή — влажность и μετρέω — измеряю) — прибор для определения содержания водяного пара в воздухе (см. *Влажность воздуха*). Наиболее распространён волосной Г. (рис. 1). Его устройство основано на свойстве обезжиренного человеческого волоса изменять свою длину в зависимости от влажности воздуха, в к-ром он находится. Основы теории волосного Г. созданы русским учёным Б. И. Срезневским (1882). Сущность её в следующем: человеческий волос имеет на поверхности многочисленные поры, расположенные перпендикулярно к его оси. Часть этих пор заполнена пигментом, а часть только воздухом. Водяной пар конденсируется в порах, и они заполняются водой. При полном насыщении воздуха водяным паром поры целиком заполняются водой и поверхность её образует плоский мениск. При недостатке насыщения часть воды из пор испаряется и мениск приобретает вогнутую форму. Силы поверхностного натяжения, возрастающие с ростом кривизны мениска, стягивают стенки пор, и длина волоса уменьшается. Это изменение длины передаётся стрелкой на градуированную шкалу, по к-рой производится отсчёт. Волосной Г. позволяет измерять влажность воздуха не только при положительных, но и при отрицательных температурах воздуха.

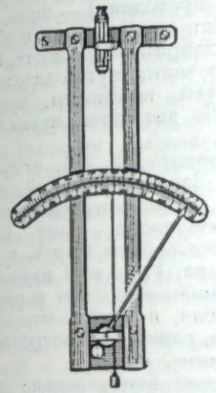


Рис. 1.

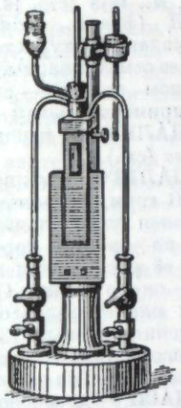


Рис. 2.

Устройство конденсационных Г. (рис. 2) основано на зависимости между температурой воздуха и количеством пара, насыщающим его при данной температуре. Охлаждая металлич. поверхность, определяют точку росы (замечают, при какой температуре на поверхности появляются капли росы, что свидетельствует о переходе прилегающего слоя воздуха в состояние насыщения) и по таблицам находят соответствующее количество пара, содержащееся в воздухе.

Влажность воздуха можно также измерить непосредственно методами, основанными на поглощении водяного пара. Так, с помощью насоса, соединённого с газовым счётчиком, определённое количество воздуха просасывается через сосуд с веществом, хорошо поглощающим водяной пар (пемза, смоченная серной кислотой, хлористый кальций и т. п.). По изменению в весе поглощающего вещества находят количество паров в объёме воздуха, прошедшем через сосуд. Влажность воздуха можно определить и с помощью электролитич. Г. — приборов, измеряющих изменение сопротивления вещества (напр., хлористого лития) в зависимости от изменения влажности воздуха.

Для определения влажности воздуха широко применяются также *психрометры* (см.). Приборы, ведущие запись влажности, называются *гигрографами* (см.).

Лит.: Кедроливанский В. Н., Метеорологические приборы, Л., 1947; Аверкиев М. С., Метеорология, М., 1951.

ГИГРОМО́РФНАЯ СТРУКТУ́РА — особенности строения у растений, живущих во влажных местах. Главнейшими признаками Г. с. являются: относительно большие размеры клеток, тонкие клеточные оболочки, слабое одревеснение стенок сосудов и древесинных и лубяных волокон, а также тонкая кутикула и мало утолщённые наружные стенки эпидермиса. Устьица крупные, но число их на единицу поверхности незначительно. Механич. ткани развиты слабо, сеть жилок в листе редкая. В целом Г. с. является почти полной противоположностью ксероморфной структуры (см. *Ксероморфизм*) и во многом сходна с теми особенностями строения, которые наблюдаются у *теневыносливых растений* (см.).

ГИГРОСКОПИ́ЧЕСКАЯ ВОДА́ — вода, поглощённая, адсорбированная поверхностью различных тел. Г. в. иногда называют гигроскопич. влагой.

ГИГРОСКОПИ́ЧЕСКАЯ ВОДА́ В ПО́ЧВЕ — вода, к-рая вследствие гигроскопич. поглощения (см. *Гигроскопичность*) удерживается на поверхности частиц почвы слоем толщиной не более чем в одну молекулу. В общем случае процессы гигроскопич. поглощения влаги почвой могут приводить к образованию на частицах почвы слоя воды толщиной в несколько десятков слоёв молекул; однако одномолекулярный слой обладает рядом специфич. свойств, заставляющих рассматривать это состояние воды как особое. Когда все частицы почвы окутаны сплошными одномолекулярными слоями, говорят, что достигнута максимальная гигроскопич. влажность почвы. Последняя различна для разных грунтов и зависит от суммарной поверхности частиц грунта в единице объёма. Свойством, резко отличающим гигроскопич. воду от других состояний воды в почве, является её способность перемещаться из одних слоёв почвы в другие только путём перехода в парообразное состояние. Г. в. растениями не используется.

Лит.: Лебедев А. Ф., Почвенные и грунтовые воды, 4 изд., М.—Л., 1936; Саваренский Ф. П., Гидрогеология, 2 изд., М.—Л., 1935; Поляков Б. В., Гидрологический анализ и расчеты, Л., 1946.

ГИГРОСКОПИ́ЧЕСКИЕ ДВИЖЕ́НИЯ РАСТЕ́НИЙ — движения отмерших частей растений (преимущественно сухих зрелых плодов), вызываемые неодинаковой гигроскопичностью составляющих их тканей, к-рые при высушивании уменьшаются в размерах, а при смачивании удлиняются. Г. д. р. служат гл. обр. для рассеивания семян. Напр., у многих растений семейств бобовых и крестоцветных наружные стенки створок плода при высыхании сокращаются сильнее, чем внутренние; получающееся натяжение приводит к тому, что плод растрескивается по швам, створки быстро скручиваются и семена разбрасываются. У зрелой зерновки ковыля основание длинной ости гигроскопически закручивается при высыхании и распрямляется при смачивании, что способствует зарыванию плодов во влаж-

ную почву. Осуществляющие Г. д. р. структуры, нередко весьма сложные, описываются в анатомии растений.

ГИГРОСКОПИ́ЧНОСТЬ — свойство различных веществ поглощать пары воды. Примерами гигроскопич. веществ могут служить: едкий натр $NaOH$, азотнокислый аммоний NH_4NO_3, безводный медный купорос $CuSO_4$, фосфорный ангидрид P_2O_5, окись кальция CaO, *активный уголь* и *силикагель* (см.). Причины Г. могут быть различны. Первое из перечисленных соединений чрезвычайно сильно растворимо в воде, и его насыщенный раствор обладает упругостью пара, значительно меньшей обычной упругости паров воды в воздухе. Это заставляет содержащиеся в воздухе пары конденсироваться, и соединения при этом, как говорят, «расплываются», растворяясь в поглощённой ими воде. Безводный медный купорос поглощает пары воды, т. к. образует кристаллогидрат $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, обладающий небольшой упругостью диссоциации. Поглощение паров происходит до тех пор, пока всё соединение не перейдёт в кристаллогидрат. Фосфорный ангидрид и окись кальция, или негашёная известь, образуют с водой химич. соединения: метафосфорную кислоту HPO_3 и гидроокись кальция, или гашёную известь $Ca(OH)_2$. Поглощение происходит до тех пор, пока всё взятое соединение не прореагирует с водой. Последние два из перечисленных веществ, как и многие пористые тела, поглощают пары вследствие адсорбции на их большой внутренней поверхности (1 *г* активированного угля имеет поверхность до 250 $м^2$, а 1 *г* силикагеля — до 450 $м^2$).

ГИГРОСКОПИ́ЧНОСТЬ ПО́ЧВЫ — способность почвы поглощать и прочно удерживать на поверхности своих частиц молекулы воды. См. *Вода в почве*.

ГИГРОСТА́Т (от греч. ὑγρός — влажный и στατός — стоящий) — аппарат для создания и поддержания определённой относительной влажности воздуха. Г. представляет замкнутый стеклянный объём, к к-рому присоединяется или сосуд с тёплой водой для повышения относительной влажности в Г., или сосуд с серной кислотой — для уменьшения её. Существуют также другие способы уменьшения относительной влажности в Г., напр. вымораживание. Г. применяются для поверки волосных *гигрометров*, *метеорографов* и *радиозондов* (см.).

ГИГРОФИ́ЛЫ (от греч. ὑγρή —влажность и φιλέω— люблю) — животные, приспособленные к условиям высокой влажности и избегающие сухости, при к-рой многие виды быстро гибнут. Г. обитают на заболоченных территориях, во влажных лесах, поймах рек, по берегам озёр и других водоёмов, а также в почве (дождевые черви и др.) или в гниющей древесине (многие беспозвоночные — насекомые, многоножки и др.). Для Г. типична большая потребность в воде и слабая степень регуляции водного обмена.

ГИГРОФИ́ТЫ (от греч. ὑγρός — влажный и φυτόν— растение) — растения влажных местообитаний. Г. противоположны *ксерофитам* (см.), т. е. растениям сухих местообитаний. Особенность Г. состоит в том, что у них нет приспособлений, ограничивающих расходование воды (см. *Гигроморфная структура*). Г. имеют б. ч. тонкие, большие листовые пластинки со слабо развитой *кутикулой* (см.), поэтому у Г. наблюдается высокая кутикулярная транспирация. Стебли длинные, механич. ткани почти не развиты; корневая система слабая, поэтому даже незначительный недостаток воды вызывает у них явно видимое завядание. У травянистых растений влажных тропич. лесов, где и воздух и почва всегда насыщены влагой и растения не испытывают ни почвенной, ни атмосферной засухи, эти особенности строения резко выражены; у растений травяных болот, корни к-рых находятся в постоянно влажной почве, а надземные органы подвергаются иссушающему действию солнечных лучей и ветров, имеется уже более толстая кутикула (т. е. меньшая кутикулярная транспирация) и не столь тонкие и большие листовые пластинки. По условиям жизни и особенностям строения к Г. очень близки (и нередко относятся к ним) растения с целиком или частично погружёнными в воду или плавающими на её поверхности листьями, называемые гидатофитами, *гидрофитами* (см.).

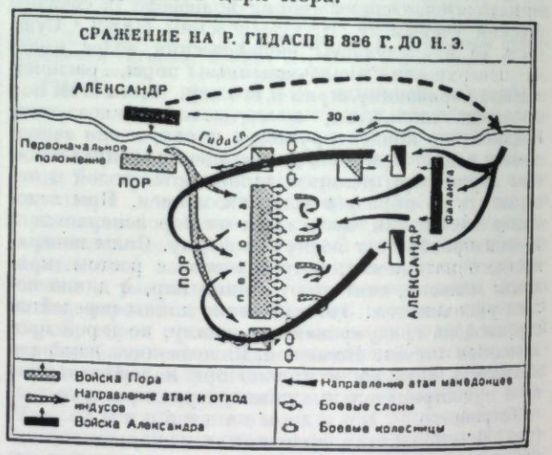
Лит.: Поплавская Г. И., Экология растений, 2 изд., М., 1948 (стр. 18, 58—59).

ГИД (франц. guide — проводник) — лицо, сопровождающее туристов или экскурсантов и объясняющее осматриваемые достопримечательности. В переносном смысле — справочник, путеводитель по достопримечательным местам, выставкам, музеям.

ГИДА́ЛЬГО — испанский дворянин, правильнее *идальго* (см.).

ГИДА́ЛЬГО — малая планета № 944, открытая в 1920 герм. астрономом Бааде. Орбита её, отличающаяся значительным (0,65) эксцентриситетом, похожа на орбиты короткопериодич. комет. Перигелий её расположен вблизи орбиты Марса, а афелий — около орбиты Сатурна. Г. из всех известных малых планет обладает наиболее долгим периодом обращения, равным 13,7 года, и наибольшим средним расстоянием от Солнца, равным 5,8 астрономич. единицы. См. *Малые планеты*.

ГИДА́СП — древнегреческое наименование реки Джелама (Битаста, Бехата), одного из левых притоков среднего Инда в Индии. На левом берегу Г. в 326 до н. э. *Александр Македонский* (см.) разбил войска индийского царя Пора.



После завоевания персидской монархии Александр организовал поход для завоевания Индии, начав весной 327 до н. э. движение от Бактрии через Кабул с войском в составе до 135 тыс. человек. В середине лета 326 до н. э. Александр подошёл к реке Г., на левом берегу к-рой расположилась армия Пора (более 36 тыс. человек, 420 колесниц, до 200 боевых слонов). Александр, оставив против лагеря Пора отряд, сам с частью войск (ок. 11 тыс. чел.) переправился в 30 *км* выше по течению Г. Разбив высланный против него двухтысячный отряд, Александр устремился к лагерю противника. Пор двинулся ему навстречу. Избегая столкновения с боевыми слонами, Александр нанёс удар конницей

по флангам противника. Войска Пора были разбиты и оставили на поле боя до 23 тыс. убитыми. Раненый Пор сдался в плен. Характерным в сражении является атака конницей на флангах с последующим выходом её в тыл. После победы над Пором Александр, заложив новые города Буцефал и Никею, двинулся далее в глубь Индии.

Лит.: Энгельс Ф., Избранные военные произведения, т. 1, М., 1937; Сергеев В. С., История Древней Греции, 2 изд., М., 1948; Ревников И., Александр Македонский, М., 1940.

ГИДАТО́ДА (от греч. ὕδωρ — вода и ὁδός — путь, дорога) — желёзка у растений, служащая для выделения капельно-жидкой воды и растворов солей. Г. состоит из железистой ткани, т. н. эпитемы, сложенной из тонкостенных клеток с прозрачным, лишённым хлоропластов содержимым, полости над эпитемой и *водяного устьица* (см.), открывающегося в наружную среду (воздух). В клетках эпитемы разветвляются окончания проводящих воду сосудов, преимущественно трахеид со спирально утолщёнными стенками. Выделяемая эпитемой вода и растворы солей заполняют полость и в виде мелких капель выдавливаются наружу через водяное устьице. Выделение капельно-жидкой воды Г. носит название *гуттации* (см.). Гуттация часто наблюдается у растений, обитающих в условиях высокой влажности почвы и воздуха, и способствует удалению избыточной воды, восполняя недостаточное испарение.

ГИДАТОФИ́ТЫ (от греч. ὕδωρ — вода и φυτόν — растение) — водные растения, целиком или большей своей частью погружённые в воду. В СССР из однодольных растений к Г. относятся: наяда (Najas), рдесты (Potamogeton), элодея, или водяная чума (Elodea), валлиснерия (Vallisneria) и др.; из двудольных растений к Г. относятся кувшинки (Nymphaea, Nuphar), водяная сосенка (Hippuris), уруть (Myriophyllum), пузырчатки (Utricularia) и др. См. *Гидрофиты*.

ГИДДИНГС, Франклин (1855—1931) — американский буржуазный социолог, расист, сторонник т. н. *психологической школы в социологии* (см.), злейший враг марксизма. Г. объявил социологию разделом психологии и рассматривал историю как продукт субъективного сознания. Образование общества он объяснял будто бы существующим в каждом человеке особым «сознанием породы», заставляющим людей соединяться с себе подобными. Пытаясь дискредитировать пролетариат и его революционную борьбу против капитализма, Г. относил рабочих и всех трудящихся к «антисоциальным» общественным группам и возвеличивал банкиров и промышленников, призванных якобы руководить обществом. В духе расового мракобесия Г. подменял борьбу классов борьбой «высших» и «низших» рас. Взгляды Г., воинствующего апологета капитализма и американской «долларовой» демократии, пропагандируются современными реакционными социологами США.

ГИДЕ-ЭЛЬВ (Йде-Эльв) — река в Швеции. Берёт начало из оз. Граншён, впадает в Ботнический залив Балтийского моря. Длина ок. 180 *км*, площадь бассейна 3500 $км^2$. Продольный профиль ложа реки резко ступенчатый; река образует 10 водопадов. Сплав на всём протяжении реки.

ГИДЖА́К (гыджак) — струнный смычковый музыкальный инструмент, распространённый у узбеков, таджиков и туркмен. Тождествен с закавказской *кяманчой* (см.), но иногда более простого устройства. Имеет полусферич. корпус из тыквы, кокосового ореха или выдолбленный из дерева, деку из кожи или пузыря, округлый гриф и металлич. ножку, на к-рую инструмент опирают во время игры. На народном Г. 2—3 струны, квартовый строй, диапазон $2^1/_2$ октавы. Узбекский Г. иногда имеет удвоенные, а также т. н. резонирующие (аликвотные) струны. Г. входит в состав национальных музыкальных ансамблей и широко используется в сольном исполнении. Реконструированный узбекский Г. имеет 4 струны, квинтовый строй, диапазон 4 октавы. Группа реконструированных Г. различного объёма является ведущей в оркестре узбекских народных инструментов.

Лит.: Струве Б. А., Реконструкция узбекских музыкальных инструментов, в кн.: Пути развития узбекской музыки. Сб. статей, под ред. С. Л. Гинзбурга, Л.—М., 1946.

ГИ́ДЖРА — мусульманское летосчисление. Правильнее *хиджра* (см.).

ГИ́ДРА — см. *Гидры*.

ГИ́ДРА (лат. Hydra) — созвездие южного неба. Длинной узкой полосой простирается к югу от созвездий Рака, Секстанта, Чаши, Ворона и Девы. Северная оконечность созвездия Г. пересекает небесный экватор. Наиболее яркая звезда этого созвездия — Альфард (α Hydrae) — 2-й звёздной величины.

ГИ́ДРА ЛЕРНЕ́ЙСКАЯ — в греческой мифологии чудовищная змея с 9 головами, к-рая жила в Лернейском болоте в Арголиде. Г. считалась непобедимой; на месте отрубленной головы у неё вырастало две новых, и одна из голов была бессмертна. Уничтожение Г. было одним из 12 подвигов *Геракла* (см.).

ГИДРА́ВЛИКА (от греч. ὕδωρ — вода и αὐλός — труба, трубка) — наука об условиях и законах равновесия и движения жидкостей и способах применения этих законов к решению практич. задач. Г. может быть также определена как прикладная механика жидкости.

Знание законов движения жидкости необходимо для развития водных путей сообщения, гидроэнергетики, осушения и орошения земель, водоснабжения и канализации, расчёта отверстий мостов и дорожных труб, а также для проектирования гидравлич. турбин, насосов, гидроприводов, водяного отопления, гидромеханизации, систем транспортирования нефтепродуктов и т. п. Законы равновесия и движения жидкости изучаются Г., а также теоретич. *гидромеханикой* (см.), к-рая пользуется в качестве основного метода исследования строгим математич. анализом. Вследствие исключительной сложности кинематич. структуры потока реальной движущейся жидкости гидромеханика для получения точных и законченных в математич. смысле решений схематизирует (упрощает) явления движения потока в целом, структуру потока и даже физич. свойства жидких тел. Но и при этих упрощениях гидромеханические решения получаются обычно весьма сложными.

Различные отрасли водного хозяйства и гидромашиностроения непрерывно выявляют всё новые и новые формы движения жидкости и требуют простых, но достаточно точных решений. Находить такие решения и призвана Г., пользующаяся, как и другие прикладные науки, экспериментально-теоретич. методом исследования.

Используя основные законы кинематики и динамики (законы изменения живой силы, количества движения, начала возможных перемещений), а также законы механич. подобия и теории размерности и применяя их к движению жидкостей, Г. даёт собственные методы расчёта и зависимости, про-

верял и уточняя их экспериментальным путём — на уменьшенной модели сооружения в гидравлич. лаборатории либо в естественных условиях. Метод лабораторного экспериментирования внедряется и в гидромеханику. В то же время Г. стремится внести в свои приближённые решения большую математич. строгость. Следует ожидать, что это приведёт к полному слиянию Г. и гидромеханики в единую науку — механику жидкого тела, к-рая будет способствовать более полному аналитическому и экспериментальному изучению равновесия и движения жидкостей.

Как дисциплина механич. цикла Г. делится на разделы, изучающие законы равновесия жидкости и законы движения жидкости. Раздел движения жидкости сопровождается обычно изложением его практич. приложений (движение жидкости в каналах и трубах, истечение через отверстия, насадки и водосливы, движение грунтовых вод и т. п.). Раздел равновесия жидкости рассматривает механич. свойства жидкости, находящейся в состоянии равновесия, действующие в ней силы и их влияние на погружённые тела. В состоянии равновесия (покоя) на все частицы жидкости действует только нормальная (сжимающая) сила. Сила взаимодействия между частицами на единицу площади их соприкосновения или, иначе, сила, создаваемая весом жидкости на единицу площади, называется гидростатич. давлением (p), к-рое выражается уравнением:

$$p = p_0 + \gamma h, \qquad (1)$$

где p — гидростатич. давление; p_0 — внешнее давление, приложенное к единице свободной поверхности жидкости; γ — объёмный вес жидкости; h — глубина под уровнем свободной поверхности той точки, для к-рой определяется гидростатич. давление.

Сила давления, создаваемая весом жидкости P на поверхность конечных размеров F, называется суммарным давлением жидкости. Суммарное (общее) давление P на какую-либо площадь F равно:

$$P = p_c \cdot F, \qquad (2)$$

где p_c — величина гидростатич. давления в центре тяжести этой площади. Суммарное давление на криволинейную поверхность выражается геометрической суммой горизонтальной и вертикальной составляющих давления

$$P = \sqrt{P_z^2 + P_e^2}. \qquad (2')$$

В разделе равновесия жидкости рассматриваются также: а) Закон Архимеда — тело, погружённое в жидкость, испытывает со стороны последней давления, равнодействующая к-рых направлена вертикально вверх и равна весу вытесненной телом жидкости. Из этого закона следуют условия плавания тел: если вес тела равен весу воды в его объёме, то тело находится в жидкости в состоянии безразличного равновесия; если вес тела больше веса воды в его объёме, то тело тонет; если вес тела меньше веса воды в его объёме, тело всплывает. б) Закон Паскаля — внешнее давление p_0, приложенное к свободной поверхности жидкости в замкнутом сосуде, передаётся одинаково всем точкам жидкости, а также всем ограничивающим стенкам, перпендикулярно к ним. Выраженное законом Паскаля свойство жидкости передавать внешнее давление послужило основой для создания т. н. водостолбовых машин (гидравлич. пресса, подъёмного крана, молота, домкрата и др.).

Основной задачей Г. является рассмотрение законов движения жидкости. Сечение потока плоскостью, перпендикулярной к общему направлению движения, называется живым сечением (ω). Частицы жидкости движутся через живое сечение потока с неодинаковыми скоростями; их средняя величина называется средней скоростью (v). Объём жидкости, протекающей через данное живое сечение в единицу времени, называется расходом (Q). В движущейся реальной жидкости, помимо нормальной сжимающей силы, аналогичной гидростатич. давлению и называемой в этом случае гидродинамич. давлением (p), развиваются также и касательные силы. Они вызываются вязкостью жидкости и носят название сил внутреннего трения или просто сил трения. Г. устанавливает аналитич. связь между элементами движения потока жидкости (скорость, гидродинамическое давление, силы трения) и внешними (объёмными или массовыми) силами, главной из к-рых является сила тяжести.

Г. рассматривает следующие основные виды движения потока жидкости: установившееся и неустановившееся. При установившемся движении жидкости скорости всех частиц, протекающих через данную точку пространства, неизменны во времени как по величине, так и по направлению. При неустановившемся движении скорости частиц жидкости изменяются и в пространстве и во времени. Установившееся движение жидкости проявляется в виде неравномерного и равномерного. При неравномерном движении все элементы потока — скорости, площади живых сечений, глубины, диаметры (в трубах) и т. п. — изменяются по длине потока. При равномерном движении все элементы вдоль потока постоянны. Равномерное движение в каналах характеризуется равенством скоростей и глубин, при к-рых уклон поверхности воды равен уклону дна. Движение в трубах под давлением, бо́льшим атмосферного, и при заполнении сечения трубы жидкостью называется напорным движением, а движение в открытых руслах называется безнапорным движением.

Основные законы Г. относятся к установившемуся движению жидкости, в к-ром живое сечение вдоль потока изменяется весьма плавно и общее направление движения близко к прямолинейному. Такой вид установившегося движения называется плавно изменяющимся.

Первой основной зависимостью установившегося движения жидкости является выражение её расхода Q через среднюю скорость v и площадь живого сечения потока ω:

$$Q = v \cdot \omega. \qquad (3)$$

Так как расход потока в любых его сечениях одинаков, равенство (3) приводит к т. н. гидравлическому закону неразрывности жидкости:

$$Q_1 = Q_2 \text{ или } \frac{v_1}{v_2} = \frac{\omega_2}{\omega_1}, \qquad (4)$$

из к-рого видно, что средние скорости потока в различных сечениях обратно пропорциональны площадям живых сечений.

Второй основной зависимостью Г. при плавно изменяющемся установившемся движении является т. н. уравнение Бернулли, отнесённое к свойствам потока реальной (вязкой) жидкости:

$$z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha v_2^2}{2g} + h_w, \qquad (5)$$

где z_1 и z_2 — возвышение центра тяжести или к.-л. другой точки в двух сечениях потока над нек-рой горизонтальной плоскостью O—O, называемой плоскостью сравнения (рис. 1); $\frac{p_1}{\gamma}$ и $\frac{p_2}{\gamma}$ — т. н. пьезометрические высоты, определяющие гидродинамич. давления в данных точках, выраженные высотой столба жидкости; $\frac{\alpha v_1^2}{2g}$ и $\frac{\alpha v_2^2}{2g}$ — скоростные напоры потока. Здесь α — коэфициент, учитывающий неравномерность распределения скоростей по сечению потока, больший единицы (среднее значение $\alpha = 1{,}1$); v_1 и v_2 — средние скорости в первом и втором сечении потока; g — ускорение силы тяжести $= 9{,}81$ $м/сек^2$.

Член h_w характеризует общие потери напора, происшедшие на расстоянии L между сечениями 1—1 и 2—2 вследствие действия силы трения по длине потока и различных «местных сопротивлений», имеющих место при резких изменениях конфигурации потока (напр., при внезапном расширении или сужении потока, при резком повороте его, при введении в поток различных диафрагм, задвижек, затворов и т. д.). Все эти потери напора обычно выражаются в долях скоростного напора и суммируются по длине потока:

$$h_w = \Sigma\zeta \frac{v^2}{2g}, \qquad (6)$$

где ζ — коэфициент сопротивления, определяемый опытным путём для каждого вида сопротивления. Уравнение Бернулли имеет важное энергетич. значение. Сумма $z + \frac{p}{\gamma}$, называемая пьезометрич. напором, выражает собой потенциальную энергию, к-рой обладает каждая единица веса протекающего через данное живое сечение потока жидкости. Она зависит от положения потока в пространстве и от действующего в нём гидродинамич. давления p. Член $\frac{\alpha v^2}{2g}$ является мерой кинетич. энергии, к-рой обладает каждая единица веса движущейся жидкости при соответствующей средней скорости течения v. Наконец, член h_w выражает общую величину энергии, затраченной потоком на преодоление различных сопротивлений на его пути между сечениями 1—1 и 2—2 (рис. 1). В целом уравнение (5) выражает закон сохранения энергии в движущемся потоке реальной жидкости. Т. к. все члены этого уравнения отнесены к единице веса жидкости, оно называется ещё уравнением удельной энергии потока жидкости.

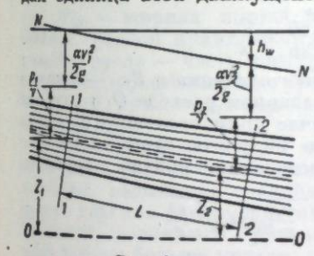


Рис. 1.

Третьей основной зависимостью Г. является уравнение равномерного движения жидкости:

$$v = C\sqrt{R \cdot I}, \qquad (7)$$

$$Q = C \cdot \omega \cdot \sqrt{R \cdot I}, \qquad (8)$$

где v и Q — средняя скорость и расход потока в условиях равномерного движения; ω — площадь живого сечения и R — *гидравлический радиус* (см.), не изменяющиеся при равномерном движении вдоль потока; I — продольный уклон дна потока, равный уклону свободной поверхности в случае открытого русла; C — экспериментальный коэфициент, учитывающий влияние размеров потока, формы русла и шероховатости его стенок. Коэфициент C определяется формулой Павловского:

$$C = \frac{1}{n} R^y, \qquad (9)$$

где n — коэфициент шероховатости, равный для металлич. труб 0,0125, для бетонных стенок 0,014, для бутовой кладки 0,017, для земляных каналов 0,025, для каналов и рек в плохих условиях (заросшие берега, валуны и пр.) 0,035 и т. д.; y — показатель степени, зависящий от коэфициента шероховатости n и гидравлич. радиуса R и изменяющийся в среднем в пределах от 0,140 до 0,300. Зависимости (7) и (8) позволяют определить глубину воды в канале при заданных расходе и уклоне дна и широко применяются при проектировании судоходных, осушительных, оросительных и гидроэнергетич. каналов, канализационных труб, при *выправительных работах* (см.) на реках и т. п. Уравнение (8) применяется также для расчёта труб в условиях напорного равномерного движения в виде «водопроводной» формулы:

$$h_f = \frac{Q^2 L}{C^2 \omega^2 R} \qquad (10)$$

или

$$h_f = \frac{Q^2 L}{K^2}, \qquad (11)$$

где h_f — потеря напора на длине трубы L; $K = C\omega\sqrt{R}$ — модуль расхода, или расходная характеристика. Величина K является функцией диаметра трубы d и определяется стандартом для металлич. труб при коэфициенте их шероховатости в среднем $n = 0{,}0125$.

Исследованиями различных потоков установлены два режима движения жидкости: струйчатый, или ламинарный, и беспорядочный (вихревой), или турбулентный. При струйчатом движении, характеризующемся весьма малыми скоростями течения, меньшими т. н. критической скорости $v_{кр}$, частицы жидкости движутся «струйками», не смешиваясь между собой. При беспорядочном движении, когда скорость течения больше критической, происходит бурное перемешивание частиц. Величина критич. скорости зависит от вязкости жидкости, поперечных размеров потока, диаметра трубы, величины гидравлич. радиуса и определяется нек-рым безразмерным множителем, называемым числом Рейнольдса (см. *Рейнольдса число*):

$$v_{кр} = Re_d \frac{\nu}{d}, \qquad (12)$$

где Re_d — критическое число Рейнольдса, равное 2 300 для напорного движения в трубах; ν — кинематич. коэфициент вязкости, имеющий размерность $\left(\frac{см^2}{сек.}\right)$; d — диаметр трубы.

Для определения режима в открытых руслах (каналах) применяется выражение:

$$v_{кр} = Re_R \frac{\nu}{R}, \qquad (13)$$

где Re_R — число Рейнольдса, равное 300. Для воды при средней температуре 15°С кинематич. коэфициент вязкости равен 0,0114 $см^2$/сек. При этом величина критич. скорости для труб равна:

$$v_{кр} = \frac{26}{d}\ см/сек. \qquad (14)$$

и для открытых русел

$$v_{кр} = \frac{3{,}4}{R}\ см/сек. \qquad (15)$$

Потеря энергии (напора) на трение при струйчатом режиме пропорциональна первой степени средней скорости v; при беспорядочном же — примерно квадрату средней скорости. На основе применения

уравнения Бернулли к различным случаям движения жидкости получен ряд расчётных зависимостей, уточнённых введением коэфициентов, проверенных экспериментальным путём.

Для определения скорости и расхода жидкости, вытекающей через отверстие в стенке сосуда, резервуара, камеры судоходного шлюза, в теле плотины и т. п. (рис. 2), применяются следующие расчётные формулы:

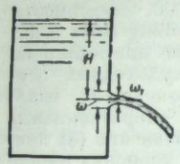


Рис. 2.

$$v = \varphi\sqrt{2gH}, \qquad (16)$$

$$Q = \mu\omega\sqrt{2gH}; \qquad (17)$$

здесь φ — коэфициент скорости, учитывающий потери напора вследствие вязкости жидкости; для отверстия в тонкой стенке сосуда $\varphi = 0{,}97$; H — напор над центром отверстия; Q — расход (объём жидкости в секунду) вытекающей жидкости; μ — коэфициент расхода, учитывающий не только вязкость жидкости, но и сжатие струи при выходе из отверстия; $\mu = 0{,}6$; ω — площадь сечения отверстия.

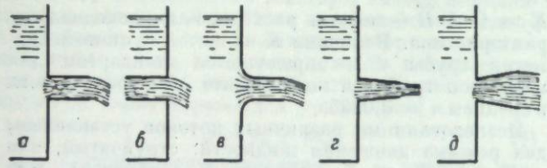


Рис. 3.

Если отверстие в стенке резервуара снабжено насадками различной формы (рис. 3), то коэфициенты φ и μ характеризуют их гидравлические качества.

Вид насадка	φ	μ
Внешний цилиндрический (рис. 3,*а*) . . .	0,82	0,82
Внутренний цилиндрический (рис. 3,*б*) .	0,71	0,71
Коноидальный (рис. 3,*в*)	0,97	0,97
Конический сходящийся (рис. 3,*г*) . . .	0,964	0,956
Конический расходящийся (рис. 3,*д*) . .	0,46	0,46

При вытекании из-под щита в лоток (рис. 4)

$$v = \varphi\sqrt{2g(H - h_c)}. \qquad (18)$$

$$Q = \mu b h_c\sqrt{2g(H - h_c)}, \qquad (19)$$

где H — глубина воды перед щитом, h_c — сжатая глубина воды за щитом, b — ширина отверстия.

В этом случае $\mu = 0{,}65$—$0{,}70$; $\varphi = 0{,}97$—$0{,}98$. Уравнение движения (5) позволяет получить и основную формулу расхода через *водослив* (см.):



Рис. 4.

$$Q = mb_c\cdot\sqrt{2g}\cdot H_0^{3/2}, \qquad (20)$$

где m — коэфициент расхода, равный в среднем для водослива в тонкой стенке (рис. 5,*а*) 0,42, для водослива практического профиля (рис. 5,*б*) 0,48—0,49, для водослива с широким порогом (рис. 5,*в*) 0,32—0,35; b_c — ширина потока, протекающего через отверстие водослива, с учётом бокового сжатия потока; H_0 — т. н. полный напор над гребнем водослива, равный $H_0 = H + \frac{v_0^2}{2g}$, H — превышение отметки свободной поверхности воды перед водосливом над отметкой гребня водослива и $\frac{v_0^2}{2g}$ — скоростной напор от средней скорости v_0, с к-рой поток подходит к порогу водослива.

На зависимости (5) основано понятие об удельной энергии в сечении потока.

$$\Im = h + \frac{v^2}{2g} = h + \frac{Q^2}{2g\omega^2}, \qquad (21)$$

где $\Im$ — величина удельной (отнесённой к единице веса) энергии в сечении потока; h — глубина

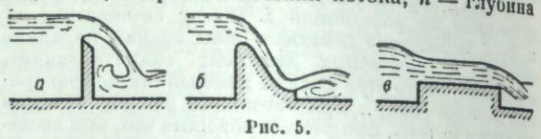


Рис. 5.

потока; v — средняя скорость потока в данном сечении. Исследование уравнения (21) показало, что выражение удельной энергии сечения есть непрерывная функция глубины потока h. Изменение удельной энергии какого-либо сечения при заданном расходе изображается графиком $\Im = f(h)$ (рис. 6), показывающим, что величина энергии имеет минимум при нек-ром значении глубины потока h. Глубина потока h, при которой удельная энергия сечения имеет минимальное значение, называется **критической глубиной** — $h_{кр}$; в русле любой правильной формы она определяется уравнением:

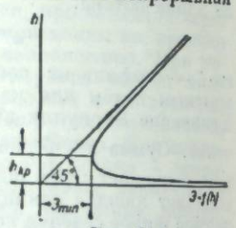


Рис. 6.

$$\frac{\omega_{кр}^3}{B_{кр}} = \frac{Q^2}{g}, \qquad (22)$$

где $\omega_{кр}$ — площадь живого сечения и $B_{кр}$ — ширина потока наверху при заданном расходе Q и глубине $h = h_{кр}$. В частном случае прямоугольного русла из уравнения (22) можно получить непосредственное выражение для определения критич. глубины:

$$h_{кр} = \sqrt[3]{\frac{Q^2}{g\cdot B^2}} = \sqrt[3]{\frac{q^2}{g}}, \qquad (23)$$

где B — ширина прямоугольного русла; q — расход, приходящийся на единицу ширины русла. Понятие удельной энергии сечения потока и критич. глубины широко используется в теории водослива и теории неравномерного движения жидкости в открытых руслах.

Непосредственно из уравнения (5) получено понятие о *гидравлическом уклоне* (см.) как выражении потерь энергии (напора) на единицу длины потока. Для случая неравномерного движения в открытом русле выражение гидравлич. уклона имеет вид:

$$I = \frac{\left(z_1 + \frac{\alpha v_1^2}{2g}\right) - \left(z_2 + \frac{\alpha v_2^2}{2g}\right)}{L}; \qquad (24)$$

для равномерного напорного движения в трубах:

$$I_0 = \frac{\left(z_1 + \frac{p_1}{\gamma}\right) - \left(z_2 + \frac{p_2}{\gamma}\right)}{L}; \qquad (25)$$

для равномерного движения в открытом русле:

$$I_0 = \frac{z_1 - z_2}{L}, \qquad (26)$$

где I — уклон.

Из уравнения (5) получено и основное дифференциальное уравнение неравномерного движения жидкости в открытом русле:

$$I = \alpha\frac{d}{ds}\left(\frac{v^2}{2g}\right) + \frac{v^2}{C^2R}, \qquad (27)$$

выражающее изменение скоростного напора вдоль потока, где s — длина участка потока.

Для призматич. русла основное уравнение неравномерного движения принимает следующий вид:

$$\frac{dh}{ds} = \frac{I_0 - \frac{Q^2}{C^2\omega^2R}}{1 - \frac{\alpha Q^2}{g}\cdot\frac{B}{\omega^3}}, \qquad (28)$$

где $\frac{dh}{ds}$ — изменение глубины вдоль потока, I_0 — уклон дна. Интегрирование уравнений (27) и (28) для различных частных случаев позволяет получить основу для расчёта свободной поверхности воды в открытых руслах при неравномерном движении воды.

Исследования потоков в условиях неравномерного движения привели к разделению их, в зависимости от их уклона и соотношения глубины потока h_0 при равномерном движении к критич. глубине $h_{кр}$, на две группы: потоки спокойные и потоки бурные. Уклон дна потока, при к-ром данный расход Q проходит в условиях равномерного движения, определяемого уравнением (8), при минимальном запасе удельной энергии, т. е. при глубине равномерного движения, равной критич. глубине, называется **критическим уклоном** — $I_{кр}$. Его величина определяется зависимостью:

$$I_{кр} = \frac{g\cdot\chi_{кр}}{\alpha C_{кр}^3 B_{кр}}, \qquad (29)$$

где $B_{кр}$ — ширина потока поверху при глубине потока, равной критической; $\chi_{кр}$ — «смоченный периметр» русла — часть контура поперечного сечения русла, находящегося ниже уровня свободной поверхности воды при $h = h_{кр}$; $C_{кр}$ — коэфициент формулы (8) при $h = h_{кр}$.

Поток, уклон дна к-рого меньше критич. уклона и глубина равномерного движения больше критич. глубины, называется спокойным потоком. Поток, у к-рого глубина равномерного движения меньше критической, называется бурным потоком. Уклон бурного потока больше критич. уклона (29).

Исследование уравнения неравномерного движения (28) показывает, что характерные глубины потока h_0 и $h_{кр}$ при расходе Q создают три зоны глубин. В спокойном потоке (рис. 7) будут: зона a_I — с глубиной потока, большей глубины равномерного движения ($h > h_0$); зона b_I — с меньшей глубиной потока, к-рая здесь больше критической ($h_{кр} < h < h_0$); зона b_I — с глубиной потока, меньшей критической ($h < h_{кр}$). В зоне a_I спокойного потока неравномерное движение проявляется только в виде **подпора** при плавном увеличении глубины вдоль потока, когда его живое сечение ($i_0 < i_{кр}$) стеснено или перегорожено плотиной, устоями моста или какой-либо иной преградой (рис. 8). В зоне b_I линия свободной поверхности потока имеет вид выпуклой кривой спада с водопадом в конце, что бывает при устройстве перепада (уступа) в каналах или в руслах рек при сооружении землечерпательной прорези (рис. 9). В зоне b_I глубины $h < h_{кр}$ могут появиться при вытекании из-под щита

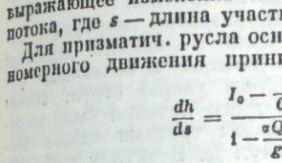


Рис. 7.

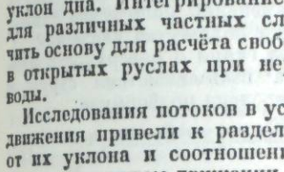


Рис. 8.

в нижний *бьеф* (см.) водосбросной плотины или при переливе воды через порог *водосливной плотины* (см.) с образованием «гидравлич. прыжка» — резкого и бурного подъёма уровня воды, с переходом потока на коротком расстоянии от глубины, меньшей критической, к нормальной h_0 (рис. 10), большей критической глубины.

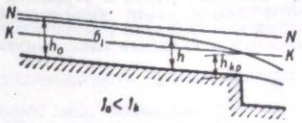


Рис. 9.

В бурном потоке имеются также три зоны, но формы свободной поверхности неравномерного движения имеют вид, противоположный формам спокойного потока. В зоне a_{II} (рис. 11) подпор воды, вызванный плотиной или другим стесняющим русло сооружением, создаёт выпуклую кривую подпора и гидравлич. прыжок при переходе от нормальной глубины $h < h_{кр}$ к глубине $h > h_{кр}$. В зоне b_{II}, при глубине

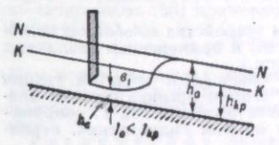


Рис. 10.

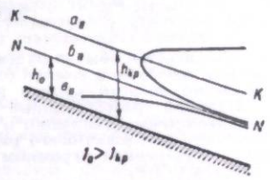


Рис. 11.

потока $h_{кр} < h < h_0$, получается вогнутая кривая спада с глубиной h, постепенно переходящей в глубину равномерного движения h_0, что наблюдается в *быстротоках* (см.) (рис. 12).

В зоне b_{II}, при глубине $h < h_0$, встречающейся при выпуске воды из-под щита в лоток крутого уклона (рис. 13), наблюдается подпор, плавно сходящийся с глубиной равномерного движения h_0.

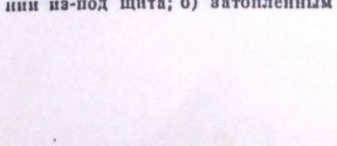


Рис. 12.

Теория советских учёных о неравномерном движении показывает также и возможные формы свободной поверхности потока, движущегося по руслам с горизонтальным дном ($I_0 = 0$), что часто встречается в гидротехнич. сооружениях, и по руслам с обратным уклоном ($I_0 < 0$). В этих случаях возможны только две формы, соответствующие вонам a_{III} (a_{IV}) и b_{III} (b_{IV}) (рис. 14*а*, 14*б*), в виде кривой спада, оканчивающейся водопадом и кривой подпора, оканчивающейся гидравлическим прыжком.

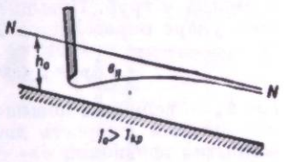


Рис. 13.

Теория гидравлич. прыжка и её практич. приложения имеют исключительно большое значение в инженерной Г. Гидравлич. прыжок появляется во всех случаях, когда поток переходит от глубины, меньшей критической,

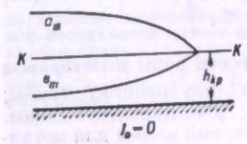


Рис. 14*а*.

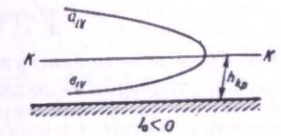


Рис. 14*б*.

к глубинам, бо́льшим критической $h > h_{кр}$ (рис. 15). Основное уравнение гидравлического прыжка имеет вид:

$$\frac{Q^2}{g\omega} + z_{\omega_1}\cdot\omega_1 = \frac{Q^2}{g\omega_2} + z_{\omega_2}\cdot\omega_2. \qquad (30)$$

Уравнение (30) позволяет по известной глубине потока перед прыжком (h_1) или за прыжком (h_2) определить вторую глубину прыжка. Прыжок может быть: а) отогнанным (рис. 16,*а*), если глубина h_1 перед прыжком окажется больше глубины h_c у подошвы водослива или при вытекании из-под щита; б) затопленным (рис. 16,*б*), если $h_1 < h_c$.

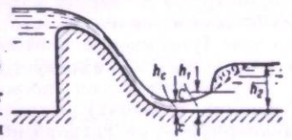


Рис. 15.

Образование в пределах сооружения и в русле реки отогнанного прыжка — чрезвычайно опасное и нежелательное явление, т. к. вихревой режим в области прыжка и наличие больших скоростей потока вызывают размывы и разрушения русла и угрожают устойчивости и прочности сооружения. Для уменьшения размывающего действия прыжка стремятся превратить его из отогнанного в затопленный и погасить избыточную кинетич. энергию потока,

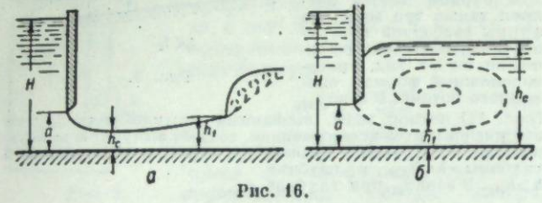


Рис. 16.

что достигается обычно путём устройства *водобойных колодцев* или *водобойной стенки* (см.) и применением различных *гасителей энергии потока* (см.).

Детально разработанные советскими учёными теория неравномерного движения и теория прыжка создали возможности для блестящего развития советской Г. сооружений, проверенной огромным опытом гидротехнич. строительства СССР.

К числу наиболее сложных разделов современной Г. относится теория неустановившегося движения жидкости в напорных трубопроводах и в открытых руслах. При этом элементы потока (скорости, давления) зависят не только от координат, т. е. от положения в пространстве, но и от времени. Напорное неустановившееся движение возникает обычно в связи с явлением гидравлич. удара в трубопроводе. Его теория хорошо разработана Н. Е. *Жуковским* (см.) для водопроводных труб. Жуковский показал, что при быстром закрытии задвижки в трубе возникает резкое повышение давления (гидравлич. удар), быстро продвигающееся вверх против течения. Оно может вызвать аварии в водопроводных сетях или в коммуникациях насосных и гидроэлектрич. станций, сопровождающиеся разрывом стыков, а иногда и труб. Повышение давления при гидравлич. ударе определяется Жуковским так:

$$\Delta_p = \rho \cdot c \cdot v = \frac{\gamma \cdot c \cdot v}{g}, \qquad (31)$$

где Δ_p — величина повышения давления при ударе; v — средняя скорость движения воды в трубе до закрытия задвижки; c — скорость распространения ударной волны вверх по трубе, равная:

$$c = \frac{\sqrt{\frac{E_{ж}}{\rho}}}{\sqrt{1 + \frac{E_{ж}}{E} \cdot \frac{d}{\delta}}}, \qquad (32)$$

где $E_{ж}$ и E — модули упругости воды и материала стенок трубы; d — диаметр (внутренний) трубы; δ — толщина стенок трубы; ρ — плотность воды. Средняя скорость распространения волны для металлич. труб $c = 1000$ *м*/сек. Из формулы (32) следует, что величина скорости распространения ударной волны зависит от свойств жидкости ($E_{ж}$, ρ), размеров трубы и свойств материала её стенок (E, d, δ). Жуковский показал, что при ударе происходят сжатие (увеличение плотности) воды и расширение трубы (увеличение диаметра).

Неустановившееся движение в открытых руслах (каналах и реках) встречается весьма часто при маневрировании затворами плотин, суточном регулировании гидроэлектростанций, производстве судоходных (для повышения глубин на участке реки ниже плотины) пропусков воды из водохранилищ, при авариях с плотиной или гидроэлектростанцией, при быстром нарастании паводка и т. д. Неустановившееся движение характеризуется возникновением и распространением ряда положительных (с повышением уровня в потоке) и отрицательных (с понижением уровня) волн. Волны могут быть прямыми, когда они распространяются вниз по течению, и обратными — против течения.

Большое значение для развития гидравлич. машиностроения имеет учение о динамич. действии струи жидкости на неподвижные и подвижные поверхности — давлении (или ударе) струи. Начало глубокого изучения этого явления было положено 200 лет тому назад трудами членов Петербургской академии наук Д. Бернулли и Л. Эйлера, впервые предложивших применить к случаю давления (удара) струи жидкости на поверхность законы динамики об изменении количества движения и изменении момента количества движения.

В общем случае удара струи о поверхность произвольной формы сила взаимодействия струи и тела R может быть определена по формуле:

$$R = \frac{m_0 v_0 - m_1 v_1 \cos \alpha_1 - m_2 v_2 \cos \alpha_2}{\cos \beta}, \qquad (33)$$

где R — реакция силы удара струи о поверхность; m_0 — масса и v_0 — скорость струи до соприкосновения с поверхностью; m_1, m_2 — массы и v_1, v_2 — скорости струи в сечениях 1—1 и 2—2 после удара; α_1 и α_2 — углы, составляемые направлениями векторов количеств движения $m_1 v_1$ и $m_2 v_2$ с осью струи; β — угол между направлением оси струи и силой реакции R. В частном случае т. н. симметричного удара, когда направление реактивной силы R совпадает с осью струи, растекание струи по поверхности происходит симметрично, угол $\beta = 0$, углы $\alpha_1 = \alpha_2$ и количества движения после удара также равны: $m_1 v_1 = m_2 v_2$, реактивная сила R получит вид:

$$R = m_0 v_0 - 2 m_1 v_1 \cos \alpha \ldots \qquad (34)$$

При ударе струи о плоскую поверхность, расположенную под острым углом α к оси струи, сила удара R равна:

$$R = m_0 v_0 \sin \alpha = \frac{\gamma}{g} \omega v_0^2 \sin \alpha \ldots \qquad (35)$$

Если плоская поверхность перпендикулярна к оси струи, угол $\alpha = 90^\circ$, то

$$R = \frac{\gamma}{g} \omega \cdot v_0 \ldots \qquad (36)$$

Относя эту силу удара к поперечному сечению струи, получим напряжение удара σ:

$$\sigma = \frac{R}{\omega} = \frac{\gamma}{g} \cdot v_0^2 \ldots \qquad (37)$$

Таким образом, при ударе струи о плоскость напряжение удара в 2 раза превосходит напряжение, соответствующее скоростному напору струи на её оси:

$$\sigma_v = \frac{\gamma v^2}{2g} \ldots \qquad (38)$$

В случае криволинейной поверхности с углом $\alpha > \frac{\pi}{2}$ уравнение (34) преобразуется:

$$R = m_0 v_0 + 2 m_1 v_1 \cos (\pi - \alpha) \ldots \qquad (39)$$

Если угол $\alpha = \pi$, сила удара достигает своего наибольшего значения, то

$$R = m_0 v_0 + 2 m_1 v_1 \ldots \qquad (40)$$

При форме поверхности, подобранной так, что $2 m_1 v_1 = m_0 v_0$, сила удара R получится равной:

$$R = 2 m_0 v_0 = 2 \frac{\gamma}{g} \omega \cdot v_0^2, \qquad (41)$$

т. е. сила удара при выходе с поверхности в направлении, обратном направлению струи при её входе на поверхность, становится вдвое большей, чем для случая плоской преграды, что было отмечено еще Л. Эйлером.

Напряжение удара, отнесённое к сечению струи

$$\sigma = \frac{R}{\omega} = 2 \frac{\gamma}{g} v_0^2 = 4\gamma \frac{v_0^2}{2g}, \qquad (42)$$

равно в этом случае учетверённому скоростному напору её. Эти свойства струи широко используются. При действии струи на лопатки рабочего колеса активной турбины оно вращается, увеличивая свою угловую скорость до наступления равновесия с сопротивлениями машины.

Мощность, передаваемая струёй жидкости телу, вращающемуся с постоянной угловой скоростью Ω, равна:

$$N = R \cdot r \cdot \Omega, \qquad (43)$$

где R — сила давления (удара) струи, определяемая, напр., по формуле (41); r — плечо силы R, равное расстоянию от оси струи до центра вращения.

Если струя действует на поверхность, движущуюся равномерно поступательно со скоростью v_{p1}, мощность равна:

$$N = \frac{\gamma}{g} \omega (v_0 - v_p)^2 \cdot v_p. \qquad (44)$$

Наименьшее значение этой мощности получится при $v_p = v_0$: $N_{\min} = 0$, а наибольшее будет при $v_p = \frac{v_0}{3}$:

$$N_{\max} = \frac{4}{27} \cdot \frac{\gamma}{g} \omega \cdot v_0^3. \qquad (45)$$

В области теории движения грунтовых вод гидравлич. решения получены в основном для т. н. безнапорной фильтрации. Здесь получено эмпирич. уравнение фильтрации (46), и советскими гидравликами (Н. Н. Павловским и его школой) разработана теория равномерного и неравномерного движения грунтовых вод.

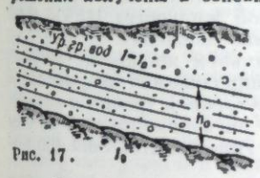


Рис. 17.

Основная зависимость Г. грунтовых вод (основной закон безнапорной фильтрации) получена экспериментальным путём. Она имеет вид:

$$Q = k \cdot \omega \cdot \frac{h_w}{L}, \qquad (46)$$

поскольку

$$\frac{h_w}{L} = I, \quad -Q = k \cdot \omega \cdot I. \qquad (47)$$

Здесь Q — расход грунтового потока, или фильтрационный расход; k — нек-рый эмпирич. коэфициент, характеризующий физич. свойства грунта в отношении его водопроницаемости. Он имеет размерность скорости (*м*/сек., см/сек., см/сутки) и называется коэфициентом фильтрации; ω — полное сечение колонны (массива) грунта, через поры к-рого происходит движение грунтовой воды (фильтрация); h_w — потери напора на длине участка; L — длина участка, на к-ром изучается движение грунтового потока (расстояние между сечениями 1—1 и 2—2); I — гидравлич. уклон грунтового потока. Величина

$$W = \frac{Q}{\omega} \qquad (48)$$

носит название скорости фильтрации, и-рая может быть выражена равенством

$$W = k \cdot I, \qquad (49)$$

показывающим её пропорциональность первой степени гидравлич. уклона.

Закон движения грунтовых вод, выраженный зависимостью (47), применим только в условиях струйчатого режима, при очень малых числах Рейнольдса. Если поры грунта настолько велики, что скорость фильтрации W окажется больше нек-рого критич. значения и будет:

$$W > W_{кр} = \frac{0{,}05}{d_e}, \qquad (50)$$

где d_e — т. н. действующий диаметр частиц грунта, меньше к-рого в данном грунте содержится 10 % зёрен (по весу), то зависимость (50) примерно соответствует критич. числу Рейнольдса

$$Re_{кр} = 5. \qquad (51)$$

При бо́льших числах Рейнольдса линейная зависимость между скоростью фильтрации и гидравлич. уклоном нарушается, и движение грунтовых вод становится беспорядочным.

Равномерное безнапорное движение грунтовых вод по наклонному водонепроницаемому слою подстилающего грунта с уклоном I_0 характеризуется наличием свободной поверхности грунтового потока при атмосферном давлении во всех её точках (рис. 17).

Расход при равномерном движении грунтовых вод:

$$Q = k \cdot I_0 \cdot \omega_0, \qquad (52)$$

где I_0 — уклон водонепроницаемого слоя (уклон дна грунтового потока) и равный ему уклон свободной поверхности воды; ω_0 — площадь живого сечения грунтового потока при равномерном движении.

При значительной ширине b грунтового потока, что обычно и имеет место, можно ввести в рассмотрение удельный расход $q = \frac{Q}{b}$ и нормальную глубину $h = \frac{\omega_0}{b}$; в этом случае уравнение расхода получит вид:

$$q = k \cdot I_0 \cdot h_0. \qquad (53)$$

При неравномерном движении грунтовых вод встречаются три значения уклона дна грунтового потока I_0: прямой уклон ($I_0 > 0$), горизонтальное дно ($I_0 = 0$) и обратный уклон ($I_0 < 0$). Исследования Н. Н. Павловского

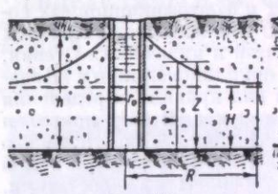


Рис. 19.

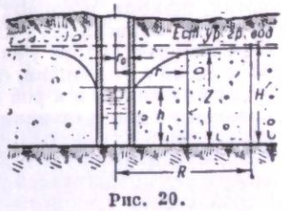


Рис. 20.

показывают существование четырёх форм кривых свободной поверхности потока. Две из них — кривая подпора и кривая спада — получаются при $I_0 > 0$ (рис. 18, *а*), одна кривая спада при $I_0 = 0$ (рис. 18, *б*) и одна кривая спада при $I_0 < 0$ (рис. 18, *в*). В случае явления напорной фильтрации (напр., при движении грунтовых вод под гидротехнич. сооружениями) условия плавно изменяющегося движения нарушаются, и задачи напорной фильтрации не могут быть решены методами Г. В этих случаях применяются методы *гидромеханики* (см.).

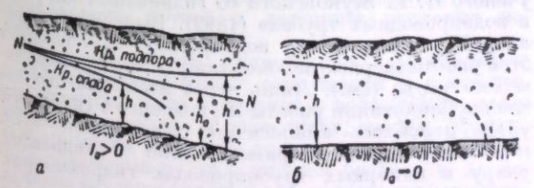


Рис. 18.

Расход грунтового потока, притекающего к колодцу (рис. 19), называемый также дебитом, равен:

$$Q = 1{,}36 \frac{k (H^2 - h^2)}{\lg \left(\frac{R_k}{r_0} \right)}, \qquad (54)$$

где H — полная мощность (толщина) водоносного слоя; h — глубина воды в колодце; R_k — т. н. радиус действия колодца, т. е. расстояние от центра колодца до уровня свободной поверхности в точке, где не наблюдается понижения уровня воды (кривой депрессии); r_0 — радиус шахтного или трубчатого колодца. Кривая спада

уровня грунтового потока (или кривая депрессии) строится по уравнению:

$$Z^2 - h^2 = 0{,}73\frac{Q}{k}\lg\left(\frac{r}{r_0}\right), \qquad (55)$$

где Z — ордината кривой депрессии в нек-рой её точке, r — расстояние этой точки до центра колодца.

Колодец для поглощения и сброса воды в нижележащий пласт называется п о г л о щ а ю щ и м, или а б с о р б и р у ю щ и м (рис. 20). Уровень воды в таком колодце расположен выше естественного уровня грунтовых вод, и кривая депрессии имеет форму, обратную предыдущей. Его поглощательная способность равна:

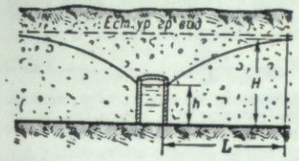


Рис. 21.

$$Q = 1{,}36\frac{k(H^2 - h^2)}{\lg\left(\frac{R_k}{r_0}\right)}. \qquad (56)$$

В водосборной галлерее, расположенной непосредственно на горизонтальном подстилающем слое, грунтовая вода притекает по всей её длине (рис. 21). Этот случай относится к неравномерному движению плоского потока при горизонтальном дне. Выражение для удельного расхода галлереи (расхода на 1 м длины галлереи) имеет вид:

$$q = \frac{k(H^2 - h^2)}{2L'}, \qquad (57)$$

где L' — т. н. предел действия галлереи, аналогичный приведённому выше понятию радиуса действия колодца.

Исторический очерк. Первые представления о Г. появились еще у древних народов Египта, Китая, Вавилонии, Ассирии, Греции, Рима, а также народов, живших на территориях, ныне входящих в состав СССР. Строительство кораблей, каналов для орошения полей, водопроводов и акведуков для водоснабжения и т. п. способствовало накоплению фактических знаний о движении и равновесии жидких тел. Одним из первых трудов, относящихся к Г., является трактат Архимеда «О плавающих телах», содержащий его знаменитый закон (см. *Архимеда закон*).

В конце 15 в. Леонардо да Винчи, руководивший постройкой судоходных и оросительных каналов, плотин, шлюзов, портовых и фортификационных сооружений, написал труд «О движении воды и речных сооружениях». В 1585 учёный и инженер С. Стевин, работавший в Голландии, опубликовал книгу «Начала гидростатики», в к-рой дал правила определения давления на дно и стенки сосудов. В 1612 появился трактат итал. учёного Г. Галилея «Рассуждение о телах, пребывающих в воде, и о тех, которые в ней движутся», излагающий основы гидростатики. В 1643 ученик Галилея — Э. Торричелли впервые исследовал движение жидкости и установил закон истечения жидкости из отверстия без учёта внутреннего трения в жидкости и сжатия струи при выходе её из отверстия. В 1650 франц. учёный Б. Паскаль установил известный закон о передаче внешнего давления жидкостью, на основе к-рого созданы различные гидравлич. прессы, подъёмные краны и т. п., получившие распространение в дальнейшем. В 1687 И. Ньютон сформулировал законы внутреннего трения в движущейся жидкости, введя впервые в науку понятие о вязкости жидкости.

Основоположниками Г. как самостоятельной науки являются члены Петербургской академии наук Д. Бернулли и Л. Эйлер. В 1738 было опубликовано исследование Д. Бернулли «Гидродинамика или записки о силах и движении жидкости», устанавливающее связь между давлением и скоростью в элементарной струйке тяжёлой «идеальной» жидкости. Теорема, или уравнение Бернулли и поныне составляет одну из основ Г. В 1748 в письме к Эйлеру М. В. Ломоносов впервые наложил открытый им закон сохранения вещества и движения. В 1755 и 1769 в трактатах по гидромеханике Эйлер, на основе закона Ломоносова, дал дифференциальные уравнения равновесия и движения идеальной жидкости и подтвердил правильность теоремы Бернулли, к-рая является частным выражением общего закона сохранения движения (в применении к элементарной струйке идеальной жидкости). Для решения практич. задач в области движения потока вязкой жидкости в уравнение Бернулли в дальнейшем введены понятия о средней скорости потока, поправки на неравномерность распределения скоростей по сечению потока и добавлен член, учитывающий потери энергии на пути движения потока. Теоретич. исследования Эйлера и Бернулли значительно способствовали развитию практич. Г. — водопроводного дела и особенно гидротехнич. строительства. В книге «Первые основания металлургии или рудных дел» (1742, изд. 1763) Ломоносов дал сведения о строительстве плотин и водяных колёс. Им изучалось также движение воды в лотках, подводящих воду к обогатительным установкам на рудниках.

В 18 в. в России было построено много плотин, каналов и гидромеханич. установок. Опыт строительства был обобщён Г. Махотиным в рукописи «Книга мемориальная о заводском производстве» (1776). В 1791 вышло первое русское печатное руководство по гидравлике А. Колмакова под названием «Карманная книжка для вычисления количества воды, вытекающей чрез трубы, отверстия или по жолобам; также и силы, какою они ударяют, стремясь с данной скоростию». Во Франции в конце 18 и начале 19 вв. появляются работы Шези по движению воды в каналах и трубах, Дюбюа — по водосливам, Дарси — по напорному движению воды в трубах, Базена — по водосливам и трубам, и др. В 1881 в докторской диссертации «Некоторые случаи движения несжимаемой жидкости» Н. С. *Громека* (см.) развил уравнение движения Эйлера для вихревого движения идеальной жидкости. В 1883 Н. П. Петров разработал гидродинамич. теорию смазки, уточнил гипотезу о внутреннем трении в движущейся вязкой жидкости, экспериментально и теоретически доказал, что эта гипотеза Ньютона является законом.

К концу 19 в. в России было выпущено много трудов и учебников по Г., систематизировавших результаты теоретических и экспериментальных исследований в области движения и равновесия жидкости. Вслед за первым русским учебником П. П. Мельникова «Основания практической гидравлики, или о движении воды в различных случаях и действии ее ударом и сопротивлением» (1836) были изданы учебники И. А. Евневича (1874), Ф. И. Максименко (1888), И. А. Тиме (1894), Д. С. Зернова (1897) и др. Мировую известность получила работа русского учёного Н. Е. Жуковского «О гидравлическом ударе в водопроводных трубах» (1899). Выясняя причину аварий на московском водопроводе, Жуковский в этой работе впервые дал блестящую теорию *гидравлического удара* (см.). Лишь через несколько лет после опубликования работы Жуковского о гидравлич. ударе появилось аналогичное исследование итал. инженера Алиеви (применительно к гидравлич. удару в напорных трубопроводах гидроэлектрич. станций).

Большую помощь инженерам-гидротехникам оказали и другие работы Жуковского по Г.: «О гидравлическом таране» (1899), «Об одной задаче, относящейся к подпрудной кривой» (1906), «О распределении скоростей в водопроводных трубах» (1907), «О движении воды на повороте реки» (1914), «К вопросу о выборе на реке мест забора и выпуска воды для охлаждения машин больших силовых станций» (1915). Жуковский явился также основателем русской школы Г. грунтовых вод (теория фильтрации). Ранние его работы, в к-рых впервые выведены основные дифференциальные уравнения движения грунтовых вод, относятся еще к 1889—90.

В эти же годы были опубликованы исследования инженеров В. М. Лохтина и Н. С. Лелявского о формировании речных русел и о структуре речного потока (основанные на изучении рр. Днепра и Волги), оказавшие влияние на дальнейшее развитие учения о структуре речного потока в России и за рубежом.

В 1912—14 печатаются работы русских учёных в области неравномерного движения воды в открытых руслах. В. И. Чарномский впервые предложил метод приближённого интегрирования уравнения неравномерного движения жидкости в непризматич. русле. Этот метод под названием «способа Хестеда» появился в США лишь в 1924. В 1914 была опубликована работа А. Я. Миловича «Нерабочий изгиб потока жидкости», а в 1913 — работа И. Г. Есьмана «О местных сопротивлениях в закрытых каналах и трубах» и др.

После Великой Октябрьской социалистической революции быстрое развитие различных отраслей советского водного хозяйства потребовало интенсивной разработки вопросов Г. Советская Г. заняла ведущее место в мире. Проектирование крупных гидроэлектростанций, плотин и водохранилищ на равнинных и горных реках СССР вызвало необходимость разработки основ Г. открытых русел и в том числе т. н. речной Г. Большие заслуги в этом принадлежат Н. Н. *Павловскому* (см.). Им разработаны методы интегрирования основного уравнения неравномерного движения, методы построения кривых подпора в призматич. руслах (каналах) и рекомендованы более совершенные способы построения кривых подпора в естественных (речных) руслах. Работы советских исследователей дали теоретич. и графоаналитич. методы расчёта движения потока в призматических и естественных руслах. В связи с постройкой и эксплуатацией крупных водохранилищ, регулирующих сток рек, большое внимание было обращено на разработку теории неустановившегося движения в открытых руслах и практич. методов расчёта неустановившегося движения при создании водоспусков из водохранилищ, распространении волны паводка при разрушении плотины и пр. Труд С. А. Христиановича о неустановившемся движении в каналах представляет наиболее общее решение этой задачи, основанное на применении метода характеристик уравнений в частных производных. Советскими учёными достигнуты также огромные успехи в области разработки теории турбулентного потока и динамики русловых потоков.

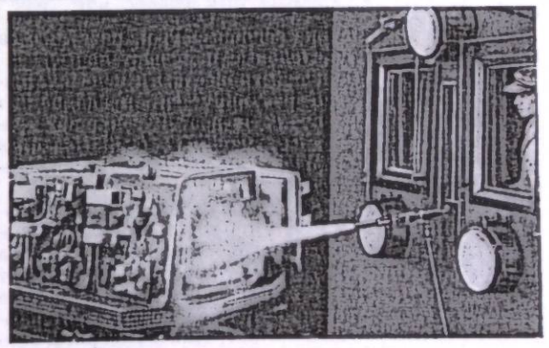
Огромный размах гидротехнич. строительства потребовал разработки Г. сооружений — основ теории движения воды в плотинах, водосбросах, водоспусках и особенно в водосливах, теории прыжка воды, решения проблемы сопряжения бьефов, борьбы с размывами русла в нижнем бьефе и т. д. Детальным исследованиям были подвергнуты различные типы водосливов, разные водосбросные сооружения, гасители энергии воды в нижнем бьефе и др. Глубоко разработаны теории: гидравлич. прыжка, сопряжения потока в нижнем бьефе, маневрирования затворами. Строительство многочисленных земляных, бетонных и деревянных плотин и других тяжёлых сооружений на проницаемых грунтах потребовало исследования явлений фильтрации. Учениками и последователями Н. Е. Жуковского (Л. С. Лейбензоном и др.) создана советская теория фильтрации, являющаяся крупным завоеванием науки. Большие успехи достигнуты в области теории движения грунтовых вод, безнапорной и напорной фильтрации воды в земляных плотинах и под гидротехнич. сооружениями. В 1922 появилась работа Н. Н. Павловского «Теория движения грунтовых вод под гидротехническими сооружениями», в к-рой им была дана общая теория напорной фильтрации, а для проведения экспериментальных исследований предложен получивший всемирную известность метод «электро-гидро-динамических аналогий» («ЭГДА»), развитый В. И. Аравиным и др. Теория безнапорной фильтрации разработана в трудах Н. Н. Павловского, П. Я. Кочиной и др.

Вопросы движения грунтовых вод изучаются не только с целью разработки точных гидромеханич. решений, но и установления гидравлич. методов фильтрационных расчётов (теория неравномерного движения грунтовых вод, расчёт притока воды к колодцам и галлереям, расчёт фильтрации через тело земляных плотин и т. д.).

Советские учёные работают над теорией неустановившегося движения грунтовых вод. Успешно развивается раздел мостовой Г. и изучается напорное движение в трубах.

Лит.: Жуковский Н. Е., Полное собрание сочинений, т. 3 — Гидравлика, М.— Л., 1949; Гидравлика, М.—Л., 1950; Чертоусов М. Д., Специальный курс гидравлики, 2 изд., М.—Л., 1949; Евреинов В. Н., Гидравлика, 4 изд., М.—Л., 1947; Есьман И. Г., Гидравлика, Баку — Л., 1947; Павловский Н. Н., Гидравлика, ч. 1, Л., 1928; его же, Гидравлический справочник, Л.—М., 1937; Ахутин А. Н., Специальный курс гидравлики, М.—Л., 1935; Христианович С. А. [и др.], Некоторые новые вопросы механики сплошной среды. Неустановившееся движение в каналах и реках, М.—Л., 1938; Механика СССР за тридцать лет (1917—1947), М.—Л., 1950.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКАЯ ОЧИ́СТКА ЛИТЬЯ́ — способ очистки литья, основанный на использовании водяной струи высокого давления для освобождения отливок от стержней и остатков формовочной смеси (см. *Очистка литья*). При Г. о. л. уменьшается


Гидравлическая очистка литья.

вредность очистных работ и сокращается их трудоёмкость, особенно при очистке крупных отливок. Г. о. л. производится в специальной камере, в к-рую через трубопровод от специальной гидравлич. установки подаётся вода. К концу трубопровода с помощью гибкого рукава присоединяют *гидромонитор* (см.) с конич. соплом. Гидромонитор проходит через отверстие в стенке камеры и направляется

непосредственно на подлежащий удалению стержень и очищаемые поверхности (рис.).

Применяют 2 типа гидравлич. установок: с малыми диаметрами сопел (4—8 *мм*) при давлении воды в 50—60 *ат* и с большими диаметрами сопел (12—27 *мм*) при давлении в 25—30 *ат*. Выбор давления и диаметра сопла зависит от рода стержневых составов. Когда нет необходимости очищать использованную воду, применяют установки низкого давления, в к-рых вся система гидравлич. устройства (насосы, аккумуляторы и трубопроводы) проще и дешевле. Если же загрязнение водоёмов отработанной водой недопустимо и требуется предварительная её очистка, пользуются установками высокого давления, с меньшим расходом воды.

Более совершенным способом Г. о. л. является т. н. пескогидравлич. способ, при к-ром струя воды несёт кварцевый песок. В этом случае сочетаются преимущества гидравлической и пескоструйной очистки. Очистка мелкого литья может производиться в пескогидравлич. барабанах.

Лит.: Шестопал В. М., Литье в станкостроении, М., 1950; Ансенов Н. П. и Ансенов П. Н., Оборудование литейных цехов, т. 2, М., 1950.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКАЯ ПЕРЕДА́ЧА — механизм передачи движения (мощности) с заданными усилиями (крутящими моментами) и скоростями (оборотами), действующий посредством жидкости. Г. п. применяется на теплоходах, тепловозах, автомобилях, самолётах, в станках и машинах-орудиях, в приводах вентиляторов, насосов и др. По принципу действия Г. п. разделяются на 2 основные группы: объёмные передачи и гидродинамич. передачи. В зависимости от основного назначения Г. п. выполняются для трансформации или передачи мощности (гидросиловые передачи) и для преобразования движения с целью управления и автоматизации (гидропривод). Г. п. может быть объединена с зубчатой передачей так, что движение (мощность) будет передаваться от ведущего вала либо гидропередачей, либо зубчатой передачей, либо обеими одновременно. Такие Г. п., называемые гидромеханическими, применяются в случае необходимости передачи больших мощностей и достижения бо́льших пределов регулирования, чем это возможно в обычных Г. п.

По своей кинематике основные Г. п. разделяются на возвратно-поступательные и вращательные.

Г. п. обладает большой гибкостью и износоустойчивостью, она легко регулируется, предохраняет механизмы от перегрузки и поэтому широко применяется в современных машинах (см. *Объёмная гидравлическая передача*, *Гидродинамическая передача*, *Гидропривод станков*).

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКАЯ ТУРБИ́НА (гидротурбина, водяная турбина) — гидравлический двигатель наиболее распространённого вида, на валу к-рого крутящий момент развивается за счёт изменения момента количества движения потока жидкости (почти всегда — речной воды), протекающего через его рабочие органы. Иначе говоря, к вращающемуся рабочему колесу Г. т. подводится закрученный относительно оси колеса поток; этот поток при прохождении сквозь колесо раскручивается; упомянутый выше крутящий момент создаётся силой инерции масс воды, меняющих в колесе направление своего течения (см. *Гидравлический двигатель*).

Предварительное закручивание и последующее раскручивание потока воды в Г. т. осуществляются следующим образом. Перед снабжённым лопастями (перегородками) рабочим колесом (рис. 1) расположен направляющий аппарат (направитель) в виде насадка *a* или в виде нескольких каналов, разделённых лопатками (рис. 2). Подводимая под напором вода протекает по суживающимся каналам направляющего аппарата, причём вся энергия давления или часть её превращается в энергию скоростную. Каналы направителя всегда расположены относительно колеса так, что направления выходящих из него струй воды не находятся в воображаемых радиальных плоскостях, на к-рых лежит ось колеса, а пересекают их; подводимый к колесу поток воды, следовательно, закручен относительно его оси. Струи, попав в колесо, упираются в его искривлённые лопасти *b* (рис. 1), скользят по ним, изменяя своё направление, и создают силы давления на их вогнутые поверхности и крутящий момент на валу колеса. Внутри вращающегося колеса абсолютные скорости струй потока резко уменьшаются, так что вода выходит из колеса с умеренной скоростной энергией. При этом и направления струй потока изменяются (вдоль линии *ef*) так, что выходные их скорости уже лежат в упомянутых выше радиальных плоскостях или пересекают их под малыми углами; иначе говоря, циркуляция потока (см. *Гидромеханика*) в колесе очень сильно уменьшается.

Весьма разнообразные системы Г. т. распределяются по двум большим классам: турбины активные (свободноструйные) и реактивные (напорноструйные, или избыточные). Наличие синонимов, приведённых в скобках, для этих и некоторых других применяемых в гидротурбиностроении терминов обусловлено признанной необходимостью замены многих из них новыми, яснее и правильнее выражающими сущность вещей и явлений. Для разных понятий предложено по нескольку новых терминов. Лучшие из них будут закреплены в разрабатываемой стандартной терминологии гидротурбиностроения.

Рабочее колесо **активной** Г. т. (рис. 1) вращается в воздухе; вода выходит из направляющего аппарата под атмосферным давлением со скоростью, близкой к теоретической скорости истечения из отверстия $\sqrt{2gH}$. Под тем же постоянным (атмосферным) давлением вода находится и внутри колеса. Поверхность струй воды в каналах между отдельными лопастями может быть свободной, т. е. соприкасаться с атмосферным воздухом. Направляющий аппарат такой Г. т. состоит из одного или из нескольких сопел. Если бы колесо и лопасть были неподвижны, то траектория потока воды *a b c* соответствовала бы изгибу лопасти. При вращающейся же лопасти направление *a b c* характеризует траекторию лишь относительно колеса; абсолютной же (т. е. отнесённой к неподвижным осям координат) будет некоторая траектория *d e f*. При данной схеме вода проходит во внутреннюю полость колеса и затем уходит из неё.

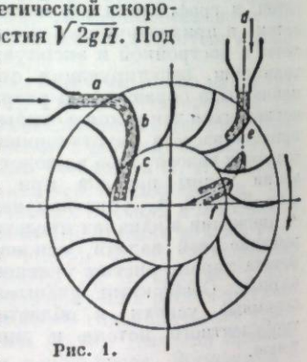


Рис. 1.

Колесо **реактивной** Г. т. (рис. 2) помещается в закрытом пространстве, в к-рое вода под давлением, бо́льшим атмосферного, поступает из окружающего колесо многолопаточного направляющего аппарата *B*; последний питает водой одновременно все каналы между лопастями колеса. Давление воды при течении по колесу в постепенно суживающихся каналах снижается; вместе с тем увеличивается относительная скорость её движения. Вода в такой Г. т. целиком заполняет отдельные каналы колеса, и поверхность струй нигде не свободна. Траектория *ab* некоторой струи относительно вращающегося колеса соответствует форме лопасти, а относительно неподвижной системы координат — некоторой линии *acd*.

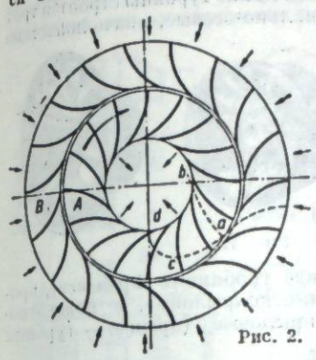


Рис. 2.

Рассмотрение действия изменяющегося на пути по колесу момента количества движения 1 *кг* протекающей воды приводит к основному расчётному уравнению Г.т.:

$$\eta_г H = \frac{u_1 v_1 \cos\alpha_1 - u_2 v_2 \cos\alpha_2}{g}, \qquad (1)$$

где H — рабочий напор турбины, т. е. выраженный в метрах водяного столба запас энергии 1 *кг* воды при входе в турбину; u_1 и u_2 — окружные скорости лопастей при входе воды в рабочее колесо и при выходе из него (в *м*/сек.); v_1 и v_2 — абсолютные скорости воды в тех же пунктах; α_1 и α_2 — углы между направлениями скоростей u_1 и v_1 и между u_2 и v_2; g — ускорение силы тяжести. Если выходная скорость потока располагается в одной из упомянутых радиальных плоскостей, вычитаемое в числителе уравнения (1) становится равным нулю, поскольку угол α_2 оказывается равным 90°. Левая часть уравнения (1) выражает энергию, отданную колесу 1 *кг* воды. Так как часть запаса энергии (напора H) не передаётся колесу, а расходуется на преодоление гидравлич. сопротивлений, а также уносится водой из колеса с выходной скоростью, то для того, чтобы уравнение соответствовало действительности, в левую его часть вводится множитель $\eta_г < 1$, являющийся т. н. гидравлическим кпд турбины. Кроме того, часть мощности, полученной колесом, расходуется на преодоление механич. сопротивлений — трения вала и других деталей. Эти потери учитываются особым, т. н. механическим кпд турбины — $\eta_м$. Утечка воды в обход рабочего колеса учитывается объёмным кпд турбины — $\eta_о$. Полный кпд турбины выражается произведением гидравлического, механического и объёмного коэфициентов: $\eta = \eta_г \cdot \eta_м \cdot \eta_о$. Он является, по существу, отношением полезной мощности, отдаваемой турбинным валом, к мощности пропускаемой через Г. т. воды. Уравнение (1) служит для расчёта расположения и формы (искривления) лопастей рабочего колеса.

Полезная мощность N Г. т. определяется её рабочим напором H (*м*), расходом воды Q ($м^3$/сек.) и коэфициентом полезного действия по формуле:

$$N = \frac{Q\gamma H\eta}{102}\ кзт = \frac{Q\gamma H\eta}{75}\ л.\ с., \qquad (2)$$

где γ — вес 1 $м^3$ воды (1000 *кг*). Рабочим напором турбины называется разность отметок горизонтов воды перед входом в сооружения гидравлической силовой установки и по выходе из них, за вычетом потерь на сопротивление во всех этих сооружениях (но без вычета потерь в самой Г. т.), напр. в напорном трубопроводе, подводящем воду к турбине, или в канале, отводящем из неё воду в реку. Потери же в самой Г. т., как было указано выше, учитываются её полным кпд — η. Чем он больше, тем лучше Г. т. и тем бо́льшую долю энергии подводимой к ней воды она использует. В современных Г. т. полный кпд обычно равен 0,8÷0,9; при благоприятных условиях работы лучших крупных турбин он достигает 0,94.

Можно построить много разнообразных турбин с одинаковыми Q, H и N, рассчитанных на один и тот же кпд, но при разных числах оборотов вала в минуту. Каждая турбина, будучи переставлена под иной напор, может сохранить этот кпд, если в зависимости от соответствующей нагрузки (отдаваемой мощности) она будет вращаться при ином числе оборотов: повышенном — при бо́льшем напоре, и пониженном — при меньшем. С другой стороны, можно строить турбины разных размеров, но того же типа,— геометрически подобные данной, т. е. с рабочими органами (рабочим колесом, направляющим аппаратом и пр.), соответственно геометрически подобными в тех частях, вдоль к-рых протекает поток воды. Такие подобные Г. т. разных размеров образуют серию машин одного типа, но разной величины. Они имеют много общих свойств, в том числе приблизительно одинаковые значения кпд. Однако чем крупнее Г. т. данного типа, тем больше воды она пропускает при данном напоре, тем бо́льшую развивает мощность и тем медленнее вращается. На сходстве свойств подобных Г. т. основаны лабораторные испытания их малых моделей.

Для сравнения Г. т. разных типов по числу оборотов их вала в минуту n при разных их размерах и напорах пользуются коэфициентом быстроходности n_s, вычисляемым по H, N и n турбины:

$$n_s = \frac{n}{H}\sqrt{\frac{N\ з.\ с.}{\sqrt{H}}} = \frac{7}{6}\ \frac{n}{H}\sqrt{\frac{N\ квт}{\sqrt{H}}}. \qquad (3)$$

Коэфициент этот, по существу, является числом оборотов вала турбины, подобной данной, но таких размеров, что она при том же кпд и при напоре в 1 *м* развивает мощность в 1 л. с. Для турбин одного типа коэфициент быстроходности приблизительно постоянен. Чем больше этот коэфициент, т. е. чем более быстроходны турбины данного типа, тем больше число оборотов вала при заданных H и N.

Г. т. и особенно приводимая ею в действие машина (напр., электрич. генератор) обходятся дешевле при увеличении числа их оборотов. Отсюда — стремление строить и применять Г. т. с возможно бо́льшим коэфициентом быстроходности. Этому препятствует, однако, явление *кавитации* (см.) в реактивных Г. т., состоящее в кипении воды при значительном снижении её давления и в последующей (при повышении давления) конденсации образовавшихся водяных паров. Кавитация приводит к вибрации, понижению кпд и разрушению материала турбины. Вызывающее кавитацию снижение давления воды является следствием значительного ускорения её движения в Г. т., когда энергия давления преобразуется в энергию кинетическую (см. *Гидравлика*). Так как скорость движения воды тем больше, чем больше напор и быстроходность Г. т., то при бо́льших напорах реактивные турбины быстроходных типов не применимы. Коэфициент быстроходности современных реактивных Г. т. находится в пределах от 70 до 800; наиболее тихоходные из таких Г. т. употребляются при напоре до 250—300 *м* водяного столба. При бо́льшем напоре применяются активные турбины с коэфициен-

том быстроходности от 4 до 50, используемые пока при напоре до 1800 *м*.

Всякий двигатель должен быть сконструирован так, чтобы при определённом числе оборотов его вала он мог развивать любую мощность — в пределах от очень малой до полной. Если нагрузка двигателя уменьшается, то, как правило, должна быть уменьшена и развиваемая им мощность; иначе число оборотов его вала начнёт увеличиваться, что обычно недопустимо в применении к приводимым им в действие машинам. При увеличении нагрузки число оборотов двигателя не должно уменьшаться, т. е. развиваемая им мощность должна увеличиваться. В соответствии с формулой (2) регулирование работы Г. т. производится изменением расхода воды Q. В активных Г. т. это достигается изменением площади выходных отверстий направителя, а в реактивных, кроме того, поворотом выходящей из направляющего аппарата струи, а также иногда поворотом лопастей колеса.

При регулировании работы Г. т. меняется не только расход воды Q, но и кпд η. Последний достигает максимальной величины при нек-рых наиболее благоприятных (оптимальных) значениях Q и N; при их увеличении и особенно при их уменьшении кпд снижается. Получаемая в результате испытания Г. т. взаимная зависимость этих величин изображается графиками, называемыми **турбинными характеристиками**. На рис. 3 представлен образец характеристики Г. т. при постоянном напоре и числе оборотов колеса, но при различных нагрузках и расходе воды. В реальных условиях Г. т. работают и при меняющемся напоре; их поведение в этом случае изображается характеристиками другого вида.

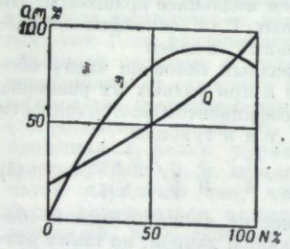


Рис. 3.

Комбинации расхода и напора воды в реках как в естественных условиях, так и при наличии гидротехнич. сооружений могут быть бесконечно разнообразны. Этим вызывается необходимость производить Г. т., существенно различающиеся по быстроходности, размерам и конструкции. В капиталистич. странах каждому из конкурирующих заводов приходится строить Г. т. самых разнообразных видов, но в ограниченном по каждому виду количестве, т. к. сходные турбины выпускают и другие заводы. Обстоятельство это, наряду с тем, что каждый завод или каждая фирма скрывают достигнутые ими в турбиностроении успехи, ведёт к невозможности упрощения производства и удешевления продукции. В СССР гидротурбиностроение, как и все другие отрасли социалистического хозяйства, подчинено строгому планированию. В 1947 была утверждена нормальная номенклатура реактивных Г. т., т. е. ограниченный список видов турбин для производства на заводах Советского Союза. Номенклатура включает виды турбин, признанные лучшими на основании испытаний и подлежащие конструированию в специальных конструкторских бюро. Она, с одной стороны, достаточна для удовлетворения в широких пределах частных технич. условий весьма разнообразных гидросиловых установок, с другой — облегчает задачи турбиностроения, ограничивая число видов турбин, находящихся в производстве. Соответствующими министерствами производство Г. т. планомерно распределяется между отдельными заводами. Каждый из них выпускает небольшое число видов турбин, но зато в большом числе экземпляров, что упрощает и убыстряет производство, улучшает и удешевляет продукцию.

Реактивные гидравлические турбины строятся трёх систем: турбины радиально-осевые, иначе лопастные



Рис. 4.

(именовавшиеся прежде турбинами Фрэнсиса), пропеллерные, иначе жёсткокрыловые, и поворотно-лопастные, иначе крыловые (прежде — турбины Каплана).

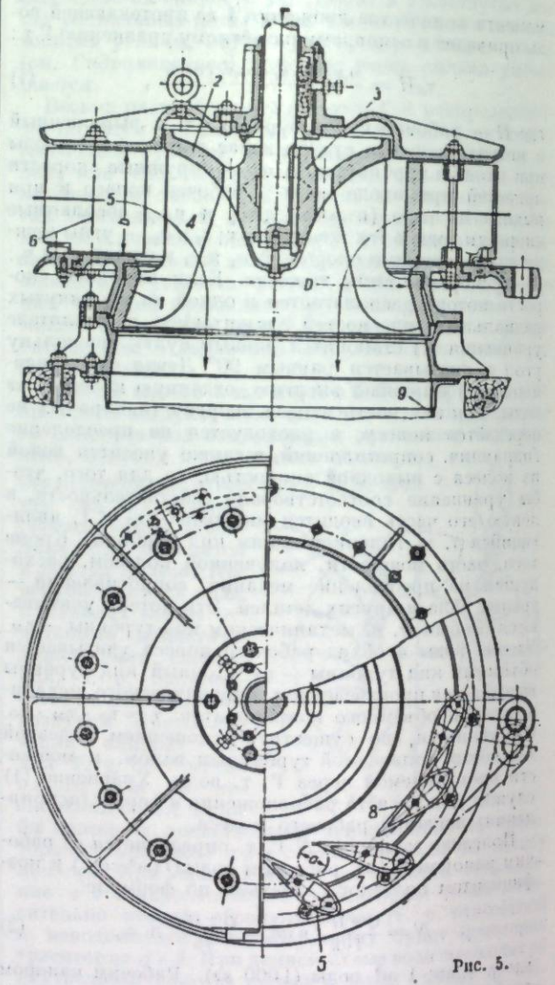


Рис. 5.

Колёса **радиально-осевых** Г. т. (рис. 4) состоят из двух ободьев: наружного в виде кольца *1* (рис. 5) и внутреннего в виде диска *2*, соединённого со втулкой *3*. Между ними расположены и с ними скреплены многочисленные лопасти *4* двойной кривизны, между к-рыми образуются суживающиеся каналы (рис. 2). При регулировании турбины направляющие лопатки *5* принудительно, от особого механизма, все одновременно повёртываются вокруг

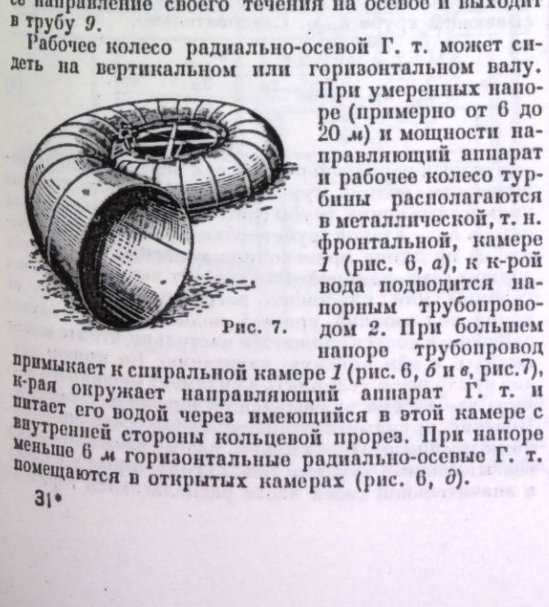


Рис. 6.

своих осей *6* так, что проходы *7* (см. нижний рис. 5) между ними расширяются или суживаются, а направление выходящих из них струй меняется; это ведёт к изменению как расхода воды, так и мощности Г. т. Расстояние *a* между лопатками именуется открытием Г. т.; для остановки турбины открытие доводится до нуля; в таком положении показаны лопатки *8*. Вода проходит через турбину по направлению стрелок (см. верхний рис. 5). Проходя через направляющий аппарат *5*, *7*, она приобретает нужные скорость и направление. В рабочее колесо *1*, *2* вода поступает, приближаясь к оси; она изменяет в колесе направление своего течения на осевое и выходит в трубу *9*.

Рабочее колесо радиально-осевой Г. т. может сидеть на вертикальном или горизонтальном валу.

Рис. 7.

При умеренных напоре (примерно от 6 до 20 *м*) и мощности направляющий аппарат и рабочее колесо турбины располагаются в металлической, т. н. фронтальной, камере *1* (рис. 6, *а*), к к-рой вода подводится напорным трубопроводом *2*. При большем напоре трубопровод примыкает к спиральной камере *1* (рис. 6, *б* и *в*, рис. 7), к-рая окружает направляющий аппарат Г. т. и питает его водой через имеющийся в этой камере с внутренней стороны кольцевой прорез. При напоре меньше 6 *м* горизонтальные радиально-осевые Г. т. помещаются в открытых камерах (рис. 6, *д*).

Коэфициент быстроходности радиально-осевых турбин находится в пределах примерно от 70 до 400. Более быстроходным типам часто соответствует и большее отношение высоты b направителя к диаметру D колеса (рис. 5 и 9); рис. 4, *а* изображает тихоходное колесо ($n_s \approx 100$), рис. 4, *б* — сравнительно быстроходное ($n_s \approx 200$), а рис. 4, *в* и 5 — быстроходное ($n_s \approx 300$). При напоре, меньшем примерно 6 *м* для турбин малой мощности и 30—35 *м* для самых мощных, даже быстроходные радиально-осевые турбины дают недостаточное число оборотов в минуту, поэтому им в таких случаях предпочитают турбины крыловые (пропеллерные и поворотно-лопастные). При напоре, большем 250—300 *м*, радиально-осевые Г. т. практически невозможно предохранить от кавитации, и в этом случае им предпочитают активные ковшевые Г. т. (см. ниже). Рабочее колесо крыловой Г. т. (рис. 8) состоит из прикреплённой к концу вала *1* (рис. 9) втулки *2* и немногих расположенных на ней лопастей (крыльев) *3*. Поворотный направляющий аппарат *4* — такой же, как у радиально-осевой Г. т. Вода, выйдя из него по направлению стрелки и образуя закрученный поток, поворачивается в направлении оси турбины; пройдя между лопастями и отдав им энергию, она уходит во всасывающую трубу *5*.

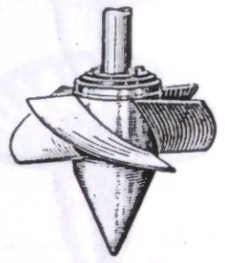


Рис. 8.

У **пропеллерной** Г. т. (рис. 8 и 9) лопасти жёстко прикреплены к втулке. Такие турбины быстроходны ($n_s = 500 \div 800$) и дёшевы; поэтому они широко применяются при малых напорах (до 6 *м*) и мощностях (до 300 *квт*), в частности на колхозных гидроэлектрич. станциях. Эти Г. т. обычно имеют вертикальный вал и помещаются в открытых, т. е. со свободной поверхностью воды, турбинных камерах (рис. 6, *г*). Они имеют высокий кпд при нормальной нагрузке, т. е. при почти полном открытии направителя. Недостатком их является сильное снижение

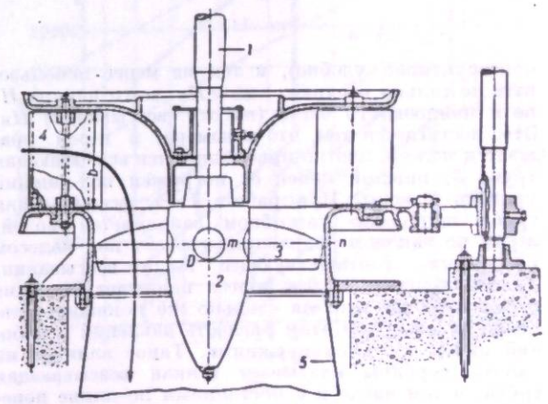


Рис. 9.

кпд, а потому излишний расход воды при малых нагрузках и, следовательно, при частичных открытиях.

Несравненно большее для равнинных рек значение имеют **поворотно-лопастные** тур-

бины, к-рые только и применяются на мощных низконапорных гидростанциях. Их кпд очень высок и при относительно малых нагрузках. Лопасти таких Г. т. прикрепляются ко втулке не жёстко, а так, что, с целью регулирования, они могут повёртываться около своих осей *mn* одновременно с направляющими лопатками *4* (рис. 9). На рис. 10, *а* они изображены во вполне открытом положении, на рис. 10, *б* — в закрытом. Поворот производится на ходу машины особым механизмом (масляным сервомотором), расположенным во втулке 2 (рис. 9). Масло к нему подводится под большим давлением через вращающийся пустотелый вал *1*. Поворотнолопастные Г. т. мощностью до 100 тыс. *квт* и выше, с колёсами, диаметр к-рых пока доходит до 9 *м*, имеют обычно вертикальный вал (рис. 6, *е*) и располагаются в бетонном фундаменте машинного здания. Их направляющий аппарат питается водой из спиральной камеры *1*, образованной полостью внутри фундамента. Используемый напор доходит до 30 *м*. При больших напорах возрастающая опасность кавитации заставляет применять радиально-осевые турбины.

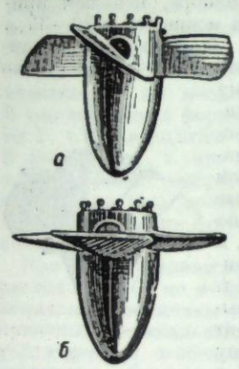


Рис. 10.

Всасывающая труба — существенная часть всех реактивных Г. т.— имеет двоякое назначение: во-первых, её наличие позволяет подвесить (рис. 11,*а*) рабочее колесо *1* турбины, т. е. расположить его выше нижнего уровня *2* (что часто

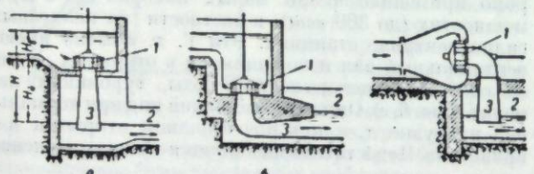


Рис. 11.

конструктивно удобно), и тем не менее использовать не только верхнюю часть $H_в$ всего напора H, но и нижнюю его часть (высоту всасывания) $H_н$. Это достигается тем, что к камере, в к-рой вращается колесо, плотно присоединяется всасывающая труба *3*; нижний конец её погружён под нижний уровень *2* воды. При работе Г. т. всасывающая труба полностью самотёком заполняется водой, к-рая по законам гидравлики создаёт под колесом разрежение, соответствующее высоте всасывания. Таким образом, подвес колеса понижает давление перед ним, но зато на столько же понижает давление за ним; при этом разность давлений и рабочий напор остаются прежними. Такое влияние на работу турбины оказывает всякая всасывающая труба, в том числе и с постоянным по длине поперечным сечением. Из рабочего колеса реактивной Г. т. вода выходит со скоростной энергией, значение к-рой в наиболее быстроходных турбинах составляет существенную долю всего напора. Если бы всасывающая труба имела постоянное сечение по всей своей длине, то вся эта энергия оказалась бы для турбины потерянной. Если же труба, что обычно, постепенно расширяется в направлении к выходу из неё, то скорость движения воды вдоль по трубе постепенно снижается, а давление нарастает. Так как в конце трубы давление воды остаётся постоянным, то давление под колесом дополнительно снижается. Следовательно, при наличии расширяющейся трубы как разность давлений над и под колесом, так и развиваемая им мощность относительно выше; таким образом в турбине используется значительная доля кинетич. энергии, к-рая при наличии трубы с постоянным по длине сечением была бы полностью вынесена с выходящей из неё водой.

Коэфициентом восстановления всасывающей трубы $\eta_{вс.}$ называется отношение дополнительного разрежения $\frac{\Delta p}{\gamma}$, создаваемого расширяющейся трубой под турбиной, к скоростной энергии выхода воды из колеса $\frac{v'^2_{вх.}}{2g}$,

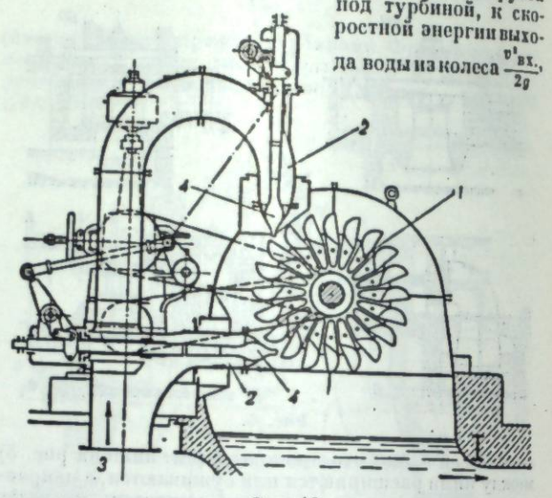


Рис. 12.

где $v_{вх.}$ — скорость входа воды из колеса во всасывающую трубу. Это действительное разрежение равно теоретическому

$$\frac{v^2_{вх.}}{2g} - \frac{v^2_{вых.}}{2},$$

где $v_{вых.}$ — скорость выхода воды из всасывающей трубы, за вычетом потерь на сопротивление во всасывающей трубе $h_{пот.}$ Следовательно,

$$\eta_{вс.} = \frac{\frac{\Delta p}{\gamma}}{\frac{v'^2_{вх.}}{2g}} = \frac{\frac{v^2_{вх.}}{2g} - \frac{v^2_{вых.}}{2g} - h_{пот.}}{\frac{v'^2_{вх.}}{2g}}. \qquad (4)$$

У малых вертикальных (т. е. с вертикально расположенным валом) турбин обычно ставят сварные прямоосные конич. трубы (рис. 11, *а*). Для уменьшения потерь $h_{пот.}$ в такой трубе необходимо, чтобы расширение её по длине происходило медленно, т. е. труба должна быть длинной. Это требует высокого подвеса турбины или глубокого погружения нижнего её конца под нижний уровень воды. В первом случае давление в колесе снижается настолько, что это может вызвать в нём опасную кавитацию. Во втором случае приходится углублять фундамент машинного здания, что весьма значительно удорожает установку. Поэтому крупные вертикальные быстроходные турбины предпочитают снабжать изогнутыми бетонными всасывающими трубами (рис. 11, *б*), к-рые по длине в значительной своей части располагаются горизонтально. Горизонтальные турбины снабжаются коленчатыми всасывающими трубами (рис. 11, *в*). Коэфициент восстановления конических всасывающих труб 0,75÷0,85, изогнутых 0,60÷0,75, коленчатых 0,40÷0,50. Относительно большие потери во всасывающих коленчатых трубах горизонтальных турбин не так важны, поскольку крупные высоконапорные горизонтальные Г. т. тихоходны; вследствие этого при выходе из их колёс вода выносит лишь незначительную скоростную энергию.

Активные гидравлические турбины строятся преимущественно в виде ковшевых (именовавшихся прежде турбинами Пелтона); меньшее значение имеют Г. т. двукратные (прежде — турбины Банки) и наклонноструйные (прежде — турбины Тюрго).

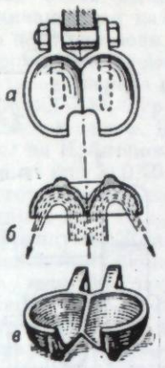


Рис. 13.

Рабочее колесо *1* ковшевой Г. т. (рис. 12) представляет диск, на окружности к-рого насажены лопасти в виде двойных ковшей (рис. 13). Направляющий аппарат *2* (рис. 12), присоединённый к одному трубопроводу *3*, имеет вид сопел круглого сечения; число их может доходить до 6, однако часто делаются турбины только с одним соплом. Вытущенные из сопел с большой скоростью, струи разрезаются надвое лезвиями ковшей (рис. 13, *б*), скользят по их вогнутостям и выходят из колеса с очень малой абсолютной скоростью. Регулирование расхода воды, а следовательно, и мощности Г. т. производится иглами *4* (рис. 12), вдвигаемыми в сопла изнутри и уменьшающими сечение их выходных кольцевых отверстий. Коэфициент быстроходности ковшевых Г. т. находится в пределах от 4 до 50. Ковшевые Г. т. большой мощности обычно применяются при напорах 250—1800 *м*, малой мощности — при значительно меньших напорах.

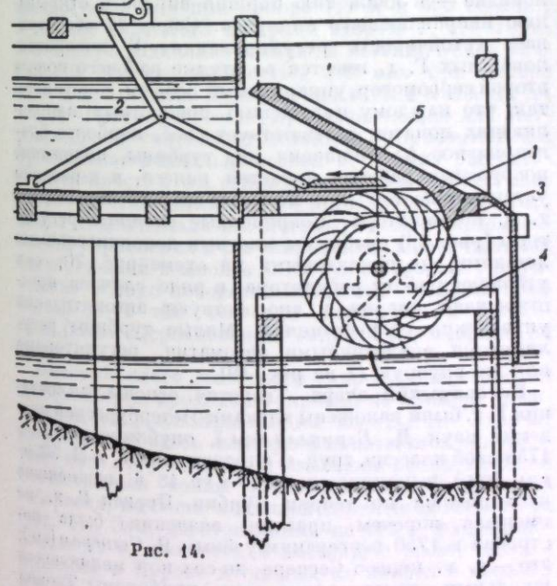


Рис. 14.

В двукратных Г. т. (обычно маломощных) вода вытекает широкой струёй через отверстие *1* турбинной камеры *2* (рис. 14). Струя дважды проходит между лопастями рабочего колеса, сперва в части *3* колеса, приближаясь к оси, а затем в части *4*, удаляясь от неё. При первом проходе струя отдаёт колесу около $^3/_4$ своей энергии, при втором — около $^1/_4$. Коэфициент быстроходности таких турбин находится в пределах от 50 до 150. При регулировании передвигается задвижка *5*, что изменяет поперечное сечение струи. Достоинством таких Г. т. является простота их изготовления, доступного и мелким мастерским, напр. колхозным.

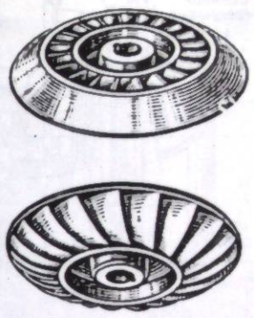


Рис. 15.

Рабочее колесо наклонноструйной Г. т. состоит, как и у радиально-осевой турбины, из двух ободьев с лопастями между ними (рис. 15); её направляющий аппарат — такое же сопло, как у ковшевой турбины (рис. 16). Распространения эти Г. т. пока не получили. Можно ожидать, что изготовление маломощных наклонноструйных Г. т. окажется дешевле изготовления ковшевых.


Рис. 16.

Области рационального применения разных систем и конструкций Г. т. в зависимости от напора и мощности (при полном открытии) приблизительно указаны на рис. 17, где приняты следующие обозначения Г. т.: в левой части марки — система

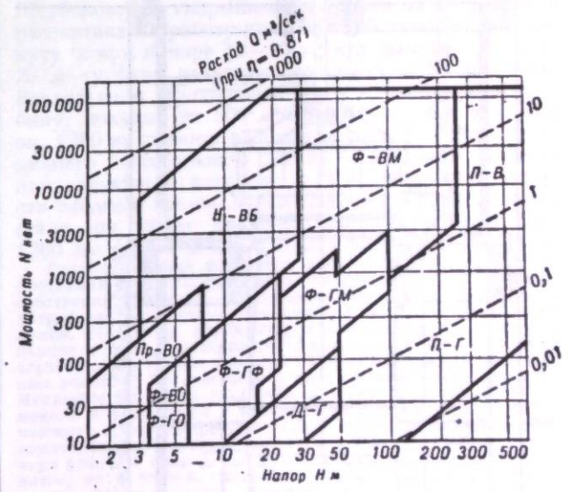


Рис. 17.

(*К* — поворотнолопастная, *Пр* — пропеллерная, *Ф* — радиально-осевая, *П* — ковшевая, *Д* — двукратная); в правой — конструкция (*В* — вертикальная, *Г* — горизонтальная, *О* — в открытой камере, *Ф* — во фронтальной камере, *М* — в спиральной металлич. камере, *Б* — в спиральной бетонной камере). Как

правило, чем больше напор, тем тихоходнее применяемые Г. т., и чем при том же напоре больше мощность, тем больше размеры Г. т.

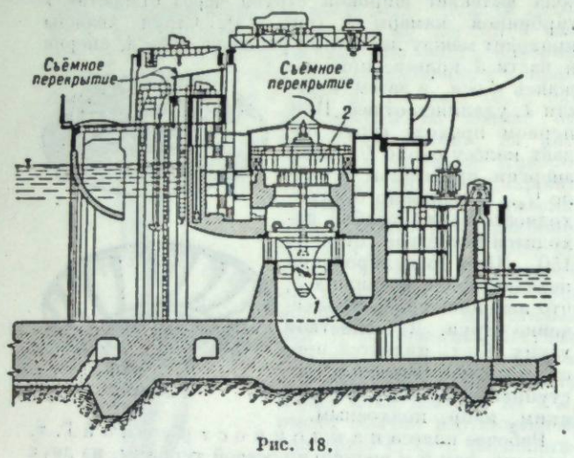


Рис. 18.

Мощные турбины сажаются на общий вал с электрич. генератором (напр., на рис. 18: *1* — турбина, *2* — генератор). Число оборотов в минуту обеих машин одинаковое, и они образуют один гидротурбинный агрегат. Число оборотов низконапорных маломощных Г. т. (на большинстве малых низконапорных гидростанций) слишком мало по сравнению с числом оборотов генераторов. Поэтому между валами обеих машин приходится в этом случае вводить ускоряющую

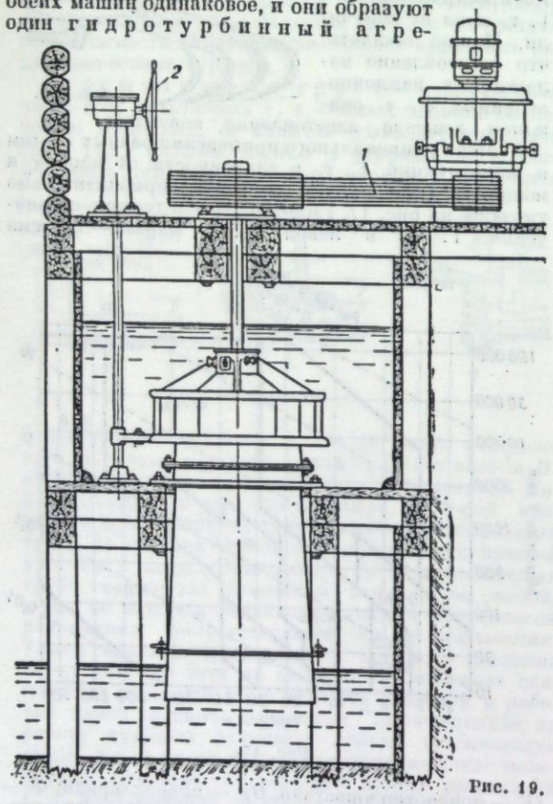


Рис. 19.

передачу, преимущественно клиноремённую (*1* на рис. 19). Мощные Г. т. регулируются особым, очень сложным и ответственным, устройством — автоматич. регулятором, схема к-рого дана на рис. 20. Масляный насос *1* накачивает масло под большое (20 *ат*) давление в напорный котёл *2*. Центробежный маятник *3* вращается при числе оборотов, пропорциональном числу оборотов Г. т. *4*. При снижении нагрузки на турбину число оборотов как её вала, так и маятника возрастает, муфта *5* последнего поднимается и опускает золотник *6*. Он соединяет полость *7* сервомотора *8* с напорным котлом, а другую его полость *9* — со сливным баком *10*. Сервомотор состоит из цилиндра с подвижным в нём поршнем. Последний, вследствие разности давлений в обеих полостях, движется влево, и рычагом *11* прикрывает направляющий аппарат турбины. Расход воды и развиваемая турбиной мощность уменьшаются, число оборотов вала в минуту снижается. При увеличении нагрузки на турбину снижение числа оборотов вала ведёт — в обратном порядке — к движению поршня вправо и открыванию направляющего аппарата. Связь *12* обеспечивает устойчивость регулирования. У поворотно-лопастных Г. т. имеется во втулке рабочего колеса второй сервомотор, управляемый особым золотником так, что каждому положению поворотных направляющих лопаток соответствует своё, наиболее благоприятное в отношении кпд турбины, положение поворотных рабочих лопастей колеса, в к-рое они устанавливаются при помощи особого механизма, т. н. комбинатора. Современные сложные регуляторы (рис. 23) снабжены многими дополнительными деталями, не показанными на схеме рис. 20; они уточняют работу регулятора, в ряде случаев предотвращают аварии и способствуют автоматизации управления гидростанцией. Малые турбины регулируются аналогичными автоматич. регуляторами или же вручную (2 на рис. 19).

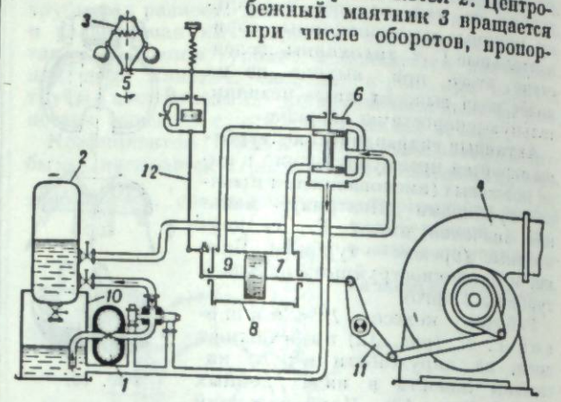


Рис. 20.

Исторический очерк. Теоретич. основы для создания Г. т. были заложены членами Петербургской академии наук Д. *Бернулли* (см.), опубликовавшим в 1738 свой классич. труд «Гидродинамика», и Л. *Эйлером* (см.), выполнившим в 50-х гг. 18 в. важнейшие исследования по теории турбин. Первая Г. т., не имевшая, впрочем, практич. значения, была построена в 1750 венгерским учёным Я. *Сегнером* (см.); это — т. н. колесо Сегнера, до сих пор являющееся школьным демонстрационным прибором. Теория этого колеса была исследована самим Сегнером и более глубоко Эйлером (1751). Им же были выведены основные уравнения движения жидкости и впервые высказана идея направляющего аппарата, что дало

возможность теоретически правильно проектировать Г. т. В 1827 франц. инженер Б. *Фурнейрон* (см.) конструктивно воплотил идеи Эйлера в построенной им радиальной центробежной Г. т. Практич. применение турбина Фурнейрона получила с 1834. После этого изобретателями разных стран были разработаны новые типы Г. т., различающиеся как по конструкциям, так и по способам действия воды. В 1837 уральским плотинным мастером И. Е. *Сафоновым* (см.) была самостоятельно построена первая в России Г. т. мощностью в 36 л. с. при кпд 0,53. Турбина эта была установлена на Алапаевском заводе. В 1839—41 Сафонов установил турбины на Ирбитском и Нейво-Шайтанском заводах, доведя их кпд до 0,70. Работы Сафонова были продолжены горным инженером В. И. *Рожковым* (см.), создавшим в 1856 Г. т., названную его именем. В 1837—41 французом Жонвалем и немцем Хеншелем одновременно была сконструирована реактивная осевая Г. т., известная под названием турбины Жонваля-Хеншеля. В 1849 появилась турбина американца И. Фрэнсиса, в 1856— турбина француза Л. Д. Жирара, ок. 1880— т. н. турбина Пелтона, в 1921— турбина венгерца Банки и др. В 1912 — 22 инженер В. *Каплан* (см.) разработал пропеллерную турбину с поворотными лопастями. В СССР первая пропеллерная Г. т. была спроектирована коллективом инженеров под руководством И. И. *Куколевского* (см.), а первая пропеллерная с поворотными лопастями — под руководством И. Н. *Вознесенского* (см.).

Советское гидротурбиностроение, теоретич. основы к-рого разработаны Н. Е. *Жуковским*, С. А. *Чаплыгиным* (см.), И. Н. Вознесенским, А. Ф. Лесохиным и другими, возникло в 1924 одновременно на Ленинградском металлич. заводе им. И. В. Сталина (ЛМЗ) и на московских заводах «Красная Пресня» и им. М. И. Калинина. Первая Г. т., построенная на ЛМЗ и предназначенная для гидроэлектростанции в Ахалцихе (Грузия), была рассчитана на мощность 55 *квт* при напоре 7,5 *м* и 600 об/мин.; в том же 1924 ЛМЗ построил вторую Г. т.— горизонтальную радиально-осевую, в металлической спиральной камере, мощностью 370 *квт* при напоре 14 *м* и 214 об/мин. Построенная в 1924 в Москве на заводе «Красная Пресня», предназначенная для Петрозаводской гидроэлектростанции, горизонтальная фронтальная радиально-осевая Г. т. была рассчитана на мощность 270 л. с. при напоре 6,5 *м* и 200 об/мин. В 1937 на ЛМЗ были выпущены мощные (до 17 тыс. *квт*) Г.т. для канала им. Москвы, с полной автоматизацией управления и регулирования. Перед Великой Отечественной войной в СССР уже строились крупнейшие в мире поворотно-лопастные турбины мощностью до 70 тыс. *квт* для Угличской и Рыбинской (ныне Щербаковской) гидроэлектростанций на Волге.

Высокий класс советского гидротурбиностроения особенно ярко продемонстрирован на примере Днепровской гидроэлектростанции им. В. И. Ленина: разрушенные здесь немецко-фашистскими оккупантами амер. турбины были заменены после Великой Отечественной войны установленными в прежних габаритах, но более мощными советскими машинами (рис. 21). Эти, изготовленные на ЛМЗ, радиально-осевые Г. т. являются в настоящее время самыми мощными в Европе и одними из наиболее мощных в мире. Их номинальная мощность 75 тыс. *квт* (мощность старых американских Г. т.— 68 тыс. *квт*) при расчётном напоре 36,3 *м* и 83,25 об/мин. Наружный диаметр рабочего колеса турбин 6 *м*, высота его 3,4 *м*, вес около 90 *т*. Для провоза этого колеса по железной дороге понадобился специальный транспортёр. Регулирование скорости и управление Г. т. осуществляются автоматически. Испытание построенных на ЛМЗ и установленных на Днепровской станции турбин показало, что они развивают

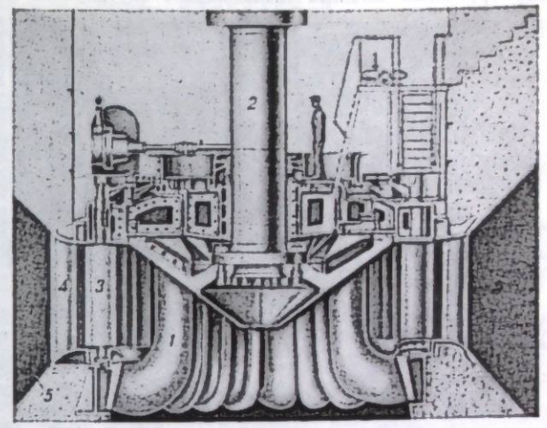


Рис. 21. Турбина Днепровской гидроэлектростанции им. В. И. Ленина: *1* — рабочее колесо; *2* — главный рабочий вал; *3* — лопатка направляющего аппарата; *4* — статор; *5* — спиральная камера.

максимальную мощность почти до 80 тыс. *квт* (т. е. выше расчётной), а их кпд превышает 0,93%. По мощности они примерно на 1500 *квт*, а по кпд на 0,01 превосходят установленные здесь же новые (построенные после второй мировой войны) амер. турбины; последние уступают турбинам ЛМЗ также по надёжности и точности работы ряда деталей.

Величайшая в мире поворотно-лопастная турбина, как упоминалось выше, была изготовлена ЛМЗ для Щербаковской гидроэлектростанции на Волге. Она рассчитана на работу при числе оборотов 62,5 в минуту и при напоре 10—20 *м*; при напоре от 14 до 20 *м* турбина развивает мощность в 70 тыс. *квт*. Расход воды, проходящей через щербаковскую турбину, доходит до 500 *м*³/сек. Общий вес турбины ок. 1300 *т*, диаметр рабочего колеса 9 *м*, вес 300 *т*; диаметр наибольшей детали — верхнего кольца направляющего аппарата — 14 *м*; вес одной лопасти рабочего колеса, изготовленной из нержавеющей стали, ок. 20 *т*; диаметр главного рабочего вала 1300 *мм* (диаметр его фланцев 1980 *мм*), вес 48 *т*.

Гидротурбинная установка Щербаковской гидроэлектростанции (рис. 22) состоит из следующего оборудования: собственно турбины, её вспомогательных механизмов и устройств, регулятора, комбинатора, маслонапорной установки. Регулятор, комбинатор и маслонапорная установка входят в состав системы регулирования гидротурбинного агрегата. Собственно турбина состоит из следующих основных узлов: 1) Рабочее колесо имеет 4 поворотные лопасти. Механизм поворота заключён в корпус втулки рабочего колеса и приводится в действие давлением масла, поступающего в полости сервомотора. Усилие, развиваемое сервомотором для поворота лопастей, достигает 1300 *т*. 2) Камера рабочего колеса, в к-рой оно вращается, представляет литое, из 4 частей, стальное кольцо со сферич. поверхностью. Снизу к камере примыкает изогнутая всасывающая труба со стальной облицовкой в верхней конич. части. 3) Направляющий аппарат состоит из нижнего и верхнего колец с заключёнными между ними 32 стальными поворотными лопатками обтекаемой формы и из регулирующего кольца, связанного с одной стороны с двумя силовыми масляными сервомоторами, служащими для поворота лопаток и действующими под давлением масла, подаваемого от напорной установки, а с другой стороны (через серьги) — с рычагами, надетыми на лопатки направляющего аппарата. Усилие, развиваемое обоими сервомоторами для поворота лопаток направляющего аппарата, превышает

200 *т*. 4) Рабочий вал вращается в направляющем подшипнике с реанитовым вкладышем на водяной смазке. Нижний фланец вала связан с рабочим колесом, верхний соединён с фланцем вала генератора. 5) Маслоприёмник рабочего колеса расположен на верхней крестовине генератора. Масло к нему поступает от масловоздушного напорного котла. Из маслоприёмника масло передаётся по специальным трубчатым штангам (находящимся внутри вала и

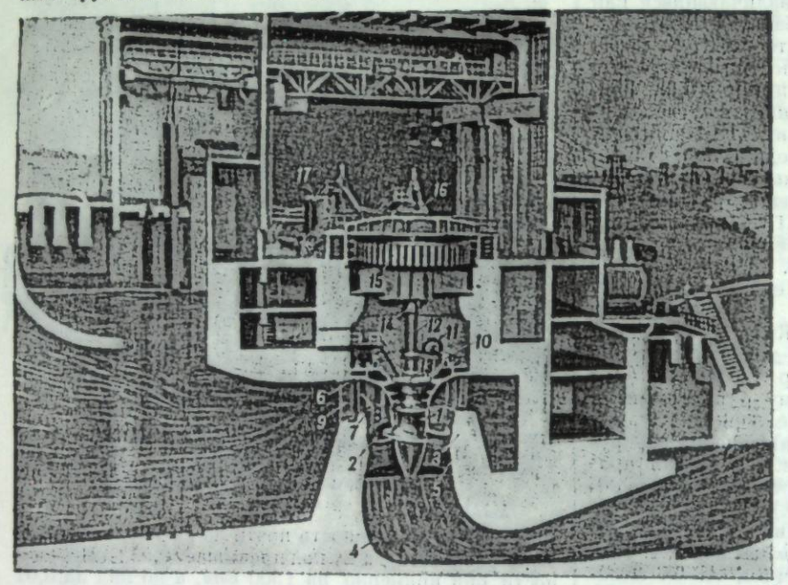


Рис. 22. Гидротурбинный агрегат: *1* — рабочее колесо; *2* — лопасть рабочего колеса; *3* — камера рабочего колеса; *4* — всасывающая труба; *5* — облицовка всасывающей трубы; *6* — верхнее кольцо направляющего аппарата; *7* — нижнее кольцо направляющего аппарата; *8* — лопатка направляющего аппарата; *9* — колонна статора; *10* — регулирующее кольцо; *11* — сервомотор направляющего аппарата; *12* — главный рабочий вал; *13* — подшипник; *14* — вал генератора; *15* — генератор; *16* — маслоприёмник; *17* — масловоздушный напорный котёл.

вращающимся вместе с ним) к сервомотору рабочего колеса. Над маслоприёмником расположены центробежное реле и генератор электропривода к маятнику регулятора. Реле и генератор приводятся во вращение валом агрегата. Реле создаёт электрич. импульс для остановки агрегата, когда число его оборотов становится выше допустимого; генератор электропривода передаёт энергию синхронному мотору маятника регулятора.

Из числа вспомогательных механизмов и устройств турбины (рис. 23) надо упомянуть следующие: 1) Автоматич. клапаны срыва вакуума служат для впуска воздуха в полость турбины при резком закрытии направляющего аппарата с целью устранения вакуума и тем самым предотвращения возможного повреждения деталей агрегата обратной волной давления со стороны нижнего бьефа. 2) Дренажный насос откачивает воду, просачивающуюся через неплотности турбины; он действует автоматически, будучи связан с поплавковым устройством. 3) Масляные дренажные насосы откачивают в сливную систему всё масло, вытекающее из сервомотора и других механизмов, в т. ч. из регулятора. Эти насосы связаны с поплавковым устройством и действуют автоматически. 4) Автоматич. устройство питания подшипника водой включает трубопровод, идущий из спиральной камеры или из трубопровода технич. нужд. Струйное реле и соленоидные клапаны обеспечивают автоматич. переключение питания с одного трубопровода на другой. 5) Стопор турбины, расположенный на сервомоторе, служит для запирания турбины при её остановке, что даёт возможность снятия с сервомоторов давления масла. Принцип действия стопора состоит в том, что при остановленной турбине специальная вилка-упор автоматически заклинивает поршень сервомотора, не позволяя ему сдвинуться на открытие направляющего аппарата.

Регулятор, служащий для приведения к норме числа оборотов турбины при изменении нагрузки агрегата, состоит из большого числа механизмов и устройств, расположенных внутри и вне специальной колонки. Основными из них являются следующие: 1) Центробежный маятник регулятора, к-рый приводится во вращение электродвигателем, питаемым от специального генератора. Штифт маятника через золотниковый рычаг действует на иглу и золотник вспомогательного сервомотора. 2) Вспомогательный сервомотор, служащий для усиления перемещения главного золотника. 3) Главный золотник регулятора, собранный в один блок с двойными клапанами (они отделяют главный золотник от сервомоторов направляющего аппарата при работе турбины на ручном регулировании), гидроклапаном напорного трубопровода и его блокировочным золотником. 4) Масляный изодромный механизм (катаракт), служащий для приведения числа оборотов агрегата строго к первоначальному. 5) Механизм изменения остаточной неравномерности, необходимый для устойчивой параллельной работы агрегатов. 6) Механизм изменения числа оборотов турбины. 7) Механизм ограничения открытия направляющего аппарата. 8) Механизм ручного регулирования, действующий через вспомогательный сервомотор на особый золотник, связанный маслопроводами с сервомоторами направляющего аппарата. 9) Механизм управления стопором сервомотора, действующий на его золотник. Последний связан гидравлически с сервомотором стопора и блокировочным золотником сервомотора направляющего аппарата. 10) Вал выключателя с размещёнными на нём передаточными рычагами к различным механизмам регулятора, а также к выключающей связи, идущей от сервомотора направляющего аппарата.

В состав комбинатора, назначением к-рого является синхронное регулирование положения лопастей рабочего колеса и лопаток направляющего аппарата, входят следующие основные механизмы: 1) Золотник комбинатора с его сервомотором и гидроклапаном напорного трубопровода. 2) Пространственный кулачок комбинатора, связанный передачей с сервомотором направляющего аппарата. 3) Механизм перемещения кулачка, действующий при изменении напора воды. 4) Механизм ручного и дистанционного управления положением лопастей рабочего колеса. 5) Выключающая передача золотника комбинатора.

Основные механизмы и устройства маслонапорной установки следующие: 1) Масловоздушный котёл с полезным объёмом 27 *м*³, установленный на сливном баке и соединённый напорным трубопроводом с регулятором, комбинатором и, далее, с сервомоторами направляющего аппарата и рабочего колеса; сливной трубопровод присоединён к сливному баку. 2) Маслонасосные агрегаты производительностью 25 *л*/сек. каждый, поддерживающие в котле необходимое давление масла (20 *кг*/*см*²).

Рассмотрим в принципе работу системы регулирования при резком изменении, напр. снижении (сбросе) нагрузки генератора. При таком сбросе нагрузки расход воды через турбину, а следовательно, и мощность турбины оказываются больше, чем требуется для новой отдаваемой мощности генератора. Вследствие этого избыток мощности турбины расходуется на увеличение числа оборотов агрегата; при этом возрастает также число оборотов генератора, питающего электропривод маятника, и число оборотов последнего. Из-за увеличения центробежной силы грузы маятника расходятся, и при посредстве штифта маятника и рычажной передачи перемещается вниз игла вспомогательного сервомотора. Масло поступает под давлением в соответствующую полость вспомогательного сервомотора, последний опускается и с помощью передачи перемещает иглу сервомотора главного золотника. Рабочее масло поступает в сервомотор главного золотника, к-рый, поднимаясь, устанавливает главный золотник на закрытие. При увеличении нагрузки генератора рабочее масло из котла напорной установки проходит под давлением через гидроклапан, открытые верхние рабочие окна главного золотника и один из двойных клапанов в полости сервомоторов направляющего аппарата, действующие на закрытие. Отработанное масло поступает из сервомоторов через другой из двойных клапанов и нижние окна золотника в сливной бак. Лопатки направляющего аппарата прикрываются, расход воды, а следовательно, и мощность, развиваемая турбиной, уменьшаются, число оборотов агрегата начинает снижаться. Почти одновременно с воздействием маятника на систему механизмов, определяющих движение сервомоторов на закрытие (в рассматриваемом случае), приводятся в действие и механизмы выключающей связи, в конечном счёте приводящие систему регулирования в первоначальное среднее положение. Этот процесс заканчивается, когда обороты агрегата приближаются к нормальным. Одно-

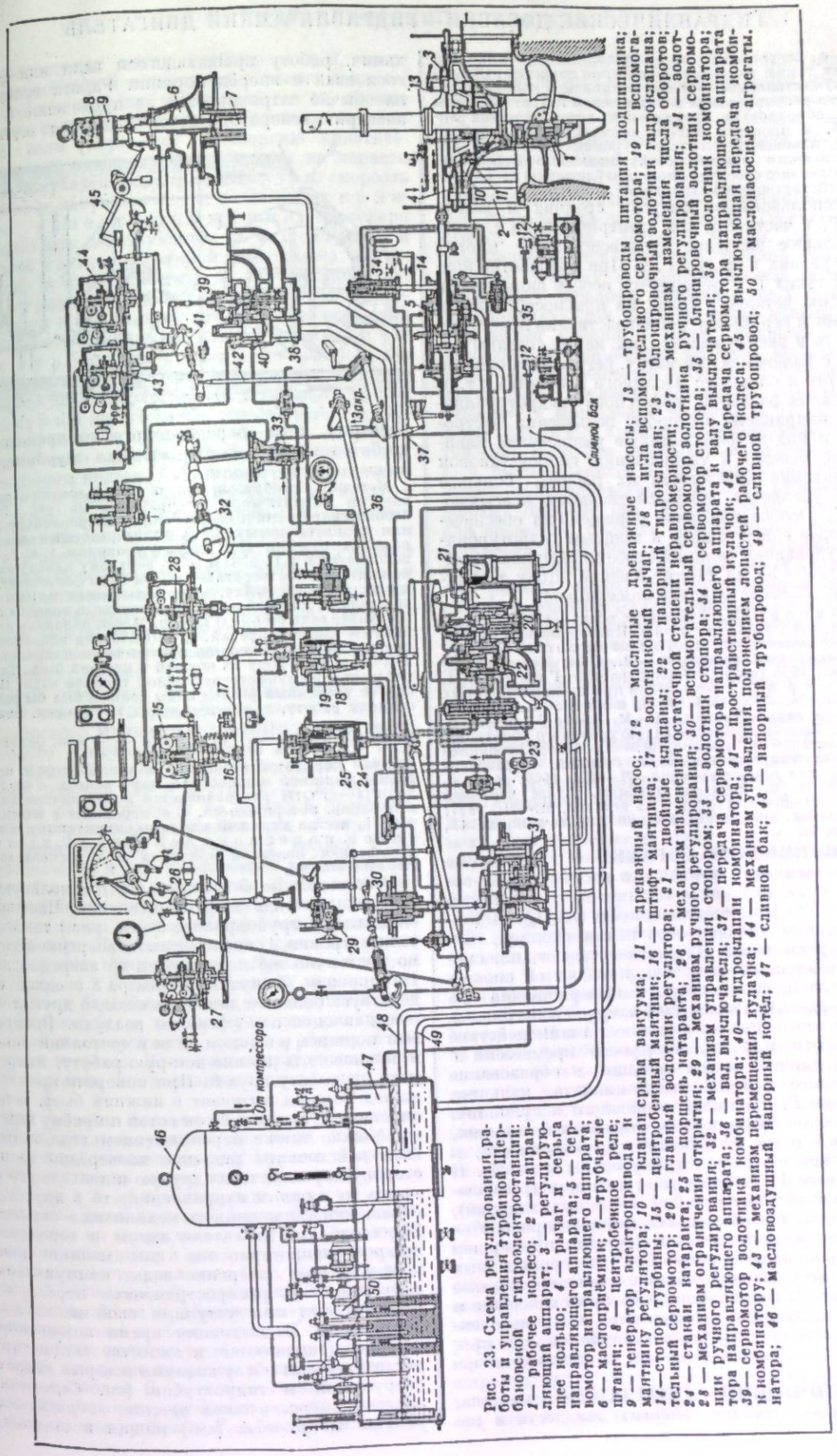


Рис. 23. Схема регулирования работы и управления турбиной Шербановской гидроэлектростанции: *1* — рабочее колесо; *2* — направляющий аппарат; *3* — регулирующее кольцо; *4* — рычаг и серьга направляющего аппарата; *5* — сервомотор направляющего аппарата; *6* — маслоприёмник; *7* — трубчатые штанги; *8* — центробежное реле; *9* — генератор электропривода к маятнику регулятора; *10* — клапан срыва вакуума; *11* — дренажный насос; *12* — масляные дренажные насосы; *13* — трубопроводы питания подшипника; *14*—стопор турбины; *15* — центробежный маятник; *16* — штифт маятника; *17* — золотниковый рычаг; *18* — игла вспомогательного сервомотора; *19* — вспомогательный сервомотор; *20* — главный золотник регулятора; *21* — двойные клапаны; *22* — напорный гидроклапан; *23* — блокировочный золотник гидроклапана; *24* — стакан катаракта; *25* — поршень катаракта; *26* — механизм изменения числа оборотов; *27* — механизм изменения остаточной степени неравномерности; *28* — механизм ограничения открытия; *29* — механизм ручного регулирования; *30*— вспомогательный сервомотор ручного регулирования; *31* — золотник сервомотора; *32* — сервомотор стопора; *33* — золотник стопора; *34* — передача сервомотора направляющего аппарата на валу выключателя; *35* — блокировочный золотник сервомотора направляющего аппарата; *36* — вал выключателя; *37* — передача сервомотора направляющего аппарата к комбинатору; *38* — золотник комбинатора; *39*— сервомотор золотника комбинатора; *40* — гидроклапан комбинатора; *41* — пространственный кулачок; *42* — передача сервомотора направляющего аппарата к комбинатору; *43* — механизм управления положением лопастей рабочего колеса; *44* — механизм управления передача комбинатора; *45* — выключающая передача комбинатора; *46* — маслонапорный трубопровод; *47* — сливной трубопровод; *48* — маслонасосные агрегаты.

временно с регулированием направляющего аппарата происходит также изменение положения лопастей рабочего колеса, осуществляемое системой механизмов комбинатора. Вся система регулирования и управления гидротурбинным агрегатом оборудована специальной автоматической аппаратурой, и процессы пуска, нормальной и аварийной остановки, изменения нагрузки турбины протекают без непосредственного участия обслуживающего персонала. Работа последнего сводится лишь к наблюдению за автоматически действующими механизмами.

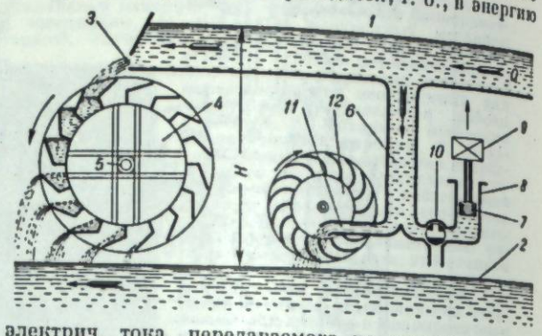
Для использования энергии средних и малых рек СССР, в частности для электрификации с. х-ва, имеет большое значение производство на многих заводах средних и малых Г. т. При разработке конструкций таких Г. т. обращается особое внимание на унификацию деталей и узлов, на приспособленность технологии к серийному производству, на простоту и надёжность в эксплуатации. Так, напр., созданы малые Г. т. с надёжным автоматич. регулированием, но без дорогого и сложного масляного хозяйства и т. п.

Дальнейшее развитие советского гидротурбиностроения направлено в сторону повышения быстроходности и кпд турбин, а также уменьшения кавитации, что поведёт к удешевлению гидроустановок при сохранении надёжности их работы; большое внимание уделяется совершенствованию всасывающих труб. Особое внимание обращено на обеспечение наиболее совершенным и мощным гидротурбинным оборудованием великих строек коммунизма, начатых в 1950—51 на Волге, Днепре, Дону и Амударье. См. *Великие стройки коммунизма*.

Лит.: Шапов Н. М., Турбинное оборудование гидростанций, М.—Л., 1941; его же, Подбор водных турбин для гидроэлектростанций, М.—Л., 1949; Проскура Г. Ф., Гидродинамика турбомашин, М.—Л., 1934; Малые гидротурбины, М., 1950 (имеется библиография); Гамбе З. М. и Гольдшер А. Я., Технология производства крупных гидротурбин, М.—Л., 1950; Барков Н. К. [и др.], Эксплоатация гидроагрегатов, Л.—М., 1949; Тер-Акопов Г. Д., Борьба с износом гидротурбинного оборудования от кавитации и наносов, М.—Л., 1950; Турбинное оборудование гидроэлектрических станций. Справочное руководство для проектирования, Л.—М., 1949; Куколевский И. И., Водяные турбины. Атлас чертежей турбинных установок, турбин и их деталей, М.—Л., 1937; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 12, М., 1949 (гл. 7).

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЕ ДОБА́ВКИ — естественные или искусственные материалы, в составе к-рых содержится в значительном количестве аморфный кремнезём (SiO_2), а также глинозём (Al_2O_3). В тонкоизмельчённом порошкообразном состоянии, будучи затворены водой, Г. д. не твердеют, но, смешанные с воздушной известью, придают ей способность после предварительного выдерживания на воздухе твердеть под водой (см. *Вяжущие материалы*). Причиной этого является химич. взаимодействие содержащегося в Г. д. аморфного кремнезёма с известью (гидратом окиси кальция) и образование нерастворимого в воде гидросиликата кальция. Естественные Г. д. бывают осадочного и вулканич. происхождения. К осадочным относятся *диатомит*, *трепел* (см.) и их уплотнённые разновидности; к вулканическим — трассы, туфы, пеплы и пемзы. К искусственным Г. д. относятся: цемянки (размолотый кирпичный бой или бой глиняных изделий), глинит (глина, специально обожжённая при 600°—800°), кремнеземистые отходы (остаток при производстве сернокислого глинозёма из прокалённых глин), кислые золы нек-рых видов топлива, горелые породы (глиеж). В зависимости от происхождения и состава Г. д. широко применяются в промышленности минеральных вяжущих материалов, для производства *силикатных цементов* и *известковых цементов* (см.).

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ ДВИ́ГАТЕЛЬ — машина, преобразующая механич. энергию жидкости в механич. работу вращающегося вала или движущегося взад и вперёд поршня. Работа вращения вала обычно затрачивается на приведение в действие электрич. генератора и переводится, т. о., в энергию



электрич. тока, передаваемого по проводам к потребителям (см. *Гидравлическая турбина*, *Гидроэлектрическая станция*).

Методы преобразования и использования гидравлич. энергии схематически изображены на рис. Благодаря особым гидротехнич. сооружениям на реке (напр., плотине или деривационному каналу) сосредоточен напор, т. е. разность отметок H *м* между уровнями *1* и *2*, к-рый и используется в Г. д. Пусть по верхнему каналу ежесекундно подтекает и отверстию *3* объём воды Q *м*³/сек. (т. н. расход). Каждый кубич. метр воды весит γ=1000 *кг*. Следовательно, в ковши наливного водяного колеса *4* в секунду поступает вода весом $Q\gamma$ *кг*/сек. Левая половина колеса становится тяжелее правой, т. к. её ковши наполнены водой; поэтому колесо вращается против часовой стрелки, вращая вал *5* и сливая воду из ковшей в нижний бьеф. Такой Г. д. работает преимущественно силой тяжести воды. При своём спуске указанный расход воды должен был бы развивать в секунду работу, т. е. мощность $Q\gamma H$ *кгм*/сек. или в более крупных мерах $\frac{Q\gamma H}{75}$ *л. с.*, или $\frac{Q\gamma H}{102}$ *квт*. Однако только нек-рая доля этой мощности и именно $\eta_1 Q\gamma H$ передаётся в виде полезной мощности N валу колеса, а остальная её доля $(1-\eta_1)\ Q\gamma H$ растрачивается на различные гидравлич. и механич. потери колеса, т. е. переходит в тепло. Множитель η_1, всегда меньший единицы, именуется коэфициентом полезного действия Г. д.; он является отношением полезной мощности N к располагаемой (см. *Водяное колесо*).

Водостолбовые двигатели (см.) используют энергию воды в виде энергии давления. Частица воды, спускаясь в трубопроводе *6* (см. рис.) такого двигателя с уровня *1*, снижает свою энергию положения, но настолько же повышается её энергия давления. На поршень *7* внутри цилиндра *8* с одной стороны действует большее давление воды, с другой — меньшее давление атмосферного воздуха. Воспринимаемая поршнем и штоком сила в состоянии двигать их и производить во вне нек-рую работу, напр. поднимать на высоту груз *9*. При повороте крана *10* вода из-под поршня вытекает в нижний бьеф, и поршень опускается, после чего он готов к приёму нового груза. Можно также переключением хода воды заставить действовать давление поочерёдно то на одну сторону поршня, то на другую и двигать его попеременно то в одном направлении, то в другом, а при включении кривошипного механизма — вращать вал. Водостолбовые двигатели имели в середине 19 в. нек-рое распространение как мелкие двигатели, использующие энергию воды коммунальных водопроводов. С распространением передачи электрич. энергии они уступили своё место электрич. двигателям. В настоящее время поршневые Г. д. широко применяются в качестве вспомогательных двигателей для обслуживания нек-рых гидротехнич. сооружений и гидротурбин (см. *Сервомотор*), а также в *гидравлических прессах*, *гидравлических передачах* и *приводах* (см.) машин и станков. Если

воду, находящуюся внизу трубопровода *6*, энергия положения к-рой переведена в энергию давления, выпускать наружу через насадок *11*, то она приобретает соответствующую скорость и энергия давления воды переходит в энергию кинетическую. Вода вытекающей струи, натекая на лопасти колеса *12*, упирается в них и изменяет свою скорость по величине и направлению, т. е. изменяет количество своего движения, благодаря чему создаёт как действующую на них силу, так и момент этой силы, вращающий вал колеса. Г. д., работающие использованием в их колёсах кинетич. энергии посредством изменения количества движения этой воды и его момента относительно осей этих колёс, именуются водяными, или гидравлическими, турбинами. Внешне от водяного колеса турбина отличается тем, что вода проходит через её колесо насквозь, тогда как с водяного колеса вода сходит в той же его части, где она в него поступает. Однако ни в одном из этих типов Г. д. не используется только один из трёх видов энергии воды; так, у наливного колеса, кроме энергии положения, используется и кинетич. энергия входа на ковш; у нек-рых типов турбин вода, протекая по лопастям колеса, еще продолжает преобразовывать энергию давления в энергию кинетическую и т. д. Турбины могут теперь использовать почти любые напоры и расходы и давать большое, удобное для привода электрич. генераторов, число оборотов. Используемые ими теперь напоры доходят до 1800 *м*, расходы — до 700 *м*³/сек.; мощность отдельных турбин превышает 100 тыс. л. с.

Несколько особняком от указанных трёх видов Г. д. стоят двигатели, предназначаемые для использования морского волнения и приливов и для непосредственного (без сосредоточения напора в виде разности уровней) использования кинетич. энергии речных потоков. Те и другие Г. д. до сих пор недостаточно разработаны и не вошли в практику. Волновые двигатели предлагались или в виде поплавков, периодически подымаемых волной и посредством рычагов и тяг вращающих рабочие валы, или же в виде сосудов, в к-рых колебание давления воды при волнении сжимает воздух или накачивает воду, идущие затем на воздушный двигатель или водяную турбину. Приливные двигатели используют энергию морских приливов (см. *Приливная гидроэлектростанция*). В период прилива морская вода впускается в бассейны, затем входные шлюзовые ворота запираются и по наступлении отлива вода из бассейна выпускается через турбины, отдавая им свою энергию. Волновая и приливная энергия моря огромна, но использование её еще дело будущего.

Значение *русловых двигателей* (см.), иначе свободно-поточных, использующих кинетич. энергию речных потоков, невелико по ряду причин, а именно: 1) эта энергия очень мала; так, через поперечное сечение русла в 1 *м*² при скорости воды в 1 *м*/сек. проносится мощность лишь в 0,5 *квт*; 2) реки достаточной глубины со скоростью в 2 *м*/сек. (при к-рой эта мощность повышается до 4 *квт*) весьма редки, но и на них мощность руслового Г. д. едва ли может превысить 10—15 *квт*; 3) конструкция русловых Г. д. требует наличия приёмника энергии, движущегося внутри воды потока; передача от него вращения на вал вне воды затруднительна; 4) проносимые потоком плоучие предметы и льдообразование разрушают русловой Г. д. или останавливают его работу. Относительно лучшими предложенными рабочими органами русловых Г. д. являются: 1) давно известное плоучее водяное колесо, недостатком к-рого являются тихоходность и громоздкость, достоинством — рабочий вал вне воды; 2) колесо крыльчатой (пропеллерной) водяной турбины, недостаток к-рого — затруднительность передачи вращения на вал, расположенный над водой.

Историческая справка. Двигатели, основанные на использовании энергии водных потоков, применялись уже в странах Древнего Востока, Египте, Ассирии, Китае и Индии, где во многом земледелие зависит от искусственной оросительной системы. Наряду с использованием естественных паводков, с течением времени в этих странах стали применять для подъёма воды водяные колёса. В Древней Греции и Риме появились водяные мельницы. О применении водяных мельниц в рабовладельческом обществе имеются достоверные указания в таких древних источниках, как «География Страбона в семнадцати книгах» (1879, кн. 12, гл. 3, стр. 567) и «Об архитектуре» Витрувия (1936, стр. 198—99). Наиболее древней конструктивной формой Г. д. было подливное колесо, приводившееся в движение давлением текущей воды на нижние лопатки колеса. Впервые его использовали, повидимому, для орошения, снабдив специальными черпаками и установив на лодках или на неподвижных опорах в реке. В таком же виде позже его стали применять для размола зерна. Вначале водяные колёса работали в основном на небольших мукомольных мельницах. Более широкое распространение они получили в Зап. Европе лишь в 11—14 вв. Постепенно конструкция водяного колеса совершенствуется, сооружаются устройства для создания небольших напоров, приводные русла (каналы). В мануфактурном производстве водяное колесо становится основным двигателем, заменяя труд человека; «...орудия, на которые человек с самого начала действовал только как простая двигательная сила,— как, напр., при вращении вала мельницы, при насосах, при подымании и опускании рукоятки раздувального меха, при толчении в ступе и т. д.,— эти орудия прежде всего вызывают применение животных, воды, ветра как двигательных сил» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1950, стр. 380—381).

Для привода мельничных поставов Г. д. применялись еще в Древней Руси. О существовании водяных мельниц на Руси упоминается впервые в 13 в. в ярлыке хана Менгу-Темира. Но появились они, очевидно, значительно раньше. Духовная грамота Димитрия Донского 1389 упоминает о мельницах на рр. Яузе и Ходынке. Известно также, что в 15 в. их в Москве было много. В 1528 Невежа Псковитин построил водяное колесо с мельницей на ряжах на р. Волхове. В середине 16 в. водяные мельницы были построены в Соловецком монастыре. Водяные колёса там приводили в движение также сита, решёта и веялки. В 16—17 вв. водяные колёса устраивались и для промышленных целей: на р. Лахоме в районе Вычегды при ковке железа, на рр. Уче и Пахре под Москвой в бумажном производстве, а также на железоделательных, кожевенных заводах, на пильных и других «мельницах». Наряду с подливным колесом, русские техники применили более совершенную форму Г. д.— наливное колесо, к-рое приводится в движение весом воды, поступающей сверху. В 16 в. в гористых местностях получает широкое распространение быстроходное горизонтальное колесо — «мутовчатая мельница» — прообраз водяной турбины. Чрезвычайно широкое применение водяные колёса получили на заводах и рудниках в 18 в. Они приводили в движение молоты, воздуходувные мехи, насосы для от-

качки воды и другие машины. В 1763—65 русский гидротехник К. Д. Фролов построил на р. Корбалихе на Алтае рудотолчейный и рудопромывной завод, на к-ром от одного водяного колеса приводились в движение вагонетки по рельсовым путям и ряд рабочих механизмов.

Непревзойдённой в мире являлась система водяных колёс, сооружённая в 80-х гг. 18 в. Фроловым на Змеиногорском руднике. Здесь вода последовательно приводила в движение наливное колесо пильной мельницы, затем двойное колесо диаметром 4,3 *м* для рудоподъёмника, потом колесо диаметром 17 *м* и, наконец, колесо в 16 *м*. Все они, кроме первого, были установлены в подземных выработках. В 30-х гг. 18 в. появляется новый вид Г. д.— водостолбовая машина, поршень к-рой движется вследствие разности давления в трубах, подводящих и отводящих воду. Одну из первых водостолбовых машин предложили в 1738 венгерские инженеры Шамуэль Миковинь и Йожеф Хелл. Впоследствии водостолбовая машина была значительно усовершенствована. В 1820 русский механик Меджер разработал простую и оригинальную водостолбовую машину, установленную на Берёзовских рудниках.

Однако водяные колёса уже в 18 в. перестали удовлетворять потребности растущей промышленности. К. Маркс указывал: «...употребление водяной силы, как преобладающей двигательной силы, было связано с различными затруднениями. Ее нельзя было повышать до произвольного уровня, ее недостаток нельзя было восполнить; иногда она истощалась и, главное, имела чисто локальный характер» (там же, стр. 383). Поэтому в конце 18 в. Г. д. начинает вытесняться паровой машиной. В 30-х гг. 19 в. появляются первые практически пригодные гидравлич. турбины, применение к-рых освободило «промышленную эксплуатацию водяной силы от многих прежних ограничений» (там же, подстрочн. примеч.).

Лит.: Данилевский В. В., Русская техника, 2 изд., Л., 1949; Кажинский Б. Б., Гидроэлектрические и ветроэлектрические станции малой мощности, М., 1946; Виргинский В. С., Замечательные русские изобретатели Фроловы, М., 1950; Бритнин А. С., Первые тульские строители сложных вододействующих машин, М., 1950; см. также библиографию при статье *Гидравлическая турбина*.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ ЗАТВО́Р — см. *Водяной затвор*.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ КЛАССИФИКА́ТОР — аппарат, в к-ром производится разделение смеси различных минеральных зёрен на классы в зависимости от различия скоростей падения этих зёрен в воде. В каждом классе все зёрна лёгкого минерала оказываются крупнее по величине, чем зёрна более тяжёлого минерала. Гидравлич. классификация применяется для подготовки к процессу обогащения измельчённого полезного ископаемого, а также для разделения его на отдельные готовые продукты. Классификации подвергаются измельчённые минеральные зёрна различного удельного веса и размера (чаще всего максимальная крупность зёрен не превосходит 3—4 *мм*).

На рис. 1 показан разрез двухкамерного Г. к. стеснённого падения с механической периодической разгрузкой равнопадающих классов из воронок K_I и K_{II}. Вода, создающая восходящую струю, подаётся в каждую камеру по трубкам с кранами. Скорость струи в первой классификационной камере (Vo_1) устанавливается бо́льшая, чем во второй камере (Vo_2), этим путём регулируется разделение выдаваемых классов. Материал для классификации вместе с водой поступает в приёмник *П*, а слив через порог *С* удаляется.

Существуют классификаторы аналогичной конструкции с четырьмя камерами. В последнем случае исходный материал делится на 5 продуктов — 4 класса получаются из нижних разгрузочных воронок, обычно направляемых на песковые и шламовые концентрационные столы, а слив чаще всего

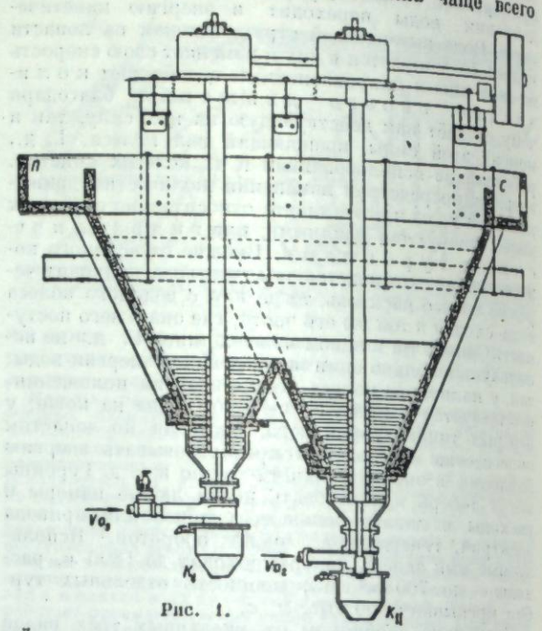


Рис. 1.

идёт на концентрационные шлюзы. Классификация исходного материала на 2 продукта: тонкий слив и зернистую часть — пески, производится также в конических или пирамидальных классификаторах, без подачи воды для восходящей струи. В этих аппаратах разделение происходит в горизонтальном потоке благодаря выпадению из него крупных и тяжёлых частиц.

При обогащении полезных ископаемых наибольшее применение имеют механич. Г. к. (рис. 2), устанавливаемые в замкнутых циклах мокрого тонкого измельчения (измельчённый материал из мельницы направляется в классификатор, из классификатора крупный класс подаётся обратно в мельницу). Классификация измельчённого материала на слив и пески в механич. классификаторах производится в горизонтальном потоке вязкой суспензии (пульпы). Слив стекает через порог классификатора в жёлоб для дальнейшей концентрации, а пески

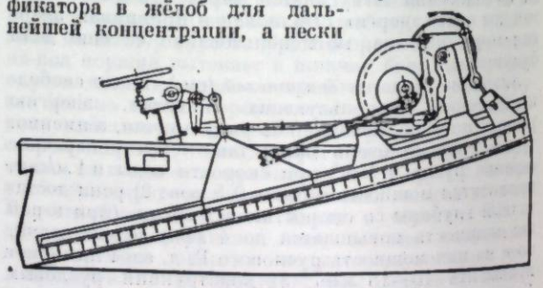


Рис. 2.

осаждаются на дно классификатора, откуда они скребками, гребками или спиральным шнеком возвращаются обратно в мельницу для доизмельчения. Иногда механические Г. к. применяются для обезвоживания материала или удаления глины и тонких шламов путём промывки руд. В зависимости от метода удаления песков из корыта механические классификаторы делятся на реечные, чашевые и

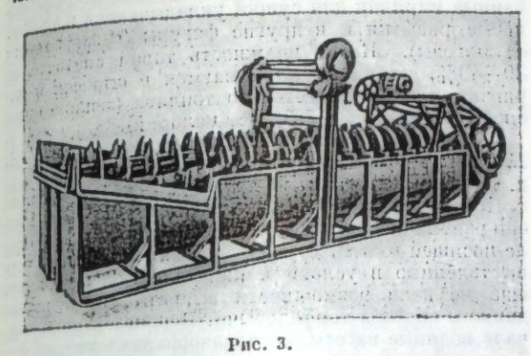


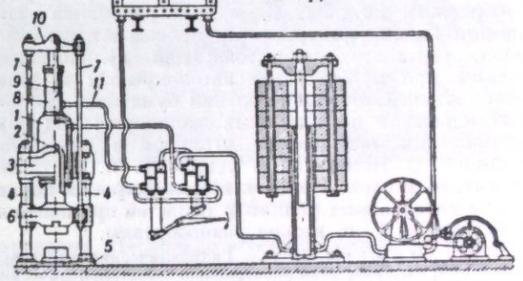
Рис. 3.

спиральные. На рис. 3 изображён механический спиральный классификатор с одной спиралью. Приводной механизм спирали находится справа, где через борт корыта удаляются пески. Готовый слив выдаётся через порог слева. На машиностроительных заводах СССР изготовляются механич. классификаторы реечные и чашевые одноречные, двухреечные и четырёхреечные в зависимости от заданной производительности.

В таблице приведены данные о механических реечных классификаторах максимальных размеров, выпускаемых советскими заводами.

Тип классификатора	Основные размеры (в *м*)		Диаметр чаши (в *м*)	Производительность *т*/час при удельном весе материала 2,7; при сливе по классу:				Потребляемая мощность (в л. с.)		Вес классификатора (в *т*)
				минус 0,3 *мм*		минус 0,074 *мм*		для реечной части	для чаши	
	ширина	длина		слив	пески	слив	пески			
Одноречный	0,7	5,5	—	7,7	23,0	2,2	8,0	3,0	—	1,0
Двухреечный	2,4	8,5	—	27,0	85,0	6,8	28,0	11,0	—	12,0
Четырёхреечный	5,4	8,5	—	62,0	190,0	17,0	70,0	25,0	—	28,0
Одноречный с чашей	0,7	5,5	1,2	—	—	0,7	8,0	3,0	0,7	3,0
Двухреечный с чашей	2,4	9,5	4,5	—	—	8,8	27,0	11,0	4,0	17,0
Четырёхреечный с чашей	5,4	10,5	7,0	—	—	18,0	68,0	25,0	6,0	37,0

В архитраве закреплён цилиндр *1*, плунжер к-рого *2* скреплён с подвижной траверсой *6*. Эта траверса двумя тягами *7* соединена с перекладиной *10*, к-рая в свою очередь прикреплена к плунжеру *9* возвратного цилиндра *8*, служащего для возвращения рабочего плунжера и траверсы в исходное положение. Когда в рабочий цилиндр *1* поступает из насоса жидкость под высоким давлением (100—400 *ат*), плунжер *2* вместе с траверсой *6* движется вниз. Чтобы возвратить траверсу и плунжер *2* в исходное положение, по трубопроводу *11* в возвратный цилиндр *8* впускается вода высокого давления, воздействующая на плунжер *9* и, следовательно, на перекладину *10*. Перемещаясь вверх, перекладина с помощью тяг поднимает траверсу в исходное положение. Работа Г. п. состоит в последовательном осуществлении ряда рабочих циклов. Во время перерывов в работе Г. п. прекращает работу также и насос; если насос работает постоянно, то во время перерывов работы пресса он должен подавать жидкость в запасный резервуар (см. *Гидроаккумулятор*).



Выбор Г. п. определяется расчётным усилием при обработке материала, заданной производительностью и характером производства. Существуют Г. п., в которых подача жидкости обеспечивается паром, т. н. паро-гидравлические прессы. Вместо пара может быть применён сжатый воздух. Различают Г. п. горизонтальные и вертикальные. Г. п. можно классифицировать также по роду привода: от индивидуального насоса, без аккумулятора, от парового или воздушного мультипликатора, от насосно-гидроаккумуляторной станции. Управление Г. п. может осуществляться вручную или автоматически. При автоматич. управлении Г. п. работает без перерыва (траверса опускается, производит штамповку, поднимается вверх, снова опускается и т. д.) до тех пор, пока не будет остановлен нажатием кнопки. Обработка металла на Г. п. и результаты её существенно отличаются от обработки на молотах. В отличие от мгновенного (ударного) действия молота, к-рое вызывает уплотнение поверхностного слоя металла, пресс создаёт равномерное уплотнение структуры металла по всей глубине. Г. п. имеет и ряд других преимуществ перед молотом. Стоимость обработки металла на Г. п. ниже, чем при обработке на молотах, а коэфициент полезного действия Г. п. выше. Г.п. не требует тяжёлого фундамента и не производит больших сотрясений и шума, что неизбежно при работе молотов.

Лит.: Ясюкевич С. М., Обогащение руд, М., 1947; Котляр Н. Н., Механические классификаторы, Свердловск — М., 1945 (имеется библиография); Ященко П. В., Гравитационные методы обогащения, [2 изд.], М.—Л., 1940; Справочник по обогащению полезных ископаемых, т. 2, М., 1950.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ ПРЕСС — машина, создающая посредством жидкости усилие, способное произвести на коротком пути большую работу. Действие Г. п. основано на физич. законе, согласно к-рому давление, оказываемое на жидкость, заключённую в сосуд, распространяется равномерно по всему её объёму и воспринимается всеми стенками сосуда. В Г. п. местом возникновения прессующей силы является рабочий цилиндр, в к-рый под высоким давлением поступает жидкость. Это усилие действует на скользящий в цилиндре рабочий поршень и через прикреплённую к нему траверсу с рабочим инструментом передаётся на обрабатываемое изделие, деформируя последнее. Поступающая в цилиндр жидкость действует на поршень с силой, равной произведению давления жидкости на площадь поршня.

Схема действия Г. п. представлена на рис. Пресс состоит из нижней плиты *5*, скреплённой стальными колоннами *4* с верхней поперечиной *3*, называемой архитравом.

Почти нет таких отраслей промышленности, где бы Г. п. не находили применения. Основными прессовыми операциями, выполняемыми на Г. п., являются: осадка, вытяжка, гибка, прошивка, протяжка, пакетировка, формовка, правка. Прошивные и протяжные Г. п. используются для производства баллонов для сжатых газов, рубашек цилиндров двигателей и т. п.; гибочные — для гибки стальных плит по заданному профилю; вытяжные — для вытяжки металла, применяемого в автомобильной и авиационной пром-сти; насадочные — для запрессовки ж.-д. скатов, насадки шестерённых венцов, прессовки шестерён на валы и т. д.; пакетировочные — для прессования металлич. лома и стружки в пакеты, для сталелитейного производства; формовочные — для изготовления деталей из пластмасс и из порошкообразного металла. Г. п. употребляются также для клейки фанеры, при производстве линофоля, текстолита, лигностона; для вулканизации резины при производстве автопокрышек и резиновых тканей, для изготовления бумажных валков, текстильных и фрикционных каландров; для брикетирования огнеупоров, угольной и рудничной пыли и т. д. Номинальное усилие Г. п. достигает 30 тыс. *т*. В соответствии с весьма широким диапазоном развиваемых усилий и областей применения, конструкции Г. п. весьма разнообразны.

Лит.: Михеев В. А., Гидравлические прессовые установки, М.,1948; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 6, М., 1947, т. 8, М., 1948 (гл. 11).

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ РА́ДИУС — обобщённая гидравлическая характеристика поперечных размеров потока жидкости, учитывающая величину и форму поперечного (живого) сечения потока и равная отношению площади сечения потока к его т. н. смоченному периметру, т. е. к периметру части русла, находящемуся под уровнем движущейся жидкости. Г. р. обозначается буквой R, имеет размерность длины и равен: $R = \frac{\omega}{\chi}$, где ω — площадь живого сечения потока, χ — смоченный периметр русла. Г. р. широко используется во всех формулах, характеризующих различные виды движения реальной жидкости.

Величина Г. р. изменяется в зависимости от формы русла. Так, в трубах, при полном заполнении их жидкостью (напорное движение), Г. р. равен отношению площади круга диаметром d к длине окружности, т. е. $R = \frac{d}{4}$. Для обычных каналов трапецоидального сечения с глубиной воды h величина Г. р. изменяется от $R = \frac{h}{2}$ в глубоких и узких каналах до $R \geqslant h$ в широких и мелких каналах. В речных руслах, ширина к-рых значительно больше глубины, величина Г. р. также весьма близка к значению средней глубины сечения потока в русле.

Лит.: Чертоусов М. Д., Специальный курс гидравлики, 2 изд., Л.—М., 1949.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ СПО́СОБ ДОБЫ́ЧИ ТО́РФА (гидроторф) — способ разработки залежей торфа при помощи гидромеханизации основных трудоёмких и тяжёлых работ. Сущность способа заключается в том, что торфяной массив размывается водяной струёй высокого давления (12—19 *ат*). Смесь воды и частиц размытого торфа (гидромасса) с содержанием сухого вещества от 3 до 7% забирается специальным насосом-торфососом и другими центробежными насосами транспортируется по трубопроводам на специально приготовленные площади — поля разлива, где гидромасса разливается равномерным слоем толщиной от 200 до 400 *мм*. После того как гидромасса отдаст часть воды и приобретёт пластичность, её превращают в кирпичи формующими машинами (см. *Торфяные машины*). Сформованные кирпичи для сушки укладываются в змейки, косые решётки и в другие фигуры (в зависимости от погоды). Когда влажность торфа снизится до 30—40%, кирпичи укладываются в штабели и сараваны в качестве готового топлива (теплотворная способность ок. 3—3,5 тыс. калорий).

Г. с. д. т. был изобретён русским инженером Р. Э. *Классоном* (см.). Первые попытки применить Г. с. д. т. были сделаны в 1914 близ г. Богородска (ныне г. Ногинск) при разработке торфа для первой в России районной электростанции «Электропередача» (ныне носящей имя Р. Э. Классона). Эти попытки, осуществлённые в условиях капиталистич. хозяйства, еще не дали возможности выявить преимущества данного способа торфодобычи. Использованные вначале водяные насосы, создававшие давление до 5—7 *ат*, не могли дать достаточно сильной струи воды, способной размывать торфяной массив. Только с употреблением насосов высокого давления были достигнуты удовлетворительный размыв торфа и отделение его от пней путём смыва. Значительные трудности возникли при решении задачи извлечения гидромассы из карьера. Первоначально использованные для этой цели скребковые транспортёры, ограждённые в нижней своей части решётками для отделения корней от гидромассы, оказались непригодными; они были вытеснены *торфососами* (см.), к-рые и являются основной машиной Г. с. д. т. Первый торфосос был испытан в 1916, конструкция его была несовершенна и, несмотря на приспособления, измельчавшие твёрдые включения в гидромассе, он часто засорялся и выходил из строя. Торфосос в то время подвешивался на треноге, что исключало свободное маневрирование при размыве залежи. Заявки на изобретение торфососа (патент № 13 за 1924) и Г. с. д. т. (патент № 206 за 1925) были сделаны в 1917.

Широкое практич. применение Г. с. д. т. нашёл только после Великой Октябрьской социалистической революции, когда В. И. Лениным была поставлена задача восстановления народного хозяйства страны на базе электрификации. Придавая большое значение развитию торфяной пром-сти, обеспечивающей местным топливом электростанции, В. И. Ленин высоко оценил новый способ добычи торфа. На 8-м Всероссийском съезде Советов, в декабре 1920, он говорил: «...в области топлива мы имеем один из крупнейших успехов в виде гидравлического способа добывания торфа». И далее: «Нужно всюду больше вводить машин, переходить к применению машинной техники возможно шире. Добывание торфа гидравлическим способом, которое так успешно двинуто вперед ВСНХ, открывает возможность добывания топлива в огромном количестве...» (Соч., 4 изд., т. 31, стр. 478). Личная поддержка В. И. Ленина обеспечила быстрое внедрение Г. с. д. т. в промышленность.

В 1918 торфосос стали подвешивать к передвижному крану. Благодаря этому и ряду других усовершенствований добыча торфа по новому методу стала непрерывным технологич. процессом. В 1921 на «Электропередаче» уже работали 2 агрегата, к-рые за сезон дали первые тысячи тонн торфа новым способом. В 1922 начато строительство предприятий с Г. с. д. т. на Черноракенском (в Горьковской обл.) и Ляпинском (в Ярославской обл.) массивах. В 1926 гидравлич. способом было добыто св. 300 тыс. *т*, что составляло почти 10% всей промышленной добычи торфа.

В 1925 был применён агрегат нового стандарта, а в 1927— агрегат сверхстандарта. Значительное усовершенствование торфососов, гидромониторов и других механизмов Г. с. д. т. позволило увеличить производительность агрегата с 4,5 тыс. *т* в 1921 до 96 тыс. *т* (на сверхстандарте) в 1939. Важное значение в создании современных машин Г. с. д. т. имели работы профессора Московского торфяного ин-та И. Н. Глыбовского. Перед Великой Отечественной войной гидравлич. способ давал ок. $^1/_3$ всей промышленной добычи торфа.

Торфяная пром-сть капиталистич. стран, характеризующаяся отсталостью способов торфодобычи, пыталась заимствовать у СССР Г. с. д. т. В частности, в Дании (1921) и в Германии (1923) был применён Г. с. д. т., причём были использованы торфососы советской конструкции. Однако развитие Г. с. д. т. за границей не получило распространения.

До 1925 в СССР все установки Г. с. д. т. работали по старому стандарту, при к-ром торфососные краны, установленные на скатах или гусеницах, продвигались вдоль узкого карьера шириной в 14—15 *м*, а затем возвращались назад и снова начинался размыв залежи, засасывание и перекачка гидромассы. При каждом торфососном кране для выемки пней работал один пеньевой паровой или электрич. кран. Насосная станция высокого давления для подачи воды в *гидромониторы* (см.) устанавливалась неподвижно и обслуживала 2 крана. Гидромасса транспортировалась на поля разлива по трубам диаметром 440 *мм*. Сезонная производительность одной установки по старому стандарту достигала 20 тыс. *т*.

Для добычи торфа применяются 2 типа агрегатов: 1) Агрегат нового стандарта, состоящий из торфососного крана, на к-ром смонтированы торфосос и растиратель или только торфосос, насосной станции высокого давления с водопроводом и 4 гидромониторами производительностью 450 $м^3$ воды в час, кранового массопровода, пеньевых кранов с электрооборудованием. 2) Агрегат сверхстандарта, состоящий из торфососного крана, несущего на себе торфосос и растиратель или только торфосос, двух насосных станций высокого давления с самостоятельными водопроводами и восьми гидромониторов общей производительностью 900 $м^3$ воды в час, кранового массопровода, машин для удаления пней и необходимого электрооборудования. Агрегаты нового стандарта и сверхстандарта имеют самостоятельные технологич. схемы работ.

Добыча является первым этапом технологич. процесса Г. с. д. т., сущность к-рого заключается: а) в размыве торфяной залежи водяной струёй (рис. 1) и превращении её в гидромассу (одновременно водяная струя производит первичную переработку торфяной массы); б) в извлечении гидромассы из небольших, равных между собой участков сезонного карьера, т. н. рабочих карьеров, к-рые разрабатываются последовательно, с одновременной вторичной её переработкой в торфососе и в растирателе, если он есть; в) в транспортировке гидромассы по трубопроводу в сборный аккумулятор (приёмник-котлован), часто расположенный на расстоянии до 1500 *м* от первого рабочего карьера.

Второй этап технологич. процесса гидроторфа — разлив, к-рый состоит из: транспортировки гидромассы по трубопроводам от сборного аккумулятора на поля разлива и распределения гидромассы по площади полей разлива.

Третий этап технологич. процесса Г. с. д. т.— сушка и уборка сухого торфа.

При добыче торфа агрегатами нового стандарта для каждого агрегата подготавливаются прямоугольные участки залежи, называемые сезонными

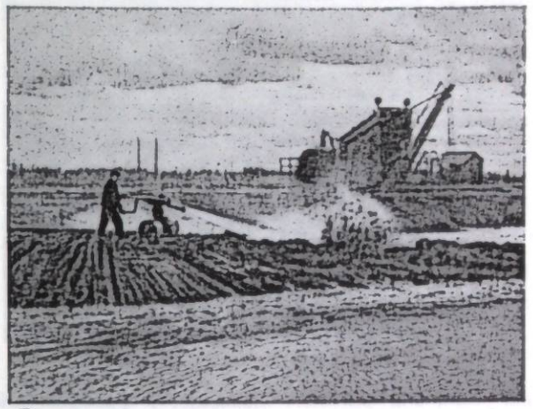


Рис. 1. Размыв торфяной залежи с помощью гидромонитора.

карьерами. Несколько агрегатов добычи составляют группу добычи (от 2 до 5), к-рая, как правило, обслуживает отдельное поле разлива и в сочетании с ним составляет самостоятельный законченный производственный участок. Число групп добычи определяется масштабом производства и конфигурацией торфяного массива.

При добыче торфа агрегатами сверхстандарта также подготовляются сезонные и рабочие карьеры при однократном проходе или с промежуточными дополнительными сборными аккумуляторами. В отличие от агрегатов добычи нового стандарта в одну группу должны входить только 2 агрегата сверхстандарта и как редкое исключение допускается группа из трёх агрегатов сверхстандарта. Производственное водоснабжение агрегатов добычи сверхстандарта устраивается аналогично производственному водоснабжению агрегатов добычи нового стандарта, но с двумя участковыми водоподводящими канавами для каждого агрегата добычи. В работе

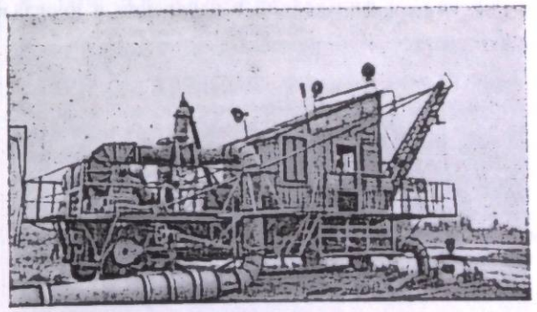


Рис. 2. Торфососный кран.

гидромониторов различают 3 фазы размыва: размыв воронки, траншеи и рабочего карьера. Размыв осуществляется одним или несколькими гидромониторами. Вода в гидромонитор подаётся из системы водоснабжения насосом высокого давления — чаще всего типа 8-НМК — по трубам водопровода высокого давления. Для извлечения пней при работе

по способу гидроторфа применяются гусеничные пеньевые краны с *грейферами* (см.). При торфяной залежи, глубина к-рой превышает 2 *м*, во избежание сползания торфососного, пеньевого кранов и насос-

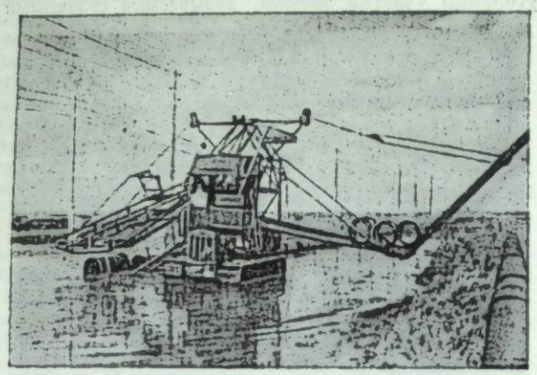


Рис. 3. Машина для перекатки труб.

ной установки высокого давления в размываемый рабочий карьер (вместе с оползающей залежью) под этими машинами сооружаются свайные основания.

При существующем технологич. процессе распределения гидромассы на площади поля разлива последнее разбивается на карты шириной от 30 до 100 *м*, окаймлённые валиками высотой ок. 400 *мм*. Гидромасса с помощью торфяных насосов, установленных на торфососных кранах, подаётся из аккумулятора по магистральному и картовому массопроводам на карты, где и разливается. Периодич. разборка картового массопровода, переброска его труб и сборка их на следующей карте механизированы (рис. 3) в первых двух операциях.

Процесс превращения гидромассы в торфяные кирпичи условной сухости (67%) разделяется на 2 периода: процесс обезвоживания разлитой гидромассы до пластичного состояния (торфомасса), при к-ром она формуется на торфяные, еще сырые кирпичи, и процесс естественной сушки сформованных кирпичей до воздушно-сухого состояния. В период превращения гидромассы из жидкого состояния в пластичное она не подвергается никаким операциям. Постепенный процесс удаления из неё воды идёт гл. обр. за счёт фильтрации и испарения, а иногда и

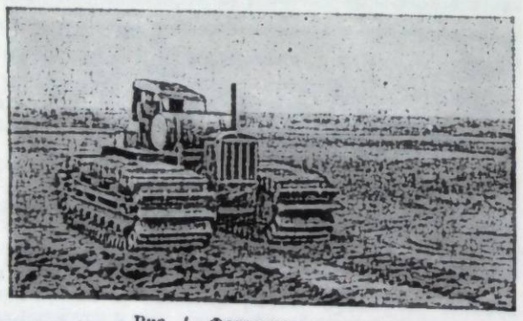


Рис. 4. Формующая машина.

за счёт слива воды, образовавшейся на поверхности гидромассы. За этот период из 1 *м*³ гидромассы должно быть удалено ок. 0,65 *м*³ воды.

Торфомассу при помощи формующей машины (рис. 4) — формующей гусеницы — превращают в торфяные кирпичи призматич. формы. Для перехода формующей гусеницы через валовые канавы полей разлива устраиваются переносные мостики. Процесс механизации сушки сформованных торфяных кирпичей, как и конструкция машин и механизмов для

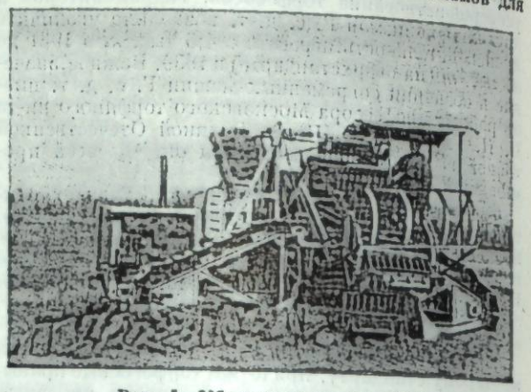


Рис. 5. Уборочная машина ЦКБ.

этой цели, разрабатывается. Уборка воздушно-сухих кирпичей в штабели и караваны механизирована с помощью транспортёров и уборочных машин (рис. 5), а погрузка торфа производится с помощью крана ПК-2 (рис. 6). Большой группой научных и инженерно-технич. работников кафедры технологии гидроторфа Московского торфяного ин-та и Всесоюзного научно-исследовательского ин-та торфяной пром-сти проводятся научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по созданию новых машин, механизмов и способов работ. В частности, применение пловучего агрегата гидроторфа позволит значительно обогатить гидромассу сухим веществом, сократить расход электроэнергии, значительно увеличить количество воздушно-сухого торфа, собираемого с 1 *га* площади после сушки. Экспериментальные работы Московского торфяного ин-та по оставлению гидромассы на зиму показали также, что при небольшом видоизменении существующего оборудования можно значительно увеличить производительность агрегата добычи и сократить потребную площадь полей сушки.

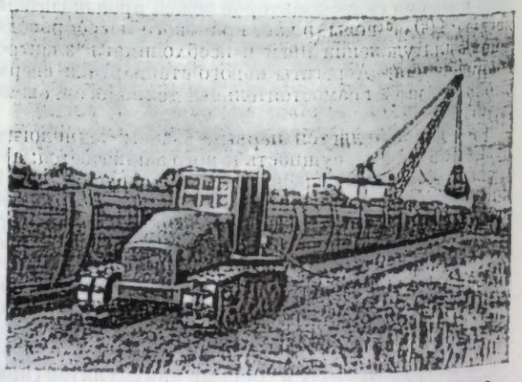


Рис. 6. Погрузка торфа в вагоны при помощи крана ПК-2.

Это изменение сводится в основном к замене формующей гусеницы машиной по подъёмке, переработке, формованию торфомассы с укладкой сырых торфяных кирпичей в фигуру сушки. Такая машина (ПФМ) в 1951 прошла первые испытания.

Лит.: Веллер М. А., Гидроторф, М.—Л., 1946; его же, Технология гидроторфа, М.—Л., 1948; Зюзин В. А., Крюков М. Н., Разработка торфяных месторождений на топливо, 2 изд., М.—Л., 1947; Панкратов Н. С., Разработка торфяных месторождений на топливо, ч. 2, М.—Л., 1948; Глыбовский И. Н. и Соловов С. Г., Машины и оборудование торфяного производства. (Конструкции и технический уход), М.—Л., 1944; Ефимов П. Н., 25 лет гидроторфа, «За торфяную индустрию», 1940, № 6; Классон Р. Э., Гидроторф в связи с районными электрическими станциями, «Электричество», 1923, № 5—6.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ СПО́СОБ РАЗРАБО́ТКИ РОССЫ́ПЕЙ — производственный процесс открытой разработки водяной струёй месторождений золота, а также олова, вольфрама и других металлов, месторождения к-рых залегают в виде россыпей, прикрытых незначительными наносами. Сущность Г. с. р. р. заключается в применении воды: мощная струя выбрасывается из гидромонитора со скоростью 20—50 *м*/сек. и, ударяясь о породу, разрушает её. Размытая горная порода (пульпа) по лоткам или каналам стекает в колодцы, откуда перекачивается к промывному прибору; промывка её и удаление отходов, т. н. «хвостов», в отвал осуществляются также силой водного потока.

Напорная вода при Г. с. р. р. расходуется обычно для разрушения и размыва породы в забое карьера (разреза), частично для транспортирования породы к колодцам и для подачи к промывным устройствам. В целях снижения удельного расхода напорной воды часто в забои карьера (разреза), к шлюзам или желобам подают дополнительно нек-рое количество безнапорной воды для транспортирования породы. Использование напорной воды для разработки россыпных месторождений позволило соединить в одном непрерывном процессе все отдельные виды горных работ, осуществляемые при разработке россыпи. Это упрощает ведение горных работ и содействует повышению производительности труда рабочих. Основное условие применения Г. с. р. р. — наличие в достаточном количестве воды. Расход воды на 1 *м*³ разрабатываемых пород россыпных месторождений в среднем 20—60 *м*³. Г. с. р. р. является частным случаем *гидромеханизации* (см.) и получил широкое развитие в СССР.

Лит.: Шорохов С. М., Разработка россыпей открытыми работами, М., 1948.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ ТАРА́Н — водоподъёмная машина, работающая на принципе использования явления *гидравлического удара* (см.) в трубах. Г. т. был известен еще в 18 в., но только после разработки Н. Е. *Жуковским* (см.) теории гидравлического удара в трубах (1898) и теории гидравлического тарана (1907) оказалось возможным уточнить условия



работы этой машины и усовершенствовать её конструкцию. Г. т. автоматически поднимает воду с высоты H_1 на значительную высоту H_2, используя энергию (напор) той же воды.

Схема установки Г. т. представлена на рисунке. Вода из источника *A* поступает по питательной трубе *a* к ударному отбойному клапану *E*. В начальный момент он закрыт вследствие напора H_1. Если нажать на клапан *E*, вода под напором H_1 будет выливаться наружу, причём скорость вытекания воды увеличивается от нуля до скорости установившегося движения. В определённый момент динамич. напор преодолеет вес клапана *E* и захлопнет его, преградив путь воде. В питательной трубе *a* произойдёт гидравлич. удар, давление в трубе резко увеличится, превысит вес напорного нагнетательного клапана *C* и давление на него H_d в *воздушном колпаке* (см.). Напорный клапан *C* откроется внутрь колпака, и вода начнёт поступать из трубы в колпак, сжимая находящийся в колпаке воздух. В этот момент давление в питательной трубе упадёт ниже атмосферного, клапан *C* закроется под влиянием давления в колпаке и собственного веса, ударный же клапан *E* откроется, и вода снова будет вытекать наружу, пока он не захлопнется в связи с возрастанием скорости в трубе *a*, что вызовет вновь гидравлич. удар. Явление удара и переменные открытия и закрытия клапанов *E* и *C* будут повторяться; накапливающаяся в колпаке вода создаст в нём избыточное давление, заставляющее воду подниматься по напорной (нагнетательной) трубе на высоту H_2 в напорный бак *B*.

Таким образом, расход воды Q_1, поступающей из источника (бака) *A*, распределяется в установке Г. т. на 2 неравные части: расход Q_1 (больший) вытекает наружу и в дальнейшей работе Г. т. участия не принимает; меньший расход Q_2 поднимается по напорной трубе в бак *B*.

Полный цикл работы Г. т. делится, т. о., на 2 периода: в первый — разгонный период — вода приобретает необходимую для захлопывания ударного клапана *E* скорость; во второй — рабочий период — происходит нагнетание воды в бак *B*. Напор H_1 в существующих установках колеблется от 1,5 до 10 *м*. Высота нагнетания H_2 — от 15 до 40 *м*.

Измеряя Q_1 — расход воды, вытекающей в среднем в секунду через ударный клапан, и Q_2 — расход воды, нагнетаемой в напорный бак за тот же промежуток времени, легко получить коэфициент полезного действия установки Г. т., равный

$$\eta = \frac{Q_2 \cdot H_2}{Q \cdot H_1} = \frac{Q_2 \cdot H_2}{(Q_1 + Q_2) H_1}.$$

Величина кпд установки Г. т., в зависимости от значений входящих в формулу параметров, колеблется от 0,25 до 0,80 при средних значениях ок. 0,30—0,40. При этом кпд установки Г. т. тем меньше, чем больше высота подъёма H_2.

Простота и дешевизна конструкции, безотказность в работе и отсутствие потребности в горючем, очень малые эксплуатационные расходы делают Г. т. чрезвычайно ценной машиной для водоснабжения колхозов и совхозов, а также для всех предприятий, где имеются необходимые условия для работы Г. т. (наличие воды в достаточном количестве и начального относительно небольшого напора).

Лит.: Бубекин Б. М., Гидравлический таран, М., 1910; Чистопольский С. Д., Гидравлические тараны, М.—Л., 1936; его же, Гидравлический таран ТГ-1. Устройство. Эксплоатация. Уход, М., 1947; Мостков М. А., Опыт теории гидро-ударных машин, Тбилиси, 1945.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ ТО́РМОЗ — 1) Тормоз, в к-ром усилие на тормозной механизм передаётся посредством гидравлич. привода. Гидравлический тормозной привод весьма распространён на самолётах и автомобилях. Почти все современные легковые автомобили, а также грузовые автомобили, полный вес к-рых не превышает 7 *т*, оборудованы гидравлич. приводом к тормозам (автомобили ЗИС-110, ЗИМ, «Победа», «Москвич», ГАЗ-51). Широкое применение гидравлического тормозного привода обусловливается простотой его конструкции, надёжностью действия и способностью сохранять заданное распределение тормозного усилия между передними и задними колёсами.

Основными частями гидравлического тормозного привода являются: педаль *1*, главный тормозной цилиндр *2*, система трубопроводов *3* и *4* и колёсные тормозные цилиндры *5* (рис. 1). При нажатии на педаль тормоза поршень *1* главного тормозного цилиндра (рис. 2), перемещаясь вправо, перекрывает

отверстие *2* в днище резервуара *3* и создаёт давление на жидкость, заполняющую цилиндр. Под этим давлением, достигающим при полном нажатии на тормозную педаль 50—80 *кг/см²*, жидкость проходит через отверстие в клапане *4*, отжимает края его резиновой манжеты и поступает через трубопроводы в колёсные тормозные цилиндры, поршни к-рых своими штоками прижимают



Рис. 1. Схема привода и гидравлическим тормозам.

тормозные колодки к барабанам и производят торможение колёс автомобиля или самолёта. При отпускании тормозной педали поршень главного цилиндра усилием пружины *5* быстро возвращается в первоначальное положение, а тормозные колодки под действием стягивающих их пружин нажимают на поршни колёсных цилиндров и нагнетают жидкость в обратном направлении. Вследствие отставания скорости движения жидкости от скорости поршня главного цилиндра в последнем создаётся разрежение, под влиянием которого резиновая манжета

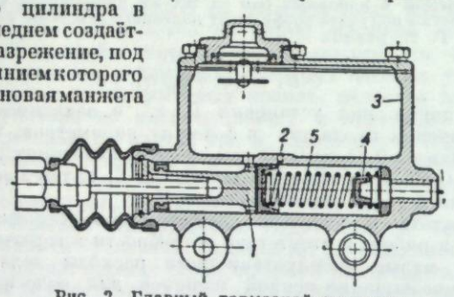


Рис. 2. Главный тормозной цилиндр.

клапана *4* закрывает отверстие в его корпусе, и жидкость для возвращения в главный цилиндр должна преодолеть давление пружины *5* и открыть клапан *4*. Таким образом в трубопроводах и колёсных цилиндрах, даже при отпущенной тормозной педали, поддерживается нек-рое избыточное давление жидкости (0,4—0,6 *кг/см²*), предохраняющее тормозную систему от проникновения в неё воздуха, который вследствие своей сжимаемости снижает эффективность действия гидравлического тормозного привода. Пополнение главного тормозного цилиндра жидкостью производится через отверстие *2* из резервуара *3*, находящегося под атмосферным давлением. При понижении уровня жидкости в резервуаре возможно проникновение воздуха через отверстие *2* в главный цилиндр, поэтому необходимо систематически проверять уровень жидкости и по мере надобности доливать её в резервуар. Если воздух попал в главный цилиндр, гидравлич. система при стоянке автомобиля прокачивается несколькими нажатиями на тормозную педаль, вследствие чего воздух выходит из системы через отвёрнутый нипель, имеющийся на каждом колёсном тормозном цилиндре.

Для гидравлических тормозных приводов применяются специальные тормозные жидкости определённой вязкости, не разрушающие трубопроводов и других резиновых деталей гидравлич. системы и не вызывающие коррозии металлич. частей,— различные смеси этилового спирта, глицерина, ацетона и касторового масла.

Колёсные тормозные цилиндры в зависимости от конструкции тормоза устанавливаются между колодками или на каждой из них в отдельности (рис. 3). По схеме, изображённой на рис. 3,*а*, тормозные колодки, поворачиваясь под действием одинаковых сил (создаваемых давлением жидкости на поршни двухстороннего симметричного колёсного цилиндра) вокруг неподвижных опор *А* и *Б*,

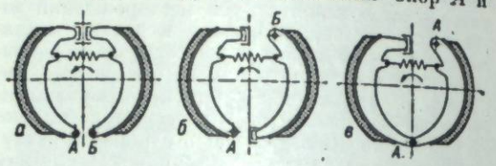


Рис. 3. Схема расположения колёсных тормозных цилиндров.

прижимаются к тормозному барабану с различными силами. Это объясняется тем, что при вращении колеса против часовой стрелки левая тормозная колодка силой трения дополнительно прижимается к тормозному барабану, тогда как правая колодка, наоборот, оттягивается от барабана. В результате тормозной эффект, создаваемый левой колодкой, больше тормозного эффекта, создаваемого правой. Для устранения этого колёсный тормозной цилиндр иногда выполняется несимметричным (ступенчатым) с поршнями различного диаметра.

Схема, изображённая на рис. 3,*б*, характеризуется тем, что каждая тормозная колодка прижимается к барабану давлением поршня отдельного одностороннего колёсного цилиндра, а также силой трения. Поэтому тормозной эффект, создаваемый правой и левой колодками, получается одинаковым, а общий тормозной эффект — большим, чем у тормоза, работающего по схеме рис. 3, *а*.

В схеме, изображённой на рис. 3, *в*, имеется так же, как и в схеме рис. 3, *а*, один колёсный цилиндр, но односторонний, непосредственно действующий только на левую колодку, к-рая, будучи шарнирно соединена с правой, поворачивает её вокруг неподвижной опоры *А*. При этом давление правой колодки на барабан создаётся усилием, передаваемым через шарнир от левой колодки, увеличенным её самозатормаживанием, а также самозатормаживанием правой колодки. Общий тормозной эффект тормоза, работающего по этой схеме, получается наибольшим. Различные давления колодок на барабан в схемах рис. 3,*а* и 3, *в* приводят к тому, что колодки изнашиваются неодинаково, тормоз неуравновешен и создаёт нек-рое усилие на ступицу колеса; в схеме рис. 3,*б* тормоз уравновешен, и колодки имеют одинаковый износ.

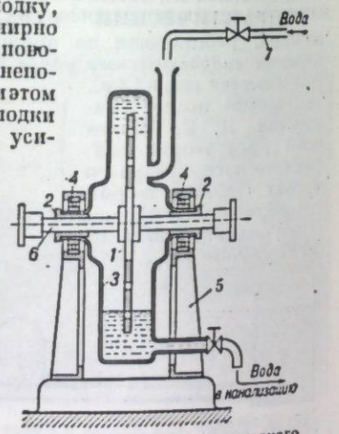


Рис. 4. Схема гидравлического тормоза.

Тормозные цилиндры передних и задних колёс автомобиля часто выполняются неодинакового диаметра, для того чтобы обеспечить необходимое соотношение между тормозными усилиями на этих колёсах. Затормаживание грузовых автомобилей и самолётов может потребовать от водителя затраты большого усилия при нажатии на тормозную педаль. Поэтому в гидравлическом тормозном приводе иногда устанавливается специальный усилительный механизм, уменьшающий необходимую силу нажатия на педаль при торможении. Обычно в усилительном механизме используется разрежение во впускном трубопроводе работающего двигателя.

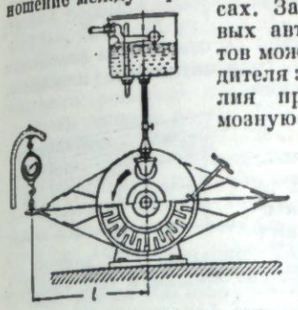


Рис. 5. Схема замера крутящего момента на валу гидравлического тормоза.

2) Устройство для испытания двигателей (внутреннего сгорания, паровых и пр.) с целью определения их мощности. Действие Г. т. основано на том, что при вращении испытываемой машиной ротора Г. т. он поглощает развиваемую машиной мощность, к-рая затрачивается на преодоление сопротивлений внутри Г. т. и преобразуется в тепловую энергию, уносимую проходящей через Г. т. водой.

Г. т. (рис. 4) состоит из ротора (диска) *1*, вращающегося в подшипниках *2*, установленных в статоре (кожухе) *3*, к-рый может качаться на шарикоподшипниках *4* станины *5* вокруг вала ротора *6*. По трубопроводу *7* в статор поступает вода, к-рая, захватываясь вращающимся ротором, отбрасывается центробежной силой к периферии Г. т., образуя водяное кольцо. Благодаря взаимодействию между ротором, кольцевым слоем воды и статором последний стремится повернуться с таким же крутящим моментом, какой подводится к валу ротора. Определение крутящего момента M, действующего на статор, производится при помощи динамометра, установленного на расстоянии l от оси вращения Г. т., по уравнению: $M = P \cdot l$ *кгм*, где P — усилие на динамометре. Измерив число оборотов в минуту n ротора, можно определить подводимую к нему мощность по формуле: $N = \frac{M \cdot n}{716{,}2}$ л. с. Изменение нагрузки, создаваемой Г. т., осуществляется регулированием толщины водяного кольца в статоре при помощи кранов, установленных на входе и выходе воды. Подвод воды к Г. т. производится из бака, в к-ром при помощи поплавкового механизма поддерживается постоянный уровень (рис. 5).

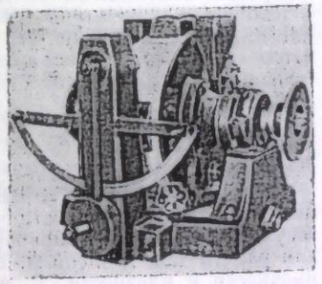


Рис. 6. Внешний вид гидравлического тормоза конструкции Московского авиационного института.

Значительное распространение получили Г. т., в к-рых ротор представляет ряд дисков, вращающихся между неподвижными дисками статора, причём для повышения трения поверхность дисков выполнена фасонной. Общий вид такого Г. т. конструкции Московского авиационного ин-та показан на рис. 6. Часто применяются Г. т., в к-рых вся полость между ротором и статором на всех режимах работы постоянно заполнена водой. В этом случае изменение нагрузки, создаваемой Г. т., осуществляется не за счёт регулирования толщины водяного кольца в статоре, а изменением сопротивления вращению ротора при помощи специальных заслонок, что обеспечивает более устойчивую работу Г. т.

На рис. 7 показана типичная характеристика Г. т., представляющая собой зависимость поглощаемой им мощности от скорости вращения (числа оборотов в минуту ротора) при максимальной и минимальной нагрузке. Мощностная характеристика испытываемой машины должна лежать внутри контура характеристики Г. т. Как видно из характеристики Г. т., мощность, к-рую он может поглотить при малых скоростях вращения, весьма невелика, что является основным недостатком Г. т., так как это не даёт возможности испытывать машины, развивающие большой крутящий момент при малом числе оборотов.



Рис. 7. Характеристика гидравлического тормоза.

Достоинствами Г. т., обеспечивающими их широкое применение при испытании быстроходных машин, являются простота и компактность конструкции, удобство регулировки, устойчивость, бесшумность и надёжность в работе, а также реверсивность действия. Температура выходящей из Г. т. воды для обеспечения устойчивой его работы не должна превышать 60°—65°.

Лит.: Бухарин Н. А., Тормозные системы автомобилей. Теория, конструкция, расчет и испытание, Л.—М., 1950 (имеется библиография); Испытание авиационных двигателей, М., 1938; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 10, М., 1948 (гл. 1—2); т. 11, М., 1948 (ст. Тормозное управление).

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ ТРА́НСПОРТ (гидротранспорт) — система перемещения материалов во взвешенном состоянии в водяном потоке. Г. т. применяется при добыче полезных ископаемых, возведении земляных сооружений, для удаления шлака и золы из крупных котельных, для выгрузки из вагонов и последующего транспортирования сырья на сахарных и спиртовых заводах и т. п. Установки Г. т. по принципу действия подразделяются на самотёчные, в к-рых смесь воды и материала (гидросмесь) свободно течёт по наклонным трубам или желобам (лоткам), и напорные, в к-рых материал перекачивается землесосами, гидроэлеваторами, эрлифтами или насосами других систем. Г. т. может осуществляться при скоростях, обеспечивающих движение частиц в воде во взвешенном состоянии. Минимальная скорость, при к-рой движение частиц происходит во взвешенном состоянии, называется критич. скоростью. При движении гидросмеси с критич. скоростью потери напора бывают минимальными.

Достоинствами Г. т. являются большая производительность, возможность транспортирования на большие расстояния, относительная простота и дешевизна оборудования, невысокие эксплуатационные расходы, допустимость совмещения собственно транспортирования с выполнением отдельных технологич. операций (гашение и гранулирование шлаков,

промывка материалов и т. п.). К недостаткам Г. т. относятся значительный расход воды, опасность замерзания воды при работе зимой, ограниченный перечень материалов, допускающих перемещение в воде, и повышение влажности закрытых помещений, в к-рых размещаются гидравлич. транспортные установки.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ УДА́Р (в трубах) — явление резкого повышения давления в напорном трубопроводе с движущейся жидкостью, возникающее при быстром (мгновенном) закрытии трубы задвижкой или при мгновенной остановке движущегося в трубе потока, вызванной какими-либо другими причинами.

Г. у. может вызвать разрыв стыков и стенок трубопровода. Теория Г. у. в водопроводных трубах разработана Н. Е. *Жуковским* (см.) давшим в 1898 не только полное математич. и физич. обоснование предложенной им теории Г. у., но и метод его расчёта. В соответствии с выводами Жуковского величина повышения давления в напорном трубопроводе при Г. у., вызванном мгновенным закрытием задвижки, может быть определена по формуле:

$$\Delta p = \rho \cdot v_0 \cdot c,$$

где Δp — величина изменения давления в *кг/см²*, ρ — плотность жидкости v_0 — средняя скорость движения жидкости в трубе до закрытия задвижки, c — скорость распространения в жидкой среде возмущений, вызванных внезапным закрытием задвижки, или скорость распространения ударной волны. Величина c зависит от физич. свойств жидкости и материала стенки трубы, от диаметра и толщины стенки трубы и определяется по формуле, также предложенной впервые Жуковским. Для стандартных чугунных водопроводных труб величина c изменяется от 1438 *м/сек.* при диаметре труб 50 *мм* до 900 *м/сек.* при диаметре 600 *мм*; в среднем $c=1200$ *м/сек.* Для железных труб средняя величина $c=1000$ *м/сек.* В деревянных клёпаных трубопроводах среднее значение c может быть принято ориентировочно равным 300—400 *м/сек.* Для резиновых трубок $c=17—28$ *м/сек.*

В случае неполного закрытия трубопровода задвижкой возникает т. н. неполный Г. у.; величина повышения давления в этом случае, по предложению проф. В. Н. Евреинова, может быть определена по формуле:

$$\Delta p = \rho \cdot c\,(v_0 - v_1),$$

где v_0 и v_1 — скорости течения в трубопроводе до закрытия (v_0) и после частичного закрытия (v_1). Остальные обозначения указаны выше. При постепенном закрытии трубопровода задвижкой интенсивность Г. у. значительно снижается. Повышение давления в этом случае можно определить по формуле Спарра:

$$\Delta p_t = \rho \cdot c \cdot v_0 \left(\frac{l}{ct_3 - l}\right),$$

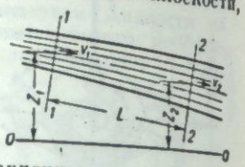
где l — длина трубы в метрах, t_3 — длительность закрытия задвижки в секундах, Δpt — величина повышения давления при постепенном закрытии задвижки. Формула устанавливает, что величина повышения давления при Г. у. при постепенном закрытии трубопровода зависит также и от длины трубы l.

Лит.: Жуковский Н. Е., О гидравлическом ударе в водопроводных трубах, М.—Л., 1949; Евреинов В. Н., Гидравлика, 4 изд., М.—Л., 1947.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКИЙ УКЛО́Н — потеря энергии (напора) жидкости на единицу длины потока. Выражение для Г. у. может быть получено из уравнения Бернулли для потока реальной жидкости (см. рис.):

$$z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha v_1^2}{2g} = z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha v_2^2}{2g} + h_w. \qquad (1)$$

где z_1 и z_2 — расстояния от оси потока в сечениях *1* и *2* до какой-либо горизонтальной плоскости, определяющие положение потока в пространстве; $\frac{p_1}{\gamma}$ и $\frac{p_2}{\gamma}$ — величины гидродинамич. давлений в двух сечениях потока, выраженные высотой столба жидкости, соответствующей давлению p в данном сечении; γ — объёмный вес жидкости (вес единицы объёма жидкости); $\frac{\alpha v_1^2}{2g}$ и $\frac{\alpha v_2^2}{2g}$ — величины удельной (отнесённой к единице веса жидкости) кинетич. энергии в двух соседних сечениях потока, v_1 и v_2 — средние скорости по сечениям потока; α — коэфициент, учитывающий неравномерность распределения скоростей по сечению потока; h_w — потери энергии (напора) на участке потока между двумя сечениями. Из уравнения (1) получается следующее выражение для Г. у.:



$$J = \frac{h_w}{L} = \frac{\left(z_1 + \frac{p_1}{\gamma} + \frac{\alpha v_1^2}{2g}\right) - \left(z_2 + \frac{p_2}{\gamma} + \frac{\alpha v_2^2}{2g}\right)}{L}, \qquad (2)$$

где L — длина участка потока между сечениями *1* и *2*.

В частном случае равномерного напорного движения в цилиндрич. трубах, когда средние скорости v_1 и v_2 во всех сечениях равны, выражение Г. у. принимает вид:

$$J_p = \frac{\left(z_1 + \frac{p_1}{\gamma}\right) - \left(z_2 + \frac{p_2}{\gamma}\right)}{L} \qquad (3)$$

и называется пьезометрич. уклоном. Такой же вид имеет выражение Г. у. при движении грунтовых вод, определяющий потери напора в грунтовом потоке на расстоянии L между соседними сечениями (створами).

В случае равномерного движения жидкости в открытых руслах средние скорости и гидродинамич. давления одинаковы для всех сечений; при этом выражение Г. у. приобретает наиболее простой вид:

$$J_0 = \frac{z_1 - z_2}{L} \qquad (4)$$

и называется геометрич. уклоном, к-рый определяет падение данного русла (канала) на единицу его длины.

Лит. см. при ст. *Гидравлика*.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКОЕ ИСПЫТА́НИЕ — опробование с помощью жидкости различных агрегатов, сосудов, аппаратов и приборов, предназначенных для работы под давлением, с целью проверки их прочности и плотности. Г. и. заключается в том, что испытуемое изделие полностью заполняют водой (или другой жидкостью), тщательно удаляя при этом воздух, и затем гидравлич. насосом постепенно доводят давление жидкости внутри изделия до величины, установленной технич. условиями или специальными нормами. Это давление называется пробным. Г. и. подвергаются как готовые изделия в собранном виде (напр., паровые котлы, автоклавы, баллоны для сжатых газов, конденсаторы и т. п.), так и отдельные узлы и детали (напр., корпуса аппаратов и приборов, цилиндры машин, трубы и т. д.). Г. и. производится в соответствии с правилами, установленными Главной государственной инспекцией котлонадзора, осуществляющей общий надзор за безопасной эксплуатацией паровых котлов, паропроводов и различных сосудов, работающих под давлением. Согласно этим правилам, при Г. и. сосудов пробное гидравлич. давление устанавливается в зависимости от наибольшего рабочего давления, при к-ром должен работать данный сосуд. Для сосудов, работающих при давлениях меньше 1000 атм., пробное гидравлич. давление обычно принимается равным полуторному рабочему давлению (при этом пробное давление должно быть не менее, чем рабочее давление плюс 1 атм.). Г. и. сосудов, работающих с давлением св. 1000 атм., производится при давлении, равном 1,25 от рабочего и превышающем последнее не меньше чем на 500 атм. Давление при Г. и. определяется доставляемым представителем инспекции выверенным контрольным манометром, присоединяемым непосредственно к испытываемому сосуду. Все отверстия в сосудах заглушаются, предохранительные клапаны или мембраны (если они имеются на испытываемых сосудах) заклиниваются или заглушаются. Пробное давление выдерживается в течение 5 мин., после чего оно постепенно снижается до рабочего, к-рое поддерживается в течение всего времени, необходимого для подробного внешнего осмотра сосуда.

Г. и. баллонов для сжатых и сжиженных газов, вредных с точки зрения коррозии, производится через каждые 2 года, во всех остальных случаях — через 5 лет. Величины пробного гидравлич. давления для баллонов различного назначения приведены в таблице:

Назначение баллонов	Давление в *кг/см²*	
	рабочее	пробное
Для кислорода, азота, водорода, метана, сжатого воздуха и редких газов	150	225
» блаугаза и углекислоты	125	190
» ацетилена	30	60
» аммиака, хлора, фосгена	30	60
» сернистого ангидрида	6	12

Пробное давление при Г. и. баллонов выдерживается в течение 1 мин. Остаточная деформация баллона после его Г. и., допускаемая в пределах 10% от его упругой деформации, может быть определена замером водяной ёмкости баллона до и после Г. и.

Г. и. паровых котлов и пароперегревателей, водяных экономайзеров, баллонов для сжатых и сжиженных газов, паропроводов и трубопроводов производится на основе особых правил, несколько отличающихся от правил для испытания сосудов. Эти отличия заключаются гл. обр. в величине пробного давления, времени выдержки его и сроках периодических Г. и.

Котлы перед Г. и. очищаются от накипи, грязи, сажи и золы, а трубная система их проверяется на отсутствие засорённости. Вместе с котлом Г. и. подвергается вся его арматура, за исключением заклиниваемых предохранительных клапанов и отключаемых водоуказателей. Находящиеся в эксплуатации котлы, с рабочим давлением пара до 5 атм., испытываются на полуторное рабочее давление, но не менее чем на 2 атм. При более высоком рабочем давлении пара пробное гидравлич. давление принимается в размере 1,25 от рабочего, при условии, что превышение пробного давления против рабочего составляет не менее 3 атм. Котёл выдерживается под пробным давлением в течение 5 мин., после чего давление снижается до рабочего, при к-ром и производится внешний осмотр всех швов и соединений. Помимо очередных Г. и., к-рым паровые котлы подвергаются один раз в 6 лет, в ряде случаев производят внеочередные Г. и., напр. при пуске котлов после их бездействия более года, после демонтажа, перестановки и после определённых видов ремонта. Котёл считается выдержавшим Г. и., если в нём не замечается течи и остаточных деформаций (до разрыва котла Г. и. не доводят).

Г. и. арматуры, фитингов и труб производят в соответствии с условиями, изложенными в государственных стандартах на эти изделия.

Г. и. может быть также применено для определения напряжений в местах изделий, трудно поддающихся расчёту, путём измерения деформаций (см. *Тензометрия*), а также для определения фактич. запаса прочности доведением изделия до разрушения (об испытаниях на плотность см. также *Герметизация*).

Лит.: Правила устройства, установки и освидетельствования сосудов (пароприемников и других приборов и аппаратов), работающих под давлением, М.—Л., 1947; Правила устройства, установки, содержания и освидетельствования паровых котлов, пароперегревателей и водяных экономайзеров, М.—Л., 1950; Правила устройства, содержания и освидетельствования баллонов для сжатых, сжиженных и растворенных газов, М.—Л., 1950.

ГИДРАВЛИ́ЧЕСКОЕ УПЛОТНЕ́НИЕ (водяное уплотнение) — устройство, применяемое для предотвращения пропуска рабочего тела из корпуса машины наружу и воздуха из атмосферы в корпус в местах выхода машинного вала. Г. у. выполняются в виде диска, закреплённого на валу и вращающегося в кольцевой выточке в корпусе. К Г. у. извне подводится вода, к-рая под действием центробежных сил отбрасывается к окружности выточки, образуя по обе стороны диска 2 смыкающихся по периферии кольца с общим внешним и различными внутренними радиусами. Неравенство внутренних радиусов обусловливается различными величинами давления пара со стороны кожуха и воздуха со стороны внешней атмосферы. Образующиеся по обе стороны диска смыкающиеся водяные кольца препятствуют пропуску пара из кожуха в атмосферу и подсосу внешнего воздуха в корпус, обеспечивая непроницаемость уплотнения. При устройстве Г. у. для турбокомпрессоров часто вместо воды используются другие жидкости.

Применение в паровых турбинах Г. у. вместо *лабиринтовых уплотнений* (см.), требующих регулировки подачи пара в зависимости от изменения нагрузки, упрощает обслуживание машины.

ГИДРАЗИ́Н (диамид), $H_2N — NH_2$, — производное аммиака NH_3. Бесцветная, вязкая, дымящая на воздухе, неприятного запаха жидкость; плотность 1,0036 (при 25°); $t°_{кип.}$ 113,5°, $t°_{пл.}$ +2°; при нагревании разлагается на азот и аммиак. Сильный восстановитель. Хорошо растворим в воде, с к-рой образует основание, гидрат Г. — $N_2H_4 \cdot H_2O$. С кислотами Г. даёт соли, напр. солянокислый Г. или хлористый гидразоний $N_2H_4 \cdot HCl$. Г. и его соли используются в качестве восстановителей. Г. применяют для получения углеводородов из кетонов по *Кижнера реакции* (см.).

ГИДРАЗОСОЕДИНЕ́НИЯ — продукты осторожного восстановления *азосоединений* (см.). Ароматич. Г. представляют собой симметричные диарилгидразины; напр., из *азобензола* (см.) образуется гидразобензол $C_6H_5 — NH — NH — C_6H_5$, иначе

симметричный дифенилгидразин. Ароматич. Г.— бесцветные кристаллич. вещества, получаются восстановлением азосоединений в щелочной среде, напр. цинком; используются преимущественно для синтеза диаминопроизводных дифенила, в к-рые они превращаются действием минеральных кислот — т. н. *бензидиновая перегруппировка* (см.). Напр., гидразобензол превращается в бензидин (впервые получен Н. Н. Зининым в 1845), широко применяемый для производства *азокрасителей* (см.). При окислении ароматич. Г. образуются азосоединения, а при восстановлении — амины, напр. из гидразобензола — *анилин* (см.). Известны и Г. жирного ряда; напр., восстановлением диазоуксусного эфира закисью железа в щелочной среде получают следующее Г.:

$$H_2N-N=CH-COOC_2H_5.$$

Лит.: Ворожцов Н. Н., Основы синтеза промежуточных продуктов и красителей, 3 изд., М.—Л., 1950.

ГИДРАМНИОН (от греч. ὕδωρ — вода и ἀμνίον — внутренняя оболочка зародыша) — чрезмерное образование околоплодных вод во время беременности (до 10 *л* и более, норма 1—1,5 *л*, см. *Воды околоплодные*). Г. являются серьёзным осложнением беременности: он вызывает расстройства, обусловленные давлением чрезмерно растянутой матки на соседние органы (тошнота, рвота, сердцебиение, затруднение дыхания и т. п.); при родах Г. ведёт к вялой родовой деятельности, а в послеродовом периоде — к кровотечению из матки. Причины Г. еще недостаточно ясны. Лечение — симптоматическое (покой, молочная диета, лёгкие слабительные средства, повышающие диурез), в угрожающих случаях необходимо прерывать беременность.

ГИДРАНГЕ́Я (Hydrangea) — род кустарниковых растений сем. камнеломковых. Известно ок. 75 видов Г. в Вост. Азии (Китай, Сахалин, Япония) и Сев. Америке. H. opuloides (H. macrophylla) широко разводится как декоративное растение под названием *гортензии* (см.).

ГИДРА́НТ—водоразборное устройство, устанавливаемое на водопроводной сети и предназначенное для подачи воды. При тушении пожаров применяется Г. пожарный, представляющий собой кран,

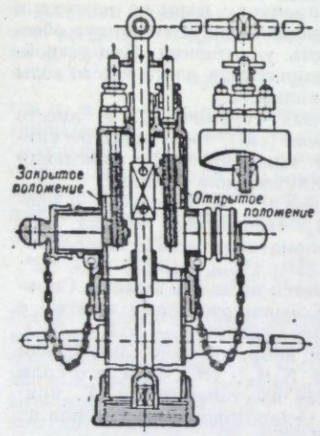


Рис. 1.

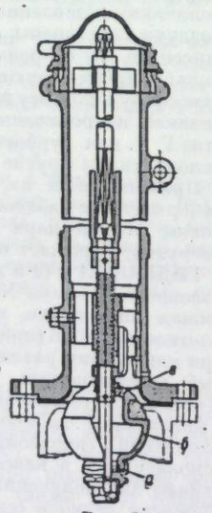


Рис. 2.

к которому присоединяются гибкие рукава с брандспойтами для получения из водопроводной сети достаточно сильных струй воды. Расстояние между Г. не должно превышать 100 *м*. Общепринятым является подземный Г. московского типа. При пользовании Г. устанавливается пожарная колонка, или стендер (рис. 1), пожарные рукава присоединяются к колонке при помощи быстро смыкающихся гаек. Для пуска Г. (рис. 2) необходимо вращать рукоятку, проходящую через ось колонки; при этом открывается небольшой нижний клапан *а*, затем клапан *б*. Благодаря такой конструкции предотвращается возможность возникновения гидравлич. ударов. После окончания действия Г. остаток воды сливается через отверстие *в*.

Промывной Г. устанавливается в паровозных депо на железнодорожных станциях и служит для промывки паровозов при удалении из их котлов накипи. Устраивается и действует примерно так же, как и пожарный.

ГИДРАРГИЛЛИ́Т — минерал, водная окись алюминия, химич. состав — $Al[OH]_3$. Содержит 65,4% глинозёма (Al_2O_3); в виде изоморфной примеси — Fe_2O_3 (до 2%), а также Ga_2O_3 (до 0,006%). Встречается в виде мелких тонкопластинчатых бесцветных, иногда зеленоватых и красноватых кристалликов моноклинной системы с характерным перламутровым блеском. Образует также чешуйчатые сростки, иногда корочки и натёчные образования с радиально-лучистой и волокнистой микроструктурой (разновидность гиббсит), или порошковатые массы. Твёрдость 2,5—3,5. Удельный вес 2,3—2,4. Редкие и небольшие самостоятельные скопления Г. обычно образуются при поверхностном разложении нефелина и других алюмосиликатов в щелочной среде или при выветривании этих минералов, преимущественно в условиях тёплого климата в тропич. и субтропич. странах. Кристаллы Г. до 5 *см* в поперечнике были найдены в пегматитах и метаморфич. породах Среднего и Южного Урала. Небольшие массы рассеянного Г. вместе с другими гидроокислами алюминия (диаспор, бёмит) и железа встречаются в месторождениях *боксита* (см.).

Лит.: Белянкин Д. С. [и др.], Материалы по минералогии Уральских бокситов, в кн.: Труды конференции по генезису руд железа, марганца и алюминия, М.—Л., 1937; Рожкова Е. В. [и др.], Боксит, М.—Л., 1947 (Требования промышленности к качеству минерального сырья); Бонштедт-Куплетская Э. М., О гидратах глинозема из нефелиновых пегматитов Вишневых гор. (Средний Урал), «Записки Всероссийского минералогич. об-ва. Серия 2», 1947, ч. 76, № 4.

ГИДРА́СТИС, желтокорень, золотая печать (Hydrastis canadensis), — многолетнее лекарственное травянистое растение сем. лютиковых. Корневище мясистое, в изломе золотисто-жёлтое, снаружи жёлто-бурое, со следами отмерших стеблей, имеющими вид печати. Стебель до 30 *см* высоты, при основании с чешуйчатыми листьями. Иногда развивается один (реже два) прикорневой длиннočерешковый 5—9-раздельный лист; стеблевых листьев два — сближенных короткочерешковых, пятираздельных. Цветки одиночные с опадающим, б. ч. трёхлисточковым, зеленовато-белым околоцветником (чашечкой). Тычинки многочисленны, плоды — красные мясистые ягоды, образующие сборный плод. В диком состоянии Г. растёт в лесах приатлантической Северной Америки. В СССР — в культуре размножается



Гидрастис канадский; *а* — цветок.

гл. обр. вегетативно (делением 3—4-летних корневищ), реже — семенами. Корневища приобретают технич. зрелость на 3—4-й год культуры; они содержат алкалоиды: гидрастин, берберин и др. Препараты из корневищ Г. (гл. обр. экстракт) применяются в медицине как кровоостанавливающее средство, особенно при маточных кровотечениях.

ГИДРАТА́ЦИЯ — химическая реакция присоединения воды к веществу. В отличие от *гидролиза* (см.) эта реакция протекает без разложения молекулы вещества, к к-рому присоединяется вода. Под Г. понимают гл. обр. те реакции, в к-рых молекулы воды присоединяются к веществам как целое и к-рые не ведут к коренному изменению характера этих веществ. Г. также называется присоединение воды к коллоидным частицам. Реакция Г. большей частью обратима. Обратная реакция, во многих случаях вызываемая повышением температуры или уменьшением давления паров воды в окружающем пространстве, носит название дегидратации.

Г. происходит под действием сил молекулярного взаимодействия молекул воды и гидратируемого вещества. Большое распространение имеют реакции Г. солей, т. к. соли состоят из ионов, обладающих значительными электрич. полями, к-рые притягивают электрически полярные молекулы воды. Чем сильнее поле иона, т. е. чем больше его заряд и меньше радиус, тем сильнее он гидратируется и тем прочнее получающиеся *гидраты* (см.).

Г. сопровождает растворение веществ в воде. Мысль о существовании в водных растворах гидратов растворённых веществ была впервые высказана и затем экспериментально обоснована в 1887 Д. И. Менделеевым. Г. веществ в водных растворах представляет частный случай *сольватации* (см.) любым растворителем. В гидратированном состоянии находятся и отдельные ионы растворённой в воде соли, что имеет определяющее значение для многих свойств растворов солей. Например, электрохимич. подвижность ионов связана с их Г.: чем меньше ион, тем он сильнее гидратируется, т. е. прочнее связан с окружающими молекулами воды, и тем больше затруднено его передвижение под действием электрич. поля, а потому тем меньше его подвижность. Идея о Г. ионов в растворах была впервые высказана русскими химиками И. А. Каблуковым и В. А. Кистяковским.

Нельзя считать, что ионы в водном растворе прочно связаны с каким-то определённым числом молекул воды. Электростатич. поле иона оказывает притягивающее и ориентирующее действие на многие молекулы воды раствора, причём нельзя резко отграничить молекулы, гидратирующие ион, от остальных молекул. Однако притяжение молекул воды к иону быстро уменьшается по мере увеличения расстояния от иона. Поэтому можно считать, что ион гидратируется гл. обр. теми молекулами воды, к-рые в данный момент расположены непосредственно вокруг иона. Г. ионов сопровождается выделением значительных количеств тепла — теплот гидратации ионов, к-рые составляют для однозарядных ионов от 50 до 130, а для двузарядных — от 300 до 500 *ккал* на грамм-ион. Теплота Г. ионов во многих случаях с избытком компенсирует теплоту, идущую на разрушение кристалла растворяемой соли, вследствие чего ряд солей растворяется с выделением тепла.

Реакции Г. применяются в практике лабораторий и технике, в частности в строительном деле (напр., схватывание гипса), и чрезвычайно широко распространены в природе

Г. минералов. В минеральных веществах вода может войти в решётку самого минерала, составляя её неотъемлемую часть (гидроксильная вода); она может далее образовать с минералами твёрдый раствор (кристаллогидратная вода), войти в каналы, существующие в решётках нек-рых минералов (цеолитная вода), находиться между пакетами отдельных элементарных ячеек решётки, наконец находиться на гранях кристаллич. решёток в форме адсорбированной воды и пр. Во всех случаях вода содержится в веществе в ином состоянии, в отличие от молекулярного, в к-ром она находилась до её присоединения или соединения с веществом. В процессах Г. вода участвует в жидком и газообразном состоянии. Во многих случаях Г. жидкой водой сопровождается вытеснением соответствующего количества оснований, напр. в слюдах калий или натрий заменяются соответствующим количеством гидроксония (H_3O^+). Вытесняя основание, гидратированные ионы в конце концов приводят к гидролизу силикатов и распадению их на новые минеральные компоненты (распад калиевых полевых шпатов на каолин и кремнезём, или на гидраргиллит и кремнезём). Реакции Г. являются одними из основных при процессах *выветривания* (см.) в поверхностной оболочке земной коры. Образование гидроокислов железа, марганца, алюминия и других металлов, а также глин и т. д. вызвано в значительной степени процессами Г. Обратный процесс — дегидратация — связан с солнечной радиацией, действием внутренней теплоты земного шара и влиянием водоотнимающих солей.

Лит.: Менделеев Д. И., Основы химии, т. 1, 13 изд., М.—Л., 1947; его же, Исследование водных растворов по удельному весу, СПБ, 1887; его же, Избранные сочинения, т. 3, Л., 1934; Раковский А. В., Введение в физическую химию, М., 1938; Darmois E., La solvatation des ions, P., 1946.

ГИДРАТУ́РА РАСТЕ́НИЙ — величина, определяющая степень насыщенности водой растительных клеток. Г. р. нужно отличать от общего содержания воды в растениях. Относительная упругость пара на поверхности пропитанной водой клетки растения или вообще на поверхности любого смоченного тела может быть принята за меру насыщенности водой. При полном насыщении тело будет в равновесии с насыщенной водяным паром атмосферой, и его гидратура будет выражаться цифрой 100. При помещении в ненасыщенную атмосферу смоченное тело начнёт отдавать свою влагу, но вместе с тем начнёт уменьшаться и степень его насыщенности водой. Между упругостью пара над поверхностью раствора и осмотич. давлением раствора существует определённая зависимость: понижению относительной упругости пара на 1% соответствует повышение осмотич. давления на 13,5%, поэтому наиболее удобным мерилом Г. р. является величина осмотич. давления их клеточного сока, к-рая должна находиться в соответствии со степенью насыщенности водой коллоидов протоплазмы и клеточной оболочки. Термин «Г. р.» был введён нем. учёным Г. Вальтером в 1931, однако общего признания и широкого распространения он не получил и может быть заменён термином «активность воды», применяемым в современной физич. химии.

Лит.: Алексеев А. М., Водный режим растений и воздействие на него засухи, Казань, 1948; Walter H., Die Hidratur der Pflanze und ihre physiologisch-ökologische Bedeutung, Jena, 1931.

ГИДРА́ТЫ (от греч. ὕδωρ — вода)— химические соединения, содержащие молекулы воды. К Г. следует относить только те соединения, к-рые содержат отдельные молекулы воды. Раньше продукты соеди-

пения окислов химич. элементов с водой называли Г. окислов. Однако правильнее эти соединения, не содержащие молекул воды и по существу отличные от Г., назвать *гидроокисями* (см.). Различие этих классов соединений подчёркивается существованием многочисленных Г. гидроокисей, напр. Г. гидроокисей бария $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$, стронция $Sr(OH)_2 \cdot 8H_2O$, кальция $2Ca(OH)_2 \cdot H_2O$ и др. К Г. не принадлежат и такие соединения, как спирты или углеводы, хотя в их состав и входят элементы воды.

Г. представляют собой частный случай *сольватов* (см.), в к-рых роль молекул воды могут играть молекулы любого вещества. Напр., многочисленны т. н. аммиакаты, т. е. соединения, кристаллы к-рых содержат молекулы аммиака. Г. солей, кислот и оснований составляют обширный класс соединений. Многие неоргánич. соединения получаются кристаллизацией из водных растворов в форме Г. Гидратами являются и многие природные минералы, напр. гипс, кизерит, карналлит и др.

В химич. формулах Г. воду пишут отдельно, напр. $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, или $[Mg(H_2O)_6]Cl_2$, и т. д. Для правильного написания формулы Г. требуется знание его структуры.

Многие соединения образуют несколько Г., содержащих различное число молекул гидратной воды. Напр., существуют Г. сернокислой меди: одноводный $CuSO_4 \cdot H_2O$, трёхводный $CuSO_4 \cdot 3H_2O$ и пятиводный $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (медный купорос). Г. являются продуктами реакций *гидратации* (см.). Во многих случаях содержащаяся в Г. вода может быть сравнительно легко удалена повышением температуры или уменьшением давления водяного пара в окружающем пространстве. Однако нек-рые соединения устойчивы только в форме Г., к-рые не могут быть обезвожены без разложения соединения ($BeC_2O_4 \cdot H_2O$ и др.).

Описываемые Г. являются кристаллич. веществами и называются *кристаллогидратами* (см.). Содержащуюся в этих Г. воду часто называют кристаллизационной. Молекулы воды связаны в Г. с катионами, входящими в состав соединений, а также с ионами кислорода в случае Г. гидроокисей, кислородных кислот и их солей. Первые связи по своей природе в основном электростатические. С ионами кислорода молекулы воды Г. соединяются водородными, или, точнее, гидроксильными, связями (см. *Водородная связь*). Вероятно, гидроксильные связи существуют также между молекулами воды и ионами фтора в Г. фторидов.

Помимо кристаллогидратов, к Г. относятся также т. н. адсорбционные Г., образующиеся в результате гидратации коллоидных частиц. В отличие от кристаллогидратов адсорбционные Г. имеют переменный состав, к-рый зависит от температуры и давления паров воды в окружающем пространстве. Напр., гель кремневой кислоты может содержать от 0 до 95% воды и выше (см. *Силикагель*). Кристаллы нек-рых веществ также способны поглощать неопределённое число молекул воды. Таковы, напр., *цеолиты* (см.), нек-рые глинистые минералы, протеины. Ионы в водных растворах электролитов находятся в гидратированном состоянии.

К Г. также относятся соединения т. н. аквакатионов, т. е. комплексных ионов, в первую координационную сферу к-рых входят молекулы воды (см. *Комплексные соединения*).

Лит.: Некрасов Б. В., Курс общей химии, 8 изд., М.—Л., 1948; Реми Г., Учебник неорганической химии, т. 1, Л., 1934; Уэллс А. Ф., Строение неорганических веществ. (Структурная неорганическая химия), пер. с англ., М., 1948.

ГИДРА́ТЫ О́КИСЛОВ — соединения окислов с водой. См. *Гидроокиси*.

ГИДРЕМИ́Я (от греч. ὕδωρ — вода и αἷμα — кровь) — повышение содержания воды в крови, обусловленное или абсолютным уменьшением количества белков в плазме крови, или задержкой воды в крови, или тем и другим вместе. Наблюдается при нек-рых заболеваниях почек, большинстве лихорадочных заболеваний, *кахексии* (см.), отёчной болезни. Нормальное содержание воды в цельной крови — 75—85%, в сыворотке крови — до 90%.

ГИДРИ́ДЫ — соединения химических элементов с водородом. Г. можно разбить на 3 основные группы: 1) солеобразные Г. щелочных и щёлочноземельных металлов; 2) металлоподобные Г.; 3) газообразные Г., образуемые гл. обр. неметаллами и, при особых условиях, нек-рыми металлами.

Солеобразные Г. — бесцветные кристаллич. хрупкие вещества; получаются путём взаимодействия щелочных или щёлочноземельных металлов с водородом при нагревании первых до 200°—400°, а вторых — до 300°—600°. Солеобразные Г. в их предельном насыщении водородом соответствуют формулам MeH (NaH, LiH и др.) или MeH_2 (CaH_2, BaH_2 и др.). Г. щелочных металлов распадаются в твёрдом состоянии, начиная с 400°—450°, а Г. щёлочноземельных — с 600°—700°; только LiH не разлагается до температуры его плавления (680°). Постепенное разложение солеобразных Г. с увеличением температуры ведёт к образованию твёрдых растворов водорода в металлах с переменной концентрацией водорода. Водой солеобразные Г. разлагаются с выделением водорода, напр.: $CaH_2 + 2H_2O = Ca(OH)_2 + 2H_2$. Это показывает, что водород в солеобразных Г. находится в форме отрицательного иона; его малая устойчивость обусловливает высокую химич. активность солеобразных Г., к-рые могут служить для получения водорода при взаимодействии с водой, активными восстановителями химически прочных окислов при повышенных температурах и т. п.

Металлоподобные Г. и твёрдые растворы водорода в металлах. По характеру взаимодействия металлов с водородом их можно разбить на 2 основные группы. 1) Металлы, растворимость водорода в к-рых повышается с температурой (причём растворение происходит с поглощением тепла) и к-рые не дают определённых соединений с водородом (напр., Fe, Ni, Co, Cu, Cr, а также Pt и другие платиновые металлы, Mo, Al, Ag — последние 3 металла в твёрдом состоянии растворяют малые количества водорода); при расплавлении этих металлов растворимость водорода в них резко повышается. При постоянной температуре растворимость водорода в металле пропорциональна корню квадратному из упругости водорода, что связано с распадом молекулы водорода на атомы при растворении в металле. 2) Металлы, к-рые при предельном насыщении водородом образуют Г., приближающиеся к определённым составам: напр., TiH_2, ZrH_2, LaH_2, NbH, TaH, PdH, VH; сюда же относятся торий и металлы редких земель.

С повышением температуры растворимость водорода в металлах этой группы падает. Металлы, образующие Г., способны поглощать весьма большие объёмы водорода (до нескольких десятков литров на 100 *г* металла). Г. этой группы — хрупкие кристаллич. вещества, сохраняющие по ряду признаков металлич. свойства, кристаллизующиеся по типу т. н. «фаз внедрения», в которых атомы водорода занимают свободные места между более крупными атомами металла, причём решётка металла незначительно искажается. Есть основания предполагать, что водород в этих фазах внедрения находится в форме положительных ионов, как и металл.

Способность металлов поглощать водород и характер зависимости этого поглощения от температуры и давления имеют важное практич. значение. Так, в процессе отливки изделий из меди, железа, никеля часть растворённого водорода выделяется при затвердевании и охлаждении металла и может вызвать образование трещин и раковин в отливке. При высоких температурах, когда скорость диффузии достаточно велика, водород способен проходить через нагретые металлич. части, что приходится учитывать в условиях работы печей и других аппаратов с водородным заполнением. При электролитич. осаждении железа из водных растворов одновременно выделяющийся на катоде водород, растворяясь в железе, придаёт ему хрупкость, что используется при изготовлении железного порошка в металлокерамич. производствах. Растворимость водорода в палладии используется в каталитич. процессах. Г. таких металлов, как титан, цирконий, ванадий и др., применяются в качестве присадок в производстве нек-рых сплавов, а выделяющийся при этом водород играет роль раскислителя. Способность подобных металлов поглощать водород и другие газы используется также в вакуумной электротехнике.

С неметаллами и нек-рыми металлами водород даёт газообразные гидриды, формулы к-рых в предельном насыщении водородом систематизированы еще Д. И. Менделеевым (высшие газообразные водородные соединения имеют общие формулы RH_4, RH_3, RH_2 и RH соответственно для элементов IV, V, VI и VII групп). Тип химич. связи у газообразных Г. различен. Так, B_2H_6 и SiH_4 разлагаются водой с выделением водорода, что свидетельствует о нек-рой отрицательной поляризации водорода в них. Кремний, бор и углерод дают с водородом различные соединения, о к-рых см. *Кремневодороды*, *Бороводороды*, *Углеводороды*.

CH_4, GeH_4, SnH_4, PH_3, AsH_3, SbH_3, BiH_3 не реагируют с водой; повидимому, химич. связь у этих Г. близка к неполярной. H_2S, H_2Se, H_2Te, HF, HCl, HBr, HJ проявляют в водном растворе кислотную диссоциацию, т. е. в этих Г. водород поляризован положительно, переходя в ряде случаев в ион H^+. NH_3, энергично растворяясь в воде, присоединяет положительный ион водорода, образуя ион NH_4^+ (см. *Аммиак*). Наиболее устойчивые газообразные Г. образуют неметаллы, расположенные в верхней правой части периодич. системы. Эти Г. имеют наибольшее распространение (вода, сероводород, аммиак, углеводороды, галогеноводороды). Они могут быть получены при повышенной температуре прямым соединением элемента с водородом с выделением тепла, образуют громадное число различных соединений и имеют важнейшее значение в природе и в технике. Газообразные Г. элементов, расположенных в средних и нижних рядах системы Менделеева, неустойчивы и не могут быть получены непосредственным соединением элементов. Напр., такие гидриды, как SiH_4, GeH_4, PH_3, AsH_3, SbH_3 и BiH_3, выделяются вместе с водородом при растворении сплавов Si, Ge, P, As, Sb, Bi с магнием или цинком в кислотах или при действии Zn и других металлов на подкислённые растворы соединений P, As, Sb, Bi, Ge. Гидриды этой группы значительно менее распространены, но их образование необходимо учитывать, хотя бы потому, что они очень ядовиты.

Лит.: Уманский Я. С. [и др.], Физические основы металловедения, М., 1949; Дьяконов А. и Самарин А., Анализ процесса абсорбции газов металлами. Сообщение 1, «Известия Акад. наук СССР. Отд. технических наук», 1945, № 9; Смителлс К., Газы и металлы, пер. с англ., М.—Л., 1940.

ГИ́ДРИЯ — сосуд для воды, широко распространённый в Древней Греции. По форме Г. представляет собой сосуд с довольно узким горлом, яйцевидным, расширяющимся кверху, корпусом и тремя ручками. За две ручки, расположенные горизонтально по бокам сосуда, поднимали наполненную Г. и поддерживали её при ношении. Третья, вертикальная, ручка соединяла венчик Г. с корпусом и служила для наклона Г. при выливании жидкости и для носки пустого сосуда. Многие Г. были покрыты художественной росписью.



Аттическая гидрия. 4 в. до н. э.

ГИДРО... (греч. ὕδωρ — вода) — часть сложных слов, указывающая на отношение к воде, водной энергии, напр. гидромеханизация.

ГИДРОАВТОМА́Т (гидропневмоавтомат) — гидравлическое устройство для использования водяного напора в целях автоматич. получения сжатого или разрежённого воздуха, а также для подъёма воды посредством разрежённого или сжатого воздуха. При спуске воды (рис. 1) с уровня

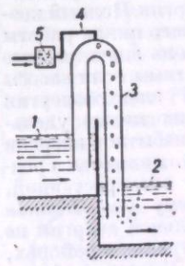


Рис. 1.

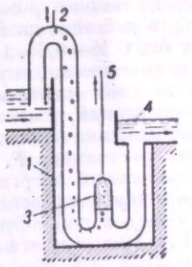


Рис. 2.

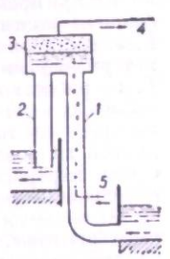


Рис. 3.

1 на уровень *2* через сифон *3* в верхней части последнего давление будет ниже атмосферного. Если соединить сифон трубкой *4* с сосудом *5*, то в сосуде воздух будет находиться под разрежением, т. к. нек-рое его количество будет отсасываться водой в сифоне и сноситься в виде пузырьков в нижний бьеф. Если низ сифона опустить в шахту *1* (рис. 2), то воздух, засасываемый сифоном через трубку *2* из атмосферы, спустившись вниз, выделится из воды в колпак *3*, где он окажется под давлением, бóльшим атмосферного на величину, соответствующую расстоянию от колпака до нижнего уровня *4*. Сжатый воздух может быть выведен по трубке *5* и использован в ином месте для подъёма воды с одного уровня на другой посредством эрлифта (см. *Газлифт*). Подъём воды с помощью разрежённого воздуха может производиться по схеме рис. 3. Сифон *1—2*

снабжён вверху колпаком *3*, откуда по трубке *4* постоянно отсасывается воздух, поступающий через трубку *5* из атмосферы. Раз вступивший в работу сифон, при непрерывном отсасывании воздуха из колпака *3*, подаёт воду с нижнего уровня на высший, т. к. в его колене *1* вода пронизана пузырьками воздуха и потому имеет меньший удельный вес, нежели вода в колене *2*.

Из Г. широкое распространение получили только эрлифты, питаемые сжатым воздухом от компрессоров. Г., работающие на сжатие воздуха, иногда применяются на рудниках, где имеются глубокие шахты. На нек-рых оросительных системах Г. используются для подъёма воды.

Лит.: Сухомел Г. И., Гидропневмоавтоматы, «Научные записки Харьковского механико-машиностроительного ин-та», 1940, т. 6.

ГИДРОАККУМУЛИРУЮЩАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ — гидроэлектростанция, в к-рой поступление воды в водоём верхнего *бьефа* (см.) обеспечивается искусственно, посредством насосов, работающих за счёт энергии других электростанций (см. *Гидроэлектрическая станция*). Водоём верхнего бьефа может быть искусственным или естественным (озеро); располагается на более высоких отметках. Нижним бьефом служит уровень реки, искусственного водоёма или озера, расположенных на более низких отметках.

Турбины и насосы устанавливаются обычно в общем машинном здании Г. э. на уровне нижнего бьефа. Насосы подают воду в водоём верхнего бьефа в часы избытка энергии на других электростанциях энергосистемы (обычно в ночные часы). Использование воды верхнего водоёма для производства электроэнергии производится в часы максимальной нагрузки энергосистемы — в это время Г. э. работает как обычная гидроэлектростанция. При подаче воды насосами в верхний водоём потери в электрич. и гидромеханич. оборудовании и в водоводах составляют около 20% энергии; такие же потери имеются и при производстве электроэнергии. Полный коэфициент полезного действия двойного цикла работы Г. э. составляет ок. 0,55—0,65. Столь значительные потери энергии экономически допустимы, если насосы Г. э. работают за счёт излишней электроэнергии тепловых электростанций, имеющих малые удельные расходы топлива, или за счёт избытков энергии другой гидроэлектростанции. Г. э. являются средством перераспределения энергии электростанций, объединённых в одну энергосистему (см. *Единая высоковольтная сеть*), и дополнительной энергии не вырабатывают. Г. э. существуют в странах и районах, бедных гидроэнергией, гл. обр. в Германии. Мощность отдельных Г. э. достигала 300 000 *квт*.

ГИДРОАККУМУЛЯТОР (гидравлический аккумулятор) — приспособление для запасания воды (или масла) под давлением, равномерно подаваемой насосами и неравномерно расходуемой гидравлич. прессами или другими машинами-орудиями, потребляющими то много воды, то в ней не нуждающимися. При таком переменном потреблении воды Г. позволяет ставить насосы умеренной мощности, рассчитанные по среднему расходу воды, и работать ими почти непрерывно. В Г. должен помещаться переменный объём воды под большим (100—300 *ат*) и по возможности постоянным давлением. Применяются Г. грузовые и воздушные.

Грузовые Г. состоят из неподвижного вертикального цилиндра *1* (рис. 1) с уплотнением (сальником) *2*, в к-ром ходит скалка *3*, нагружённая грузом *4*. Трубы *5* и *6* ведут от насоса к прессу. При избытке воды она попадает в цилиндр, и скалка с грузом поднимается; при увеличенном потреблении недостаток воды восполняется из цилиндра *1*, к-рый опоражнивается. Применяется и обратная конструкция: скалка неподвижна, а поднимается нагружённый цилиндр. Воздушный Г. состоит из водяного резервуара *1* (рис. 2), соединённого с несколькими баллонами *2*, *3* со сжатым воздухом, который по мере надобности подкачивается в них под нужным давлением компрессором по трубе *4*. При повышенном потреблении воды её уровень в резервуаре *1* снижается, отчего давление незначительно падает.

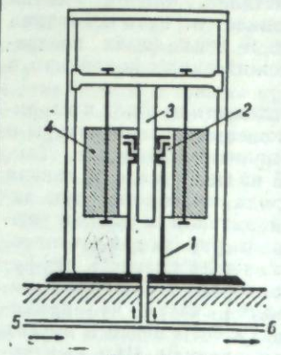


Рис. 1.

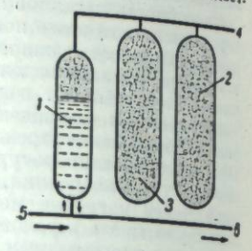


Рис. 2.

Воздушные Г. предпочитаются грузовым, т. к. в них нет потерь на трение в сальнике и направляющих, нет внезапных колебаний давления в сети (см. *Гидравлический удар*) из-за инерционных сил груза при изменении им скорости движения, и вес их оборудования меньше. Г. снабжаются автоматич. приборами, пускающими и останавливающими по мере надобности насосы и компрессоры.

Лит.: Михеев В. А., Гидравлические прессовые установки, М., 1948; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 8, М., 1948 (ст. Гидравлические прессы); Кузнечно-прессовое оборудование. Каталог Министерства станкостроения СССР, М., 1949.

ГИДРОАКУСТИКА — раздел акустики, занимающийся изучением подводных звуков, гл. обр. в естественных водоёмах (океаны, моря, озёра и т. д.). Существенная особенность, присущая подводным звукам,— их малое затухание, вследствие чего под водой звуки могут распространяться на значительно бо́льшие расстояния, чем, напр., в воздухе. Так, в области слышимого диапазона частот (500—2000 *гц*) дальность распространения под водой звуков средней интенсивности достигает 15—20 *км*, а в области *ультразвука* (см.) — 3—5 *км*. Если исходить из величин затухания звука, наблюдаемых в лабораторных условиях в малых объёмах воды, то можно было бы ожидать значительно бо́льших дальностей. Однако в естественных условиях, кроме затухания, обусловленного свойствами самой воды (т. н. вязкого затухания), сказываются ещё *рефракция звука* (см.) и его рассеяние и поглощение мелкими посторонними частицами, находящимися в воде.

Рефракция звука, или искривление пути звукового луча, вызывается неоднородностью свойств воды, гл. обр. по вертикали, вследствие трёх основных причин: изменения гидростатич. давления с глубиной, изменения солёности и изменения температуры вследствие неодинакового прогрева массы воды солнечными лучами. В результате совокупного действия указанных причин скорость распространения звука, составляющая ок. 1450 *м*/сек. для пресной воды и ок. 1500 *м*/сек. для морской, изменяется с глубиной, причём закон изменения зависит от времени года, времени дня, глубины водоёма и ряда других причин. Звуковые лучи, вышедшие из источника под нек-рым углом к горизонту, изгибаются, причём направление изгиба зависит от распределения скоростей звука в среде. Летом, когда верхние слои теплее нижних, лучи изгибаются книзу и в большинстве своём отражаются от дна, теряя

при этом значительную долю своей энергии. Наоборот, зимой, когда нижние слои воды сохраняют свою температуру, между тем как верхние слои охлаждаются, лучи изгибаются кверху и претерпевают многократные отражения от поверхности воды,

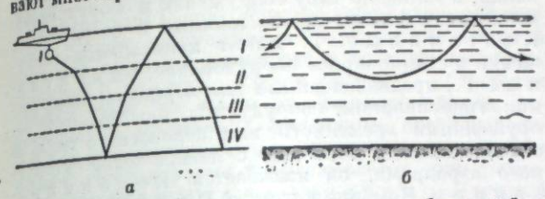


Рис. 1. Рефракция звука в воде: *а* — летом; *б* — зимой.

при к-рых теряется значительно меньше энергии. Поэтому зимой дальность распространения больше, чем летом. Вследствие рефракции образуются т. н. мёртвые зоны (зоны молчания), т. е. области, расположенные недалеко от источника, в к-рых слышимость отсутствует; происхождение этих зон понятно из рис. 1.

На распространение звуков высокой частоты, в частности ультразвуков, когда длины волн очень малы, оказывают влияние мелкие неоднородности, обычно имеющиеся в естественных водоёмах: микроорганизмы, пузырьки газов и т. д. (рис. 2). Эти

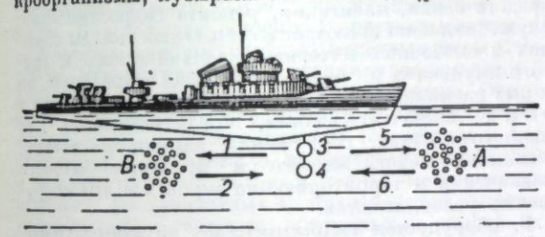


Рис. 2. Отражение звуковых лучей от неоднородностей в морской воде: *1* и *5*—испущенные лучи; *2* и *6*—отражённые лучи; *3* — источник звука; *4* — приёмник.

неоднородности действуют двояким образом: они поглощают и рассеивают энергию звуковых волн (см. *Поглощение звука*, *Рассеяние звука*). В результате, с повышением частоты звуковых колебаний, дальность их распространения сильно сокращается. Особенно сильно этот эффект заметен в поверхностном слое воды, где больше всего неоднородностей. Рассеяние звука неоднородностями, а также неровностями поверхности воды и дна вызывает явление подводной *реверберации* (см.), сопровождающей посылку звукового импульса; звуковые волны, отражаясь от совокупности неоднородностей и сливаясь, дают затягивание звукового импульса, продолжающееся после его окончания, подобно реверберации, наблюдающейся в закрытых помещениях. Подводная реверберация является довольно значительной помехой для ряда практич. применений Г., в частности для гидролокации.

Советскими учёными обнаружено и исследовано явление т. н. сверхдальнего распространения подводных звуков. На нек-рой глубине под поверхностью воды находится слой, в к-ром звук распространяется с наименьшей скоростью; выше этой глубины скорость звука увеличивается из-за повышения температуры, а ниже — вследствие увеличения гидростатич. давления с глубиной. Этот слой представляет собой своеобразный канал для распространения звуков, т. к. луч, отклонившийся от оси канала вверх или вниз, вследствие рефракции всегда стремится попасть в него обратно (рис. 3). Если поместить источник и приёмник звука в этом слое, то даже звуки средней интенсивности (напр., взрывы небольших зарядов в 1—2 *кг*) могут быть зарегистрированы на расстояниях в сотни и тысячи километров.

Пределы дальности распространения подводных звуков лимитируются ещё и т. н. собственными шумами моря, имеющими двоякое происхождение. Часть шумов возникает от ударов волн на поверхности воды, от морского прибоя, от шума перекатываемой гальки. Другая часть связана с морской фауной; сюда относятся звуки, производимые рыбами и другими морскими животными.

Г. получила широкое практич. применение. Это вызвано тем обстоятельством, что никакие виды электромагнитных волн, включая и световые, не распространяются в воде (вследствие её электропроводности) на сколько-нибудь значительные расстояния, и звук поэтому является единственным возможным средством связи под водой. Для этих целей применяются как собственно звуковые частоты от 300 до 10 000 *гц*, так и ультразвуки от 10 000 *гц* и выше. В качестве излучателей и приёмников в звуковой области используются электродинамич. и пьезоэлектрич. излучатели и *гидрофоны* (см.), а в ультразвуковой — пьезоэлектрические и магнитострикционные.

В тех случаях, когда требуется направленность излучателей или приёмников звука, употребляют излучатели, размеры к-рых велики по сравнению с длиной волны звуковых колебаний. Если же это приводит (для звуковых частот) к слишком большим габаритам устройств, то применяют т. н. групповые излучатели или приёмники. Группа состоит из нескольких излучателей, размеры к-рых сами по себе малы по сравнению с длиной волны. Они расположены на сравнительно больших расстояниях друг от друга и соединены между собой в электрич. цепи. Такая группа носит название приёмной или излучающей базы. Базы бывают как поворотные, с механич. вращением, так и неподвижные; в последнем случае изменение направленности производится в электрической цепи.

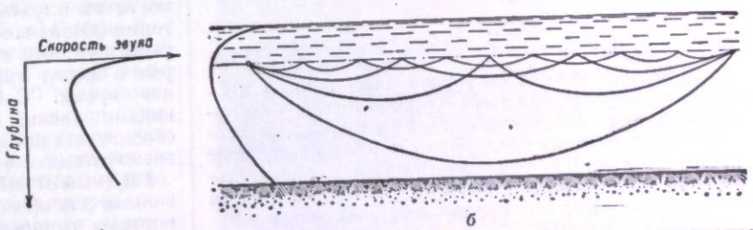


Рис. 3. Распространение звука в подводном звуковом канале: *а* — изменение скорости звука с глубиной; *б* — ход лучей в звуковом канале.

Из наиболее существенных применений Г. следует отметить *эхолот* (см.) — мореходный прибор, служащий для определения глубины дна путём измерения времени, на к-рое запаздывает отражение от дна специально посылаемого звукового импульса; гидроакустич. локаторы (см. *Гидролокация*), при помощи к-рых аналогичным путём можно обнаружить подводное препятствие. Гидроакустич. локаторы используются для решения чисто военных

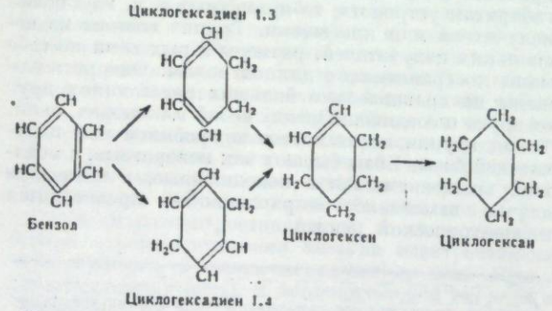
задач (поиски подводных лодок противника, бесперископная торпедная атака и т. д.), для мореходных целей (плавание вблизи скал, рифов и др.), рыбопромысловой разведки, поисковых работ и т. д.

В качестве пассивного средства подводного наблюдения используется *шумопеленгатор* (см.), позволяющий определить направление источника шума, напр. корабельного винта. Подводные мины снабжаются т. н. акустич. замыкателями (взрывателями), вызывающими взрыв заряда мины в момент прохождения над ней корабля. Самодвижущиеся торпеды могут самонаправляться на корабль по его шуму и т. д.

Лит.: Кузьмин П. П. и Смирнов П. Я., Курс гидроакустики, М.—Л., 1940; Тюлин В. Н., Гидроакустика, Л., 1941; Григорьев М. Г., Гидроакустика, Л., 1941; Шулейкин В. В., Очерки по физике моря, М.—Л., 1949 (гл. 9).

ГИДРОАРОМАТИ́ЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРО́ДЫ — циклические углеводороды, основу молекулы к-рых составляет кольцо из 6 углеродных атомов. Г. у. могут получаться методом *гидрогенизации* (см.) ароматич. углеводородов. При их ступенчатом гидрировании сначала образуются продукты неполного гидрирования — ненасыщенные циклич. углеводороды. Бензол, напр., даёт при этом дигидробензол (циклогексадиен) и далее — тетрагидробензол (циклогексен, см. схему). Шестичленные ненасыщенные Г. у., подобно олефинам, обладают большой реакционной способностью. В присутствии платины циклогексен уже при 35° полностью превращается в более устойчивые бензол и гексагидробензол (циклогексан). Последний является конечным продуктом гидрирования бензола и, в силу отсутствия в нём двойных связей, относится к циклопарафинам (см. *Нафтены*).

Реакции ступенчатого гидрирования бензола в присутствии платины как катализатора протекают через следующие стадии:



Г. у.—существенная составная часть многих нефтей и *первичного дёгтя* (см.), образующегося при полукоксовании ископаемых топлив. Г. у., в особенности ненасыщенного ряда, и их кислородные производные широко распространены в растительном мире в виде т. н. *терпенов* (см.), входящих в состав скипидара и других эфирных масел.

ГИДРОАЭРОДРО́М (от греч. ὕδωρ — вода, ἀήρ — воздух и δρόμος — бег, место для бега) — комплекс территории и водного пространства (акватории), предназначенный для полного обеспечения базирования гидросамолётов (со всеми сооружениями и оборудованием). Границей между территорией и акваторией Г. служит береговая линия. Планы строительства первых Г. разрабатывались в России уже в 1909—10. Само строительство Г. в России началось с постройки русскими инженерами Я. М. Гаккелем (1911) и Д. П. Григоровичем (1912—13) первых гидросамолётов. Первые Г. были построены в 1912—14 в Севастополе, Ревеле (Таллин) и Либаве (Лиепая).

Г. в зависимости от назначения разделяются на гражданские (см. *Гидроаэропорт*), военные и специальные. По длительности и характеру использования, а также по типу сооружений и оборудованию Г. подразделяются на постоянные и оперативные. Постоянные Г. имеют капитальные сооружения и стационарное оборудование; оперативные Г., предназначенные для периодич. базирования гидроавиации, оборудуются, как правило, сооружениями временного или переносного типа. В случае, если Г. совмещён с лётной зоной сухопутного аэродрома, он называется комбинированным. Комбинированный Г. позволяет эксплуатировать самолёты типа «*амфибии*» (см.) и др. с суши, когда взлёт с воды почему-либо невозможен (большое волнение, замерзание акватории и др.).

Г. состоит из трёх основных зон — лётной, служебной и жилой, — главной из к-рых является лётная зона. Лётная зона — участок водного пространства (на реке, озере, море), подготовленный для взлёта и посадки гидросамолётов, руления, стоянки и заправки на плаву. Служебная зона объединяет все специальные сооружения Г., предназначенные для управления полётами, для подъёма и спуска гидросамолётов на воду, руления и стоянки на суше, стоянки и работы плавающих средств связи, навигации, ремонта гидросамолётов; служебная зона включает в себя также склады горючих и смазочных материалов, технического и другого имущества и припасов, а также территории, на к-рых располагаются все эти сооружения. Жилая зона включает здания, предназначенные для личного состава, сооружения административного, учебного, хозяйственного и культурно-бытового назначения и территорию, на к-рой все эти сооружения располагаются.

Г. оборудуется гидроспусками, по к-рым гидросамолёты поднимаются на сушу и спускаются на воду с помощью лебёдок или тягачей. При больших колебаниях уровня воды, высоких берегах, быстром течении и пр. для подъёма и спуска гидросамолётов применяют подъёмные краны или устанавливают специальные эстакады (вынесенные на акваторию) с портальными кранами, при помощи к-рых транспортируют гидросамолёт с суши на акваторию, где и спускают его на воду. Для обеспечения безопасности эксплуатации гидросамолётов граница акватории обозначается посадочным знаком Т, специальными буйками и бакенами, к-рые ставятся на якорях и имеют приспособления для освещения в ночное время. Современный Г. оборудуется всеми видами связи, радионавигации и радиолокации, обеспечивающими круглогодовую и круглосуточную эксплуатацию гидросамолётов.

ГИДРОАЭРОПО́РТ — гидроаэродром, оборудованный для обеспечения регулярных полётов транспортных гидросамолётов и летающих лодок. Г. должен обеспечивать безопасную лётную работу гидросамолётов, их посадку на водную поверхность и взлёт с неё, хранение гидросамолётов, их эксплуатационное и технич. обслуживание, выполнение транспортных операций гидроавиации. Благодаря успешным работам русских авиаконструкторов Россия, обладающая большими водными пространствами, уже с самого возникновения авиации шла впереди зарубежных стран в области развития гидроавиации и строительства Г. В годы сталинских пятилеток в СССР развернулось широкое строительство Г. Размещение Г. проводится в СССР с

учётом всемерного удовлетворения потребностей народного хозяйства и трудящихся в современных видах транспорта. При этом особо учитываются нужды отдалённых районов, труднодоступных для наземного транспорта.

Современный Г. представляет собой сложный комплекс зданий, сооружений и оборудования и иногда занимает площадь, измеряемую сотнями гектаров. В состав Г. входит: территория — береговой участок суши, на к-ром размещаются здания, сооружения и наземное оборудование, предназначенные для обслуживания транспортных операций, для технич. обслуживания гидросамолётов, для размещения служб и штата Г.; акватория — водный бассейн, на поверхности к рого производятся рулежение, взлёт и посадка гидросамолётов, их хранение и обслуживание на плаву; аэроторий — воздушное пространство над Г. и окружающей его местностью, свободное от высотных естественных и искусственных препятствий, допускающее безопасный подход гидросамолётов к акватории при посадке и безопасный набор высоты при взлёте.

В соответствии с интенсивностью лётной работы, степенью насыщенности сооружениями и оборудованием, а также в зависимости от типов эксплуатируемых самолётов Г. условно делятся на несколько классов. Каждый из таких классов рассчитывается на эксплуатацию гидросамолётов с определённым полётным весом. В отдельных случаях Г. рассчитываются на эксплуатацию гидросамолётов с полётным весом 120—130 *т*. По характеру обслуживания гидросамолётов Г. делятся на основные (базовые) и транзитные. Основные Г. обслуживают приписанный к ним гидросамолётный парк, хорошо оснащены технически и рассчитываются, как правило, на круглосуточный приём и выпуск гидросамолётов в любых метеорологич. условиях. На транзитных Г. производится заправка гидросамолётов горючим, контрольный осмотр их, погрузочно-разгрузочные операции и т. п.; транзитные Г. имеют меньше сооружений, чем основные, и не всегда нуждаются в ночном и специальном оборудовании для посадки и взлёта гидросамолётов.

Акватории Г. могут располагаться на морях, реках, озёрах и в специально созданных бассейнах. Обычно акватории проектируются в форме круга, квадрата или комбинации нескольких лётных гидрополос. В зависимости от типа эксплуатируемых гидросамолётов лётные гидрополосы бывают длиной от 1,5 до 4 *км* и шириной от 300 до 600 *м*. Иногда допускается эксплуатация лётных полос шириной 150—200 *м*. При одной лётной полосе Г. могут принимать, выпускать и обслуживать св. 10 гидросамолётов в час. Глубина акватории Г., в зависимости от её местоположения и от типов эксплуатируемых гидросамолётов, принятого запаса на волнение и других технич. требований, должна быть не меньше 1,5—4 *м*. Воздушные подходы к лётным гидрополосам акватории выбираются свободными от наземных препятствий с таким расчётом, чтобы тангенс угла взлёта и планирования на посадку равнялся $^1/_{30}$—$^1/_{50}$.

Состав сооружений и технич. оборудование крупного транспортного Г. (рис. 1) очень разнообразны. Акватория Г. при необходимости ограждается дамбой, молом, волноломом, оборудуется маяками, бакенами, огнями, буями, ветроуказателями и т. п. У береговой полосы территории и вдоль неё строятся пристани, якорные стоянки, причалы, посадочные впрессы, гидроспуски, краны, заправочные устройства для самолётов и другие сооружения. Непосредственно на территории Г. размещаются: аэровокзал, служебные здания, ангары, ремонтные мастерские, радио- и метеостанции, бензо- и маслохранилища, склады, манёвренные площадки, места стоянок самолётов и автотранспорта, а также другие сооружения и устройства. Вблизи Г. в составе общего

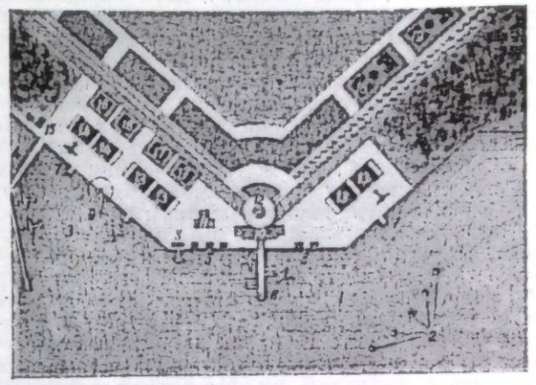


Рис. 1. План морского гидроаэропорта: *1* — акватория; *2* — плавучие оградительные знаки; *3* — гавань; *4* — мол; *5* — места стоянок гидросамолётов; *6* — пристань с причалами; *7* — стапель; *8* — сарай для плавучих средств; *9* — кран; *10* — аэровокзал; *11* — гараж и пожарное депо; *12* — привокзальная площадь; *13* — ангары; *14* — авиаремонтные мастерские; *15* — хранилище для горючего; *16* — склады технического авиаимущества; *17* — водо-маслостанция; *18* — служебное здание; *19* — жилые дома.

архитектурного ансамбля располагаются жилые и общественные здания и сооружения. В здании аэровокзала Г. (рис. 2) находятся службы и помещения, предназначенные для обслуживания пассажирских перевозок (см. *Аэропорт*). Специальные службы Г., обеспечивающие движение гидросамолётов в зоне Г. и на акватории (диспетчерская, радиобюро, метеослужба, служба связи, аэронавигационная служба и т. д.), обычно размещаются в служебных зданиях. В этих же зданиях находятся помещения для лётного состава и администрации Г. Для сообщения внутри Г. и выполнения различных

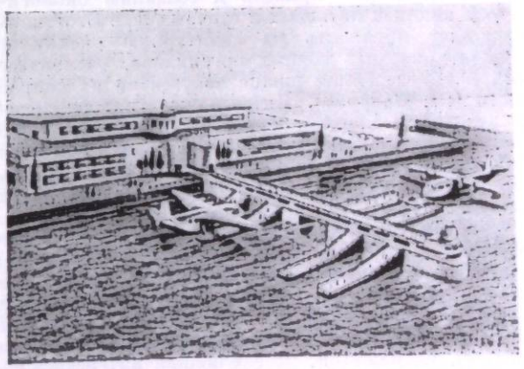


Рис. 2. Аэровокзал гидроаэропорта с пристанью и причалами.

эксплуатационных работ имеются плавучие средства: катеры, буксиры, суда для заправки горючим гидросамолётов на плаву, пожарные, спасательные и дноуглубительные суда и пр.

ГИДРОБИОЛО́ГИЯ (от греч. ὕδωρ — вода, βίος — жизнь и λόγος — слово, учение) — раздел биологии, изучающий водные организмы в их единстве

с окружающей средой (см. *Водные животные*, *Водные растения*, *Глубоководные животные*). Г. непосредственно связана с *лимнологией* (см.), изучающей внутренние водоёмы, и *океанологией* (см.), исследующей моря и океаны, а также с *ихтиологией* (см.). Положение Г. среди биологич. наук определяется тем, что главным её содержанием является изучение биологии водных организмов и биологич. процессов, происходящих в водоёмах, а также разработка методов управления этими процессами. Г., обладая специфич. методами изучения водных организмов, вместе с тем использует данные всех тех наук, на к-рые она опирается (зоология, ботаника, гидрология и др.).

Всё развитие Г. как науки теснейшим образом связано с запросами хозяйственной жизни человека. Особенно важную роль в развитии гидробиологич. исследований и оформлении Г. как самостоятельной дисциплины сыграли потребности рыбного промысла и прежде всего необходимость разработки мер борьбы с падением уловов нек-рых пресноводных и морских рыб, начавшимся в 50—70-х гг. 19 в. в результате хищнического промысла. Задача повышения рыбной продуктивности водоёмов потребовала сведений о жизни рыб, их плодовитости, размножении, развитии, росте, миграциях, питании. В связи с этим оказалось необходимым детальное изучение условий существования рыб — физич. и химич. факторов водной среды, а также планктона (совокупность организмов, пассивно плавающих в толще воды) и бентоса (совокупность организмов, обитающих на дне водоёма) как источников питания рыб. Изучение планктона, его видового состава и количества, пространственного распределения, сезонных изменений, питания планктонных организмов, пищевых взаимоотношений и пр. получило настолько большое развитие, что выделилось в особую ветвь гидробиологии — планктонологию.

Помимо необходимости повышения рыбной продуктивности водоёмов, другим важнейшим фактором, стимулировавшим гидробиологич. исследования, явилась разработка санитарной проблемы — борьбы с последствиями загрязнения пресноводных и даже морских водоёмов фабричными и городскими отбросами (сточными водами). Изучение водоёмов с точки зрения санитарии привело к созданию биологич. метода анализа питьевых и сточных вод. Этот метод позволяет проводить их санитарную оценку по наличию нек-рых водных организмов, располагаемых в определённой шкале по степени их сапробности (см. *Сапробы*). Интенсивные гидробиологич. исследования привели также к разработке биологич. способа очистки сточных вод, при к-ром переработка загрязняющих веществ происходит в результате мощного воздействия на них микробного, растительного и животного населения водоёмов.

Большое значение для развития Г. имели также морские и пресноводные *биологические станции* (см.), основанные вначале как подсобные учреждения для морфологич. и эмбриологич. исследований, а затем перешедшие к комплексному изучению биологии водоёмов. Не меньшее значение имели океанич. экспедиции, доставлявшие интереснейшие сведения о жизни в глубинах моря. В результате работ экспедиций и биологич. станций накопились обширные данные о биологии морских животных, видовом составе водной фауны и флоры и о распределении организмов по водоёмам земного шара.

На развитии Г. в странах капитализма сказывается влияние буржуазной идеологии, на что указывали и указывают попытки привить гидробиологам идеалистич. и метафизич. взгляды. Это влияние проявлялось и проявляется во многих направлениях: в простом констатировании наличия в водоёме тех или иных организмов и их группировок, без изучения динамики процессов, в полном отрыве от перспектив хозяйственного использования водоёмов; в подмене законов природы упрощёнными статистич. схемами, с попытками втиснуть явления жизни в голые цифровые данные и искусственно созданные формулы, зачастую основанные лишь на однократных наблюдениях без учёта сезонной и годовой динамики; в возведении как отдельного биоценоза, так и водоёма в целом в ранг неких организмов высшего порядка, вследствие чего конкретное изучение взаимодействия организмов и среды затушёвывалось словесной идеалистич. шелухой; в подмене сложных биологич. процессов разобщёнными химич. реакциями, как якобы свойствами самого водоёма, причём игнорировалось значение исторически сложившегося, но могущего быть изменённым, видового состава населения водоёма; в провозглашении т. н. принципа подвижного равновесия, якобы удерживающего биоценоз в определённом состоянии, чем отрицалось значение развития явления и перехода его к новым ступеням; в примитивно-предельческих представлениях о промысловой продукции водоёмов, толкавших к пассивности, и т. д. Чисто формальным является также взгляд, что предмет Г. состоит из трёх ступеней — организм, биоценоз, водоём. Это разделение коренится в идеалистич. концепциях А. Тинемана и других буржуазных учёных. В действительности Г. всегда изучает организмы во взаимосвязи с окружающей средой, в динамике и историч. развитии. Неверны также попытки рассматривать Г. как науку географическую, т. к. это отдаляет Г. от её непосредственного объекта изучения — водных организмов и их видовых популяций, отрывает её от главного хозяйственного водного объекта — рыбы, и узаконивает описательную часть Г. как основное её содержание, превращая Г. в биогеографию водоёмов. Между тем Г. создана биологами и во всех своих разветвлениях всё более проникается биологическими экспериментальными методами.

Развитие Г. в нашей стране носит прогрессивный характер. Так, еще в 1869 второй съезд русских естествоиспытателей и врачей вынес решение об организации Севастопольской биологич. станции, явившейся первой станцией в мире, широко доступной для учёных. В 1851—71 зоологи К. М. Бэр и Н. Я. Данилевский изучали состояние рыболовства в России и собрали обширные сведения по биологии промысловых рыб («Исследование о состоянии рыболовства в России»). В 1874—76 во время экспедиции О. А. Гримма на Каспийском море проводились гидробиологич. исследования. В 1891 была совершена первая глубоководная экспедиция на Чёрное море, организованная по инициативе Географического общества и Академии наук и сделавшая важные научные открытия. В 1898 начала работать Мурманская научно-промысловая экспедиция, к-рая под руководством Н. М. Книповича впервые в мире объединила гидрологич. и биологич. работы с рыбопромысловыми, что дало весьма ценные результаты и имело значение для всех последующих экспедиций. По заданию Н. М. Книповича было впервые построено специальное исследовательское судно «Андрей Первозванный», к-рое послужило образцом для построенных позже подобных судов и в других странах. В той же экспедиции впервые были широко поставлены морские микробиологич. исследования, в результате к-рых опубликованы многосторонние

и чрезвычайно важные данные о роли микробов в круговороте веществ моря (работы Б. Л. Исаченко). В 1881 была открыта биологич. станция на Соловецких о-вах (Белое море), в 1899 перенесённая на Мурман. В 1902 в Копенгагене был организован Международный совет для исследования морей, и в его состав вошёл представитель России — Н. М. Книпович. Работы Н. М. Книповича по Сев. Ледовитому ок., Каспийскому, Азовскому и Чёрному морям (1906—33), монография Л. С. Берга об Аральском море (1908), работы С. А. Зернова по Чёрному морю (1913) и К. М. Дерюгина по Кольскому заливу (1915) сыграли выдающуюся роль в дальнейшем развитии Г.

В 1868 Московским ун-том, организовавшим первую озёрную экспедицию в Московскую и Рязанскую губернии, было положено начало планомерному гидробиологич. изучению пресных вод. В 1891 открылась первая пресноводная станция на Глубоком озере под Москвой. Стационарное изучение рек началось со времени основания в 1900 Волжской биологич. станции в Саратове, давшей много ценных исследований. Первые научные рыбохозяйственные лаборатории и станции основаны: в 1896 — ихтиологич. лаборатория при Никольском рыбоводном заводе, в 1904 — в Астрахани и в 1908 — в Красноярске на Енисее. С 1900 ведутся работы по изучению одного из интереснейших водоёмов мира — озера Байкал. С 1908 по 1940 работала организованная под Москвой Косинская станция, к-рая выполнила большое число важнейших исследований по лимнологии (в том числе методических), и с 1910—Звенигородская (расположенная также близ Москвы), положившая начало гидрофизиологии.

К 1906—08, когда за границей стали выходить гидробиологич. журналы (что ошибочно считается официальной датой рождения Г.), Россия уже имела в области Г. ряд специальных учреждений и крупные работы широкого значения. Преподавание Г. в России началось с 1914, с момента основания кафедры гидробиологии (заведующий кафедрой С. А. Зернов) на Рыбохозяйственном отделении Петровской (ныне Тимирязевской) сельскохозяйственной академии; там же была основана и первая кафедра ихтиологии (заведовал кафедрой Л. С. Берг).

Исключительно большое развитие получила Г. за годы Советской власти. Основаны многие научные рыбохозяйственные и биологич. станции и ряд крупных институтов, ведущих гидробиологич. исследования. Учреждены кафедры гидробиологии и ихтиологии в Московском, Ленинградском и многих других университетах. С 1921 издавался Русский гидробиологич. журнал. В 1925 в Москве и Ленинграде происходил 3-й съезд Международной ассоциации по теоретической и прикладной лимнологии. В 1948 организовано Всесоюзное гидробиологич. общество. Проведены десятки крупных экспедиций на всех морях Советского Союза. Среди них особенно замечателен дрейф пловучей станции «Северный полюс» (1938), во время к-рого производились глубоководные гидробиологич. работы. Интенсивные исследования успешно проводились в Баренцовом, Чёрном, Азовском, Каспийском, Аральском, а с 1925 и в дальневосточных морях.

Усилия советских учёных гл. обр. направлены на разрешение проблемы биологич. продуктивности водоёмов, являющейся центральной в современной Г. и имеющей огромное теоретическое и народнохозяйственное значение. Эта проблема исключительно сложна и связана с изучением закономерностей развития жизни в водоёмах, определением «урожайности» и нахождением способа повышения промыслового значения водоёмов. На этом пути достигнуты значительные успехи, позволившие не только выяснить распределение и в ряде случаев произвести подсчёт пищевых запасов для рыб и самих рыбных запасов, но и разработать эффективные мероприятия по изменению состава рыбного населения в желаемом направлении. Наиболее результативны методы, используемые для повышения биологич. продуктивности малых водоёмов, где применяются удобрения, регулируется состав обитателей и качество воды, вводятся улучшенные породы рыб. В больших водоёмах сейчас также проводятся опыты по удобрению их и по акклиматизации новых животных. Детальное изучение биологии рыб и их пищевых связей с другими водными организмами позволило советским гидробиологам добиться серьёзных успехов в области рыбопромысловой разведки. Разносторонне изучаются также вновь созданные крупные водоёмы — водохранилища. При эксплуатации их необходимо заботиться о качестве воды (питьевой) и создавать рыбные хозяйства. Большие задачи стоят перед советской Г. в связи с осуществлением плана строительства прудов и водоёмов в степных и лесостепных районах.

Грандиозное гидростроительство на южных реках СССР выдвинуло чрезвычайно ответственные задачи перед Г. и ихтиологией. Изменение режима рек вызывает изменения условий жизни не только в самих реках, но и в морях, в к-рые они впадают. Всё это вместе изменяет условия размножения, развития, питания и роста рыб. Помимо максимального обеспечения воспроизводства рыбных запасов в естественных условиях, потребуется применение в крупных масштабах ряда специальных мероприятий: заселение водоёмов новой фауной и флорой соответственно изменившимся условиям, строительство рыбоходов, искусственное рыборазведение. Вывод больших количеств мальков рыб потребует массового разведения мелких кормовых организмов (техника разведения их в настоящее время усиленно разрабатывается гидробиологами). Задача Г. и ихтиологии заключается в том, чтобы в изменяющихся условиях южных рек и морей СССР промысловая продукция не только не уменьшалась, но планомерно увеличивалась.

Победа мичуринской биологии помогла советским гидробиологам освободиться от остатков буржуазных влияний; советская Г. стала на единственно правильный путь подчинения задачам социалистического народного хозяйства.

Лит.: Зернов С. А., Общая гидробиология, М.—Л., 1949; Жизнь пресных вод СССР, т. 1—3, М.—Л., 1940—50; Зенкевич Л. А., Фауна и биологическая продуктивность моря, т. 1—2, [М.], 1947; Жадин В. И., Фауна рек и водохранилищ, М.—Л., 1940 (Труды зоологического ин-та Акад. наук СССР, т. 5, вып. 3—4); Работы Волжской биологической станции, под ред. А. Л. Бенинга, т. 3—11, Саратов, 1907—30; Работы Окской биологической станции, т. 1—6, Саратов — Мурман, 1921—31; Труды Боровинской пресноводной биологической станции в Карелии, т. 1—9, СПБ — Юрьев — Л., 1901—36; Труды Севанской гидробиологической станции, т. 1—10, Ереван, 1927—48; Работы Краевой гидро-биологической станции при Горском с.-х. ин-те, т. 1—5, Орджоникидзе, 1925—48; Труды Севастопольской биологической станции Акад. наук СССР, т. 1—7, М.—Л., 1929—49; Работы Новороссийской биологической станции им. В. М. Арнольди, вып. 1—4, Новороссийск, 1923—30; Труды Карадагской биологической станции Московского об-ва испытателей природы, вып. 1—10, Симферополь — М.— Киев, 1917—50; Труды Мурманской биологической станции, т. 1, М.—Л., 1948; Труды Байкальской лимнологической станции, т. 1—12, Л., 1931—48; Труды Лимнологической станции в Косине, т. 1, вып. 1—22, М., 1924—39; Труды Восточно-Сибирской научной рыбохозяйственной станции, т. 1—6, Красноярск,

1911—32; Труды Всесоюзного н.-и. ин-та морского рыбного хоз-ва и океанографии, вып. 1—16, М.—Л., 1935—41; Труды Полярного н.-и. ин-та морского рыбного хоз-ва и океанографии, вып. 1—8, М.—Л., 1938—44; Труды Украинской н.-и. станции морского рыбного хоз-ва и океанографии, т. 1—8, Одесса, 1925—49 (Азово-Черноморский ин-т морского рыбного хоз-ва, Украинское отделение); Труды Аральского отделения Всес. ин-та морского рыбного хозяйства, т. 1—4, Аральск, 1933—35; Труды гос. Океанографического ин-та, т. 1—4, М., 1931 — 1934, вып. 1—18, М.—Л., 1947—51; Труды научной рыбохозяйственной и биологической станции Грузии, т. 1—2, Батуми, 1934—39; Труды Волго-Каспийской научной рыбохозяйственной станции, т. 1—10, Сталинград — Астрахань, 1909—48; Труды Института океанологии, т. 1—4, М.—Л., 1946—49; Труды Каспийской экспедиции, 1904, т. 1—4, СПБ, 1907—14; Труды Каспийской экспедиции 1914—15 гг., т. 1, СПБ, 1921; Научные результаты Аральской экспедиции, «Известия Туркестанского отдела Русского географического об-ва», 1902—15, т. 3—5, 8, 11—12, вып. 1—14; Вісник Дніпропетровської Гідробіологічної станції, т. 1—3, 5, 8, Дніпропетровськ, 1929—48; Труды Гідробіологічної станції, вып. 1—5, Київ, 1926—29, 6—19, 1931—40 (Укр. Акад. наук); Труды Петергофского биологического ин-та, вып. 1—16, Л., 1925—38; Труды Института гидробиологии, № 21—25, Киев, 1947—50; Исследование морей СССР, под ред. К. М. Дерюгина, вып. 1—25, Л., 1925—37; Исследования озер СССР. (Сб. статей), т. 1—9, Л., 1932—37; Труды Мурманской научно-промысловой экспедиции 1898—1908, т. 1—3, СПБ, 1912—15; Труды Арало-Каспийской экспедиции, под ред. О. А. Гримма, вып. 1—8, СПБ, 1875—1915; Труды Азово-Черноморской научно-промысловой экспедиции, под ред. Н. М. Книповича, вып. 1—10, М., 1926—33. Журналы: «Гидробиологический журнал», Саратов, 1921—30; «Зоологический журнал», М., 1916—50; «Рыбное хозяйство», М., 1921—50; «Archiv für Hydrobiologie», Stuttgart, 1906—40, Bd 1—37; «Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie und Hydrographie», Lpz., 1908—40, Bd 1—39; «Annales biologiques», Copenhague, 1926—49, v. 1—16 (Conseil permanent international pour l'exploration de la mer); «Annales de l'Institut Océanographique», P., 1909—17, v. 1—7, Nouv-Serie, 1924—50, v. 1—24; «Bulletin de l'Institut Océanographique», Monaco, 1906—50, № 1—969; «Report of the Danish biological station», Copenhagen, 1890—1945, v. 1—48.

ГИДРОБИ́ОНТЫ — организмы, обитающие в воде. См. *Водные животные* и *Водные растения*.

ГИДРОБИ́ОС — совокупность организмов, населяющих водоёмы всего земного шара. Изучением Г. занимается *гидробиология* (см.).

ГИДРОБОРАЦИ́Т — минерал из группы боратов, одна из двойных водных солей полиборной кислоты типа $H_4B_6O_{11}$. Химич. состав $CaMgB_6O_{11}\cdot 6H_2O$. Цвет Г. снежнобелый, иногда розоватый до светлого буро-красного, что обусловливается тонкодисперсной примесью окислов железа. Характерна игольчатая и тонкая радиальнолучистая структура агрегатов, образующих красивые шарообразные сростки с игольчатой занозистой поверхностью. Кристаллизуется в моноклинной системе. Твёрдость 2. Г. хрупок. Удельный вес 2,2. Вместе с другими водными боратами и природными солями Г. выпадает в виде химич. осадка из соляных озёр, обогащённых растворимыми соединениями борной кислоты (т. н. борные озёра). Ископаемые залежи Г. часто связаны с соляными куполами (см. *Соляная тектоника*). Месторождения Г. редки. Крупнейшее мировое месторождение — оз. Индер — расположено в Казахской ССР. Отложения борных озёр известны также в Калифорнии и Неваде (США). Г. имеет большое практич. значение как руда для получения бора и различных солей борной кислоты.

Лит.: Индерские бораты, Л.—М., 1938; Николаев А. В., Физико-химическое изучение природных боратов, М.—Л., 1947.

ГИДРОГЕ́ЛИ ПРИРО́ДНЫЕ МИНЕРА́ЛЬНЫЕ — см. *Гели природные*.

ГИДРОГЕ́ЛЬ (от греч. ὕδωρ — вода и лат. gelo — замерзаю, застываю) — водный коллоидный раствор вещества, обладающего молекулами больших размеров, утративший вследствие превращения в студнеобразное состояние основной признак жидкости — текучесть. Типичным представителем Г. является желатиновый студень (водные растворы желатины уже при содержании 0,5% желатины превращаются в студень). Ещё легче образуется Г. агар-агара — желатиноподобного вещества, добываемого из морских водорослей. Водные растворы крахмала, белка куриного яйца также могут превращаться в Г. Нек-рые соединения, напр. окислы металлов и неметаллов — кремния, алюминия, железа, титана, ванадия и других, легко дают студнеобразные системы. Германиевокислый кальций образует Г. уже при концентрации водного раствора 0,1%. Свеженриготовленный Г. прочно удерживает находящуюся в нём воду. Однако с течением времени структура Г. уплотняется, и часть воды выделяется наружу, происходит «старение» Г. Подобное явление можно наблюдать, напр., при выделении воды (сыворотки) простоквашей. Все мягкие части живого организма представляют Г. Морские медузы, являющиеся типичными представителями живых организмов, состоят гл. обр. из Г. и содержат только ок. 1% сухого вещества. Человеческое тело содержит по весу ок. 75% воды, к-рую удерживают Г., составляющие основу организма (мышечные ткани, хрящи, мозг и кожа).

Г. имеют большое применение в технике. Столярный клей, представляющий собой белковое вещество, получают вываркой костей, рогов, копыт и кожи животных; бульон, освобождённый от жира, застудневает в формах и высушивается. Таким же способом, но только из чистого пищевого сырья, получают желатину для пищевой пром-сти (так же как и агар-агар) — для приготовления желе, мармелада и других кондитерских изделий, а также для технич. целей. Известно, что хлеб, содержащий даже немного агар-агара, черствеет значительно медленнее обычного. Растворы желатины используются в технике для получения светочувствительных материалов. Раствор желатины смешивают с осадком бромистого серебра и после нескольких промежуточных операций наливают в темноте на стеклянные или целлулоидные листы. После застудневания и высушивания Г. образуется светочувствительный слой.

Лит.: Думанский А. В., Учение о коллоидах, 3 изд., М.—Л., 1948; Талмуд Д. Л., Строение белка, М.—Л., 1940.

ГИДРОГЕНИЗА́ЦИЯ (от лат. hydrogenium — водород) — реакция присоединения водорода к элементам и соединениям, протекающая под влиянием *катализаторов* (см.). Особенно широко применяется Г. органич. веществ. Начало быстрого развития этой области химии было положено в 1897—98 многочисленными работами франц. химика П. *Сабатье* (см.) с сотрудниками и Н. Д. *Зелинского* (см.) с учениками. Были открыты катализаторы Г. и изучена Г. паров различных органич. соединений. В 1902 метод Г. был распространён на реакции в жидкой фазе [С. А. *Фокиным* (см.) и др.], что открыло возможности Г. растительных масел. В 1904 в России в Артиллерийской академии впервые была осуществлена Г. под давлением, к-рая впоследствии успешно разрабатывалась в Государственном институте высоких давлений, Институте азота, Грозненском нефтяном институте, в Институте горючих ископаемых Академии наук СССР и других научных институтах СССР. На основе трудов русских учёных по Г. под высоким давлением были разработаны методы промышленного синтеза аммиака (нем. химиком Ф. Габером, 1913), метилового спирта CH_3OH из водяного газа (франц. химиком Г. Патаром, 1923) и Г. угля (нем. химиком Ф. Бергиусом, 1913). В 1911—12 в практику Г. в жидкой фазе были введены катализаторы — металлы в форме коллоидов. С 1924 получил распространение новый тип «скелетных» катализаторов Г., приготовляемых действием на сплавы Ni, Co, Cu с алюминием раствора щёлочи, ные широко используемых в промышленности.

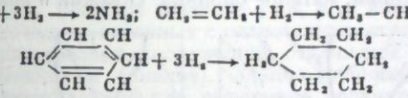
Важнейшие закономерности избирательной Г. смесей ненасыщенных органич. соединений установил в 1924 С. В. *Лебедев* (см.), показавший, что, в зависимости от строения ненасыщенных молекул, Г. происходит ступенчато, затрагивая в определённой последовательности вещества, находящиеся в смеси. Г. основана на том, что молекулярный водород активируется при *адсорбции* (см.) на поверхности катализаторов. Силы, связывающие водород с атомами поверхности катализатора, ослабляют связь между атомами водорода, делая их вполне реакционноспособными (одновременно аналогичной активации подвергаются и молекулы гидрируемого вещества). Такая деформация молекул водорода возможна только при определённом расположении атомов катализатора и определённых расстояниях между ними. Поэтому катализаторами Г. являются только металлы с атомными радиусами в пределах 1,24—1,39 Å, кристаллизующиеся в кубической или гексагональной системе. Реакции Г. предшествует образование на катализаторе «активированного комплекса», состоящего из атомов поверхности металла, образующих активные центры, и реагирующих веществ.

Различают 3 группы реакций Г.: 1) Восстановление с одновременным присоединением водорода, напр.:

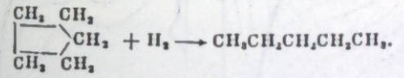
$$CO+3H_2 \longrightarrow CH_4+H_2O;\quad 2NO+5H_2 \longrightarrow 2NH_3+2H_2O.$$

2) Присоединение водорода к элементам или ненасыщенным соединениям, напр.:

$$N_2+3H_2 \longrightarrow 2NH_3;\quad CH_2{=}CH_2+H_2 \longrightarrow CH_3{-}CH_3.$$



3) Присоединение водорода с расщеплением (напр., при Г. угля, тяжёлых нефтяных погонов) или с изменением строения молекул, напр.:



Катализаторами Г. служат металлы Ni, Co, Fe, Cu, Pt, Pd, Os, Ru в мелкодисперсном состоянии, а также нек-рые соли и окислы металлов (ZnO, Cr_2O_3). Вещества, подвергаемые Г., не должны содержать примесей, отравляющих катализатор, особенно соединений серы. Г. осуществляется или пропусканием паров вещества в смеси с водородом над твёрдым катализатором (парофазная Г.), или в жидкости, в к-рой катализатор находится в растворённом или взвешенном состоянии (Г. в жидкой фазе).

Многие реакции Г. обратимы; поэтому для каждого соединения существует довольно узкая область температур, в пределах к-рой происходит присоединение водорода, и для каждого отдельного случая Г. необходимо выбирать наиболее выгодные условия. Обычно Г. производят при температуре не выше 300°, и только нек-рые реакции требуют более высокой температуры (до 550°). В ряде случаев Г. проводят под давлением водорода вплоть до 1 000 *атм*, что увеличивает скорость реакции и смещает её равновесие в нужную сторону.

Важнейшие области промышленного применения Г. — синтез *аммиака* (см.), метанола и других спиртов и Г. растительных масел. Всё это крупные отрасли промышленности, играющие большую роль в народном хозяйстве. Г. углей ведётся с целью производства из них жидких моторных топлив (см. *Деструктивная гидрогенизация*). Г. жидких жиров производится для получения твёрдых жиров, пригодных для мыловарения, выработки маргарина и т. п. При Г. жиров жидкие глицериды олеиновой, линолевой и других ненасыщенных кислот, составляющие основную часть растительных масел, присоединяют водород по ненасыщенным связям и превращаются в твёрдый глицерид стеариновой кислоты. Г. жиров и масел производится с различными формами никелевых катализаторов при 200° и при небольших (1—2 *atm*) избыточных давлениях водорода. Метанол CH_3OH, служащий сырьём для многих химич. производств и являющийся важным растворителем, получают Г. окиси углерода. Смесь CO и H_2 в отношении 1:2 пропускают при 300°—400° под давлением 200—300 *atm* над катализатором, содержащим ZnO и окислы нек-рых других металлов. Изменения состава катализатора позволяют синтезировать этим методом и высшие спирты.

Г. получается жидкое топливо не только из угля, но и из промышленных газов. Такой синтетич. бензин образуется из CO и H_2 при 180°—210° под обыкновенным или средним (7—15 *atm*) давлением на катализаторах, содержащих кобальт, двуокись тория, медь и кизельгур. Реакция сложна: под влиянием металла CO превращается в метиленовый радикал $CH_2<$, полимеризующийся в молекулы гл. обр. насыщенных углеводородов жирного ряда. Эта реакция позволяет синтезировать также и твёрдый парафин. Применение Г. всё более расширяется при переработке нефтепродуктов для увеличения выхода и улучшения качества получаемых из них моторных топлив. Большие перспективы имеет также Г. горючих сланцев.

Лит.: Зелинский Н. Д., Избранные труды, т. 2, М.—Л., 1941; Сергей Васильевич Лебедев. Жизнь и труды, Л., 1938; Долгов Б. Н., Методы химического использования окислов углерода, Л., 1936; его же, Катализ в органической химии, Л.—М., 1949; Машкилейсон Е. К., Гидрогенизация жиров, 2 изд., Л., 1931; Сабатье П., Катализ в органической химии, пер. с нем., Л., 1932; Эллис К., Гидрогенизация органических соединений, пер. с англ., вып. 1—3, Л., 1934—35.

ГИДРОГЕОЛОГИ́ЧЕСКАЯ КА́РТА — карта, отображающая условия залегания и распространения подземных вод какого-либо участка земной коры и содержащая данные о качестве и производительности водоносных горизонтов. Основой для составления Г. к. служит *геологическая карта* (см.). На эту несколько переработанную основу особыми условными знаками наносятся данные о водоносности района: расположение источников, колодцев, буровых скважин, озёр, болот, прудов, пещер, воронок; глубина залегания подземных вод, их химич. состав, дебит источников и т. п. (рис. 1).

Реки, ручьи, озёра и другие водоёмы обычно указывают на дренаж подземных вод и поэтому должны наноситься на Г. к. с возможной точностью, т. к. по густоте речной сети можно оценивать водоносность района. Все условные обозначения, употребляемые на данной Г. к., выносятся с соответствующими пояснениями в таблицу условных обозначений (легенду) карты.

Г. к. графически иллюстрирует взаимоотношения геологич. структуры, рельефа и подземных вод и отображает распределение последних. Наибольшие колебания уровня и расхода испытывают неглубоко залегающие подземные воды, тесно связанные с гидрометеорологич. условиями, хозяйственной деятельностью человека (мелиорация земель и т. д.)

и режимом поверхностных вод, т. е. с атмосферными осадками, температурой и уровнем рек. Поэтому Г. к., на к-рых показаны глубины залегания зеркала воды, отражают состояние подземных вод только

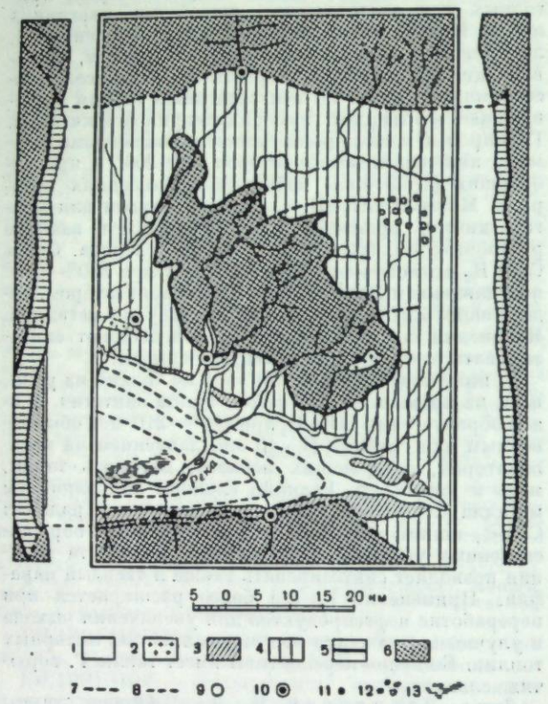


Рис. 1. Гидрогеологическая карта и прирамочные разрезы участка складчатой области: *1* — аллювиальные отложения с неглубоко залегающими грунтовыми водами; *2* — молодые вулканические породы; *3* — третичные гипсоносные песчаники, слабо водообильные, с отдельными пластово-трещинными водоносными горизонтами; *4*—сильно водообильные нижнемеловые известняки с пластово-трещинно-карстовыми водами; *5* — титонская водоупорная глинистая толща; *6* — компактные нижнеюрские туфогенно-песчаниковые толщи с местными грунтовыми трещинными водами в коре выветривания и в зонах тектонических разрывов; *7* — тектонические разрывы; *8* — изолинии кровли наиболее водообильной верхнеюрской известняковой толщи в синклинали, образующей артезианский бассейн; *9* — пресные источники с дебитом более 1 *л*/сек.; *10*— минеральные источники с дебитом более 1 *л*/сек., с свободно выделяющимися газами; *11* — минеральные источники с дебитом менее 1 *л*/сек., не выделяющие газов; *12*—карстовые воронки; *13*—заболоченность.

для данного промежутка времени. Г. к. составляются в зависимости от поставленных задач в различных масштабах.

Существуют сводные, или обзорные, Г. к., составляемые в мелком масштабе, на основе проведения гидрогеологич. съёмки, и детальные Г. к. отдельных районов или участков, к-рые составляются в крупном масштабе и учитывают результаты разведочных работ и наблюдений за подземными водами в буровых скважинах, шурфах, колодцах и т. п. На о б в о р н ы х Г. к. изображаются наиболее важные черты гидрогеологии той или иной области: границы гидрогеологич. бассейнов, области питания и стока подземных вод; выделяются районы с преимущественным развитием различных типов подземных вод: 1) пресных грунтовых и артезианских, 2) минеральных и минерализованных вод лечебного и промышленного значения. На д е т а л ь н ы х Г. к. в изолиниях наносятся количественные показатели, характеризующие состояние подземных вод в определённый промежуток времени: уровни и напоры в метрах над уровнем моря, расходы в кубич. метрах в сутки или в литрах в секунду, температура в градусах С, минерализация в граммах на 1 *л* и т. п. По этим данным составляются серии карт одинакового масштаба (рис. 2): *гидроизогипс*, *гидроизопьез*, *изотерм* (см.) и т. п. Такие карты позволяют анализировать динамику различных элементов подземных вод и конкретно устанавливать условия залегания и движения последних.

В СССР составляются следующие 3 основных типа сводных Г. к.: 1) водоносности пород, 2) основных водоносных горизонтов и 3) специального целевого назначения.

На картах в о д о н о с н о с т и показываются возраст и петрографич. состав горных пород, водообильность, важнейшие водоносные горизонты и их характеристика, гидрогеологич. районы, опорные гидрогеологич. скважины, характерные колодцы, крупные источники и данные об уровне воды.

На картах о с н о в н ы х в о д о н о с н ы х г о р и з о н т о в показывают площадь распространения водоносных горизонтов, состав слагающих их пород и глубину залегания, свободный или напорный уровень воды, водообильность горизонтов и степень минерализации воды в отдельных пунктах.

Карты с п е ц и а л ь н о г о н а з н а ч е н и я составляются для решения вопросов водоснабжения, обводнённости месторождений полезных ископаемых, использования минеральных вод и т. п.

К сводной Г. к. прилагаются пояснительный текст с характеристикой гидрогеологических условий территории, каталог опорных скважин и колодцев с

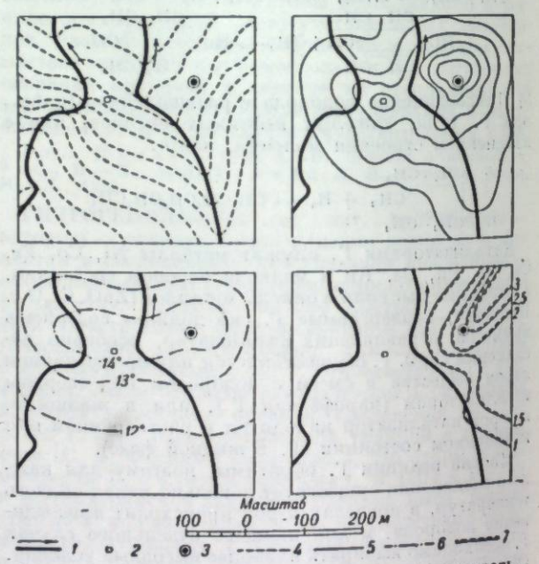


Рис. 2. *1* — реки; *2*— пресный источник; *3*— минеральный источник; *4* — гидроизогипсы (в *м* над уровнем моря); *5*— гидроизопьезы (в *м* над уровнем моря); *6* — изотермы (в градусах С); *7*—минерализация (в *г* на 1 *л*).

таблицей химич. анализов воды, разрезы типичных участков, графики режима и диаграммы состава вод. Г. к. и пояснительные записки к ним способствуют рациональному практич. использованию подземных вод и играют большую роль в водоснабжении насе-

лённых пунктов и промышленности, в ирригации, курортном деле и др. Поэтому в них должны быть отражены все фактич. сведения о степени гидрогеологич. изученности района и о состоянии эксплуатации подземных вод; одновременно должны быть намечены пути их дальнейшей разведки и освоения. Кроме указанных трёх типов карт, составляются и другие, специализированные Г. к. (гидрохимические, карты ресурсов подземных вод и пр.).

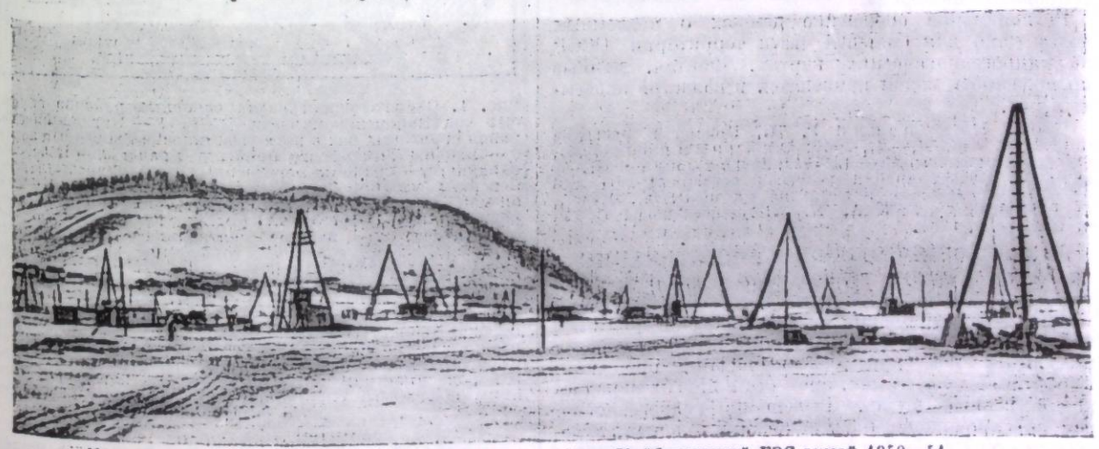
Лит.: З а й ц е в И. К., Методика составления сводных гидрогеологических карт, М.—Л., 1945 (4 л. карт); О в ч и н н и к о в А. М., Общая гидрогеология, М., 1949.

ГИДРОГЕОЛОГИ́ЧЕСКИЕ ПО́ИСКИ И РАЗВЕ́ДКА — прикладная отрасль гидрогеологии, занимающаяся выявлением ресурсов подземных вод, оценкой их количества и качества, выяснением гидрогеологич. вопросов, возникающих при строительстве инженерных сооружений, в горном деле, при осушении, орошении и пр. Впервые развилась и оформилась в СССР. В развитии социалистического народного хозяйства *подземные воды* (см.) играют важную роль. Пресные подземные воды широко используются для водоснабжения и орошения, минеральные подземные воды — для лечебных целей, подземные рассолы для извлечения из них брома, иода, поваренной соли и других веществ. Вместе с тем подземные воды могут играть в соответствующих условиях и отрицательную роль, напр. при разработке полезных ископаемых в шахтах и рудниках, при устройстве фундаментов, туннелей и трубопроводов. Они могут затапливать подвалы и заболачивать территории. В этих случаях необходимо бороться с подземными водами, и, в частности, для понижения уровня приходится их откачивать. Большое значение Г. п. и р. имеют при решении задач, связанных с гидротехнич. строительством грандиозных сооружений сталинской эпохи (гидростанций и каналов). Знание гидрогеологич. условий необходимо для выяснения величины возможной утечки воды из водохранилищ и каналов, для изучения движения подземных вод под плотинами в связи с определением устойчивости их основания и т. п. На основании Г. п. и р. получаются данные для оценки ресурсов подземных вод при их использовании и для определения расхода при откачке с целью борьбы с подземными водами.

Гидрогеологические поиски выполняются путём г и д р о г е о л о г и ч. с ъ ё м к и, к-рая является комплексным полевым исследованием геологич. строения района и его водоносности. В исследование водоносности входит изучение источников, колодцев, скважин, водообильности при горных разработках, поверхностных водоёмов и рек, физико-геологич. явлений, связанных с подземными водами (карст, заболачивание и пр.). Гидрогеологич. съёмка, в особенности крупных масштабов (крупнее 1 : 50000), должна сопровождаться буровыми работами, откачкой, наблюдениями за источниками; при этом обязательно производятся анализы воды. При гидрогеологич. поисках применяются также *геофизические методы разведки* (см.) и, в частности, электроразведка.

В результате гидрогеологич. съёмки составляется *гидрогеологическая карта* (см.), сопровождаемая гидрогеологич. описанием района, с помощью к-рого можно судить об условиях залегания и питания подземных вод, их водообильности и качестве. На основании гидрогеологич. поисков или обобщения и анализа уже полученных данных решается вопрос о детальных гидрогеологич. исследованиях — р а з в е д к а х, об их целесообразности, составе и объёме. Разведочные работы, как более дорогие сравнительно с поисковыми, сосредоточиваются на отдельных участках. По степени детальности разведки разделяются нередко на 2—3 этапа. Объём и содержание детальных разведок на подземные воды определяются гидрогеологич. условиями, степенью изученности подземных вод и назначением разведок (для водоснабжения, для понижения уровня подземных вод, для борьбы с шахтными водами, при устройстве плотин, водохранилищ и пр.). Большое значение имеют Г. п. и р. при строительстве гидростанций и других сооружений на *великих стройках коммунизма* (см.). На большинстве объектов Г. п. и р. ведутся круглый год (рис.).

Задачей гидрогеологич. разведок является получение расчётных элементов для проектирования. При гидрогеологич. разведках на проектируемом участке (путём бурения скважин, шурфования, расчисток) должны быть конкретно выяснены условия залегания подземных вод, а путём откачек из скважин (шурфов) или наблюдений за расходами источников — определено количество воды, к-рое может быть получено при эксплуатации; анализы воды, учёт гидрогеологических и санитарных условий позволяют оценивать качество подземных вод.



Гидрогеологическая разведка дна Волги в районе Куйбышевской ГЭС зимой 1950—51.

В районах, где намечаются к использованию источники, в детальную разведку включают наблюдения за изменчивостью дебита и состава воды этих источников, выявляя связь между ними и атмосферными осадками, расходами рек и пр. Путём бурения, устройства шурфов, канав и расчисток выясняют гидрогеологич. условия выхода источников. Таким образом, в результате детальных разведок получаются данные о дебитах источников, составе воды, их изменчивости во времени, а также данные для проектирования конструкции каптажа источника.

При гидрогеологич. разведках неглубоких подземных вод путём устройства скважин и иногда шурфов, а также проведения опытных работ и лабораторных исследований определяют следующие элементы или часть из них (в зависимости от гидрогеологич. условий): геологич. строение, распространение и глубину залегания водоносных пород, направление движения и гидравлич. уклон подземных потоков, питание и дренаж подземных вод, коэфициент фильтрации водоносных пород, расход подземного потока, дебиты и понижения уровня при откачке из скважин и шурфов, взаимное влияние при одновременной откачке из скважин и шурфов, химич. состав и бактериальную загрязнённость подземных вод и т. д. На основании этих данных делается вывод о возможных эксплуатационных ресурсах подземных вод и даётся оценка их качества.

При гидрогеологич. разведках на глубокие подземные воды бурится меньшее количество скважин. В такие разведки обязательно включаются опытные откачки из скважин, а также лабораторные исследования. Оценка эксплуатационных ресурсов глубоких подземных вод обычно делается на основе данных разведочных скважин, опытных откачек, состава воды и общих гидрогеологич. условий. В том случае, когда степень гидрогеологич. изученности района достаточно высокая (напр., изученность подземных вод в отложениях каменноугольной системы в районе г. Москвы), разведочные работы не ведутся и сразу закладывается опытно-эксплуатационная скважина.

Региональное обобщение данных о подземных водах дано для большей части территории СССР на гидрогеологических картах. Фактич. данные по подземным водам приводятся в кадастре подземных вод.

Лит.: Каменский Г. Н., Поиски и разведка подземных вод, М.—Л., 1947; Овчинников А. М., Минеральные воды, М.—Л., 1947; Плотников Н. А. [и др.], Классификация ресурсов подземных вод для целей водоснабжения и методика их подсчета, М.—Л., 1946; Семихатов А. Н., Подземные воды СССР, ч. 1, М.—Л., 1934.

ГИДРОГЕОЛОГИ́ЧЕСКОЕ РАЙОНИ́РОВАНИЕ — выделение участков земной коры с заключёнными в них подземными водами на основе изучения условий формирования и распространения этих вод. Производится с целью практич. использования подземных вод для водоснабжения, орошения, курортного дела, химич. пром-сти и других народнохозяйственных нужд. Выделение гидрогеологич. районов производится на основании анализа *гидрогеологических карт* (см.) и сводки имеющихся гидрогеологич. данных по изучаемой территории.

Гидрогеологич. район обычно совпадает с бассейном подземных вод, приуроченным к одной или нескольким геологич. структурам; он отличается от других районов характерным распределением подземных вод, возникшим в процессе геологич. истории развития данного района. Обычно в каждом районе преобладает определённый генетич. тип природных вод, придающий ему свои специфич. особенности. В одних районах можно встретить гл. обр. пресные воды, в других — минеральные. Имеются участки с различными типами подземных вод

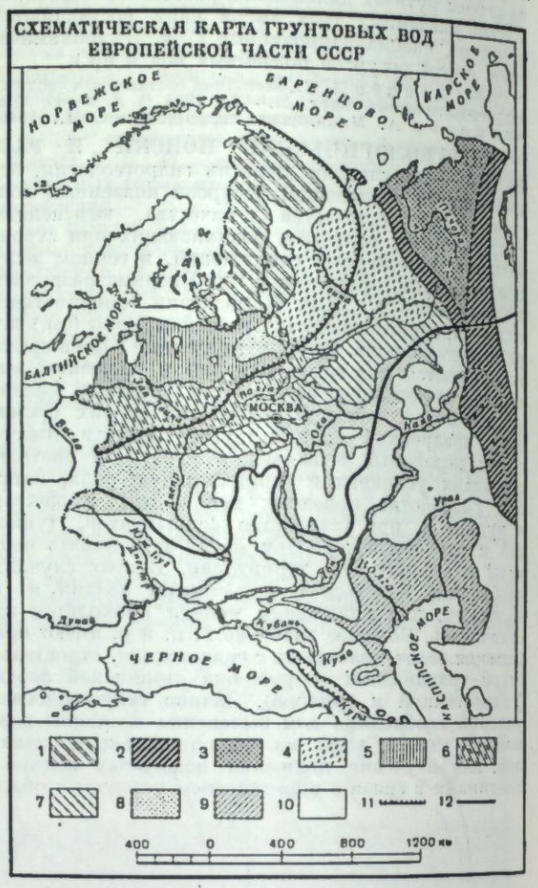


Рис. 1. Схематическая карта основных районов грунтовых вод Европейской части СССР: *1* — Карело-Финский район грунтовых вод в коре выветривания коренных пород; *2* — районы Тиманского кряжа и Урала; *3* — Печорская равнина; *4* — районы погребённых доледниковых ложбин Севера; *5* — район Ловатского языка оледенения; *6* — район мощных накоплений ледниковых образований с межморенным водоносным горизонтом и в флювио-гляциальных отложениях; *7* — районы центрального одноморенного комплекса с подморенным горизонтом грунтовых вод; *8* — районы долинных зандр и песчаных речных террас с мощными грунтовыми бассейнами и потоками; *9* — районы преимущественно солёных грунтовых вод Прикаспийской низменности, приуроченные к отложениям четвертичной морской трансгрессии (хвалынской); *10* — районы пёстрого распределения грунтовых вод в внеледниковых областях развития лёссовидных отложений, элювиальных суглинков и в коре выветривания дочетвертичных пород; *11* — границы последнего оледенения; *12* — границы максимального оледенения.

или почти безводные, но в к-рых местами можно обнаружить весьма водообильные очаги, мешающие строительным и горным работам. В каждом районе существуют определённые соотношения между областями питания, распространения и стока подземных вод.

Г. р. производится на основе тщательного изучения всех природных условий формирования и распространения подземных вод. При выделении гидрогеологич. районов прежде всего учитывается геологич. строение района, состав горных пород, залегание и распространение водоносных и водоупорных свит, их мощности и степень обнажённости на земной поверхности. Большое значение имеют геоморфологич. условия, определяющие глубину врезания речной сети и направление подземного стока. Кроме того, учитываются климатич. и гидрологич. факторы, определяющие основные черты режима подземных вод. При Г. р. руководствуются необходимостью решения тех или иных конкретных народнохозяйственных задач и учитывают тип природной подземной воды, к-рый является главным объектом изучения и освоения.

Для районирования *грунтовых вод* (см.) большое значение имеет географич. зональность и распространение четвертичных отложений, с к-рыми обычно связаны наиболее мощные бассейны и потоки грунтовых вод (рис. 1). Следует выделять области сплошной и островной мерзлоты (см. *Вечная мерзлота*),

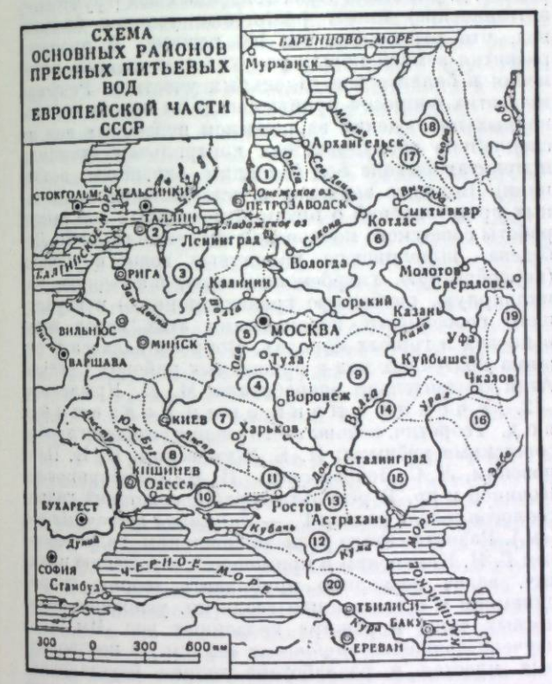


Рис. 2. Схема основных районов пресных питьевых вод Европейской части СССР (по А. Н. Семихатову): *1* — Мурманско-Карельский район; *2* — район кембрийских и силурийских вод; *3* — район девонских вод Главного поля; *4* — район девонских вод Центрально-русского поля; *5* — Подмосковный каменноугольный артезианский бассейн; *6* — район пермских вод; *7* — Днепровско-Донецкая впадина; *8* — Украинский кристаллич. массив; *9* — Волжско-Донской район; *10* — Причерноморская впадина; *11* — район Донецкого бассейна; *12* — Предкавказский район; *13* — Ергенинский район; *14* — Сыртовский район; *15* — Прикаспийская низменность; *16* — Эмбенский район; *17* — Тиманский район; *18* — Печорский район; *19* — Уральский район; *20* — Кавказский район.

избыточного и неустойчивого увлажнения, засушливые районы и т. п. В районировании *артезианских вод* (см.) главным элементом являются геологич. структуры, в частности впадины, представляющие собой артезианские бассейны. В качестве примера районирования пресных питьевых вод, преимущественно артезианских, приводится карта-схема (рис. 2). При районировании *минеральных вод* (см.) большое значение приобретает состав растворённых в них газов. Обычно выделяются области распространения минеральных вод, содержащих углекислоту, азот, сероводород, метан и т. д. Внутри этих областей выделяются районы с месторождениями минеральных вод, отличающихся своими физико-химич. свойствами; они проявляются на земной поверхности в виде минеральных источников.

В Советском Союзе Г. р. направлено не только на выявление имеющихся ресурсов подземных вод, но и на определение тех условий, к-рые должны быть созданы для рациональной эксплуатации вод, предохранения их от порчи и истощения и создания более благоприятной природной обстановки для увеличения их запасов.

Лит.: Овчинников А. М., Общая гидрогеология, М., 1949; Каменский Г. Н., Поиски и разведка подземных вод, М.—Л., 1947; Саваренский Ф. П., О принципах гидрогеологического районирования, «Советская геология», 1947, сб. 19; Зайцев И. К., Принципы гидрологического районирования, там же; Игнатович Н. К., Гидрогеологические структуры — основа гидрогеологического районирования СССР, там же; Васильевский М. М., О гидрогеологическом районировании территории СССР, «Природа», 1940, № 4; его же, Схема основного гидрогеологического районирования азиатской части СССР, «Советская геология», 1939, № 7; Семихатов А. Н., Подземные воды Русской платформы и перспективы их использования, «Известия Акад. наук СССР. Серия геологическая», 1946, № 4; Ланге О. К., О зональном распределении грунтовых вод на территории СССР, М., 1947 [Материалы к познанию геол. строения СССР. Новая серия, вып. 8 (12)].

ГИДРОГЕОЛО́ГИЯ — наука о происхождении, движении, физико-химических свойствах подземных вод и об условиях проявления их на земной поверхности. Г. является отраслью *геологии* (см.) и рассматривает подземные воды на основе всестороннего их изучения, в тесной связи с горными породами и с историей развития земной коры. Путём изучения природной обстановки, в к-рой происходят образование, накопление и перемещение *подземных вод* (см.), а также анализа процессов взаимодействия воды и горной породы, вырабатываются технич. мероприятия по использованию, регулированию или удалению подземных вод. Г. решает практич. задачи, связанные с поисками, разведкой и оценкой ресурсов подземных вод для нужд водоснабжения, орошения, промышленности, курортно-санаторного дела и добычи из воды различных солей и отдельных химич. элементов. Помимо того, данные Г. используются в мероприятиях по борьбе с подземными водами в горных выработках, при работах по осушению земель для с. х-ва и строительства различных инженерных сооружений. Геологич. процессы, связанные с деятельностью подземных вод при строительстве, изучаются *инженерной геологией* (см.).

Советская Г., направленная на полное и рациональное использование подземных вод в интересах социалистического народного хозяйства, принципиально отличается от буржуазного учения о подземных водах и источниках (источниковедения) широтой охвата анализа природных явлений, связанных с формированием подземных вод. В капиталистич. странах учение о подземных водах имеет описательное направление, оно лишено историко-геологич. основы, а в нек-рых странах Г. даже не выделяется в особую отрасль знаний и включается в гидрологию. Отдельные *источники* (см.) часто рассматриваются вне всякой связи с окружающей природной обстановкой, как изолированные струи, поднимающиеся из глубоких недр земли. Подзем-

ные воды, участвующие в общем круговороте воды в природе, составляют только часть вод нашей планеты, вследствие чего при выяснении условий питания и образования подземных вод необходимо привлекать сопредельные науки: *метеорологию, климатологию, гидрологию, почвоведение* (см.). С Г. также тесно связаны *гидрохимия* и *гидравлика* (см.).

Исторический очерк. В условиях первобытно-общинного строя подземные воды и источники были предметом поклонения и происхождение их объяснялось самым фантастич. образом. В рабовладельческом и феодальном государствах для использования нек-рых источников строились довольно крупные сооружения, но вопросы происхождения подземных вод еще не имели научного обоснования. В капиталистич. обществе частная собственность на землю и стремление к наживе приводили к тому, что подземные воды использовались весьма нерационально, исходя из интересов отдельных владельцев. Развитие Г. вследствие этого тормозилось.

До Великой Октябрьской социалистической революции имели место зачатки учения о подземных водах. Старинные колодцы, буровые скважины, шахты, *каптажи* (см.) источников наглядно свидетельствуют о высоком мастерстве русских людей, их большом практич. опыте при использовании подземных вод, в т. ч. минеральных вод и рассолов. Высокая культура каптажных сооружений и *клизов* (см.) существовала уже в первые века нашей эры у народов, населявших территории Кавказа и Средней Азии. Существенную роль в изучении водных ресурсов страны сыграла Петербургская академия наук, учреждённая в 1724. Она направила научные экспедиции во многие районы. Первые ясные научные представления о подземных водах, как о природных растворах, их образовании путём инфильтрации атмосферных осадков и их геологич. деятельности были высказаны М. В. Ломоносовым в работе «О слоях земных» (1763).

С середины 19 в. большое развитие приобрело бурение артезианских колодцев. С учреждением *Геологического комитета* (см.) в 1882 были организованы геологич. и гидрогеологич. исследования в ряде районов, особенно в засушливых областях юга и юго-востока России. В этих исследованиях принимали участие крупнейшие русские геологи А. П. Карпинский, Н. А. Соколов, С. Н. Никитин, И. В. Мушкетов и др. С. Н. Никитин дал первые сводные работы по Г. Европейской России; он установил связь распространения артезианских вод с геологич. строением страны и выделил крупные бассейны подземных вод, в т. ч. Московский. В 1889 И. В. Мушкетов изложил основы учения о подземных водах в известном учебном руководстве: «Физическая геология». Среди учёных, создавших основные направления в русской Г., почётное место занимает В. В. Докучаев, раскрывший закономерную связь между климатом страны, растительностью, почвами, наземными и подземными водами. Характеризуя достижения в области Г. в дореволюционной России, следует отметить, что это были в значительной мере достижения отдельных передовых деятелей науки. Правительственные учреждения царской России не вели систематического гидрогеологич. изучения территории страны; отдельные исследования подземных вод проводились по инициативе земских организаций; часто изучение вод велось эпизодически и носило поверхностный характер.

Только после Великой Октябрьской социалистической революции, когда были национализированы все природные богатства страны, в т. ч. и подземные воды, началось быстрое развитие, изучение и освоение недр земли и были созданы необходимые условия для дальнейшего развития Г. как науки. Были открыты специальные научные институты по изучению и использованию подземных вод. В Академии наук СССР организована лаборатория гидрогеологич. проблем, в высших учебных заведениях созданы кафедры Г.; ежегодно выпускаются инженеры — геологи и гидрогеологи, специалисты по поискам и разведке подземных вод.

Советская Г., особенно выросшая за годы сталинских пятилеток, представляет собой комплексную науку; в неё входят следующие крупные разделы:

1. Учение о режиме и балансе подземных вод рассматривает закономерности изменения и движения подземных вод, зависящие от суммарного воздействия различных факторов: атмосферных осадков, условий инфильтрации, температуры, испарения, влажности воздуха и почвенного слоя, влияния поверхностных водоёмов, рек и т. д. Основные типы подземных вод (грунтовые, артезианские) имеют различные условия баланса вод, что отражается на их режиме. В процессе развития земной коры происходят медленные изменения в балансе вод отдельных участков. Решение всех этих вопросов производится на основе стационарных наблюдений за режимом подземных вод на специально оборудованных контрольных станциях и пунктах выхода вод (колодцы, скважины, источники). Большое значение в установлении правильных представлений о питании подземных вод имели работы советского почвоведа-гидрогеолога А. Ф. Лебедева, выделившего различные воды в почвах (парообразную, гигроскопическую, плёночную, капиллярную, свободную гравитационную) и изучившего особенности перемещения этих видов воды в почвах и горных породах. Вопросы баланса и режима подземных вод в орошаемых районах Средней Азии обстоятельно разработаны М. М. Крыловым.

2. Учение о движении подземных вод. Теоретич. основы этого учения созданы гл. обр. советскими учёными: Н. Е. Жуковским, Н. Н. Павловским, Л. С. Лейбензоном, П. Я. Полубариновой-Кочиной и др. В результате работ советских гидрогеологов создан раздел Г. — *динамика подземных вод* (см.). Развитие этого раздела советским гидрогеологом Г. Н. Каменским в применении к решению практич. задач позволило приблизить теорию гидродинамики к естественным геологич. условиям водоносных толщ и режима подземных вод. Им было изучено движение *грунтовых вод* (см.) в неоднородных пластах и разработана теория неустановившегося или изменяющегося во времени движения грунтовых вод. Интересные работы по вопросам фильтрации вод выполнены Ф. Б. Нельсон-Скорняковым, Н. К. Гиринским и др.

3. Учение о формировании подземных вод. Подземные воды представляют собой сложные динамические природные системы, имеющие своеобразное молекулярное строение, заключающие в себе большинство химич. элементов, в т. ч. радиоактивные элементы, газы и органич. вещества. Привлечение данных по истории тектонич. движений, процессов осадконакопления и *диагенеза* (см.) открывает пути к выяснению истории формирования подземных вод, их палеогидрогеологии, т. е. Г. прошлого Земли. Этот раздел Г., к-рый называют также историч. гидрогеологией, успешно начинает развиваться в СССР. Большое значение имеет то обстоятельство, что химич. состав природных подземных вод отражает геологич. историю района. Хорошо выделяются воды выщелачивания, обычно инфильтрационного происхождения, и древние воды морских бассейнов, видоизменённые в процессе миграции в осадках и горных породах. В районах современной и недавней вулканич. деятельности подземные воды приобретают добавочные свойства и часто насыщены углекислотой. Выяснению процессов формирования подземных вод способствовали работы выдающихся советских учёных Ф. П. *Саваренского*, В. И. *Вернадского*, А. Е. *Ферсмана* и А. Д. *Архангельского* (см.). Начинает развиваться особая область химии, тесно связанная с Г. и помогающая решать вопросы формирования подземных вод,— гидрогеохимия. Интересные работы в этой области принадлежат советскому гидрогеохимику А. Н. Бунееву.

4. Учение о закономерностях распространения подземных вод (региональная Г.). Это учение в виде особой дисциплины — гидрогеологии СССР — широко разрабатывается в Советском Союзе на основе представлений о формировании и зональности подземных вод, о геологич. структурах, благоприятных для накопления ресурсов подземных вод. Успехи в изучении гидрогеологии СССР достигнуты в результате многолетней исследовательской работы русских и советских гидрогеологов — С. Н. Никитина, Н. Ф. Погребова, Ф. П. Саваренского, А. Н. Семихатова, К. И. Макова и др. Большое значение в установлении зональности природных вод имели работы выдающегося русского учёного-почвоведа В. В. Докучаева. Развитие идей Докучаева в Г. принадлежит П. В. Отоцкому, В. С. Ильину, О. К. Ланге, к-рые применили принцип естественно-историч. зональности к грунтовым водам. Вопросы зональности глубоких *артезианских вод* (см.) освещены в работах Н. К. Игнатовича. Воды области *вечной мерзлоты* (см.) исследуются в особом разделе новой советской науки — *мерзлотоведении* (см.). Они подробно изучались советскими геологами М. И. Сумгиным и Н. И. Толстихиным.

5. Учение о минеральных водах рассматривает подземные воды, применяемые в курортно-санаторном лечении. Это наиболее сложные типы природных вод с повышенным содержанием химич. компонентов и газов, оказывающих воздействие на человеческий организм. Вопросы их изучения и использования освещены в сводных работах А. М. Овчинникова, Н. Н. Славянова, Н. И. Толстихина и др. Многие минеральные воды используются для разлива и экспорта как столовые и лечебные воды, а воды с высокой минерализацией (более 5%), относящиеся к рассолам, служат источником получения различных солей (поваренной, глауберовой, соды и т. п.). Из вод с повышенным содержанием иода, брома, радия производится их промышленное извлечение.

6. Поиски и разведка подземных вод — учение о способах выявления ресурсов подземных вод, их количественной и качественной оценки, включающее также гидрогеологич. задачи, возникающие при строительстве инженерных сооружений, осушительных мероприятиях, ирригации. Сюда входит Г. месторождений полезных ископаемых, в частности борьба с подземными водами в горных выработках. Основы рудничной Г., направленной на выработку мероприятий по борьбе с подземными водами, заложены трудами советских учёных Л. Д. Шевякова, С. В. Троянского и др. Специальные вопросы возникают при изучении вод нефтяных месторождений, по к-рым имеются сводные работы В. А. Сулина. Особую роль начинает приобретать применение гидрогеологич. критериев при поисках месторождений полезных ископаемых (солей, нефти, газов, руд). Большие перспективы имеет новый раздел, изучающий поведение и миграцию радиоактивных элементов в подземных водах — радиогидрогеология.

В результате мероприятий Советского правительства, направленных на широкое развитие гидротехнич. колхозного и совхозного строительства, водоснабжения городов, курортов, сёл и посёлков, а также в связи со строительством грандиозных гидротехнич. сооружений требования к изучению и использованию подземных вод чрезвычайно выросли. В нек-рых местах уже недостаёт существующих источников и бассейнов подземных вод. Сталинский план преобразования природы, предусматривающий устройство лесозащитных полос для борьбы с засухой и обеспечения устойчивых высоких урожаев, строительство крупных каналов, водохранилищ создаёт благоприятные условия для накопления и увеличения запасов подземных вод, а также для рационального их расходования. Для решения гидрогеологич. задач требуется применение всех новейших методов изучения и разведки недр, геофизич. и гидрогеохимич. методов, наиболее совершенной техники буровых работ и высокой культуры оформления каптажных эксплуатационных сооружений.

Лит.: Ломоносов М. В., О слоях земных и другие работы по геологии, М.—Л., 1949; Саваренский Ф. П., Гидрогеология, 2 изд., М.—Л., 1935; Вернадский В. И., История минералов земной коры, т. 2— История природных вод, ч. 1, вып. 1—3, Л., 1933—36; Лебедев А. Ф., Почвенные и грунтовые воды, 4 изд., М.—Л., 1936; Каменский Г. Н., Основы динамики подземных вод, 2 изд., М., 1943; его же, Поиски и разведка подземных вод, М.—Л., 1947; Сулин В. А., Гидрогеология нефтяных месторождений, М.—Л., 1948; Овчинников А. М., Минеральные воды, М.—Л., 1947; его же, Общая гидрогеология, М., 1949; Буниеев А. Н., К вопросу происхождения основных типов минерализованных вод в осадочных породах, «Доклады Акад. наук СССР. Новая серия», 1944, т. 45, № 6; Ланге О. К., О зональном распределении грунтовых вод на территории СССР, М., 1947 [Материалы к познанию геол. строения СССР. Новая серия, вып. 8 (12)]; его же, Основы гидрогеологии, М., 1950; Игнатович Н. К., О закономерностях распределения и формирования подземных вод, «Доклады Акад. наук СССР. Новая серия», 1944, т. 45, № 3.

ГИДРОГЁТИТ — разновидность минерала *гётита* (см.), встречающаяся совместно с другими природными водными окислами железа в полиминеральных смесях, называемых *бурыми железняками, железными охрами* (см.), лимонитом и др. По химич. составу Г. отвечает соединению $FeO \cdot OH \cdot nH_2O$, т. е. представляет собой гётит с нек-рым избытком воды, входящей в решётку минерала в виде твёрдого раствора. Содержание воды переменное, с колебаниями обычно в пределах 12—14%. При нагревании происходит сначала постепенная отдача воды, а затем при $t°$ ок. 200°—280° начинается выделение главной массы воды, и Г. переходит в Fe_2O_3. Г. образует порошковатые, колломорфные плотные массы, а также оолиты и реже тонковолокнистые кристаллич. образования. Рентгенометрич. изучение показывает, что Г. всегда кристалличен (в отличие от аморфного лимонита, более богатого водой). Цвет от тёмно- до светлобурого, твёрдость ок. 4, уд. вес от 3,3 до 4,0. Г. отлагается на поверхности земли за счёт разрушения и окисления других железосодержащих минералов (силикатов, карбонатов, сульфидов и др.). Гидроокислы железа в виде коллоидов откладываются при гидролизе железистых солей, образуя скопления т. н. бурых железняков,

в состав к-рых, наряду с гётитом, гидрогематитом и др., входит и Г.

Лит.: Бетехтин А. Г., Минералогия, М., 1950.

ГИДРОГРАФИ́ЧЕСКОЕ СУ́ДНО — судно, приспособленное или построенное для производства морских и озёрных гидрографич. работ: промера глубин, съёмки берегов, островов, мелей, береговых ориентиров, изучения приливов и течений и пр. Г. с. бывают 50— 200 *т* водоизмещения — для работы в озёрах и прибрежных участках морей, и до 2000 *т* — для работы в открытом море. Оборудование Г. с. состоит из приборов для измерения глубины моря (лота, дающего точечные измерения; лота, тралящего полосу до 200 *м* шириной; неконтактного лота — звукового или ультразвукового *эхолота*, см.), *радиопеленгатора*, *радиолокатора* (см.), лаборатории для обработки проб воды и грунта, специальных гребных и моторных шлюпок для промеров у берегов и на мелях и пр.

ГИДРОГРА́ФИЯ (от греч. ὕδωρ — вода и γράφω — пишу) — наука, изучающая и описывающая отдельные водные объекты с качественной и количественной характеристикой их положения, размеров, режима и местных условий. Входит как раздел в *гидрологию* (см.) — науку о природных водах в их взаимосвязи и взаимодействии с атмосферой и литосферой. Задачей Г. является изучение и описание отдельных водных объектов (рек, озёр), выявление закономерностей географич. распространения вод на земном шаре и особенностей их морфологии и режима, а также хозяйственного значения и использования вод в отдельных естественно-историч. районах страны, ландшафтных зонах и т. д. Таким образом, Г. занимается вопросами географич. характера и тесно связана с физич. географией, поскольку воды земного шара являются одним из элементов географич. ландшафта. Для того чтобы подчеркнуть эту связь, иногда вместо термина «Г.» употребляют другой, близкий по смыслу — гидрогеография или география вод (Л. С. Берг). Подобное, в известной мере условное, выделение географич. проблем в б. или м. самостоятельную науку имеет место и в других науках [напр., метеорология и климатология (вернее климатография), почвоведение и география почв, ботаника и ботанич. география и др.].

Специальное значение имеет Г. для организации водного транспорта. Эта отрасль развилась в отдельную науку, имеющую целью описание, исследование, съёмку и нанесение на карты водных объектов (морей, рек, озёр) для удовлетворения потребностей водного транспорта, а также поддержание судоходной обстановки для безопасности плавания. Сюда относятся установка и обслуживание маяков, опознавательных знаков, а также соответствующих им акустич., радиотехнич., гидроакустич. приспособлений, обеспечивающих безопасность судовождения. Специальная Г. соприкасается с океанографией, геодезией и картографией, используя их прикладную сторону.

Учёные зарубежных стран (Австрии, Финляндии, Норвегии и др.) неправильно включают в Г. всё содержание гидрологии. Иногда они чрезмерно ограничивают задачи Г., относя к ней вопросы чисто внешнего, поверхностного описания, при этом считается, что Г., или географич. направление в гидрологии, является пройденным этапом и что с развитием физико-механич. методов исследования она должна якобы уступить место геофизич. направлению, как более прогрессивному. Практика и вся история развития Г., однако, опровергают этот ошибочный взгляд. Географич. и геофизич. направления в Г., следовательно, не исключают, а взаимно дополняют друг друга. Это две стороны единого диалектич. подхода к изучению гидрологич. явлений и процессов. В СССР широко используется экспедиционный метод исследования. Ежегодно снаряжаются многочисленные экспедиции и изыскательские партии, ведущие гидрографич. исследования морей, рек, озёр, включая все виды съёмочно-описных работ (съёмка, промеры, нивелировка и др.) на морях, реках и озёрах. Эти исследования связаны гл. обр. с обеспечением запросов водного транспорта и поддержанием судоходной обстановки для безопасности плавания. Гидрометеорологич. служба при Совете Министров СССР ведёт плановые рекогносцировочные гидрографич. исследования рек для учёта водных ресурсов.

Обширные водные бассейны (моря, озёра) и огромные речные системы всегда играли существенную роль в экономическом и культурном развитии страны. За годы Советской власти в связи с расширением энергетического, ирригационного и другого использования рек (см. *Великие стройки коммунизма*) значение этих водных объектов возросло ещё более.

Гидрографич. данные, имеющие большое экономическое и научное значение, издавна привлекали к себе внимание. Уже в Несторовой летописи (12 в.) и Новгородских писцовых книгах (15 в.) содержатся записи, свидетельствующие о большом значении, к-рое имели реки и озёра в жизни русского народа. Замечательным историч. памятником культуры допетровской Руси является «Древняя российская идрография», написанная безымённым автором в 1627 и опубликованная впервые в 1773 Н. И. Новиковым. Этот труд, представляющий собой текст к несохранившейся до нашего времени первой официальной карте Московского государства 16 в., в корне опровергает лживую версию о том, будто научные, и в частности гидрографич., исследования в России начались только с петровских времён. Такого рода сводные гидрографич. работы в других странах впервые появились только в начале 19 в. Имена замечательных землепроходцев 17 в. — казаков С. Дежнева, В. Пояркова и Е. Хабарова — связаны в истории русской науки с крупнейшими гидрографич. открытиями в Сибири и на Дальнем Востоке. Русские моряки В. Беринг, Ф. Ф. Беллинсгаузен, Г. И. Невельской, Г. Я. Седов известны как крупнейшие океанографы. Огромные заслуги в развитии Г. в России принадлежат русским учёным: И. Ф. Крузенштерну, С. О. Макарову, Ф. П. Литке, А. И. Вилькицкому и советским учёным Ю. М. Шокальскому, Б. В. Давыдову и др. Большое значение в истории изучения вод России имели: Навигационно-описная комиссия министерства путей сообщения (1875—84), Западная экспедиция по осушению болот Полесья (1873—98) и экспедиция для исследования истоков главнейших рек Европейской России (1894—98). Из сводных работ по Г. России следует отметить работу «Гидрографическо-статистическое описание городов Российской империи» (1832) известного русского географа К. И. Арсеньева, шеститомную «Гидрографию Российского государства» (1844—49) И. Ф. Штукенберга и серию изданий под общим названием «Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий» (1902—17).

Выдающихся успехов Г. достигла в годы Советской власти. Создание Государственного гидрологического ин-та и многих других научных, проектных и изыскательских организаций и учреждений, ведущих исследования вод в самых различных областях хозяйственного использования, способствовало тщательному изучению водных богатств Советской страны. Огромную роль сыграли ленинский план ГОЭЛРО и сталинские пятилетние планы, выдвинувшие многие крупные водохозяйственные проблемы (Волховстрой, Свирьстрой, Днепрострой, Беломорско-Балтийский канал им. Сталина и др.). В связи с решением поставленной партией и правительством задачи превращения Северного морского пути в постоянно действующую транспортную магистраль выполнены исключительные по своему размаху гидрографич. исследования в советском секторе Арктики. Завершены съёмочно-описные работы на реках Сибири; исследованы многие большие озёра.

После окончания Великой Отечественной войны перед советской Г. партией и правительством были поставлены новые задачи по транспортному и энергетич. освоению малых рек, по борьбе с засухой и созданию устойчивых урожаев на Ю. Европейской части СССР. Одна из крупнейших проблем — создание Гидрологического атласа СССР. Особенно возросла роль советской Г. в связи с великими стройками коммунизма: сооружением Куйбышевской и Сталинградской электростанций на Волге, Каховской на Днепре, постройкой Главного Туркменского и Волго-Донского каналов.

Лит.: Максимов Г. С., Гидрография как наука, «Ученые записки Высшего Арктического морского училища», 1949, вып. 1; его же, Гидрографическая опись, М.—Л., 1949; Львович М. И., Элементы водного режима рек земного шара, Свердловск — М., 1945; Советов С. А., Общая гидрология, 3 изд., Л.—М., 1935; Древняя Российская идрография, содержащая описание Московского государства, СПБ, 1773; Танфильев Г. И., Моря Каспийское, Черное, Балтийское, Ледовитое, Сибирское и Восточный океан, Л.—М., 1931; Давыдов Л. К., Водоносность рек СССР, ее колебания и влияние на нее физико-географических факторов, Л., 1947; Зайков Б. Д., Средний сток и его распределение в году на территории СССР, Л.—М., 1946; Материалы для описания русских рек и истории улучшения их судоходных условий, вып. 1—73, СПБ, 1902—1917; Наставление по рекогносцировочным гидрографическим исследованиям рек, Л., 1949; Шейкин П. А., Гидрографические работы на реках, Л., 1949; Близняк Е. В., Производство исследований рек, озер и водоразделов, 4 изд., М., 1936; «Записки по гидрографии», СПБ—Л., 1887 —.

ГИДРОДИ́КЦИОН (Hydrodictyon) — пресноводная зелёная водоросль, то же, что *водяная сеточка* (см.).

ГИДРОДИНА́МИКА (от греч. ὕδωρ — вода и δύναμις — сила) — наука о движении жидкостей под действием внешних сил и о механич. взаимодействии между жидкостью и соприкасающимися с нею телами при их относительном движении; является частью *гидромеханики* (см.).

При изучении той или иной задачи Г. применяет основные законы и методы механики и, учитывая общие свойства жидкостей, получает решение, позволяющее определить скорость, давление и касательные напряжения в любой точке занятого жидкостью пространства. Это даёт возможность рассчитать, в частности, и силы взаимодействия между жидкостью и твёрдым телом. Главными свойствами жидкости с точки зрения Г. являются её лёгкая подвижность, или текучесть, выражающаяся в малом сопротивлении жидкости деформациям сдвига, и сплошность (в Г. жидкость считается непрерывной однородной средой). Давление на стенки сосуда, содержащего покоящуюся жидкость, везде нормально к поверхности этих стенок; следовательно, жидкость в этом случае не передаёт и не воспринимает касательных (срезывающих) усилий. С другой стороны, из повседневного опыта известно, что жидкость, приведённая в неподвижном круглом сосуде во вращение, постепенно останавливается, и всякое видимое движение в ней прекращается. Это означает, что при движении жидкости между нею и стенками, а также между её частицами существуют касательные силы (внутреннее трение). Касательные силы, проявляющиеся только при движении (точнее — при наличии разности скоростей в соседних слоях жидкости), и служат источником сопротивления движению. Наибольшую трудность представляет точный учёт этих сил, вызываемых вязкостью (к-рой в большей или меньшей степени обладают все реальные жидкости). В большинстве случаев при современном состоянии математики невозможно дать точное решение задач с учётом сил вязкости без дополнительных упрощающих предположений.

Г. как наука оформилась в середине 18 в. Её основоположниками являются члены Петербургской академии наук Л. *Эйлер* и Д. *Бернулли* (см.). В течение почти 150 последующих лет исследования в области Г. велись, за немногими исключениями, применительно к т. н. идеальной жидкости, т. е. непрерывной среде, полностью лишённой вязкости. В этот период Г. дала немного решений, нужных для практики того времени. Наиболее важные вопросы о сопротивлении воды при движении по трубам и о сопротивлении движению тела в жидкости Г. не могла решить, т. к. вследствие пренебрежения вязкостью она приходила к выводу, противоречащему опыту, что сопротивление отсутствует. Это обстоятельство привело к возникновению отдельной науки — гидравлики, получавшей необходимые для технич. расчётов сведения чисто эмпирич. путём, при испытании различных сооружений и их частей. Однако с течением времени развитие техники, в частности гидротурбин и кораблестроения, потребовало более глубокого анализа явлений и более строгих методов, чем применявшиеся в гидравлике. Дальнейшее развитие Г. позволило с успехом использовать её для практич. приложений. Выдающимся примером использования теоретич. средств Г. для решения технич. задач являются исследования Н. Е. *Жуковского* (см.).

Несмотря на то, что Г. (в узком смысле слова) рассматривает несжимаемые жидкости, методы, развиваемые ею, в значительной мере применимы и к газам, если разности давлений в различных точках исследуемого пространства невелики, т. е. если сжимаемость газа мало сказывается. Поэтому развитие авиации, предъявляющей особенно большие требования к надёжности и научной обоснованности расчётов, значительно расширило область применения Г. в технике и послужило толчком к получению ряда фундаментальных результатов (см. *Аэродинамика*). Особенно большой вклад в науку в этом направлении был сделан Н. Е. Жуковским и С. А. *Чаплыгиным* (см.).

Практич. применения Г. в настоящее время чрезвычайно разнообразны. Она используется при проектировании кораблей и самолётов, расчёте трубопроводов, гидротурбин и водосливных плотин, при исследовании морских течений и речных наносов, изучении фильтрации грунтовых вод и нефти в подземных месторождениях и т. п. Следует указать, что методы, основанные на теоретич. исследовании идеальной жидкости, во многих областях современной техники сохранили большое значение. В особенности это относится к задачам, где основные силы, подлежащие изучению, составляются из давлений, т. е. напряжений, нормальных к поверхности тела, как, напр., подъёмная сила крыла, тяга греб-

ного винта, силы, действующие на лопасти водяных турбин и вентиляторов, и др.

Основные дифференциальные уравнения Г. получаются путём применения общих законов механики к элементарной массе, выделенной в жидкости, и последующего перехода к пределу при стремлении к нулю объёма, занимаемого этой массой. Одно из уравнений, называемое уравнением неразрывности движения, получается путём применения к элементу, выделенному в жидкости, закона сохранения массы; другое уравнение (или в проекциях на оси координат — три уравнения) получается в результате применения к элементу закона количества движения, согласно к-рому изменение количества движения элемента должно совпадать по величине и направлению с импульсом результирующей силы, приложенной к элементу.

Дальнейшее преобразование уравнений зависит от того, каким образом рассматривается движение жидкости. Можно исследовать движение отдельной частицы, находившейся в начальный момент времени $t=t_0$ в нек-рой точке (a, b, c); задача будет при этом заключаться в определении траекторий частиц. Таким образом рассматривал уравнения гидродинамики Ж. Лагранж. Можно изучать движение жидкости в определённой точке пространства. Задача при этом заключается в нахождении скорости, давления и других характеристик движения как функций координат точки x, y, z и времени t. Так приходил к составлению уравнений гидродинамики Л. Эйлер. Метод Эйлера получил распространение. Причина этого заключается, во-первых, в том, что траектории частиц жидкости весьма сложны и определить их в к.-л. конкретном случае движения крайне трудно. Во-вторых, в приложениях, где рассматривается гл. обр. воздействие движущейся жидкости на соприкасающуюся с ней поверхность твёрдого тела (теория гребных винтов, расчёт давления на стенки трубопроводов, плотин и т. п.), важно определить не траекторию частиц, а воздействие потока в той или иной точке лопасти винта, стенки трубопровода или поверхности плотины. В дальнейшем уравнения Г. даны в форме Эйлера.

Уравнение неразрывности движения для несжимаемой жидкости (точнее, для жидкости с постоянной во всех точках плотностью) имеет вид:

$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}+\frac{\partial w}{\partial z}=0, \qquad (1)$$

где u, v, w — компоненты скорости движения, являющиеся, в общем случае, функциями координат точки и времени. Это уравнение имеет в случае несжимаемой жидкости чисто кинематич. характер, т. е. в него не входят ни плотность, ни силы, действующие в жидкости.

Закон количества движения даёт для несжимаемой жидкости следующие 3 уравнения (в проекциях на оси прямоугольной системы координат):

$$\rho\frac{du}{dt}=\rho X-\frac{\partial p}{\partial x}+\mu\Delta u,$$
$$\rho\frac{dv}{dt}=\rho Y-\frac{\partial p}{\partial y}+\mu\Delta v, \qquad (2)$$
$$\rho\frac{dw}{dt}=\rho Z-\frac{\partial p}{\partial z}+\mu\Delta w;$$

здесь ρ — плотность жидкости, X, Y, Z — проекции ускорения массовых сил, действующих на жидкость (напр., силы тяжести), p — давление в данной точке (за величину давления в вязкой несжимаемой жидкости принимается взятое с обратным знаком среднее арифметическое из величин нормальных напряжений, приложенных к любым трём взаимно перпендикулярным площадкам, проходящим через данную точку), μ — коэфициент вязкости жидкости, Δ—*Лапласа оператор* (см.) (в развёрнутой форме

$$\Delta u=\frac{\partial^2 u}{\partial x^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial y^2}+\frac{\partial^2 u}{\partial z^2}\ \text{и т. д.}).$$

Так как u, v, w представляют собой функции координат и времени, а координаты частицы в свою очередь зависят от времени, то проекции ускорения, входящие в левые части уравнений (2), можно представить в виде:

$$\frac{du}{dt}=u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}+w\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial u}{\partial t}\ \text{и т. д.}$$

Первые 3 слагаемых в последнем выражении дают величину ускорения, происходящего от изменения скорости при изменении координат частицы; оно называется конвективным ускорением. Последнее слагаемое даёт величину ускорения, происходящего от изменения скорости в данной точке с течением времени; оно называется местным, или локальным, ускорением. Если скорость в каждой данной точке потока не зависит от времени, то $\frac{\partial u}{\partial t}=\frac{\partial v}{\partial t}=\frac{\partial w}{\partial t}=0$; такое движение жидкости называется установившимся движением (напр., движение в трубопроводе при постоянном напоре, водослив через плотину при постоянном уровне и т. д.).

Если в уравнения (2) подставить вместо проекций ускорения их развёрнутые выражения и разделить уравнения на ρ, то получится:

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}+w\frac{\partial u}{\partial z}=X-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x}+\nu\Delta u,$$
$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}+w\frac{\partial v}{\partial z}=Y-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial y}+\nu\Delta v, \qquad (3)$$
$$\frac{\partial w}{\partial t}+u\frac{\partial w}{\partial x}+v\frac{\partial w}{\partial y}+w\frac{\partial w}{\partial z}=Z-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial z}+\nu\Delta w,$$

где ν есть т. н. кинематич. коэфициент вязкости, имеющий размерность $\frac{см^2}{сек.}$. Уравнения (3) называются уравнениями Навье-Стокса для движения вязкой, несжимаемой жидкости.

Положив в этих уравнениях коэфициент вязкости ν равным нулю, получим уравнения движения идеальной жидкости:

$$\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}+w\frac{\partial u}{\partial z}=X-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x},$$
$$\frac{\partial v}{\partial t}+u\frac{\partial v}{\partial x}+v\frac{\partial v}{\partial y}+w\frac{\partial v}{\partial z}=Y-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial y}, \qquad (4)$$
$$\frac{\partial w}{\partial t}+u\frac{\partial w}{\partial x}+v\frac{\partial w}{\partial y}+w\frac{\partial w}{\partial z}=Z-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial z}.$$

Уравнения (4), к-рые называются уравнениями Эйлера, пригодны как для несжимаемой жидкости, так и для газа.

Уравнениям (4) можно придать другую форму, введя в них величины, характеризующие вращение частиц. Угловая скорость вращения жидкой частицы ω имеет составляющие по осям, выражаемые формулами:

$$2\omega_x=\frac{\partial w}{\partial y}-\frac{\partial v}{\partial z};\quad 2\omega_y=\frac{\partial u}{\partial z}-\frac{\partial w}{\partial x};\quad 2\omega_z=\frac{\partial v}{\partial x}-\frac{\partial u}{\partial y}.$$

Преобразуя уравнения (4), можно привести их к виду, указанному впервые И. С. Громека:

$$\frac{\partial u}{\partial t}+2(w\omega_y-v\omega_z)=X-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x}-\frac{1}{2}\frac{\partial V^2}{\partial x},$$
$$\frac{\partial v}{\partial t}+2(u\omega_z-w\omega_x)=Y-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial y}-\frac{1}{2}\frac{\partial V^2}{\partial y}, \qquad (5)$$
$$\frac{\partial w}{\partial t}+2(v\omega_x-u\omega_y)=Z-\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial z}-\frac{1}{2}\frac{\partial V^2}{\partial z},$$
$$V^2=u^2+v^2+w^2.$$

Задача решения уравнений Г. заключается в определении четырёх неизвестных функций координат и времени u, v, w, ρ, к-рые должны удовлетворять этим уравнениям [(1) и (4) в случае идеальной жидкости и (1) и (3) в случае вязкой], а также начальным и граничным условиям. Начальные условия заключаются в том, что если движение неустановившееся, то u, v, w, ρ должны быть заданы для начального момента времени как функции координат точки. Граничные условия формулируются по-разному для случая идеальной и для случая вязкой жидкости. Если, напр., идеальная жидкость обтекает неподвижное тело, то на поверхности тела скорость частиц жидкости должна быть направлена по касательной к поверхности (условие скольжения). Если вязкая жидкость обтекает неподвижное тело, то на поверхности тела скорость частиц жидкости должна быть равна нулю (условие прилипания).

Решение общих уравнений Г. при современном состоянии математики представляет задачу исключительной сложности и может быть до конца проведено только в небольшом числе весьма частных случаев, не имеющих практич. приложений. Дальнейший прогресс Г. связан с различного рода упрощениями этой задачи, основанными на откидывании в уравнениях нек-рых членов, к-рые по условиям задачи не имеют существенного значения для определения характера течения.

Как было отмечено, величина коэфициента вязкости μ для таких жидкостей, как вода, весьма мала; поэтому во многих случаях можно получить решения уравнений, достаточно точно описывающие реально наблюдаемое течение, откидывая в общих уравнениях члены, зависящие от вязкости жидкости. Мы приходим, т. о., к теории идеальной жидкости, к-рая во многих случаях даёт достаточное приближение в решении гидродинамич. задач.

В решение частной, но практически весьма важной, задачи об обтекании твёрдых тел жидкостью малой вязкости существенное упрощение вносит то обстоятельство, что влияние вязкости, зависящее от изменения величины скорости, заметно проявляется только вблизи обтекаемого тела. Как показывают многочисленные эксперименты, на границе обтекаемого тела жидкость прилипает к телу и, следовательно, неподвижна около него, а при удалении от обтекаемой поверхности скорость быстро приближается к тому значению скорости, к-рое имел бы поток при отсутствии вязкости. Развитие этой идеи приводит к т. н. теории пограничного слоя, исследующей движение жидкостей вблизи обтекаемых тел.

Наконец, в случае движения жидкостей с весьма большой вязкостью (густые масла и т. п.) величина скорости течения незначительна, а потому в уравнениях Г. можно пренебречь инерционными членами. Это приводит к третьему направлению исследований, когда упрощение уравнений Г. получается за счёт отбрасывания инерционных членов или только частичного их учёта.

Наибольшее развитие получили исследования в области теории идеальной жидкости. В этом случае основные уравнения в форме И. С. Громека [если течение установившееся и массовые силы имеют *потенциал* (см.) U] можно написать в следующем виде:

$$-\frac{1}{\rho}\frac{\partial}{\partial x}\left(U+p+\rho\frac{V^2}{2}\right)=2(w\omega_y-v\omega_z),$$
$$-\frac{1}{\rho}\frac{\partial}{\partial y}\left(U+p+\rho\frac{V^2}{2}\right)=2(u\omega_z-w\omega_x), \qquad (6)$$
$$-\frac{1}{\rho}\frac{\partial}{\partial z}\left(U+p+\rho\frac{V^2}{2}\right)=2(v\omega_x-u\omega_y).$$

Из уравнений (6) имеем:

$$-\frac{1}{\rho}d\left[U+p+\rho\frac{V^2}{2}\right]=2[(w\omega_y-v\omega_z)\,dx+$$
$$+(u\omega_z-w\omega_x)\,dy+(v\omega_x-u\omega_y)\,dz].$$

Правая часть уравнения равна нулю в следующих случаях:

1) Если $\frac{dx}{u}=\frac{dy}{v}=\frac{dz}{w}$, т. е. при перемещении вдоль струйки жидкости. Отсюда получается важный результат: вдоль струйки

$$p+\rho\frac{V^2}{2}+U=\text{const}. \qquad (7)$$

Это соотношение между давлением, скоростью течения и потенциалом массовых сил называется уравнением Бернулли.

2) Если во всей области течения $\omega_x=\omega_y=\omega_z=0$ (вихри отсутствуют), то при любом перемещении имеет место соотношение (7), называемое в этом случае уравнением Лагранжа.

3) Если $\frac{dx}{\omega_x}=\frac{dy}{\omega_y}=\frac{dz}{\omega_z}$, т. е. если перемещение направлено вдоль вихревых линий, то также выполняется уравнение (7).

Уравнение Бернулли-Лагранжа имеет разнообразные приложения при решении простейших задач Г. Например, из него следует, что вдоль горизонтальной струйки жидкости давление уменьшается при увеличении скорости, вследствие чего при течении вдоль трубы, имеющей в различных частях различные диаметры, давление меньше в тех частях, где диаметр мал. При вытекании жидкости из сосуда через отверстие, предполагая, что на верхней поверхности жидкости скорость равна нулю, из уравнения (7) получим:

$$v=\sqrt{2gh},$$

т. е. скорость жидкости в выходном отверстии такова, как если бы частицы жидкости свободно падали с высоты h (теорема Торричелли). На том же уравнении основывается устройство приборов, служащих для определения скорости течения и расхода жидкости: скоростной трубки и водомера Вентури.

Условие $\omega_x=\omega_y=\omega_z=0$, выражающее отсутствие вихревых движений, чрезвычайно упрощает уравнения Г. В связи с этим приобретает важное значение следующая теорема Томсона: *циркуляция* (см.) по замкнутому жидкому контуру не меняется со временем. В частности, течение, являющееся безвихревым в какой-нибудь момент времени, остаётся всегда безвихревым. Следовательно, в идеальной жидкости вихри не могут ни возникать, ни изменяться. Смысл этой теоремы становится совершенно ясным из того обстоятельства, что при отсутствии вязкости в жидкости нет сил, к-рые могли бы вызвать вращение жидких частиц или прекратить его. В вязкой жидкости картина совершенно иная. Под действием сил внутреннего трения вращение частицы передаётся соседним частицам, вследствие чего получается диффузия вихрей. Теорию этого явления дал А. И. *Некрасов* (см.).

При обтекании очень длинных цилиндрич. тел, поставленных перпендикулярно к потоку, можно считать течения во всех плоскостях, не прилегающих близко к концам обтекаемого тела, совершенно тождественными. Это простейший случай т. н. плоскопараллельных течений. В этом случае достаточно рассматривать течение только в одной из плоскостей.

Принимая за плоскость течения плоскость (x, y), так что $w=0$, получим для установившихся движений и потенциальных массовых сил уравнение (6) в виде:

$$-\frac{1}{\rho}\frac{\partial}{\partial x}\left[U+p+\frac{\rho V^2}{2}\right]=-2v\omega_z,$$
$$-\frac{1}{\rho}\frac{\partial}{\partial y}\left[U+p+\frac{\rho V^2}{2}\right]=2u\omega_z, \qquad (8)$$
$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}=0.$$

Ещё более частный случай представляет собой безвихревое течение; уравнения (8) сводятся к

$$\omega_z=\frac{\partial u}{\partial y}-\frac{\partial v}{\partial x}=0,$$
$$\frac{\partial u}{\partial x}+\frac{\partial v}{\partial y}=0. \qquad (9)$$

Кроме того, имеется еще единственное (динамическое) уравнение:

$$p+\frac{\rho V^2}{2}+U=\text{const}.$$

Уравнения (9) можно написать в виде:

$$\frac{\partial u}{\partial x}=\frac{\partial(-v)}{\partial y},$$
$$\frac{\partial u}{\partial y}=-\frac{\partial(-v)}{\partial x};$$

они представляют собой известные из теории функций комплексного переменного уравнения Коши — Римана. Эти уравнения показывают, что функция

$$u(x, y)-iv(x, y)$$

есть аналитич. функция комплексного переменного $z=x+iy$, так что для каждого течения, удовлетворяющего поставленным выше условиям, существует аналитич. функция комплексного переменного $F(z)$ такая, что

$$F(z)=u(x, y)-iv(x, y).$$

Однако оказывается более целесообразным рассматривать другую функцию комплексного переменного $f(z)=\int_{z_0}^{z}F(z)dz$. Эта функция называется характеристич. функцией, или комплексным потенциалом рассматриваемого течения.

Возможность замены изучения установившегося безвихревого плоскопараллельного течения идеальной жидкости изучением соответствующего комплексного потенциала имела чрезвычайно большое значение для развития гидромеханики. Этот метод получил широкое развитие в аэромеханике — в теории несущего крыла и гребного винта самолёта. Эта область Г. была создана в результате прежде всего классич. работ основоположников современной аэродинамики — Н. Е. Жуковского и С. А. Чаплыгина.

Широкое применение прекрасно разработанного математич. аппарата теории функций комплексного переменного объясняется следующими обстоятельствами. Во-первых, характер течения определяется наличием в поле течения *источников* и *стоков* (см.), откуда вытекает или куда втекает жидкость; в местах расположения источника нарушается условие потенциальности течения. Все подобные точки характеризуются нарушением регулярности аналитич. функции, невыполнением уравнений Коши — Римана и, следовательно, являются особыми точками по теории аналитич. функций. Таким образом, изучение течений сводится к математич. задаче рассмотрения особых точек функций комплексного переменного.

В качестве примера истолкования особых точек характеристич. функции как особенностей течения можно привести следующий: точка $z=0$ является источником (при $k>0$) или стоком (при $k<0$) течения, определяемого комплексным потенциалом $f(z)=\frac{k}{2\pi}\ln z$, причём k — секундный расход жидкости; точка $z=0$ является осью вихря для течения, определяемого характеристич. функцией $f(z)=\frac{\Gamma}{2\pi i}\ln z$, причём Γ — циркуляция скорости вокруг вихря; та же точка является диполем, т. е. сочетанием источника и стока, для течения, определяемого комплексным потенциалом $f(z)=\frac{a}{z}$, и т. д. Из сказанного следует, что если в комплексный потенциал входят только логарифмич. и полярные особенности, то соответствующее течение создаётся наличием вихрей, источников и стоков и их комбинаций, размещённых в области течения.

Во-вторых, вычисление сил давления потока сводится к вычислению интегралов от функций комплексного переменного, для чего можно применить хорошо разработанный метод теории *вычетов* (см.). С. А. Чаплыгину принадлежит получение двух основных формул для определения величины, направления и точки приложения (или линии действия) сил, с к-рыми поток действует на погружённое в него неподвижное тело.

Называя через X и Y составляющие сил давления на цилиндрич. тело высотой, равной единице, получим формулы Чаплыгина в виде:

$$Y+iX=-\frac{\rho}{2}\int_L[f'(z)]^2dz,$$

$$Mom_0\,P=\text{действит. часть}-\frac{\rho}{2}\int z[f'(z)]^2dz,$$

где L — какой-либо контур, окружающий цилиндрич. тело. Вычисление входящих в эти формулы интегралов весьма просто выполняется при помощи теории вычетов.

Результаты Чаплыгина были развиты для случая неустановившихся течений в работах самого С. А. Чаплыгина и ряда советских учёных (Л. И. Седов, М. В. Келдыш и др.); ими даны и важные приложения этих формул к задачам гидромеханики и авиации. Теория т. н. интегралов типа Коши, разработанная в трудах И. И. Привалова, может быть применена в теории крыла и в задачах протекания жидкости через оболочки; эти задачи имеют важные технич. приложения. Наконец, теория функций комплексного переменного позволяет от одного течения перейти к разнообразным другим течениям с помощью метода *конформного отображения* (см.). Так, от задачи обтекания круглого цилиндра, к-рая решается весьма просто, можно перейти к задаче обтекания любого цилиндрич. тела с помощью соответствующим образом подобранного конформного отображения. Эта задача лежит в основе всей теории крыла и винта самолёта. Решение её, найденное Н. Е. Жуковским и С. А. Чаплыгиным, в дальнейшем получило широкое развитие в трудах советских учёных.

В несколько ином направлении теория функций комплексного переменного используется в исследованиях по теории струй, т. е. обтеканий преград с образованием за телом области гидродинамич. тени (области, занятой жидкостью, неподвижной относительно обтекаемой преграды). Первые результаты в этой области были получены Г. Гельмгольцем; позднее Г. Кирхгоф дал общий метод исследования, основанный на применении теории функций комплексного переменного. Замечательное расширение этого метода было дано Н. Е. Жуковским в его работе «Видоизменение метода Кирхгофа», ему принадлежит решение большого числа частных задач в этой области. Невозможность переноса хорошо разработанных методов теории функций комплексного переменного на пространственные течения приводит к тому, что они изучены гораздо менее подробно. В связи с технич. задачами подробно исследованы течения с осевой симметрией, имеющие разнообразные приложения в дирижаблестроении.

Большинство других приложений основывается на применении в Г. общих теорем динамики — теоремы количества движения и теоремы о моменте количества движения, формулируемых следующим образом: производная по времени количества движения нек-рой массы жидкости равна результирующей всех сил, приложенных к рассматриваемой массе (теорема количества движения); производная по времени от момента количества движения относительно какой-нибудь точки равна главному моменту относительно той же точки всех внешних сил, приложенных к массе жидкости (теорема о моменте количества движения).

Простейшими применениями этих теорем могут служить следующие задачи. Если струя вытекает через отверстие в боковой стенке сосуда из области, где давление равно p_1, в область, где давление p_2, то секундное количество вытекающей жидкости равно ρSv и её количество движения — ρSv^2 (S — площадь отверстия, через к-рое вытекает жидкость, v — её скорость). Отсюда получаем для силы реакции F, с к-рой вытекающая жидкость действует на сосуд,

$$F=\rho Sv^2,$$

или, подставляя значение v,

$$F=2S(p_1-p_2).$$

На этом основано действие т. н. сегнерова колеса. Другим примером может служить задача о парении тела в воздухе, основанном на отбрасывании воздуха вниз. Если приближённо считать скорость отбрасываемого воздуха v постоянной, то секундная масса движущегося вниз воздуха равна ρSv, где S — площадь сечения струи. Согласно теореме количества движения, секундное количество движения отбрасываемого вниз воздуха, а следовательно, и приложенная к этой массе воздуха сила равна ρSv^2; реакция воздуха на неподвижное тело имеет ту же величину, но направлена вверх. Следовательно, для равновесия тела веса P необходимо выполнение условия:

$$P=\rho Sv^2.$$

Подобные расчёты могут быть произведены для геликоптерного винта, для действия турбин, в теории волн жидкости и т. п.

Все предыдущие результаты были получены в предположении, что жидкость лишена сил вязкости. При изучении движения вязкой жидкости, т. е. когда μ и ν отличны от нуля, следует ввести нек-рый безразмерный коэфициент вместо коэфициентов μ и ν. Такой коэфициент был введён в Г. при решении вопроса о том, когда два геометрически подобные течения являются механически подобными. Анализ уравнений движения вязкой жидкости приводит к заключению, что для этих двух течений должно иметь место отношение:

$$\frac{\rho vl}{\mu}=\frac{vl}{\nu}=Re,$$

где l — характерный для задачи линейный размер и ρ, ν, μ — соответственно плотность, скорость, коэфициент вязкости. Re представляет собой отвлечённое число; это число носит название числа Рейнольдса. При больших μ или ν, т. е. для жидкостей с большой вязкостью, число Re мало и, обратно, при малых μ или ν число Re велико; для идеальной жидкости $Re=\infty$. На величину Re влияют размеры тел; если тела имеют весьма малые размеры, то Re может оказаться мало и при небольших μ или ν.

Решение основных уравнений оказалось возможным найти только для крайних случаев — для Re очень малых, что соответствует (при обычных размерах) большой вязкости, и для Re очень больших, что соответствует течениям жидкостей с малой вязкостью. В том и другом случае удалось с достаточной точностью решить ряд частных задач Г. При малом Re можно пренебречь силами инерции, и задача значительно упрощается. Дж. *Стоксу* (см.) принадлежит решение задачи об обтекании шара вязкой жидкостью; им получена следующая формула для величины сопротивления F при малом Re, при движении в жидкости шара радиуса r:

$$F=6\pi\mu vr.$$

Согласно предыдущему, эта формула пригодна или для тел значительного размера при большом μ или тел очень малого размера (напр., водяных капель, из к-рых состоит туман) при вязкости, близкой к вязкости воздуха или воды. Дальнейшее развитие в этом направлении Г. получила в трудах шведского учёного К. Озеена и других.

В ряде технич. вопросов оказалось весьма плодотворным упрощение уравнений Г. при больших значениях Re, т. е. для жидкостей с малой вязкостью (вода, воздух) или для тел очень больших размеров (напр., Земли в метеорологии). В этом случае уравнения Г. можно значительно упростить, выделив слой жидкости, непосредственно прилегающий к поверхности обтекаемого тела. В этом слое скорость весьма быстро изменяется вдоль нормали к поверхности от значения, равного нулю на поверхности (если тело покоится), до значения, соответствующего обтеканию тела идеальной жидкостью. Такой слой вязкой жидкости у поверхности тела называется *пограничным слоем* (см.). В этом направлении исследование было начато работами Л. *Прандтля* (см.) и его учеников. Большое развитие эта теория получила в исследованиях советских учёных Л. С. Лейбензона, Л. Г. Лойцянского, К. К. Федяевского, А. А. Дородницина и др.

Лит.: Жуковский Н. Е., Собрание сочинений, т. 2 и 5, [2 изд.], М.—Л., 1949; Кочин Н. Е. [и др.], Теоретическая гидромеханика, ч. 1—2, 3 изд., Л.—М., 1941—48; Прандтль Л., Гидроаэромеханика, пер. с нем., М., 1949.

ГИДРОДИНАМИ́ЧЕСКАЯ ПЕРЕДА́ЧА (турбопередача) — механизм для передачи крутящего момента, состоящий из предельно сближенных и расположенных соосно рабочих колёс центробежного насоса и гидравлич. турбины, имеющих общий циркулирующий поток рабочей жидкости. Г. п. изобретена в 1903 и нашла применение для привода гребных винтов на судах с паровыми турбинами. В 20-х гг. Г. п. получила распространение на судовых установках с двигателями тяжёлого топлива. В 30-х гг. она стала применяться и на сухопутном транспорте — на тепловозах и автомобилях. В настоящее время Г. п. используется не только на транспорте, но также на экскаваторах, дорожностроительных машинах и на буровых установках. Кроме того, Г. п. применяются с электрич. двигателями переменного тока для привода насосных, компрессорных и вентиляционных установок, шахтных подъёмников, лебёдок.

Основным свойством Г. п. является бесступенчатое и автоматич. изменение числа оборотов ведомого вала в зависимости от величины приложенного к

нему момента сопротивления. Это свойство существенно упрощает управление транспортными машинами. Кроме того, Г. п. эффективно сглаживают *крутильные колебания* (см.). Важным эксплуатационным преимуществом Г. п. является незначительное количество изнашивающихся деталей. В качестве рабочей жидкости в Г. п. обычно применяется маловязкое минеральное масло, реже — вода. Г. п. разделяются на гидромуфты и гидротрансформаторы.

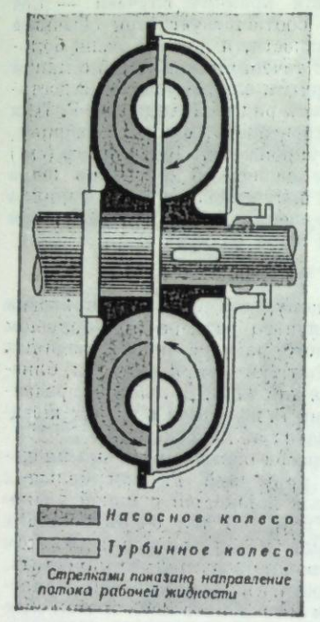


Рис. 1.

Г и д р о м у ф т а (турбомуфта, гидросцепление) (рис. 1 и 2) состоит из двух лопаточных рабочих колёс: насосного *1* с крышкой *3*, соединённого с валом двигателя, и турбинного *2*, соединённого с потребителем энергии. Рабочая жидкость под действием центробежной силы, развивающейся при вращении насосного колеса, подаётся на лопатки турбинного колеса, вращает его и возвращается опять в насосное, непрерывно циркулируя в гидромуфте. Изменение числа оборотов ведомого вала гидромуфты достигается изменением количества жидкости в её рабочей полости. Это свойство механизма позволяет в широких пределах регулировать скорость вращения потребителя энергии и, в частности, используется для изменения производительности насосов и вентиляторов, приводимых в действие электродвигателями переменного тока. Гидромуфта передаёт крутящий момент двигателя без изменения его величины.



Рис. 2.

Г и д р о т р а н с ф о р м а т о р (рис. 3 и 4) состоит из трёх или более лопаточных колёс: насосного *1*, соединяемого с валом двигателя, направляющего аппарата *2* и турбинного *3*, соединяемого с потребителем энергии. Здесь рабочая жидкость подаётся насосным колесом в турбинное, а затем, возвращаясь из турбинного колеса в насосное, проходит через направляющий аппарат. Вследствие перемены направления потока жидкости направляющим аппаратом гидротрансформатор преобразует крутящий момент, увеличивая его в несколько раз по сравнению с крутящим моментом двигателя. Крутящий момент на турбинном колесе достигает наибольшего значения при остановленном ведомом вале. По мере увеличения числа оборотов турбинного колеса крутящий момент на нём автоматически и прогрессивно уменьшается и может стать меньшим, чем крутящий момент двигателя. При этом реактивный момент на направляющем аппарате меняет свой знак. Это свойство используется в нек-рых конструкциях для автоматич. превращения гидротрансформатора в гидромуфту, для чего направляющий аппарат соединяется с корпусом и турбинным колесом посредством механизмов свободного хода. При изменении знака реактивного момента направляющий аппарат либо начинает вращаться вместе с турбинным колесом, превращая гидротрансформатор в гидромуфту, либо останавливается, превращая гидромуфту в гидротрансформатор. Такая Г. п. называется к о м п л е к с н о й. Кпд Г. п., как и всех передач вращательного движения, определяется следующим выражением:

$$\eta = \frac{M_2 \cdot n_2}{M_1 \cdot n_1} = K \cdot i,$$

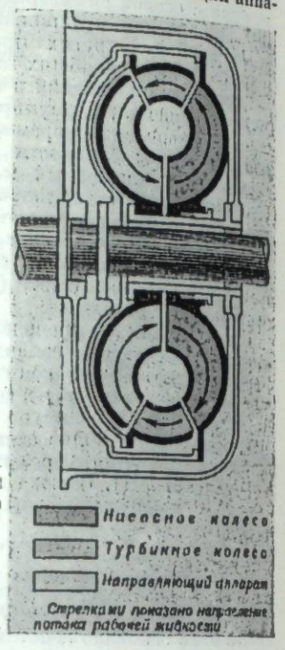


Рис. 3.

где M_1 и M_2 — крутящие моменты на насосном и турбинном колёсах, n_1 и n_2 — их числа оборотов, $K = \frac{M_2}{M_1}$ — коэфициент трансформации крутящего момента, $i = \frac{n_2}{n_1}$ — передаточное отношение. Кпд гидротрансформатора (рис. 5) меняется по кривой, близкой к параболе, проходящей через нуль при $i=0$ и $K=0$. Максимальное значение кпд лишь в крупных силовых установках превышает 0,85. Кпд гидромуфты определяется выражением:

$$\eta = \frac{n_2}{n_1} = i$$

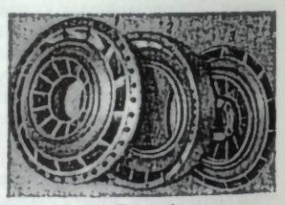


Рис. 4.

и меняется в зависимости от i по прямой, проходящей через нуль при $i=0$. При значениях i, близких к единице, кпд гидромуфты значительно выше кпд гидротрансформатора и почти достигает единицы.

С целью увеличения кпд применяются комплексные Г. п., а также многоступенчатые гидротрансформаторы с увеличенным числом рабочих колёс. Изменение кпд комплексной Г. п. показано на рис. 5 жирной линией. В трансмиссиях нек-рых транспортных машин, после достижения заданной скорости, Г. п. выключается, а двигатель соединяется с колёсами механич. путём. За последние годы стали применяться трансмиссии, в к-рых часть мощности передаётся через Г. п., а часть — через механическую планетарную передачу, обладающую более высоким кпд,

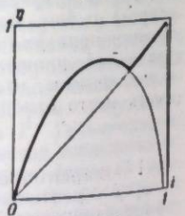


Рис. 5.

чем Г. п. В ряде случаев для увеличения кпд трансмиссии гидротрансформатор устанавливается в комбинации с механической ступенчатой (шестерёнчатой) коробкой передач.

Лит.: К у к о л е в с к и й И. И., Гидравлические трансформаторы (редуктора) и гидромуфты, М., 1933; К у д р я в ц е в А. П., Основы гидродинамического преобразования механической энергии (турбопередачи), Л.—М., 1934; е г о ж е, Проектирование, постройка и испытание гидравлических турбопередач, М., 1947; П р о к о ф ь е в В. Н., Автомобильные гидропередачи, М., 1947 (имеется библиография).

ГИДРОДИНАМИЧЕ́СКОЕ СОПРОТИВЛЕ́НИЕ — сопротивление, к-рое оказывает жидкость движущемуся в ней телу. В идеальной (лишённой вязкости) жидкости Г. с. погружённому в неё телу при равномерном и прямолинейном движении тела было бы равно нулю. В случае реальной (вязкой) жидкости Г. с. всегда существует, и на его преодоление должна затрачиваться энергия. Г. с. погружённому телу может быть разложено на две части: результирующую касательных сил трения между жидкостью и поверхностью тела (сопротивление трения) и результирующую нормальных к поверхности тела гидродинамич. сил давления (сопротивление давления). При движении тела на поверхности жидкости, сопровождающемся образованием волн, также требующим затраты энергии, возникает, кроме того, волновое сопротивление. Г. с. в весьма сильной степени зависит от размеров, формы и скорости движения тела. См. *Гидродинамика*, *Пограничный слой*.

ГИДРОЗОЛОУДАЛЕ́НИЕ — гидравлический способ удаления шлаков и золы из топки и газоходов котельных агрегатов. Различают низконапорные, высоконапорные и смешанные системы Г. При н и з к о н а п о р н ы х системах Г. (рис. 1) шлаки и зола, накапливающиеся в смывной шахте, расположенной под шлаковым бункером, периодически смываются струёй воды, поступающей из качающегося сопла в канал, расположенный вдоль золового помещения. В этот же канал посредством смывных аппаратов направляются зола и топливный унос, скапливающиеся в золовых бункерах котлоагрегата. Потоками воды, поступающей в канал из шлако- и золосмывных устройств, а также из побудительных сопел, расположенных вдоль канала по его дну, золо-шлаковая смесь транспортируется в золоотстойник или в насосное помещение. Золоотстойник устраивают при замкнутом способе водоснабжения системы Г., применяемом в случаях дефицита воды или невозможности (по санитарным условиям) свободного спуска использованной в системе Г. воды. Зола из золоотстойника транспортируется к месту отвала по железной дороге или на автомашинах. В насосном помещении устанавливают шлаковые дробилки и за ними багерные насосы, к-рые транспортируют золо-шлаковую смесь по трубам — золопроводам — на золоотвал. Протяжённость золопроводов, зависящая от местных условий, может доходить до 6 *км* (обычно 1,5—2,5 *км*). Давление воды перед шлакосмывными и побудительными соплами поддерживается в пределах 5—6 атм., а перед золосмывными соплами — 3—3,5 атм. Расход воды составляет 12—20 $м^3$ на 1 *т* золы и шлаков. Быстрый износ крыльчаток багерных насосов является причиной ненадёжности низконапорных систем Г.

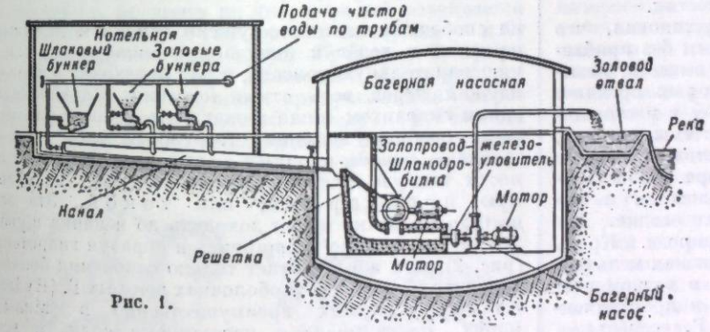


Рис. 1.

В в ы с о к о н а п о р н ы х системах Г. смыв и транспортирование золы и шлака, измельчённого в дробилке, осуществляются высоконапорными водоструйными аппаратами, располагаемыми под каждым бункером. Эти системы не нашли распространения в СССР вследствие большого износа арматуры аппаратов и шлаковых дробилок, а также из-за ограниченных возможностей транспортирования золо-шлаковой смеси.

На отечественных электростанциях широко применяется с м е ш а н н а я система Г., разработанная советскими инженерами (рис. 2). Транспортирование золы и шлаков в котельной осуществляется так же, как в системе низконапорного Г., а за её пределами — высоконапорными гидроаппаратами конструкции лауреата Сталинской премии Б. А. Москалькова. В аппарате Москалькова под действием струи воды, подводимой под давлением 25—30 атм. и выше, происходит дробление крупных кусков шлака. Для упрощения системы Г. и сокращения расхода воды применяется раздельное удаление золы и шлаков, при к-ром шлаки транспортируются на золоотвал аппаратами Москалькова, а зола — шламовыми насосами. Конструкцией аппарата Москалькова предусмотрена простая и быстрая замена диффузора, подверженного интенсивному износу. Золопроводы выполняются из толстостенных труб, постепенно истираемых золосмесью в нижней части. По мере износа трубы периодически поворачивают вокруг оси на 60°—90°.

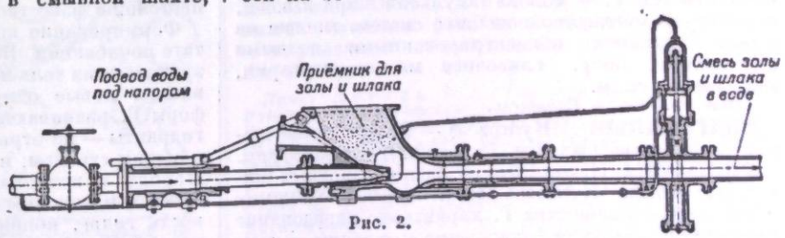


Рис. 2.

Лит.: Общая теплотехника, М.—Л., 1948; К у з н е ц о в П. М., Золоудаление на электрических станциях, М.—Л., 1947.

ГИДРОЗОЛЬ (от греч. ὕδωρ — вода и лат. solvo — растворяю) — система, состоящая из высокораздроблённого твёрдого или жидкого тела, равномерно распределённого в нек-ром объёме воды,

Иначе говоря, Г. называются коллоидные системы, в к-рых *дисперсионной средой* (см.) является вода. Г. же, в к-рых раздроблённым веществом служит к.-л. жидкость, не смешивающаяся с водой, напр. масло, называются *эмульсиями* (см.). Частицы Г. имеют размеры от 10^{-7} см для Г. металлов и до нескольких десятитысячных долей сантиметра — для эмульсий.

Получение Г. осуществляется в основном двумя способами. В одном, дисперсионном, способе исходят из массивного куска к.-л. тела, к-рый подвергают механич. дроблению в водной среде. В технике для этой цели применяются шаровые мельницы и в особенности *коллоидные мельницы* (см.), в к-рых размалывание вещества совершается не между твёрдыми поверхностями, а в вихревых потоках воды. Более просто получаются эмульсии; напр., эмульсии масла в воде можно приготовить сильным взбалтыванием масла с водой. В другом, конденсационном, способе высокораздроблённое вещество образуется путём конденсации его из паров или из растворов. Г. металлов можно получить по этому способу, создавая электрич. дугу между металлическими электродами под водой. Металл при этом испаряется с электродов и конденсируется в воде в виде мельчайших кристалликов. Г. металлической ртути получается при пропускании её паров через воду.

Разнообразные коллоидные растворы, образующиеся в виде тонкой мути при нек-рых химич. реакциях в водной среде, представляют также Г. (сернистая сурьма — оранжевого цвета; сернистый мышьяк — интенсивно-жёлтый раствор; золото — пурпурные и голубые растворы). Цвет Г. зависит гл. обр. от природы и размера его частиц.

Советский химик Н. П. Песков установил, что ни один Г. не может быть устойчивым без прибавления к нему ничтожных количеств веществ, называемых стабилизаторами, напр. нек-рых органич. кислот, спиртов, мыл и т. д. Поэтому в настоящее время Г. рассматриваются как системы из трёх компонентов: раздроблённого вещества, среды, в к-рой оно находится, и стабилизатора. Без стабилизатора все Г. очень скоро разрушаются и выпадают на дно сосуда в виде плотного осадка.

Г. широко распространены в природе. Кровь животных и человека является Г., так как мельчайшие кровяные клетки распределены в водном растворе — плазме крови. Г. получают в промышленности для разнообразных целей. Г. серебра — протаргол и колларгол — являются медицинскими препаратами. В парфюмерной пром-сти применяются Г.-эмульсии — лосьоны; пищевая пром-сть, кроме естественного Г. — молока (эмульсия жира в воде), использует множество подобных систем, многие из к-рых являются концентрированными водными эмульсиями, напр. сливочное масло, маргарин, майонезы и т. п.

Лит. см. при ст. *Гидрогель*.

ГИДРО́ИДНЫЕ (Hydrozoa) — класс кишечнополостных животных. См. *Гидроиды* и *Сифонофоры*.

ГИДРО́ИДЫ (Hydroidea) — подкласс водных животных класса Hydrozoa типа *кишечнополостных* (см.). Для большинства Г. характерно чередование поколений: бесполое поколение — полипы — сменяется половым поколением — медузами, и т. д. В подавляющем большинстве Г. бесполого поколения образуют колонии, состоящие из громадного количества особей; исключение составляют лишь пресноводные гидры, являющиеся одиночными полипоидными формами. Колония прикрепляется своим основанием, часто похожим на корни дерева, к какому-нибудь твёрдому субстрату; вертикально поднимающийся стволик ветвится, и на его веточках сидят отдельные особи колонии, называемые г и д р а н т а м и (рис. 1, *А*). Каждая особь имеет бокаловидную форму; ротовое отверстие расположено

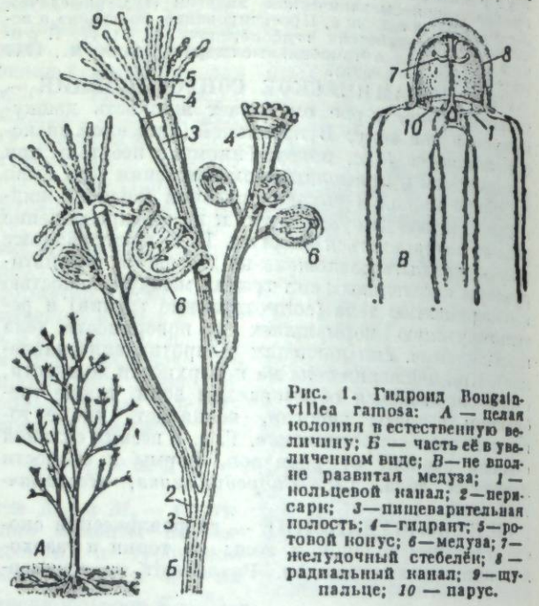


Рис. 1. Гидроид Bougainvillea ramosa: *А* — целая колония в естественную величину; *Б* — часть её в увеличенном виде; *В* — не вполне развитая медуза; *1* — кольцевой канал; *2* — перисарк; *3* — пищеварительная полость; *4* — гидрант; *5* — ротовой конус; *6* — медуза; *7* — желудочный стебелёк; *8* — радиальный канал; *9* — щупальце; *10* — парус.

на свободном конце, окружено венчиком длинных щупалец и ведёт в выстланную *энтодермой* (см.) пищеварительную полость, к-рая переходит в канал, идущий через весь ствол колонии. Захваченная одним гидрантом пища может быть усвоена различными особями колонии. Наружный слой клеток ствола — *эктодерма* (см.) — выделяет на поверхности тонкую бесструктурную оболочку, называемую п е р и с а р к о м, или т е к о й. Эта защитная оболочка может доходить до венчика щупалец, воронковидно расширяясь и образуя гидротеку (рис. 2), или же достигает только основания бокала гидранта (рис. 1, *Б*). В оболочках нек-рых Г. (Hydrocorallia), живущих преимущественно в тёплых морях, откладываются известковые соли, и вся колония приобретает вид каменистой массы, напоминающей коралловый полипняк. Большие скопления Hydrocorallia (напр., сем. Millepora) образуют настоящие известковые рифы.

Формирование колонии Г. происходит в результате почкования. В отличие от гидры, у к-рой образующиеся на теле почки отрываются и из них развиваются новые одиночные особи, у колониальных форм Г. развивающиеся из почек новые особи — гидранты — не отрываются, а остаются связанными с общим стволом; в результате образуется колония. Наряду с почкованием колониальные Г. размножаются и половым путём; однако, в противоположность гидре, колония Г. непосредственно половых клеток не образует, но из нек-рых почек развиваются особые формы — *медузы* (см.), образующие половые продукты; у большинства Г. медузы отрываются от колонии и ведут свободный образ жизни (рис. 1, *В*, и рис. 3). Медуза имеет форму колокола или зонтика. Ротовое отверстие её, расположенное в центре вогнутой стороны колокола (обычно на

ротовом стебельке), ведёт в пищеварительную полость. Последняя состоит из центрального расширения — желудка — и системы каналов (4 радиальных и кольцевого). На краю колокола располагается различное количество щупалец, несущих стрекательные капсулы; нек-рые щупальца видоизменены в органы равновесия; у основания щупалец расположены органы зрения. От внутреннего края колокола отходит тонкая кольцеобразная перепонка — парус, являющаяся характерным признаком гидроидных медуз, в отличие от медуз сцифоидных (см. *Сцифомедузы*), принадлежащих к другому классу кишечнополостных. У медуз, в отличие от гидрантов, всегда образуются половые клетки, располагающиеся под эктодермой на нижней поверхности колокола, под радиальными каналами или на ротовом стебельке. Медузы раздельнополы. Созревшие яйца и спермии выходят в воду, где и происходит оплодотворение. Из оплодотворённого яйца развивается характерная для всех кишечнополостных покрытая ресничками личинка — *планула* (см.). Личинка нек-рое время плавает, затем прикрепляется к какому-нибудь предмету на дне, и из неё развивается маленький полип, к-рый растёт, почкуется и даёт начало новой колонии. Таким образом, у Г. происходит чередование двух поколений: бесполых особей — полипов, ведущих прикреплённый образ жизни, и половых особей — медуз, плавающих в воде. Медузы способны активно плавать, ритмически сокращая парус и колокол и выталкивая из

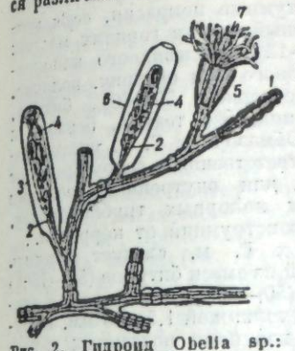


Рис. 2. Гидроид Obelia sp.: *1* — почки; *2* — бластостиль; *3* — гонотека; *4* — почка медузы; *5* — гидрант; *6* — гидротека; *7* — рот.

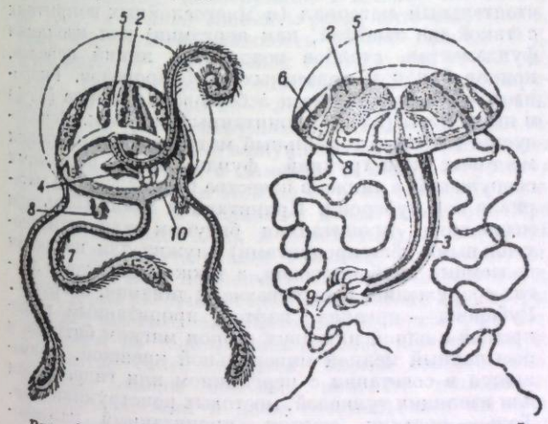


Рис. 3. Медузы отряда Trachilida: *1* — кольцевой канал; *2* — гонада; *3* — желудочный стебелёк; *4* — рот; *5* — радиальный канал; *6* — дополнительный канал; *7* — щупальце; *8* — краевое тельце; *9* — язычок; *10* — парус.

него воду; кроме того, они пассивно разносятся течениями, что обеспечивает распространение вида. Среди Г. известно, однако, значительное число видов, у к-рых медузы остаются недоразвитыми и не отрываются от колонии, но тем не менее образуют половые клетки. Такие недоразвитые медузы называют медузоидами (Gonothyrea), гонофорами (Tubularia, см. рис. 4) или споросаками (Clava) в зависимости от степени их развития. В этих случаях выпадает стадия свободноплавающих половых особей — медуз, они остаются прикреплёнными и становятся как бы половыми органами колонии полипов. Вместе с тем, в отряде Trachilida имеются только медузы (рис. 3), и их личинка, не прикрепляясь и не образуя полипа, развивается непосредственно в новую медузу, т. е. в этом случае выпадает бесполая стадия полипа. Все Г., как полипы, так и медузы, питаются животной пищей, захватывая своими щупальцами мелких планктонных рачков, водных личинок насекомых и даже мальков рыб (нанося этим вред рыбному хозяйству). Кроме того, нек-рые *гидромедузы* (см.) могут быть опасны и для человека, причиняя довольно сильные ожоги действием стрекательных капсул и вызывая иногда общее тяжёлое заболевание.

Г. делятся на три отряда: 1) Hydrida — одиночные прикреплённые полипы — гидры, широко распространённые в пресных водах; к этой же группе, повидимому, принадлежит и интересный гидроид Polypodium hydriforme, на ранних стадиях паразитирующий в икринках осетровых рыб. 2) Leptolida — морские колониальные формы с чередованием поколений: прикреплённые полипы и плавающие медузы; интересным исключением является живущий в Каспийском м. свободноплавающий колониальный полип, отпочковывающий медуз, — Moerisia pallasi. 3) Trachilida — морские и немногие пресноводные формы, представленные только половыми особями — медузами.

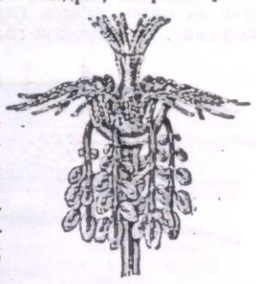


Рис. 4. Гидрант гидроида Tubularia larynx (у основания свешиваются гонофоры).

Г. в основном — обитатели морей, за исключением гидры, обитающей в пресных водоёмах, и нек-рых медуз (Trachilida), найденных в озёрах Африки и в реках Сев. Америки, Европы и Азии, а также колониального гидроида Cordylophora caspia, проникшего из Каспия во многие реки. Г. насчитывается более 2500 видов; из них св. 300 видов встречается в СССР. Громадное большинство Г. — жители литоральной зоны моря; очень немногие являются формами глубоководными, например тихоокеанский Branchiocerianthus, достигающий высоты в 1 *м* и более. В ископаемом состоянии Г. известны начиная с мелового периода, но есть указания на нахождение гидромедуз в нижнем кембрии.

Лит.: Д о г е л ь В. А., Тип кишечнополостных, в кн.: Руководство по зоологии, под ред. Л. А. Зенкевича, т. 1,— Беспозвоночные, М.—Л., 1937; Л и н к о А. К., Гидроиды (Hydroidea), СПБ, 1911 (Фауна России и сопредельных стран, т. 1); К у д е л и н Н. В., Гидроиды (Hydroidea), П., 1914 (там же, т. 2, вып. 2); Жизнь животных по А. Э. Брэму, т. 1, М., 1948; D e l a g e J. et H é r o u a r d E., Traité de zoologie concrète, t. 2, P., 1901; K ü h n A., Entwicklungsgeschichte und Verwandschaftsbeziehungen der Hydrozoen, I. Die Hydroiden, «Ergebnisse und Fortschritte der Zoologie», Jena, 1913, Bd 4.

ГИДРОИЗОГИ́ПСЫ (от греч. ὕδωρ — вода, ἴσος — равный и ὕψος — высота) — линии, соединяющие на гидрогеологич. карте точки одинаковой высоты уровня подземных вод, обозначаемые в метрах над уровнем моря. Г. показывают условия залегания

и направление течения *грунтовых вод* (см.), имеющих свободную поверхность (зеркало). Поверхности напорного уровня для *артезианских вод* (см.) называются *гидроизопьезами* (см.). На *гидрогеоло-*

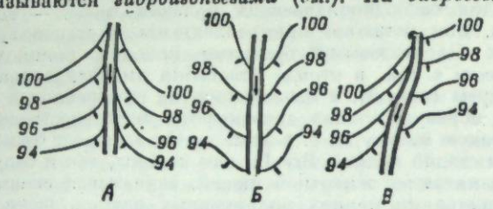


Рис. 1. Форма гидроизогипс при различных соотношениях между поверхностными и грунтовыми водами: *А* — река питается грунтовыми водами, зеркало их наклонено к реке; *Б* — река питает грунтовые воды, зеркало наклонено от реки; *В* — река питает (левый берег) и дренирует (правый берег) грунтовые воды.

гических картах (см.) Г. оконтуривают формы и границы бассейнов и потоков грунтовых вод. По отметкам Г. определяется глубина залегания грунтовых вод (рис. 1). В течение года, в зависимости от условий питания грунтовых вод (за счёт инфильтрации атмосферных осадков или за счёт проникновения поверхностных вод, или путём поднятия глубоких артезианских вод), положение зеркала грунтовых вод изменяется; поэтому Г. отражают состояние грунтовых вод только на определённый промежуток времени. По Г. можно судить о подземном рельефе водоупорного ложа и о мощности водоносного горизонта (рис. 2). При увеличении мощности водоносного слоя Г. расходятся, при уменьшении — сближаются. Схема расположения Г. помогает решать вопросы, связанные с оценкой и использованием грунтовых вод и выяснением ряда инженерно-геологических условий строительства (выбор глубины фундамента, конструкции основания сооружения, определение подпора при строительстве плотин и т. п.).

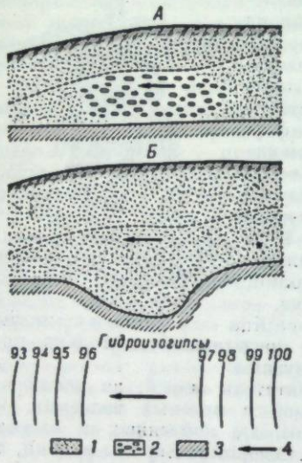


Рис. 2. Положение зеркала грунтовых вод: *А* — при изменении фильтрационных свойств породы; *Б* — при изменении мощности грунтового потока; *1* — водоносный песок; *2* — водоносный галечник; *3* — водоупорное ложе; *4* — направление движения потока.

Лит.: Овчинников А. М., Общая гидрогеология, М., 1949.

ГИДРОИЗОЛЯЦИО́ННЫЕ МАТЕРИА́ЛЫ — материалы для защиты строительных конструкций и сооружений от понижающего их прочность и долговечность воздействия воды или агрессивных жидкостей (кислот, щелочей и пр.). Различают Г. м. жёсткие, обмазочные, пластичные и оклеечные.

К ж ё с т к и м Г. м. относятся плотные *бетоны* (см.) и водонепроницаемые штукатурки с уплотняющими добавками. Штукатурки служат для защиты конструкций от капиллярного подсоса, атмосферной влаги и пр. Водонепроницаемость штукатурок достигается применением растворов большой плотности и торкретированием — нанесением штукатурки струёй сжатого воздуха из *цементпушки* (см.).

К о б м а з о ч н ы м Г. м. относятся горячие битумные мастики, битумные покраски, *асфальтовый лак* (см.). Примерный состав горячих мастик: 65—80% битума, 21—12% пылевидного наполнителя и 14—8% асбестового или органич. волокна. Битумные покраски содержат 50—60% битума, 40—30% технич. бензина, 5% технич. бензола и до 5% микроасбеста. Обмазочные Г. м. употребляются для защиты неответственных сооружений от капиллярной сырости, для внутренней изоляции резервуаров, изоляции напорных трубопроводов, а также для защиты конструкций от коррозии.

И з п л а с т и ч н ы х Г. м. следует отметить борулин, изготовляемый из смеси битумов (50—75%) и асбестового волокна (50—25%) в виде ленты длиной 5 *м*, шириной 1 *м* и толщиной 1,5—15 *мм*. Борулин применяется для изоляции подземных трубопроводов, мостовых конструкций, стен подвалов, а также бассейнов и резервуаров. Он обладает хорошей изолирующей способностью и не растрескивается при деформациях сооружений.

О к л е е ч н ы е Г. м. — гибкие рулонные материалы, пропитанные битумными и дёгтевыми веществами; укладываются в несколько слоёв на мастике (см. *Кровельные материалы*). Основой оклеечных Г. м. служат органический или минеральный (асбестовый) картон, ткань, алюминиевая фольга. К оклеечным Г. м. относятся: *пергамин* (см.), толькожа (толь беспесочный), гидроизол, пропитанная ткань, *рубероид*, *толь*, *металлоизол* (см.). Пергамин — органич. картон, пропитанный битумом, употребляется в качестве подкладочного материала под рубероид и как самостоятельный материал в многослойных покрытиях с последующей защитой кирпичными стенками, бетоном или плитками. Толькожа — органич. картон, пропитанный каменноугольными дёгтепродуктами. Применяется в качестве подкладочного материала под толь и как самостоятельный материал (в многослойных покрытиях с такой же защитой, как пергамин) для изоляции фундаментов, столбов воздушных линий передач, концов балок и подземных трубопроводов. Гидроизол — картон из смеси асбестового волокна (75%) и целлюлозы (25%), пропитанный битумом. Используется как самостоятельный материал для изоляции мостовых конструкций, фундаментов, подземных сооружений, а также в качестве подкладочного материала под рубероид. Пропитанная ткань (бязь или мешковина, пропитанная битумом или каменноугольными дёгтепродуктами) служит для изоляции подземных трубопроводов, а также виадуков и других сооружений, испытывающих динамич. нагрузки. Рубероид — органич. картон, пропитанный и покрытый с одной или двух сторон мягким битумом и посыпанный мелкой минеральной крошкой. Применяется в сочетании с пергамином или гидроизолом для изоляции туннелей, мостовых конструкций и пр. Толь — органич. картон, пропитанный каменноугольными дёгтепродуктами и посыпанный песком. Используется как верхний слой изоляции подземных трубопроводов, стен (от грунтовых вод), балок, столбов воздушных линий передач. Металлоизол — алюминиевая фольга толщиной 0,2 *мм*, покрытая с двух сторон асбобитумной мастикой. Служит для гидроизоляции надземных и подземных сооружений, возводимых в слабых грунтах. Благодаря большой гибкости и высокому сопротивлению разрыву металлоизол хорошо противостоит повреждениям при деформациях сооружений. При повреждении мастики, в щелочной среде металлоизол быстро разрушается.

Качество Г. м. оценивается по их водонепроницаемости, эластичности, прочности (монтажной и эксплуатационной), водонасыщаемости, гнилостойкости, погодоустойчивости (при надземной гидроизоляции) и в отдельных случаях — по диэлектрич. качествам. Битумы обеспечивают большую прочность и лучшую погодоустойчивость Г. м., каменноугольные дёгтепродукты — большую гнилостойкость. При использовании оклеечных Г. м., пропитанных каменноугольными дёгтепродуктами, обязательно применение дёгтевых мастик, а при использовании оклеечных Г. м., пропитанных битумом, — применение битумных мастик (см. *Мастики кровельные*).

Лит.: Юдович Э. З., Материалы для гидроизоляции бетонных подземных сооружений, М., 1948; Глебов П. Д., Изоляция гидротехнических сооружений, Л.—М., 1940; Кацнельсон А. С., Борулин — гидроизоляционный материал, М., 1948; Каталог строительных материалов и изделий, раздел 11— Изоляционные материалы, М., 1948 (Акад. архитектуры СССР).

ГИДРОИЗОЛЯЦИЯ — защита строительных конструкций, зданий и сооружений от воздействия воды и проникновения её через ограждающие конструкции. На различные сооружения, здания, части и конструкции их могут воздействовать: атмосферные осадки, грунтовые воды, эксплуатационно-технические и производные от них конденсатные воды, а на гидротехнич. сооружения и их элементы, подводные части надводных сооружений — воды естественных и искусственных водоёмов.

Необходимость защиты сооружений и конструкций от воздействия воды вызывается тем обстоятельством, что вода, воздух, кислоты, щёлочи и пр. разрушают физич. структуру, видоизменяют химич. природу материалов конструкций и сооружений и ухудшают их свойства. Так, ржавчина, образующаяся на поверхности железа и превращающая его в губчатую, рыхлую массу, способна снизить прочность металлич. конструкции в течение 10—12 лет до 50%, а тонкие элементы разрушить полностью. Если абсолютная влажность дерева больше 18% и не выше 60% в пределах температуры от +3° до +40°, грибная флора способна полностью разрушить его в течение 2—3 лет. Каменные материалы и растворы также разрушаются водой. Вода выщелачивает из них ценные вяжущие вещества, растворяет минеральные соли, а замерзая в порах и пустотах и увеличиваясь при этом до 10% по объёму, разрывает стенки их и отслаивает целые площадки. При увлажнении каменных и деревянных конструкций происходит значительное снижение их прочности, увеличение веса, повышение теплопроводности и т. д. Воды, к-рые разрушают цементные бетоны и растворы, принято называть агрессивными, и борьба с их воздействием на конструкции и сооружения требует устройства более сложной, иногда особого типа, защиты, замены обычных цементов шлаковыми и пуццолановыми и даже специальными кислотоупорными составами. Исключительно опасными для цементных бетонов и растворов являются воды, обладающие малой жёсткостью. Воды, временная (бикарбонатная) жёсткость к-рых составляет от 2 до 6 немецких градусов, считаются агрессивными. Агрессивными являются и воды, в к-рых обнаруживаются хотя бы только следы азотной и азотистой кислот и аммиака.

Устройство гидроизоляционной защиты требует дополнительных расходов материальных ресурсов

и рабочей силы. Поэтому во всех случаях, прежде чем назначать тот или иной вид Г., стремятся к осуществлению мероприятий, уменьшающих объём и сложность гидроизоляционных работ. Такими мероприятиями служат: понижение уровня грунтовых вод путём устройства горизонтального и вертикального *дренажа* (см.), планировка территории и отвод воды от зданий и сооружений, выбор и назначение водонепроницаемых и в надлежащих случаях химически стойких и антикоррозийных материалов и конструкций.

Специальные способы защиты конструкций и сооружений от воздействия воды основаны на принципе разобщения их от воды путём устройства водонепроницаемых покрытий-оболочек, наносимых непосредственно на изолируемые поверхности, или прокладок внутри конструкций. Один из видов гидроизоляционных покрытий — ж ё с т к а я ц е м е н т н о - п е с ч а н а я ш т у к а т у р к а, наносимая на поверхность вручную, с последующим железнением, или путём *торкретирования* (см.). Жёсткая Г. практически водонепроницаема (обычная — до гидростатического давления



Рис. 1. Напорная штольня: *1* — торкрет; *2* — обделка.

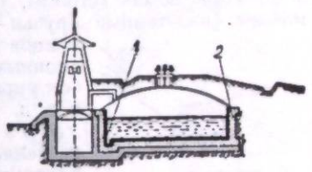


Рис. 2. Бассейн-водохранилище: *1* — торкрет; *2* — обделка.

в 5 *ат*, торкретная — до 6—8 *ат* и выше) и является одним из самых распространённых видов защиты наружных стен, фундаментов, подземных и гидротехнич. сооружений, резервуаров, туннелей, акведуков и пр. (рис. 1, 2 и 3); в ряде случаев жёсткая гидроизоляционная защита устраивается двусторонней. Для предохранения её от механических повреждений при нанесении на наружные поверхности, засыпаемые землёй, она защищается стенкой, выкладываемой из кирпича, бетонных камней и т. п. материалов. Разновидностью жёсткой Г. является облицовка стен зданий, цоколей, бань, ванных и душевых помещений плитками или плотными и прочными каменными материалами.

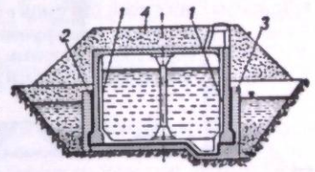


Рис. 3. Резервуар в водонасыщенном грунте: *1* — торкрет; *2* — оклеечная Г.; *3* — защитная кладка; *4* — засыпка.

Наиболее употребительны покрытия на основе чёрных вяжущих материалов (битумов и дёгтепродуктов): обмазочная, пластичная и оклеечная Г.

О б м а з о ч н а я Г. наносится на изолируемую сухую поверхность как в холодном, так и в горячем состоянии. Поверхность предварительно покрывается грунтовкой: холодной — вручную, кистями или механически с помощью распылителя, горячей — жёсткими (фибровыми) щётками. Обмазочная Г. наносится последовательными слоями (не менее двух), толщиной в 1—1,5 *мм* каждый. Как грунтовки, так и обмазки приготовляются из битумов: первые — с разжижителями [лакойль (см. *Лаковое*

масло), зелёное масло, бензин и пр.], вторые — с наполнителями (асбест №№ 6 и 7, молотые известняки и пр.). Обмазочная Г. применяется в качестве изоляции от капиллярной влаги, атмосферных осадков и конденсатных увлажнений (рис. 4 и 5). Разновидностью

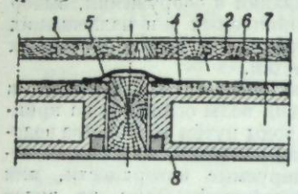


Рис. 4. Междуэтажное перекрытие: *1*—линолеум; *2*—доски; *3*—лага; *4*—битумная обмазка; *5* — толь; *6* — песок; *7* — гипсовый блок; *8* — сухая штукатурка.

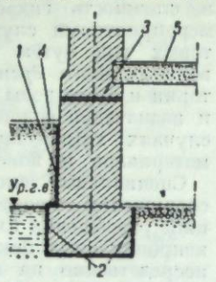


Рис. 5. Гидроизоляция фундамента: *1* — обмазочная изоляция; *2* — оклеечная изоляция; *3*—рубероид; *4*—асфальтовый тротуар; *5* — под 1-го этажа.

её является осмолка деревянных частей, расположенных в земле (столбы, стулья) и на каменной кладке (надстенные брусья — мауэрлат) (рис. 6), концов деревянных балок или оконных и дверных коробок, укрываемых штукатуркой, и т. д.

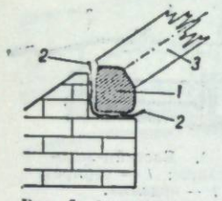


Рис. 6. *1*—мауэрлат; *2* — толь; *3* — стропильная нога.

Пластичная Г. подразделяется на мастичную, плитную и асфальтовую. Мастичная Г. представляет собой ту же обмазочную Г., но наносимую в большем (более трёх) количестве слоёв, и применяется для изоляции подземных сооружений и подземных частей надземных сооружений от капиллярной влаги. Плитная Г. состоит из плит (матов), изготовляемых из смеси битумов с наполнителями и армируемых картонами, тканями, металлическими сетками и т. п. Она наклеивается также на сухие поверхности, наклейка производится с помощью горячей битумной мастики. Швы между плитами заплавляются посредством прогрева паяльной лампой и укрепляются наклеиванием вдоль них полос рулонных материалов. Сверх того, вся изоляция покрывается тонким (отделочным) слоем холодной или горячей мастики, затем цементной стяжкой. Плитная Г. применяется в гидротехнич. строительстве (рис. 7 и 8) и для заполнения осадочных и температурных швов (рис. 9). Асфальтовая Г. изготовляется из литого асфальта на асфальтовой мастике или асфальтовом порошке и смеси битумов с наполнителями. Применяется она при устройстве полов в междуэтажных перекрытиях, для изоляции проезжих частей мостов (рис. 10) и т. д. Для изоляции вертикальных и наклонных, а также находящихся под гидростатическим давлением поверхностей асфальтовая Г. не применяется.



Рис. 7. Водоудерживающая плотина: *1* — обмазочная изоляция; *2* — пластичная изоляция; *3* — защитный слой.

Рис. 8. Водоподводящий канал: *1* — пластичная изоляция; *2* — защитный слой (асфальт толщиной 2 *см*).

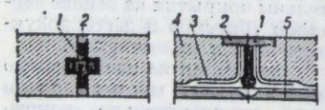


Рис. 9. Осадочные и температурные швы: *1* — пластичная изоляция; *2* — цементный раствор; *3* — оклеечная изоляция; *4* — плита основания; *5*—цементный слой.

Оклеечная Г. — покрытие, образуемое путём наклейки на изолируемую, предварительно выровненную, сухую и огрунтованную поверхность слоёв рулонных гидроизоляционных материалов. Оклеечная Г. широко применяется для изоляции всех видов подземных сооружений (рис. 11, 12 и 13), внутренних частей зданий и т. д. Для изоляции подземных сооружений оклеечная Г. состоит чаще из трёх, реже из двух слоёв и, в зависимости от ответственности сооружения, из четырёх, пяти и шести слоёв. Напр., технич. условиями Московского метрополитена в основном предусматривается четырёхслойная и лишь в нек-рых случаях— трёх- и двухслойная Г. подземных сооружений. При устройстве оклеечной Г. особенно тщательно производится стыкование полотнищ по длине и перекрытие их по ширине. Швы тщательно промазываются мастикой и уплотняются. После наклейки оклеечная Г. покрывается отделочным слоем из горячей мастики толщиной в 1—1,5 *мм*, а по нему — цементной стяжкой. Наружная Г. плотно прижимается к изолируемой поверхности защитным слоем из тощего бетона, кирпича, плит и т. п., а внутренняя — рубашкой из железобетона или других материалов, исключая дерево.

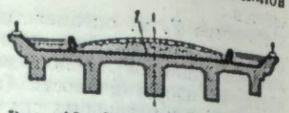


Рис. 10. Гидроизоляция моста: *1* — асфальтовая или оклеечная изоляция.

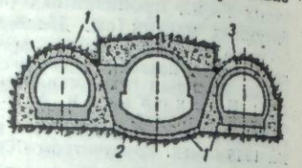


Рис. 11. Гидроизоляция трёхсекционного туннеля: *1* — оклеечная изоляция; *2*—защитный слой; *3* — железобетонная рубашка.

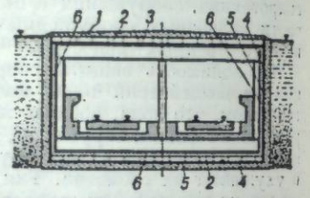


Рис. 12. Гидроизоляция туннеля: *1* — защитный слой; *2* — один ряд кирпича на битумной мастике; *3* — два слоя оклеечной изоляции; *4* — защитный слой; *5* — четыре слоя оклеечной изоляции; *6* — железобетонная рубашка (защитные слои и рубашка по цементной стяжке).

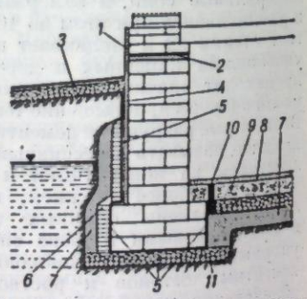


Рис. 13. Гидроизоляция помещения и фундамента при агрессивных водах: *1* — штукатурка; *2* — два слоя рубероида по цементной стяжке; *3* — литой асфальт по втрамбованному щебню; *4* — битумная оклеечная изоляция; *5* — оклеечная изоляция; *6* — защитная стенка по стяжке; *7* — мятая глина; *8* — цементный пол; *9* — бетонная подготовка; *10* — осадочный шов (пластичный); *11* — трамбованный щебень (гранит, диабаз).

Металлическая Г. осуществляется из листов стали толщиной 2—3 *мм*, усиливаемых рёбрами жёсткости и свариваемых с металлич. элементами закрепления в каменных или бетонных конструкциях. Устраивается она в виде оболочек или прокладок и применяется при высоких температурах

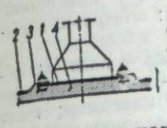


Рис. 14. Соединение металлической и оклеечной гидроизоляций: *1* — металлическая изоляция; *2* — оклеечная изоляция; *3* — металлическая накладка; *4* — защитный слой.

или больших нагрузках (более 5 *кг/см*²), действующих на изоляцию, когда сжатие последней не допускается. Сопряжение её с оклеечной Г. производится с помощью металлич. рам (рис. 14).

Комбинированная Г. представляет собой сочетание оклеечной Г. с дренажем и служит для изоляции подземных заводов и промышленных

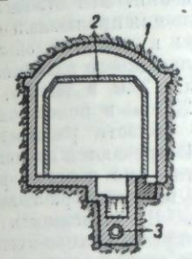


Рис. 15. Комбинированная изоляция: *1* — отделка сооружений; *2* — зонт с оклеечной изоляцией; *3* — дренаж.

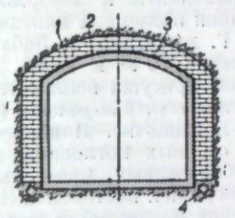


Рис. 16. *1* — кладка «насухо»; *2* — железобетонная рубашка; *3* — оклеечная изоляция; *4*—дренаж.

предприятий. Заключается она в том, что внутри изолируемого пространства с нек-рым отступом от ограждающих слоёв устраивается вторая водонепроницаемая оболочка из оклеечной Г., служащая как бы зонтом, с к-рого вода стекает в лотки или дренаж (рис. 15 и 16). Второй вид комбинированной Г. — зонты, являющиеся дополнительной защитой в подземных сооружениях, имеющих богатую архитектурную отделку, ценное оборудование и требующих абсолютной сухости. Выполняются они из металлических оцинкованных листов, монолитного или сборного железобетона (рис. 17) или асбоцементных листов специального профиля, обеспечивающих водонепроницаемость стыка. Устройство гидроизоляционных зонтов широко практикуется при строительстве подземных станций, эскалаторных туннелей и других горных выработок. В практике строительства Московского *метрополитена имени Л. М. Кагановича* (см.) Г. подземных сооружений обеспечивается гл. обр. применением чугунных туннелей и зонтов. Для уплотнения швов между *тюбингами* (см.) впервые в туннельной технике использован расширяющийся цемент.

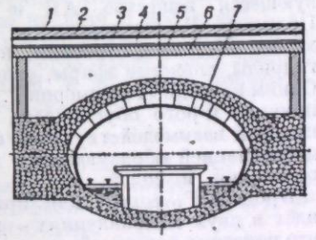
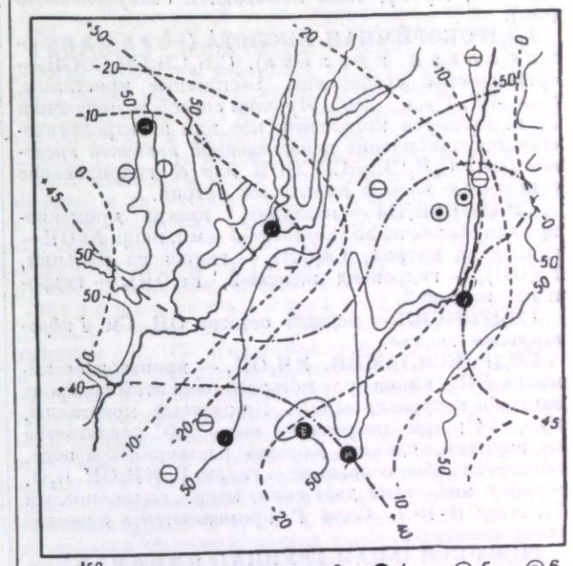


Рис. 17. Железобетонный массивный зонт: *1* — асфальт; *2* — бетонная подготовка; *3* — толь; *4* — защитный слой; *5* — гидроизоляция; *6* — железобетонная плита; *7* — железобетонный зонт.

Лит.: Юдович Э. З. и Гладков А. А., Гидроизоляция подземных сооружений, М., 1949; Архитектурные конструкции, 3 изд., М., 1944; Глебов П. Д., Изоляции гидротехнических сооружений, Л.—М., 1940; Курс деревянных конструкций, ч. 1, М.—Л., 1942; Онищик Л. И., Каменные конструкции промышленных и гражданских зданий, М.—Л., 1939; Бушков В. А., Железобетонные конструкции, ч. 1—2, М.—Л., 1940—41; Сахновский К. В., Железобетонные сооружения, ч. 2, Л.—М., 1933.

ГИДРОИЗОПЬЕ́ЗЫ (от греч. ὕδωρ — вода, ἴσος — равный и πιέζω — давлю) — линии на карте, соединяющие точки с равным напором *артезианских вод* (см.). При вскрытии артезианских вод



Карта артезианских вод части Днепровско-Донецкой впадины: *1* — горизонтали поверхности земли через 50 *м*; *2* — изолинии кровли бучанского артезианского горизонта через 10 *м*; *3* — изопьезы бучанского водоносного горизонта; *4* — скважины самоизливающиеся, получающие воду из бучанского артезианского горизонта; *5* — скважины несамоизливающиеся, получающие воду из бучанского горизонта; *6* — скважины, достигшие меловых отложений.

колодцем или буровой скважиной вода, находящаяся под напором (гидростатич. давлением), поднимается и устанавливается на нек-рой высоте — как правило, на уровне, соединяющем область питания и область разгрузки. Этот уровень называется напорным, или пьезометрическим, изолинии абсолютных отметок напорного уровня — Г., а расстояние по вертикали от кровли водоносного горизонта до напорного уровня — напором. В долинах рек, дно к-рых расположено ниже напорного уровня, вода вытекает (фонтанирует) из скважин (уровень положительный). Если на такую буровую скважину нарастить трубы, то вода поднимется по ним и установится примерно на высоте пьезометрич. поверхности. В скважинах, расположенных на возвышенных участках, вода поднимется по трубе, но не достигнет земной поверхности и остановится на нек-рой глубине, соответствующей пьезометрич. уровню артезианских вод в данном месте (уровень отрицательный).

По Г. судят о направлении движения артезианских вод, к-рое идёт в сторону падения напора, т. е. от высшей Г. к низшей, а также о степени водопроницаемости пласта и об изменении его мощности. В области питания и в области разгрузки подземных

вод Г. заменяются *гидроизогипсами* (см.), показывающими уровень свободной поверхности, обычно свойственный *грунтовым водам* (см.). Сопоставляя карту Г. с картой рельефа земной поверхности, можно наметить наиболее удобные участки для заложения артезианских скважин и колодцев (см. рис.).

Лит.: Каменский Г. Н., Поиски и разведка подземных вод, М.—Л., 1947; Овчинников А. М., Общая гидрогеология, М., 1949.

ГИДРОКАРБОНА́ТЫ — кислые соли угольной кислоты, H_2CO_3; чаще называются *бикарбонатами* (см.).

ГИДРОКОРИ́ЧНАЯ КИСЛОТА́ (β-фенилпропионовая кислота), $C_6H_5CH_2CH_2COOH$, — органическое соединение. Бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 49°, $t°_{кип.}$ 280°. Лучшим способом получения Г. к. является каталитическое или электролитическое восстановление ненасыщенной *коричной кислоты* (см.) $C_6H_5CH{=}CHCOOH$ или её гидрирование с помощью воды и амальгамы натрия.

ГИДРОКСИ́ДЫ — название, иногда применяемое для обозначения *гидроокисей* (см.), напр. NaOH — гидроксид натрия, $Ca(OH)_2$ — гидроксид кальция, $Fe(OH)_2$ — гидроксид железа-2, $Fe(OH)_3$ — гидроксид железа-3.

ГИДРОКСИ́Л — водный остаток OH. См. *Гидроксильная группа.*

ГИДРОКСИЛАМИ́Н, NH_2OH, — производное аммиака NH_3, в молекуле которого один атом водорода замещён гидроксилом OH. Бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 34°; при нагревании выше 100° разлагается со взрывом; ядовит. Хорошо растворяясь в воде, образует слабое основание — гидрат Г. $NH_2OH{\cdot}H_2O$, к-рый с кислотами даёт соли, напр. солянокислый Г., $NH_2OH{\cdot}HCl$. Соли Г. применяются в качестве восстановителей.

ГИДРОКСИ́ЛЬНАЯ ГРУ́ППА (гидроксил) — водный остаток OH, одновалентный радикал, группа атомов, входящая в молекулу многих классов химич. соединений и определяющая нек-рые их физич. и физико-химич. свойства. Г. г. входит, напр., в молекулы: воды (H—OH), перекисей (HO—OH, перекись водорода), оснований (Na—OH, едкий натр), кислородных неорганич. кислот (HO—NO_2, азотная кислота), всех органич. кислот (CH_3CO—OH, уксусная кислота), спиртов (C_2H_5—OH, винный спирт) и др. Хорошо растворимые в воде основания (щёлочи) диссоциируют в водных растворах с образованием большого количества гидроксильных ионов OH, обусловливающих характерные свойства щелочей; напр., едкий натр диссоциирует по схеме: $NaOH \rightleftarrows Na^+ + OH^-$. При взаимодействии кислот с основаниями ион OH^-, соединяясь с ионом H^+, образует нейтральную молекулу воды: $H^+ + OH^- = H_2O$.

ГИДРОКСИ́ЛЬНАЯ СВЯЗЬ — один из видов межмолекулярной связи. См. *Водородная связь.*

ГИДРОКСО́НИЙ, H_3O^+, — однозарядный катион. По современным представлениям, свободный ион водорода H^+ в водных растворах существовать не может. Ион водорода, т. е. протон, представляет собой атомное ядро, лишённое электронной оболочки; его заряд сосредоточен в малом объёме, вокруг протона существует электрич. поле огромной силы. Поэтому ион водорода в водных растворах притягивает молекулу воды и образует Г. О наличии Г. можно судить по *подвижности ионов* (см.) водорода, к-рая по абсолютной величине хотя и очень велика, но всё же почти в 2 раза ниже, чем подвижность иона гидроксила OH^-. В случае, если бы ион водорода не был связан в комплекс Г., его подвижность должна быть намного выше и водные растворы электролитов должны были бы обладать электропроводностью, близкой к металлической, что на практике не наблюдается. Г. с кислотами образует соли, напр. с соляной кислотой.

Лит.: Бродский А. И., Физическая химия, т. 2, 6 изд., М.—Л., 1948.

ГИДРОЛА́ЗЫ — группа ферментов, расщепляющих сложные органич. соединения с присоединением к ним воды. К Г. относятся: *эстеразы, карбогидразы* и *протеазы* (см.).

ГИДРОЛАККОЛИ́Т (от греч. ὕδωρ — вода, λάκκος — углубление и λίθος — камень) — многолетний бугор, образованный подземными наледями; имеет форму купола с крутыми склонами, пологого кургана или валообразного поднятия. Поверхность Г. покрыта трещинами. В случае вытаивания Г. на вершине его образуется воронка, иногда заполненная водой. Ядро Г. состоит из льда и льдистых пород. Сверху оно облекается рыхлыми отложениями различного состава и происхождения. Эти отложения (обычно аллювиальные, озёрные или пролювиальные) приподняты и деформированы в процессе образования подземной наледи и дальнейшего развития Г.

Г. достигают в Забайкалье 12 *м* в высоту, на Севере 30 *м* и выше, при 200 *м* в поперечнике. Они присущи исключительно области распространения *вечной мерзлоты* (см.). Встречаются группами и поодиночке. Наиболее часто — по долинам рек, в озёрных котловинах и на плоских, равнинных заболоченных пространствах. В зависимости от географич. местоположения покрыты мохово-кустарниковой, лесной или степной растительностью.

Лит.: Андреев В. Н., Гидролакколиты (булгунняхи) в Западно-Сибирских тундрах, «Известия гос. Географического об-ва», 1936, т. 68, вып. 2; Овчинников А. М., Общая гидрогеология, М., 1949 (стр. 307).

ГИДРО́ЛИЗ (от греч. ὕδωρ — вода и λύσις — расторжение, разложение) — реакция обменного разложения между различными веществами и водой. Процесс Г. является частным случаем *сольволиза* (см.), т. е. реакции обменного разложения между растворённым веществом и растворителем. Г. характеризуется таким взаимодействием вещества с водой, в результате к-рого либо один, либо оба иона, образующиеся при диссоциации воды $H_2O \rightleftarrows H^+ + OH^-$, связываются частицами растворённого гидролизующегося вещества с образованием труднорастворимого, летучего или малодиссоциирующего продукта Г. В общем виде процесс Г. может быть представлен так: $AB + HOH \rightleftarrows AH + BOH$, где AB — гидролизующееся вещество, AH и BOH — продукты Г. Процессу Г. подвергаются вещества различного химич. состава и строения, напр. соли, галогенангидриды, сложные эфиры, углеводы, белки и мн. др. Одним из важных примеров Г. является Г. солей, причина к-рого обусловлена электролитич. диссоциацией взаимодействующих воды и солей, а также диссоциацией образующихся в процессе Г. кислот, оснований и солей.

Процесс Г. солей, как правило, обратим, т. е. идёт в двух направлениях — в прямом и обратном, что показано в приведённых уравнениях при помощи знака обратимости — двух стрелок $\rightleftarrows$. Только в случае Г. соли, сопровождающегося образованием летучих или нерастворимых соединений, реакция Г. практически необратима, т. е. идёт в прямом направлении.

Вода диссоциирует крайне незначительно на ионы водорода H^+ и гидроксила OH^-. Однако, т. к. в процессе Г. один из этих ионов или оба связываются ионами гидролизующейся соли, то поэтому всё новые и новые молекулы воды вовлекаются в процесс диссоциации, чем восстанавливается нарушенное равновесие между ионами воды и её недиссоциированными молекулами. Различают следующие случаи Г. солей:

1) Г. соли слабой кислоты и сильного основания, напр. цианистого калия: $KCN + HOH \rightleftarrows HCN + KOH$; условно эту реакцию можно представить так:

$$K^+ + CN^- + HOH \rightleftarrows HCN + K^+ + OH^-.$$

Получающаяся в результате Г. цианистоводородная кислота HCN как слабая кислота характеризуется тем, что её молекулы в растворе почти не диссоциированы. Поэтому ионы водорода H^+ диссоциированных молекул воды будут соединяться с ионами CN^-, образуя очень мало диссоциирующие молекулы кислоты HCN. Образующаяся сильная щёлочь, едкое кали KOH, в разбавленном водном растворе практически диссоциирована полностью. Поэтому в растворе накопляются ионы гидроксила OH^-, обусловливающие щелочную реакцию.

2) Г. соли сильной кислоты и слабого основания, напр. хлористого алюминия: $AlCl_3 + 3HOH \rightleftarrows Al(OH)_3 + 3HCl$ или $Al^{+++} + 3Cl^- + 3HOH \rightleftarrows Al(OH)_3 + 3H^+ + 3Cl^-$.

В этом случае в растворе будет избыток ионов водорода H^+, к-рые создают кислую реакцию раствора, т. к. соляная кислота HCl диссоциирует почти нацело, а гидроокись алюминия $Al(OH)_3$ находится в недиссоциированном состоянии.

3) Г. солей слабых кислот и слабых оснований обычно весьма значителен. Если степень диссоциации кислоты превышает степень диссоциации основания, раствор имеет слабокислую реакцию. При степени диссоциации основания большей, чем степень диссоциации кислоты, реакция раствора слабощелочная. Если и кислота и основание диссоциированы одинаково, реакция раствора нейтральная.

Г. соли сильной кислоты и сильного основания, напр. хлористого натрия NaCl, не происходит, т. к. в рассматриваемом случае не образуются недиссоциированные молекулы кислоты и основания.

Степень Г. солей. Процесс Г. характеризуется степенью Г., показывающей отношение числа гидролизованных молекул к общему числу молекул растворённого вещества. Величина степени Г. зависит от химич. состава и строения гидролизующегося вещества; она увеличивается с повышением температуры и разбавлением раствора. Степень Г. солей слабых кислот и оснований почти не зависит от концентрации соли, вообще же она тем больше, чем слабее кислота и основание.

Г. галогенангидридов часто идёт практически до конца с образованием двух кислот, одной галогеноводородной, а другой кислородной. Пример: Г. хлористого сульфурила SO_2Cl_2:

$$SO_2Cl_2 + 2H_2O = 2HCl + H_2SO_4.$$

Г. (омыление) сложных эфиров есть процесс, обратный *этерификации* (см.), т. е. образованию сложного эфира. Пример: Г. уксусноэтилового эфира $CH_3COOC_2H_5$:

$$CH_3COOC_2H_5 + H_2O \rightleftarrows \underset{\text{уксусная кислота}}{CH_3COOH} + \underset{\text{этиловый спирт}}{C_2H_5OH}.$$

Г. *углеводов, полисахаридов* (см.) идёт с образованием более простых по составу углеводов — *моносахаридов* (см.). Пример: инверсия свекловичного сахара:

$$C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightleftarrows 2C_6H_{12}O_6.$$

Значение Г. Процесс Г. имеет очень важное физиологич. значение, т. к. он связан с процессами питания и развития организмов. В живых организмах широко происходит Г. полисахаридов, белков и других органич. веществ; состав и функция крови обусловлены Г. солей, растворённых в плазме. С Г. сопряжён ряд геологич. изменений земной коры и образование минералов. В химич. пром-сти и в лабораторной практике Г. часто является очень существенным процессом. Промышленное осахаривание крахмала, *гидролиз древесины* (см.), получение мыла и много других важных производств основаны на процессе Г.

Лит.: Бродский А. И., Физическая химия, т. 1, 6 изд., М.—Л., 1948.

ГИДРО́ЛИЗ ДРЕВЕСИ́НЫ — химическая переработка древесины действием на неё воды и тепла при участии катализаторов (кислот, кислых солей и др.) с целью перевода не растворимых в воде *полисахаридов* (см.) в растворимые *моносахариды* (см.); короче, Г. д. есть процесс осахаривания древесины. Образовавшиеся при Г. д. моносахариды — глюкозу, маннозу и др. — подвергают спиртовому брожению с целью получения этилового спирта (см. *Винный спирт*) и наряду с ним *фурфурола, скипидара* и *метилового спирта* (см.). Г. д. может быть также получена кристаллич. *глюкоза* (см.).

Историческая справка. Начало исследований в этой области было положено русским химиком К. С. *Кирхгофом* (см.), который еще в 1811 при кипячении крахмала с разбавленной кислотой получил кристаллич. глюкозу и сладкий сироп — патоку. На основе работ Кирхгофа в России было создано самостоятельное производство глюкозы и патоки. В 1822 русским химиком Н. Фогелем был осуществлён гидролиз целлюлозы, соломы и древесины с применением 87%-ной серной кислоты. Встретившиеся трудности при Г. д. и других растительных материалов (большой расход кислот, сильное разрушение аппаратуры кислотами и т. п.) надолго задержали промышленное освоение этого способа. Только в конце 19 в. появились первые полупромышленные установки по Г. д. — в 1898 шведского химика Э. Симонсена в Германии и в 1899 русского химика О. К. Гиллера-Бомбина в Архангельске. Опыт работы этих установок был использован при организации небольших производств по Г. д. в 1905—18 в Германии и США.

Широкое промышленное развитие Г. д. приобрёл лишь в СССР (с 1933—34). К концу Великой Отечественной войны гидролизная промышленность в Советском Союзе достигла высокого уровня. За успехи в этой области ряду химиков и инженеров присуждены в 1946 Сталинские премии (В. И. Шарков, И. П. Иванов, К. Д. Мартыненко, С. В. Чепиго и др.). Работы советских химиков (Л. П. Жеребов, В. И. Шарков и др.), установивших условия повышения эффективности процесса Г. д., указывают пути дальнейшего развития этой отрасли промышленности.

Процесс Г. д. Сухая древесина состоит почти на $^2/_3$ из различных углеводов — не растворимых в воде полисахаридов. При одновременном действии на древесину воды и тепла в присутствии катализаторов полисахариды, представляющие *высокомолекулярные соединения* (см.), распадаются с образованием в конечном результате моносахаридов по следующей схеме:

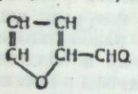
$$\underset{\text{гексозаны}}{(C_6H_{10}O_5)_n} + nH_2O \longrightarrow n\underset{\text{гексозы}}{(C_6H_{12}O_6)}$$

$$\underset{\text{пентозаны}}{(C_5H_8O_4)_n} + nH_2O \longrightarrow n\underset{\text{пентозы}}{(C_5H_{10}O_5)}$$

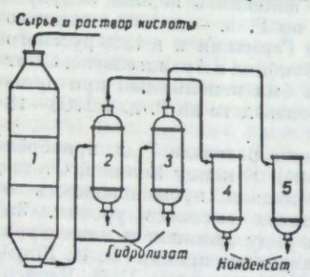
Образующиеся моносахариды (гексозы и пентозы) переходят в водный раствор. Процесс идёт в но-

сколько стадий: сначала образуются водорастворимые полисахариды, затем простейшие сахара (моносахариды).

Гидролиз простых (водорастворимых) полисахаридов называется инверсией. В присутствии концентрированных кислот процесс гидролиза приостанавливается раньше образования моносахаридов, вместо этого идут реакции этерификации полисахаридов (получаются их сложные эфиры с присутствующей кислотой) и реакции их дегидратации (отщепление воды) с образованием новых полисахаридов — реакции реверсии. Для получения моносахаридов в этом случае необходима добавка воды с последующей инверсией. По каталитич. действию на процесс минеральные кислоты активнее органических; из минеральных наиболее активна соляная. Скорости всех протекающих реакций растут с увеличением концентрации кислоты и повышением температуры. Однако, как установлено советскими химиками, скорость реакции гидролиза при этом значительно превышает скорость распада образующегося сахара. Гидролиз разбавленными кислотами обычно ведут при повышенных температурах под давлением (в автоклавах). Гидролиз же концентрированными кислотами нагревания не требует; иногда, наоборот, даже целесообразно охлаждение. При Г. д. наряду с образованием гексоз и пентоз происходит также и их частичный распад; при распаде пентоз получается фурфурол (см. формулу), широко применяемый в различных областях; образуются также органич. кислоты, гуминовые вещества и другие продукты. В целях предотвращения распада моносахаридов стремятся к тому, чтобы они не слишком долго задерживались в гидролизном аппарате.



Принципиальная схема гидролизного производства показана на рис. Сырьё в виде опилок или щепы загружают через верхний люк гидролизного аппарата *1*, который представляет собой стальной цилиндр, футерованный внутри керамикой. После загрузки в аппарат подают горячий раствор кислоты и пар под давлением 10—12 атм. В нижней части гидролизного аппарата имеется фильтрующее устройство, через к-рое непрерывно отводится гидролизат, содержащий растворённые моносахариды. Гидролизат проходит испарители *2* и *3*, где за счёт падения давления несколько упаривается, затем его нейтрализуют известковым молоком, фильтруют, охлаждают до 30°—32° и подают на сбраживание. Из барды, в к-рой после отгонки спирта содержатся в основном несбраживающиеся пентозы, готовят кормовые дрожжи. Пар, уходящий из испарителей при упаривании гидролизата, конденсируют в теплообменниках *4* и *5*; из образовавшегося конденсата выделяют фурфурол, скипидар и метиловый спирт. По окончании гидролиза в гидролизном аппарате остаётся лигнин, к-рый выдувают из аппарата и затем используют непосредственно как топливо или готовят из него брикеты, также применяемые в качестве горючего или в производстве активных углей, феноллигниновых пластмасс и др.



Советский Союз располагает самыми крупными лесными богатствами в мире; способом Г. д. в СССР производится значительное количество этилового спирта, идущего для нужд промышленности. Помимо древесины, методом гидролиза начинают перерабатывать и другие виды сырья — отходы с. х-ва, мало разложившийся торф и др. Гидролизная пром-сть имеет широкие перспективы дальнейшего развития.

Лит.: Шарков В. И., Гидролизное производство, ч. 1—3, М.—Л., 1945—50; Смирнов В. А., Технология гидролизного производства. М., 1948.

ГИДРОЛИЗНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — отрасль промышленности, вырабатывающая из непищевого растительного сырья этиловый (винный) спирт; белковые дрожжи, кристаллич. сахар (глюкозу и ксилозу), *фурфурол* (см.), триоксиглутаровую кислоту (продукт, равноценный лимонной кислоте), жидкую и твёрдую двуокись углерода («сухой лёд»), технич. лигнин (сырьё для химич. пром-сти), концентраты сульфитно-спиртовой барды, термоизоляционные и строительные лигноплиты и ряд других химич. продуктов. В качестве сырья гидролизные заводы используют опилки и другие отходы лесопиления и деревообработки, измельчённую в щепу древесину, хлопковую шелуху, кукурузную кочерыжку, подсолнечную лузгу и солому хлебных злаков.

В основе технологии гидролизного производства лежат химич. и биохимич. процессы переработки главной составной части клеточных стенок растений — полисахаридов. Под воздействием высокой температуры в присутствии катализатора — минеральной кислоты — полисахариды гидролизуются, распадаясь на химически менее сложные органич. вещества, и на одной из очередных стадий реакции образуют простые сахара — моносахариды. Одни моносахариды (гексозы) используются для производства этилового спирта и углекислого газа, другие (пентозы) — для получения белковых дрожжей или для химической переработки на фурфурол и другие ценные химические продукты. Моносахариды выпускаются также в кристаллич. виде (глюкоза, ксилоза).

В зависимости от применяемых методов гидролиза и вида сырья от 35 до 65% сухого вещества древесины и других растительных материалов превращаются в сахара, сбраживаемые специальными дрожжами в спирт. Количество спирта, получаемое при переработке злаков, картофеля и отходов лесопиления и деревообработки, характеризуется следующими данными:

Вид сырья	Колич. спирта, получаемого из 1 *т* сырья (в *л*)
Зерно хлебных злаков (в среднем) . .	260—270
Картофель.	93—117
Древесина (абсолютно сухая)	170—200

Таким образом, каждая тонна абсолютно сухой древесины, переработанная в спирт, высвобождает для других нужд стране 0,7 *т* зерна или 1,6 *т* картофеля. Из 1 *м*³ хвойной древесины обычной влажности гидролизные заводы выпускают в среднем 60 *л* спирта.

Хорошим сырьём для производства спирта является побочный продукт сульфитно-целлюлозной промышленности — сульфитные щёлоки. Количество целлюлозы, получаемой при сульфитной варке, составляет 50—54% от веса древесины; остальная часть древесины переходит в раствор в виде лигносульфоновых кислот и сахаров. Такой раствор и называется сульфитным щёлоком. Долгие годы этот продукт целлюлозного производства считался отходом и сбрасывался в реки и озёра. Экономически эффективным способом использования сульфитных щёлоков является выработка из них спирта, белковых дрожжей, бардяных концентратов и других химич. продуктов. Такое сочетание целлюлозного и сульфитно-спиртового производства даёт возможность более рационально использовать все составные части древесины.

Выход спирта из сульфитных щёлоков, получаемых на тонну целлюлозы, зависит от сорта выпускаемой целлюлозы и метода отбора щёлоков и колеблется в пределах 65—90 *л*.

Гидролизная и сульфитно-спиртовая промышленность СССР. Русским учёным и инженерам принадлежит приоритет теоретич. обоснования развития этой новой отрасли промышленности и создания основных методов кислотного гидролиза (подробнее об этом см. *Гидролиз древесины*). Однако выдающиеся открытия отдельных русских специалистов не нашли признания и практич. применения в условиях буржуазно-помещичьего строя царской России. Гидролизной и сульфитно-спиртовой промышленности в России, несмотря на огромные лесные богатства страны (ок. 1/3 всех лесов земного шара), не было. До 1917 имелось всего 4 небольших сульфитно-целлюлозных завода общей производительностью в 20 тыс. *т* целлюлозы в год. Все сульфитные щёлоки сливались в водоёмы. В лесной пром-сти России хозяйничали иностранные фирмы, вывозившие большое количество дешёвой сырой необработанной древесины. Лесопромышленники и заводчики в погоне за лёгкой наживой опустошали ценные лесные угодья.

Великая Октябрьская социалистическая революция положила конец хищническому истреблению лесных богатств страны. Советская власть, строя народное хозяйство на строго научных началах, впервые в мире рационально организовала лесоустройство и лесоэксплуатацию. В годы сталинских пятилеток в стране была создана мощная лесная, целлюлозно-бумажная и деревоперерабатывающая промышленность. Вместе с тем огромное внимание стало уделяться наиболее эффективному комплексному использованию древесины. Большое народнохозяйственное значение приобрела также научная организация комплексной переработки однолетних с.-х. растений. В с. х-ве и некоторых отраслях пищевой пром-сти (маслобойная, крахмало-паточная, мельничная и др.) ежегодно получаются в виде отходов сотни миллионов центнеров хлопковой, овсяной, просяной шелухи, кукурузной кочерыжки, подсолнечной лузги, соломы хлебных злаков и других частей однолетних растений, расширяющих сырьевую базу Г. п.

Из года в год возрастала потребность социалистического народного хозяйства в техническом этиловом спирте как сырье для производства синтетич. каучука по методу академика С. В. *Лебедева* (см.), сырье для производства медикаментов, искусственного волокна, взрывчатых веществ и различной другой химич. продукции, а также как компоненте моторного топлива. В целях экономии ценных пищевых продуктов — картофеля и зерна, идущих на производство технич. спирта, и наиболее эффективного комплексного использования древесины в лесной, бумажной и деревоперерабатывающей пром-сти и растительного с.-х. сырья в пищевой пром-сти партия и правительство поставили перед советскими учёными и инженерами задачу создать крупные промышленные гидролизные и сульфитно-спиртовые заводы. Прежде всего были организованы всесторонние научные исследования в области гидролиза растительных тканей и технологии химич. и биохимич. переработки продуктов гидролиза. В этой работе участвовало большое количество научно-исследовательских учреждений и высших учебных заведений. Были построены и пущены небольшие опытные заводы по гидролизу древесины, пшеничной и ржаной соломы, кукурузной кочерыжки и других растительных материалов и опытный торфогидролизный завод. На этих заводах и на различных полузаводских установках советские учёные проверяли разрабатываемые методы и технологич. схемы гидролиза, методы сбраживания гидролизатов (кислые растворы древесного сахара) в этиловый (винный) спирт, выделения и очистки спирта, выращивания белковых дрожжей, производства фурфурола и других химич. продуктов. Всё это дало возможность в сравнительно короткий срок правильно определить принципиальные схемы и режимы сложных химич. и биохимич. процессов гидролизного и сульфитно-спиртового производства.

Отличительной особенностью советской Г. п. является комплексное использование всех ценных веществ, содержащихся в сырье. Технологич. схемы гидролизных и сульфитно-спиртовых заводов поэтому прежде всего предусматривают последовательное использование всех видов сахаров, находящихся в гидролизатах и сульфитных щёлоках. После превращения сбраживаемых сахаров (гексоз) в спирт и углекислый газ и отгонки спирта оставшиеся в растворе (барде) сахара, не сбраживаемые в спирт (пентозы), употребляются для выращивания белковых дрожжей. Богатые белками и витаминами, эти дрожжи являются ценным кормом для скота и птиц. Небольшое добавление в рацион дрожжей, особенно облучённых ультрафиолетовыми лучами, ускоряет развитие и рост молодняка скота и птиц, повышает эффективность откорма скота, улучшает качество молока и яйценоскость птиц.

При сбраживании в спирт гидролизатов и сульфитных щёлоков выделяется углекислый газ, утилизируя к-рый можно на каждую тонну спирта получить до 750 *кг* дешёвого сухого льда.

Раствор (барда), остающийся после получения из сульфитных щёлоков спирта и белковых дрожжей, содержит в основном лигносульфоновые кислоты. После выпаривания из этого раствора получают т. н. бардяные концентраты. Эти концентраты заменяют в литейном производстве пищевые продукты — патоку, декстрин и растительные масла, употребляемые для связывания формовочной земли. Бардяные концентраты применяются в нефтяной пром-сти для обработки глинистых растворов при бурении скважин, а также в лёгкой пром-сти в качестве кленящих и дубящих веществ и в строительном деле. Экономически рентабельным также является производство из барды ванилина.

Лигнин, составляющий примерно одну треть древесины и других растительных тканей, при гидролизе не растворяется и сохраняется в твёрдом состоянии. Технич. лигнин используется для производства теплоизоляционных и строительных плит и употребляется в производстве пластич. масс.

Полностью улавливаются также ценные побочные продукты переработки древесины — метиловый спирт, сивушные масла, эфирно-альдегидная фракция. Всесторонне используя непригодные для пищевых и технич. целей части однолетних растений (хлопковая шелуха, кукурузная кочерыжка, солома и др.), гидролизные заводы, помимо спирта и белковых дрожжей, выпускают фурфурол, триоксиглутаровую кислоту, кристаллич. ксилозу и другие продукты.

В начале 1935 был введён в эксплуатацию первый советский сульфитно-спиртовый завод при Сясьском целлюлозно-бумажном комбинате, а в конце

того же года начал выпускать спирт первый промышленный гидролизный завод в Ленинграде. В 1936 был введён в строй действующих предприятий Бобруйский гидролизный завод. Затем были пущены Хорский, Сталинградский, Архангельский и другие гидролизные заводы, Камский и Балахнинский сульфитно-спиртовые заводы.

В годы Великой Отечественной войны в восточных районах страны построен ряд гидролизных и сульфитно-спиртовых заводов. В 1943—44 были построены и введены в эксплуатацию Тавдинский, Канский, Красноярский и Лобвинский гидролизные заводы. В рапорте И. В. Сталину строители и эксплуатационники этих заводов указывали, что, несмотря на трудности военного времени, выстроенные заводы воплотили в себе последние достижения техники в этой области. Поздравляя строителей и эксплуатационников с успешным окончанием строительства и освоением Тавдинского, Канского, Красноярского и Лобвинского гидролизных заводов, И. В. Сталин в ответной телеграмме отметил, что эти спиртовые заводы дают возможность сэкономить государству миллионы пудов хлеба (см. газ. «Правда», 1944, 27 мая, № 127, стр. 1).

При Соликамском, Архангельском, Сокольском и других целлюлозно-бумажных комбинатах сооружены сульфитно-спиртовые заводы. В начале первой послевоенной сталинской пятилетки был пущен Ферганский гидролизный завод — первое промышленное предприятие по комплексной переработке хлопковой шелухи.

Советское правительство высоко оценило труд специалистов, работающих в области комплексного использования древесины и других видов непищевого растительного сырья. В 1946 группе научных и инженерно-технич. работников, в т. ч. руководителям работ проф. В. И. Шаркову и Р. Б. Гивартовскому, были присуждены Сталинские премии за разработку и внедрение в промышленность нового метода производства этилового спирта из древесины и метода получения белковых дрожжей из непищевого сырья.

В годы первой послевоенной сталинской пятилетки (1946—50) рабочие, инженеры, техники, научные работники гидролизной и сульфитно-спиртовой промышленности добились новых успехов в совершенствовании техники и технологии производства. Так, коллектив Ленинградского гидролизного завода имени С. М. Кирова разработал и внедрил в производство новый технологич. метод гидролиза, к-рый позволил значительно повысить производительность всех предприятий. Коллективы Ленинградского и Канского гидролизных заводов, Краснокамского, Балахнинского и Архангельского сульфитно-спиртовых заводов выполнили свои пятилетние планы по уровню производства спирта менее чем за 4 года. Задание послевоенного пятилетнего плана восстановления и развития народного хозяйства СССР — «увеличить выпуск гидролизного спирта в 1950 году по сравнению с довоенным уровнем в 8 раз» — выполнено с превышением.

Благодаря большому вниманию и огромной помощи партии, правительства и лично И. В. Сталина советская Г. п. по числу действующих и строящихся предприятий, по количеству и ассортименту продукции, по совершенству технологии и степени использования сырья заняла первое место в мире. В соответствии с решением правительства, принятым по инициативе И. В. Сталина, в северных, восточных и южных районах СССР развернулось строительство новых мощных гидролизных заводов по производству из древесины и растительного сырья спирта, белковых дрожжей, фурфурола, ксилозы и других продуктов. В основу проектов этих заводов положена передовая современная технология, разработанная советскими специалистами. Оборудование для гидролизных предприятий изготовляют отечественные машиностроительные заводы. Всё это создало прочную основу для дальнейшего быстрого развития Г. п.

Производство технического этилового спирта из непищевого растительного сырья к 1955 возрастёт в несколько раз.

Наряду со спиртом, большое значение приобретает другой вид продукции гидролизных и сульфитно-спиртовых заводов — белковые кормовые дрожжи. К концу 1955 при гидролизных и сульфитно-спиртовых заводах будут построены и пущены мощные цехи по производству дрожжей, к-рые позволят расширить кормовую базу животноводства и птицеводства. Возрастёт выпуск и другой разнообразной продукции комплексной переработки непищевого сырья (кристаллич. глюкоза, жидкая и твёрдая двуокись углерода, лигноплиты, бардяные концентраты улучшенных марок, ванилин, триоксиглутаровая кислота и др.).

Г. п. стран народной демократии. В странах народной демократии имеются отдельные гидролизные и сульфитно-спиртовые заводы. Во время второй мировой войны основные целлюлозно-бумажные предприятия Польши были разрушены, а оборудование вывезено немецкими оккупантами. Благодаря бескорыстной братской помощи Советского Союза Польская республика восстановила свою целлюлозно-бумажную промышленность, и уже в 1948 производство целлюлозы, бумаги и сульфитного спирта превысило довоенный уровень.

Перспективными планами (пятилетними и шестилетними) стран народной демократии намечены высокие темпы роста лесопильной и целлюлозно-бумажной пром-сти. Это создаёт благоприятные условия для быстрого развития в них гидролизной и сульфитно-спиртовой пром-сти.

Г. п. капиталистич. стран. В капиталистич. странах лесные богатства истребляются хищнически. Кроме того, монополии, сосредоточившие в своих руках производство лесоматериалов и целлюлозы, крайне неэффективно используют древесину. Напр., в США, к-рые занимают первое место по производству целлюлозы среди капиталистич. стран (41%), ежегодно сжигается или сбрасывается в канализацию и водоёмы огромное количество сульфитных щёлоков, содержащих св. 500 тыс. *т* сбраживаемых сахаров. Миллионы тонн древесных сахаров в США ежегодно теряются с отходами лесопиления.

Первый гидролизно-спиртовый завод был построен в Париже в 1855 и вскоре после пуска закрыт из-за трудностей освоения технологии и жестокой конкуренции спиртовой пром-сти. После этого в Германии, Италии, Японии и других странах строились гидролизные заводы, но непригодность оборудования и несовершенство технологии через непродолжительный срок приводили их к краху. В условиях капитализма, когда главной целью является не всестороннее и более полное использование природных богатств, а лишь извлечение прибыли, гидролизные заводы не выдерживали конкуренции со старыми развитыми спиртовыми производствами и, как правило, ликвидировались при первых же ударах очередного экономич. кризиса.

В США перед первой мировой войной 1914—18 были построены и сравнительно успешно эксплуатировались гидролизные заводы в Джорджтауне (суточной производительностью ок. 700 *дкл* спирта) и в Фуллертоне (суточной производительностью ок. 1 тыс. *дкл* спирта). Вскоре после окончания первой мировой войны эти заводы прекратили работу. Во время второй мировой войны в связи с появившимся огромным спросом на этиловый спирт для военных нужд и для производства синтетич. каучука правительство США приступило к строительству гидролизного завода в Спрингфилде (штат Орегон) суточной проектной мощностью в 4 тыс. *дкл* спирта. Завод был введён в эксплуатацию только в 1947, но запроектированных показателей достичь не удалось. Завод был вскоре остановлен. Фирма, арендовавшая его у правительства, отказалась вкладывать средства в необходимую частичную переделку оборудования.

Растительные отходы с. х-ва применяются в США для производства фурфурола методом гидролиза разбавленной серной кислотой. Годовая выработка фурфурола составляет ок. 15 тыс. *т* (1946).

Сульфитно-спиртовая пром-сть в США и Канаде развита слабо. Вследствие этого в Канаде в 1947 уничтожалось или выбрасывалось такое количество сульфитных щёлоков, к-рое достаточно для выработки более 10 млн. *дкл* спирта.

В Германии в связи с острым недостатком крахмалосодержащего сырья для винокуренной пром-сти в годы первой мировой войны было построено 4 гидролизных завода, вырабатывавших спирт из древесных опилок. После окончания войны все они были закрыты. С 1933 по 1941 в Германии было построено 5 гидролизных заводов, к-рые во время второй мировой войны выпускали 950 тыс. *дкл* спирта и ок. 9 тыс. *т* сухих дрожжей в год. Гидролизные заводы, находящиеся в Зап. Германии, в 1948—49 оказались в тяжёлом кризисном состоянии. Под влиянием: принудительного ввоза из США химических и с.-х. продуктов по демпинговым ценам, а также под прямым давлением англо-американских оккупационных властей производство гидролизных дрожжей было свёрнуто, а выпуск спирта сокращён.

В Швеции производство спирта из сульфитных щёлоков началось еще во время первой мировой войны. К концу второй мировой войны общая производительность сульфитно-спиртовых заводов Швеции составляла ок. 5 млн. *дкл* спирта в год. В Финляндии до 1940 имелось 3 сульфитно-спиртовых завода. За последующие 4 года было построено ещё 14 заводов. Общая проектная мощность сульфитно-спиртовых заводов Финляндии в 1945 равнялась 3 млн. *дкл*. Производство спирта из пищевого сырья (картофель) к концу войны почти совершенно прекратилось. В Норвегии в 1946—47 выпуск продукции целлюлозно-бумажной пром-сти не достиг и половины довоенного уровня. Сульфитно-спиртовые заводы вырабатывали ок. 900 тыс. *дкл* спирта в год, при этом использовалось менее 20% сульфитных щёлоков,— остальное их количество сбрасывалось в море.

Лит.: Шарков В. И., Гидролизное производство, ч. 1—3, М.—Л., 1945—50; Смирнов В. А., Технология гидролизного производства, М., 1948; Труды Всесоюзного научно-исследовательского института сульфитно-спиртовой и гидролизной промышленности, т. 1—2, Л., 1945—47; Сборник трудов [Всесоюзного научно-исследовательского ин-та гидролизной и сульфитно-спиртовой промышленности (ВНИИГС)], т. 3, М.—Л., 1950.

ГИДРОЛИ́МФА — жидкость, циркулирующая в каналах кишечно-сосудистой системы нек-рых кишечнополостных животных; доставляет клеткам и тканям питательные вещества и удаляет продукты их обмена. Г. непосредственно сообщается с жидкой средой обитания этих организмов и поэтому не содержит постоянных органич. веществ (см. *Гастроваскулярная система*).

ГИДРОЛИ́Т — техническое название водородистого кальция CaH_2 (см. *Гидриды*), к-рый при действии воды выделяет водород: $CaH_2+2H_2O=Ca(OH)_2+2H_2$. 1 *кг* технического Г. даёт при обычных условиях давления и температуры ок. 1 *м*³ водорода.

ГИДРОЛИТИ́ЧЕСКАЯ КИСЛО́ТНОСТЬ ПО́ЧВЫ — одна из форм пассивной *кислотности почвы* (см.), при наличии к-рой почва даёт кислую реакцию при обработке солью сильного основания и слабой кислоты (напр., уксуснокислый натрий). Определение Г. к. п. необходимо для общей характеристики почв, решения вопросов *известкования почвы* (см.), применения фосфоритной муки и т. д.

ГИДРОЛОГИ́ЧЕСКАЯ СТА́НЦИЯ — 1) Пункт, оборудованный устройствами и приборами для наблюдения над режимом вод. В зависимости от объекта наблюдений Г. с. подразделяются на речные, озёрные, болотные, ледниковые, морские. В системе Гидрометеорологич. службы СССР, где гидрологич. наблюдения объединены с метеорологическими, действуют *гидрометеорологические станции* (см.). На Г. с. производятся наблюдения над режимом соответствующих водных объектов; так, на речных станциях наблюдаются уровни воды, скорости течения, расходы воды, наносы, формирование русла, термический и ледовый режим и др.; на морских станциях — уровни, течения, волнение, наносы, термический и ледовый режим, солёность и т. д. Наблюдения и обработка материалов производятся по специальным наставлениям и инструкциям. Материалы наблюдений Г. с. широко используются при составлении разного рода проектов, для *гидрологических прогнозов* (см.), при строительстве и эксплуатации сооружений.

2) Серия гидрологич. наблюдений, проведённых в к.-л. одной точке моря (озера). Для проведения Г. с. судно становится на якорь (при работах в открытом море или озере — ложится в дрейф). Затем с помощью специальных приборов определяется географич. положение места Г. с., состояние моря (озера) и погоды, прозрачность и цвет воды, температура и химич. состав воды на различных глубинах, а также направление и скорость течения.

ГИДРОЛОГИ́ЧЕСКИЕ ПРОГНО́ЗЫ — методы научного предсказания режима вод земного шара. Г. п. — часть *гидрологии* (см.). Основываясь на выводах гидрологии, Г. п. позволяют заранее определять развитие процессов, происходящих в водных объектах. Составление Г. п. тесно связано с требованиями практики. В России Г. п. возникли в 1893, однако методика и объекты их были случайны. Только после Великой Октябрьской социалистической революции в созданном в 1919 Государственном гидрологич. ин-те был организован отдел Г. п. Строительство крупных гидротехнич. сооружений на реках и необходимость планирования многих народнохозяйственных мероприятий потребовали быстрого развития Г. п. В 1930 была организована специальная служба Г. п. при Центральном бюро погоды СССР. Ныне прогнозами занимается *Гидрометеорологическая служба СССР* (см.). Создан Центральный ин-т прогнозов, в задачи к-рого входит также разработка методов прогнозов будущего режима водных объектов. Центральным ин-том прогнозов составляются долгосрочные прогнозы для рек и ежедневно

выпускается общий бюллетень, где даются информационные сведения, метеорологич. и гидрологич. прогнозы. Оперативное обслуживание ведут местные управления Гидрометеорологич. службы СССР. Г. п. даются по разным водным объектам. Различают прогнозы: морские, озёрные, болотные, речные, подземных вод. При современных требованиях Г. п. должны обслуживать полностью все последовательные изменения режима водных объектов во времени, напр.: уровни, расходы воды, ледовые явления, русловые процессы, наносы, температуры воды и др. Круг вопросов, охватываемых Г. п., быстро расширяется. Большое значение для СССР приобретают ледовые прогнозы (на месяц), имеющие задачей предсказать появление *сала* (см.), ледостава, толщину льда, вскрытие, продолжительность ледохода на всех основных реках СССР. Прогнозы на срок менее 10 дней в гидрологии условно называют краткосрочными, на срок более 10 дней — долгосрочными. При обслуживании отдельных отраслей народного хозяйства и обороны страны составляются специализированные прогнозы для нужд водного транспорта, гидроэнергетических и мелиоративных предприятий, рыбной пром-сти и др. Строгой научной классификации прогнозов по применяемой методике пока еще нет. В практич. использование метод прогноза вводится только в тех случаях, когда оправдываются не менее 80% прогнозов. О качестве прогнозов можно судить по количеству ошибок, для оценки к-рых имеются специальные инструкции.

Советские гидрологи добились значительных успехов в разработке методов прогнозов и опередили зарубежные страны.

Лит.: Квицинский Л. И., О предсказаниях колебаний уровня воды и глубины фарватера в реках, в кн.: Труды 3 съезда русских деятелей по водным путям в 1896 г., ч. 1, СПБ, 1896; Аполлов Б. А., Гидрологические информации и прогнозы, М.— Свердловск, 1945; Труды Центрального института прогнозов, Л., 1947—50.

ГИДРОЛОГИ́ЧЕСКИЕ РАСЧЁТЫ — часть гидрологии, занимающаяся разработкой методов расчёта гидрологич. режима водных объектов. Наибольшее развитие получили методы расчёта характеристик стока рек и режима озёр и водохранилищ. Г. р. производятся при проектировании плотин, водохранилищ, каналов, мостов, водозаборных сооружений, при выправлении русла судоходных рек, осушении болот и т. п.

При водохозяйственном проектировании производятся расчёты стоков — среднего многолетнего (нормы), годового, внутригодового распределения, сезонного, наносов, максимальных расходов снеговых и ливневых паводков, а также расчёты гидрологич. режима озёр и водохранилищ. Расчёт характеристики гидрологич. явлений, в отличие от *гидрологических прогнозов* (см.), не указывает времени наступления этих явлений.

Основными методами исследований в области Г. р. являются метод водного баланса и методы математич. статистики. Метод водного баланса широко применяется в генетич. анализе гидрологич. явлений и в исследованиях зависимостей характеристик этих явлений от физико-географических и иных условий. В последних исследованиях используются материалы наблюдений за прошлые годы над режимом рек и факторами, преимущественно метеорологическими, от к-рых зависит этот режим, а также данные о рельефе, почвах, лесистости, геологич. строении бассейнов рек и озёр. В целях расчётов произведены географич. обобщения гидрологич. характеристик в виде карт изолиний их значений и выведены эмпирич. формулы.

Методы математич. статистики применяются для исследования закономерностей повторяемости различных значений характеристик гидрологич. режима и прежде всего таких, как максимальный, сезонный, годовой и минимальный сток. Исследования многолетних наблюдений над стоком рек установили асимметричность кривой распределения перечисленных характеристик стока. Основными параметрами принятой в настоящее время кривой распределения являются: среднее значение, коэфициент вариации и коэфициент асимметрии. При наличии многолетних наблюдений все эти параметры вычисляются непосредственно, а при их отсутствии — по эмпирич. формулам. Методы математич. статистики позволяют найти редко наблюдающиеся (напр., 1 раз в 100 или 1000 лет) численные значения гидрологич. характеристик, к-рые не могут быть получены из имеющихся относительно коротких (не свыше 50—60 лет) периодов наблюдений. Большое практич. значение имеют созданные на основе математич. статистики методы расчётов максимальных расходов снеговых и ливневых паводков; периоды наблюдений продолжительностью 20—30 лет, как правило, достаточны для расчёта средних характеристик стока рек. Г. р., как правило, должны сопровождаться научным анализом формирования соответствующих явлений в условиях данного района. Это в значительной мере относится и к расчётам по методам математич. статистики. В нек-рых случаях Г. р. представляют значительные трудности ввиду сложности и слабой изученности режима отдельных рек, особенно малых.

Разработка методов Г. р. получила большое развитие после Великой Октябрьской социалистической революции в связи с высокими темпами роста водного хозяйства страны. Советские гидрологи создали методы расчётов всех основных характеристик стока рек. Развитию Г. р. способствовали работы советского гидролога Д. И. Кочерина (1889—1928). В 1927—28 им были выполнены большие исследования среднего многолетнего (нормы), годового, месячного, максимального и минимального стока рек Европейской части СССР. Он впервые дал карту изолиний нормы стока и произвёл районирование территории применительно к расчётам максимальных расходов по им же предложенной формуле. В дальнейшем ценные исследования в области Г. р. были выполнены М. А. Великановым, Д. Л. Соколовским, Б. В. Поляковым и другими советскими учёными.

Источником исходных материалов для расчётов являются справочники по водным ресурсам СССР, материалы по режиму рек СССР, сведения об уровнях воды на реках СССР, гидрологич. ежегодники и материалы по гидрографии. Все эти материалы обрабатываются и издаются Гидрометеорологич. службой СССР.

Лит.: Великанов М. А., Гидрология суши, 4 изд., Л., 1948; Поляков Б. В., Гидрологический анализ и расчеты, Л., 1946; Соколовский Д. Л., Нормы максимального стока весенних паводков рек СССР и методы их расчета, Л.—М., 1937; его же, Гидрологические и водохозяйственные расчеты при проектировании малых ГЭС, Л., 1946; Крицкий С. Н. и Менкель М. Ф., Гидрологические основы речной гидротехники, М.—Л., 1950.

ГИДРОЛОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т ГОСУДА́РСТВЕННЫЙ (ГГИ) — центральное научно-исследовательское учреждение в области гидрологии; учреждён в 1919 в Академии наук; с 1930 был передан в систему Гидрометеорологич. службы. ГГИ проводит изучение гидрологии рек (процессов формирования речного стока, русловой турбулентности, движения

наносов и ледового режима рек), гидрологии морей, озёр, исследование ледников, а также изучение процессов испарения и льдообразования. Институт осуществляет гидрологич. прогнозы, получившие широкое практич. применение. ГГИ проводит экспедиционные работы, в частности им произведены изыскания на Турксибе (1928), нуринские для водоснабжения Карагандинского промышленного района, амурские и многие др. Институт в 1938 завершил работы по составлению водного кадастра, представляющего собой систематич. свод сведений о водах Советского Союза.

ГГИ проводит работу по гидрологич. обеспечению *великих строек коммунизма* и *сталинского плана преобразования природы* (см.).

Указом Президиума Верховного Совета СССР 7 октября 1944, в связи с 25-летним юбилеем, Государственный гидрологический институт был награждён орденом Трудового Красного Знамени.

ГИДРОЛО́ГИЯ с у ш и — наука о водах на поверхности суши. Г. сформировалась сравнительно недавно; она создана гл. обр. трудами советских учёных. Лишь после Великой Октябрьской социалистической революции, в связи с запросами планового социалистического хозяйства, возникла потребность во всестороннем и углублённом изучении водных ресурсов страны; для осуществления этих задач в 1919 при Академии наук был образован первый в мире Государственный гидрологический институт, впоследствии перешедший в систему *Гидрометеорологической службы СССР* (см.). Советские учёные дали рациональные решения многих вопросов и привели весь накопившийся фактический и научный материал в стройную систему.

Г. относится как к географическим, так и к геофизическим наукам. Как наука географическая она исследует отдельные водоёмы (моря, озёра, реки, болота, грунтовые воды), скопления воды в твёрдой фазе (снежный покров, ледники и пр.). Как наука геофизическая Г. изучает сложные физич. процессы, происходящие в водоёмах, а именно: термические (испарение, конденсация, снеготаяние, льдообразование и др.), гидродинамические (ветровые течения, волнения, русловые потоки, инфильтрация и др.) и эрозионные (размывы, перенос и отложение наносов, русловые деформации и пр.).

Водоёмы. Р е к и. Наиболее важным объектом изучения Г. являются реки, непрерывно действующие водотоки, собирающие атмосферные осадки с более или менее значительных территорий, называемых *водосборами* (см.). Главная река вместе со своими притоками первого, второго и т. д. порядка образует речную систему. При изучении рек и закономерностей течения обращается внимание гл. обр. на проблемы питания рек и расход воды. Жидкие осадки частью стекают в реки по поверхности, частью просачиваются в грунт, частью испаряются; ввиду медленного движения подземных вод они включаются в питание реки значительно позже. Твёрдые осадки поступают в реки после таяния; таяние ледников на высоких горах также даёт питание рекам. Таким образом, имеются четыре вида питания рек: грунтовое, дождевое, снеговое и ледниковое. В различных климатич. условиях особенности чередования и выпадения осадков и смены положительных и отрицательных температур создают типичную для данного климата форму внутригодового распределения расхода воды в реках. Крупнейшему русскому климатологу А. И. *Воейкову* (см.) принадлежит замечательная формулировка: «река есть продукт климата». Количественное изучение речного стока в различных физико-географич. условиях сводится к установлению средней многолетней величины его годовых отклонений от среднемноголетнего и характера внутригодового распределения стока.

Наряду с замкнутым процессом влагооборота имеется другой, односторонний процесс — смыв измельчённых продуктов коры выветривания с высоких мест на низкие, иначе говоря — твёрдый сток рек. Кроме жидкого и твёрдого, Г. рассматривает сток химический (растворённые вещества, приносимые рекой в океан или во внутренние водоёмы), а также термический (в калориях).

Равнинные реки, протекающие в аллювиальных отложениях, имеют весьма специфичную форму — извилистое очертание («меандры»), т. е. чередование изгибов с перегибами. В изгибах реки происходит вымывание дна у вогнутого берега, вдоль к-рого располагается глубокая ложбина — плёс. В перегибах размывающая сила потока ослабляется, река отлагает захваченные выше наносы и создаёт мелкие места — перекаты. Чередование изгибов-плёсов и перегибов-перекатов является общим законом формирования равнинных рек.

Горные реки протекают большей частью в трудно размываемых грунтах, где формирующая сила потока сказывается в относительно слабой степени. Но в тех случаях, когда потоки с большими уклонами и скоростями текут в сильно разрушенных и измельчённых породах, воздействие потока так быстро передаётся его ложу, что оно непрерывно изменяет свою форму: твёрдые массы внезапно нагромождают в русле преграды, к-рые так же внезапно прорываются. Получается грязе-каменный поток, или *сель* (см.), причиняющий в горных районах, а также в предгорьях (в СССР — на Кавказе и в Средней Азии) иногда большие разрушения.

О з ё р а. Процесс стекания атмосферных вод с поверхности материка обусловливает образование бессточных или очень медленно текущих водоёмов — озёр. В противоположность долинам, на материке встречаются замкнутые формы рельефа, носящие название котловин. При сколько-нибудь значительной площади и глубине такие котловины способны задержать в себе массы стекающей воды и образовать озеро. Движения воды в бессточных озёрах могут происходить от воздействия ветров господствующего направления (дрейфовые течения); кроме того, от ветра возникают волновые движения, и, наконец, под влиянием разности давления на концах озера в нём образуются стоячие волны, или *сейши* (см.), с периодами колебаний, зависящими от длины и глубины озера. В озёрах, в особенности бессточных, создаются особо благоприятные условия как для концентрации растворённых веществ, так и для развития организмов (см. *Планктон*); раздел Г., объектом изучения к-рого являются озёра, выделился в особую науку — *лимнологию* (см.).

Б о л о т а. Особое место среди водоёмов суши занимают болота, представляющие нечто среднее между озером и грунтом. Болото можно определить или как озеро со связанной водой, или как грунт, содержащий св. 90% воды. Болота обычно образуются в результате зарастания озёр и пойм, вообще областей замедленного стока, или в результате появления на повышенных и сухих местах особой растительности, сберегающей ту влагу, к-рая в них попадает. Основными в учении о болотах являются вопросы растительных сообществ, их развития и отмирания (см. *Болота* и *Торф*).

Г р у н т о в ы е в о д ы. Выпадающие из атмосферы жидкие осадки частично просачиваются

и опускаются в грунт на более или менее значительную глубину (инфильтрация); кроме того, подземная атмосфера сообщается с наземной, влажность последней проникает в глубину, и если температура там ниже, чем на поверхности, то происходит конденсация. Оба фактора — инфильтрация и конденсация — обусловливают образование подземных вод, причём при обилии осадков первый фактор является преобладающим; в районах, бедных осадками, но с влажной атмосферой, заметную роль может играть конденсация.

В грунтах вообще возможны 4 вида движения воды: 1) Струйчатое (при больших размерах пор вода струится по ним, не заполняя их полностью). 2) Капиллярное (в мелкопористых грунтах, с заполнением пор), вообще очень медленное, наиболее часто встречающееся в природе. 3) Плёночное (вода, смачивающая частицу грунта в виде плёнки, под влиянием силы тяжести перетекает на нижележащую частицу через место соприкосновения двух смежных плёнок). 4) Парообразное (происходит в порах грунта, вследствие изменения абсолютной влажности).

Вертикальное распределение подземных вод может быть охарактеризовано двумя зонами: верхняя, ограниченная глубиной поверхностных водотоков, принимающая непосредственное участие во внутриматериковом влагообороте, и глубинная, очень мало связанная с поверхностными водотоками.

Учение о подземных водах очень близко соприкасается с вопросами геологии, что послужило причиной возникновения особой науки *гидрогеологии* (см.), принадлежащей к циклу геологич. наук. Разработка и наложение технич. приёмов, методов и применения приборов для количественной оценки водоёмов относятся к *гидрометрии* (см.), а систематизация в виде планов, профилей, графиков и таблиц всех материалов, полученных для конкретных водоёмов,— к *гидрографии* (см.).

Гидрологические процессы. К важнейшим гидрологич. процессам относятся: испарение, снеготаяние и формирование паводка, замерзание озёр и рек, течение льда в ледниках, течение воды в реках и эрозионная деятельность стекающих вод. Испарение происходит с водной поверхности, с поверхности почвы и с растительного покрова. Испарение с водной поверхности определяется температурой поверхностного слоя воды, а также температурой и влажностью воздуха и обычно увеличивается вместе с возрастанием скорости ветра (подробнее см. *Испарение*). Испарение с почвы представляет собой явление гораздо более сложное. Частицы грунта в верхних слоях обычно покрыты тонкой плёнкой воды, испаряющейся при соответствующих значениях *дефицита влажности* (см.) прилегающего воздуха. Если на поверхности дефицит влажности сохраняет достаточно высокое значение, то испарившаяся на глубине вода поднимается в виде водяного пара вверх со скоростью, пропорциональной градиенту абсолютной влажности, а с поверхности уносится ветром. Количественный анализ этого процесса современной наукой еще не дан. Испарение с растительного покрова, *транспирация* (см.), представляет собой чисто физиологич. процесс. Так как количество воды, испаряемой растением, в сотни раз больше того, к-рое усваивается им для образования ткани, то растительный покров играет во влагообороте суши роль грандиозного испарителя, иногда превышающего интенсивностью испарения даже водную поверхность.

Снеготаяние. Процесс снеготаяния имеет особенно большое значение в условиях СССР, т. к. водный режим большинства рек находится в тесной зависимости от весеннего таяния снежного покрова, и, кроме того, сельское хозяйство заинтересовано в том, чтобы по возможности задержать продвижение талых вод к руслам рек и усилить впитывание их в почву.

Усиление снеготаяния зависит прежде всего от температуры воздуха; количество стаявшего снега приближённо пропорционально сумме среднесуточных положительных температур, считая от начала снеготаяния. Кроме температуры воздуха, на интенсивность снеготаяния непосредственно влияет солнечная радиация, эффект к-рой, согласно нек-рым данным, может доходить до 30—35% от общего суточного эффекта; влияние солнечной радиации зависит в сильной степени от цвета и запылённости снега.

Тепловой баланс с учётом всех факторов, влияющих на снеготаяние, можно представить в виде равенства:

$$qh = Q_0 + Q_1 + Q_2,$$

где q — теплота плавления снега, равная 80 *кал*, h — количество стаявшего снега, Q_0 — радиационный баланс, Q_1 — поток тепла из прилегающего слоя воздуха, Q_2 — поток тепла от конденсации (+) и испарения (—). Анализ отдельных слагаемых в этом равенстве привёл советских учёных к полному и строгому решению задачи.

Процесс формирования паводка в основном определяется механизмом склонового стекания дождевых или талых вод.

Для не очень малых водосборов на процесс формирования паводка влияет как время стекания по склону, так и время руслового стекания, учёт к-рого ведётся на основе дифференциальных уравнений неустановившегося движения (строгое интегрирование их было впервые дано акад. С. А. Христиановичем).

Русловые потоки. Учение о русловых потоках возникло в конце 19 в. в связи с развитием судоходного выправления рек. Русские учёные и инженеры-теоретики внесли существенный вклад в эту область знания. В. М. Лохтин в монографии «О механизме речного русла» (1895) дал глубокий анализ взаимосвязи между чередованием во времени низких и высоких горизонтов воды в реке, с одной стороны, и пространственным чередованием плёсов и перекатов — с другой. Он же впервые сформулировал критерий устойчивости речного русла.

За последние 35 лет возросли запросы строительства и транспорта к расчётам и прогнозам русловых форм. В связи с развитием экспериментальных методов в гидродинамике и созданием теории турбулентного движения, а также с появлением науки о формах и генезисе рельефа земной поверхности — *геоморфологии* (см.) — динамика *русловых потоков* (см.) оформилась как специальная дисциплина геофизич. цикла наук. Процесс образования русла текущих вод находится под непрерывным воздействием климата, рельефа и растительного покрова, в свою очередь воздействуя, по крайней мере, на два последних. Растительный покров регулирует питание рек, способствует закреплению берегов, ослабляя тем самым боковую эрозию и увеличивая судоходные глубины; потоки с большими скоростями и малой устойчивостью русла нарушают нормальное развитие растительного покрова, подмывают деревья, сносят верхний питательный почвенный слой и увеличивают овражную сеть. Оба указанных фактора влияют на ландшафт в противоположных направлениях, взаимно ослабляя друг друга (см. *Русловой процесс*).

Сталинский план преобразования природы (см.) коренным образом изменит гидрологич. режим в благоприятную сторону и значительно повысит народнохозяйственную ценность многих районов СССР. В осуществлении этого грандиозного плана большое значение будет иметь Г.

О процессах замерзания озёр и рек, образования внутриводного и поверхностного льда, а также о процессах «течения» льда в ледниках см. в ст. *Лёд*.

Большое место в Г. занимают вопросы эрозионной деятельности стекающих вод; сюда относятся: эрозия почв, образование и рост оврагов и, наконец, весь комплекс вопросов русловой турбулентности, движения наносов, русловых деформаций, устойчивости русла рек, силевых паводков и пр.

Огромные задачи возникли перед советскими гидрологами в связи с великими стройками на Волге, Днепре и в Средней Азии (см. *Великие стройки коммунизма*). Всякая плотина изменяет режим реки, но гигантские плотины у Куйбышева, Сталинграда, Каховки и в устье р. Аму-Дарьи коренным образом изменят гидрологич. режим на больших пространствах. Выше плотины на реке и на ближайших притоках будет происходить заиление и повышение местных базисов эрозии, а также повышение уровней грунтовых вод. Наоборот, ниже плотины река, освобождённая от наносов, увеличит свою эрозионную способность, глубже врежется в русло и понизит местные базисы эрозии, а вместе с тем и грунтовые воды. Непосредственно выше плотин создаются водохранилища грандиозной площади со своеобразным режимом озёрного типа. В Средней Азии Главный Туркменский канал с многочисленными ответвлениями образует огромную испаряющую поверхность, и точный учёт будущего испарения в условиях того климата становится также насущной задачей. Изъятие части стока р. Волги на заполнение водохранилищ и на орошение земель несомненно повлияет на режим Каспийского моря.

Лит.: Великанов М. А., Гидрология суши, 4 изд., Л., 1948; его же, Водный баланс суши, М., 1940; Воейков А. И., Избранные сочинения, т. 1, М.—Л., 1948; Вопросы гидротехники свободных рек. Сб. избр. трудов основоположников русской русловой гидротехники, М., 1948; Саваренский Ф. П., Гидрогеология, 2 изд., М.—Л., 1935; Лебедев А. Ф., Почвенные и грунтовые воды, М., 1936; Чирвинский П. Н., Снег и снегозадержание, Ростов н/Д., 1931; Вейнберг Б. П., Лед, М.—Л., 1940; Рихтер Г. Д., Роль снежного покрова в физико-географическом процессе, М.—Л., 1948; Крицкий С. Н. [и др.], Зимний термический режим водохранилищ, рек и каналов, М., 1947; Будыко М. И., Методы определения естественного испарения, «Метеорология и гидрология», 1946, № 3; его же, Измерение естественного испарения, «Труды н.-и. учреждений Главного управления гидрометеорологической службы», 1946, вып. 34; Давыдов В. К., Испарение с водной поверхности в Европейской части СССР, Свердловск — М., 1944; Львович М. И., Элементы водного режима рек земного шара, Свердловск — М., 1945; Зайков Б. Д., Средний сток и его распределение в году на территории СССР, Л.—М., 1946; Поляков В. В., Гидрологический анализ и расчеты, Л., 1946; его же, Исследование стока взвешенных и донных наносов, Л., 1934; Соколовский Д. Л., Нормы максимального стока весенних паводков рек СССР и методы их расчета, Л.—М., 1937; Давыдов Л. К., Водоносность рек СССР, ее колебания и влияние на нее физико-географических факторов, Л., 1947. Периодич. изд.: «Метеорология и гидрология», «Труды Государственного гидрологического института», «Труды Центрального института прогнозов», «Известия Акад. наук СССР. Серия географическая и геофизическая».

ГИДРОЛОКА́ЦИЯ — метод подводного звукового определения местоположения (направления и расстояния) тела, находящегося в воде; Г. осуществляется при помощи *эхо* (см.), создаваемого отражением специально посланного звукового импульса — т. н. зондирующего импульса — от искомого тела. Так как скорость распространения звука в воде известна, то для определения дистанции l до отражающего тела достаточно знать промежуток времени между посылкой импульса и возвращением эхо — Δt. За этот промежуток времени звук дважды проходит искомую дистанцию, и поэтому $l = \frac{c \cdot \Delta t}{2}$, где c — скорость распространения звуковых волн, равная ок. 1500 *м*/сек. для морской воды и ок. 1450 *м*/сек.— для пресной.

Применение эхо для измерения расстояний было впервые предложено академиком Я. Д. *Захаровым* (см.) в 1804 на основании наблюдений над слышимостью эхо от поверхности земли, произведённых им во время экспериментального полёта на воздушном шаре 12 июля 1804 в окрестностях Петербурга.

Гидролокатор (эхопеленгатор, эхолот) состоит из следующих основных узлов: источника звуковых импульсов, подводного излучателя звука, *гидрофона* (см.), или приёмника подводных звуков, приспособления для отсчёта промежутка времени и счётно-решающего устройства, дающего величину искомой дистанции с учётом необходимых поправок. Направление, в котором находится искомое тело, определяется по направлению прихода эхо при помощи вращения направленного излучателя или гидрофона. Часто в качестве излучателя и гидрофона используется один и тот же элемент, к-рый в промежутке времени между двумя посылками импульсов работает как приёмник.

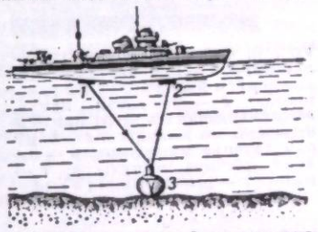


Рис. 1. Принцип работы гидролокатора: *1*— излучатель; *2* — приёмник; *3*— отражающее тело.

Прототипом гидролокаторов является *эхолот* (см.) — мореходный прибор для определения глубин. В первых конструкциях эхолотов зондирующим импульсом являлся звук взрыва небольшого заряда; отражение этого звука от дна воспринималось гидрофоном. В более поздних моделях звук взрыва был заменён ударом специального бойка по металлич. пластине, врезанной в днище корабля.

Коренное усовершенствование было внесено К. Шиловским (1912—13), применившим в качестве зондирующего излучения *ультразвук* (см.), что позволило получить острую направленность излучателей и приёмников и этим решить задачу об определении направления источника эхо. Первоначально эхолокатор Шиловского предназначался для обнаружения плавающих льдин и предотвращения столкновения с ними корабля. Во время первой мировой войны возникла идея использовать Г. для обнаружения немецких подводных лодок. Однако в условиях царской России оказалось невозможным произвести исследования, и Шиловской был вынужден переехать в Париж, где вместе с выдающимся французским физиком П. *Ланжевеном* (см.) добился в 1916 положительных результатов. Успехи

применения Г. привели к тому, что она вскоре была принята на вооружение во флотах всего мира.

Для излучения и приёма ультразвуковых импульсов в современной Г. используются *пьезоэлектрические излучатели* (см.) и магнитострикционные излучатели-приёмники резонансного типа (см. *Магнитострикционные преобразователи*), т. е. работающие в узкой полосе частот; генерирование ультразвуков обычно производится при помощи лампового генератора.

Работа с гидролокатором, т. н. поиск, происходит следующим образом: оператор медленно поворачивает излучатель, автоматически посылающий ультразвуковые зондирующие импульсы продолжительностью ок. 0,1 сек. через интервалы времени 1—3 сек. В промежутке между посылкой импульсов излучатель и вся схема автоматически переводятся в режим приёма. В случае прихода эхо время запаздывания пересчитывается в дистанцию до препятствия и указывается специальным индикатором, а направление определяется по направлению излучателя в данный момент времени. Счётно-решающее устройство позволяет рассчитать относительную скорость сближения гидролокатора и препятствия, установить, неподвижно оно или движется, и в последнем случае определить его курс и скорость. Будучи поставлен на подводную лодку, гидролокатор позволяет не только вести наблюдение за надводными кораблями, но и производить торпедные атаки, не поднимая на поверхность воды перископа. Г. явилась большим достижением в технике и тактике действий подводных лодок и в методах борьбы с ними.

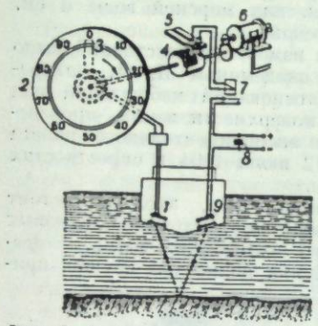


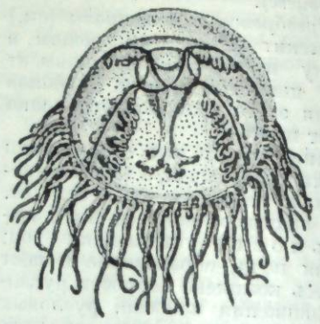
Рис. 2. Схема устройства гидролокатора: *1* — приёмник; *2* — вращающийся диск со шкалой дальности; *3* — неоновая лампа, вспыхивающая в момент прихода отражённого импульса; *4* — барабан датчика импульсов; *5* — ламели датчика импульсов; *6* — мотор; *7* — реле посылок; *8* — конденсатор; *9* — излучатель.

Основными факторами, ограничивающими дальность действия Г., являются искривление звуковых лучей вследствие гидроакустич. рефракции (см. *Гидроакустика*) и т. н. подводная реверберация. Последнее явление заключается в том, что посылка зондирующего импульса вызывает бесчисленное множество слабых отражений от мелких неоднородностей, всегда имеющихся в морской воде; эти отражения сливаются в единый затухающий звук, сопровождающий посылку импульса, и на этом фоне приходит искомое эхо. Чем дальше находится интересующий нас объект, тем слабее эхо и тем труднее его различить на фоне реверберации.

Лит.: Анастасевич В. С., Учебник гидроакустика флота, М.—Л., 1944.

ГИДРО́ЛЬ, H_2O,— название неассоциированной молекулы воды, в отличие от её молекулярного агрегата $(H_2O)_n$. См. *Вода*.

ГИДРОМЕДУЗЫ — кишечнополостные животные подкласса гидроидов (Hydroidea) класса Hydrozoa. Подразделяются на *лептомедуз* и *трахимедуз* (см.). Г. имеют вид студенистого колокола или зонтика, на нижней (вогнутой) стороне которого выдаётся стебелёк со ртом на конце. К свободному краю зонтика прикреплены перепонка, или парус, и свешивающиеся вниз краевые щупальца со стрекательными капсулами, выделяющими ядовитую жидкость; жидкость, выделяемая некоторыми видами Г. (напр., гонионемус, обитающий в Японском м.), попадая на кожу человека, вызывает сильные ожоги. Встречаются Г. в основном в морях. Передвигаются толчками, выпуклой стороной зонтика вперёд, путём сокращения колокола и выталкивания воды из его внутренней части.



Гонионемус.



ГИДРОМЕДУ́ЗЫ (Hydromedusa) — род пресмыкающихся семейства змеиношейных черепах отряда бокошейных. Г. характеризуются очень длинной шеей, превышающей длину спинного щита, низким панцырем и наличием на пальцах когтей. Голова покрыта мягкой кожей, глаза расположены вблизи кончика морды, хвост короткий, длина панцыря Г. не превышает 25—30 *см*. Два вида: распространены в Южной Америке, где придерживаются пресных водоёмов. Лежащая на берегу Г. по своей форме напоминает б. или м. плоский камень с выползающей из-под него змеёй. Питаются Г. преимущественно мелкими рыбами. Яйца откладывают на берегу водоёмов.

ГИДРОМЕТАЛЛУРГИЯ (в частности, гидроэлектрометаллургия) — раздел металлургии, охватывающий т. н. мокрые способы извлечения металлов из сырых материалов, в к-рых они содержатся,— руд, рудных концентратов или отходов других производств; в качестве важнейшего производственного звена эти способы включают технологич. процесс *выщелачивания* (см.) металла в виде тех или иных соединений соответствующими технич. растворителями: водой, водными растворами кислот и щелочей или растворами нек-рых солей. Из полученных растворов солей металлы выделяются затем химич. или электрохимич. путём.

В труде «Первые основания металлургии или рудных дел» (1763) М. В. Ломоносов указывал на возможность применения гидрометаллургич. процессов для извлечения металлов из руд. Им дано обстоятельное описание гидрометаллургич. способа получения меди из руды, подвергшейся сульфатизирующему обжигу или естественному окислению на воздухе, растворением образующейся при этом сернокислой медной соли водой. Для извлечения золота из руд М. В. Ломоносов применил хлорную воду.

С конца 18 в. известно, что золото переходит в раствор под действием цианистых растворов, но лишь русский учёный П. Р. *Багратион* (см.) теоретически обосновал этот метод. Им установлены условия растворения и способы осаждения золота из цианистого раствора. Результаты исследований Багратиона были доложены в Петербургской академии наук 15 сент. 1843. Работы Багратиона были развиты М. *Фарадеем* (см.), нем. учёными Ф. Эльснером и Г. *Бодлендером* (см.) и др. Промышленное применение процесс цианирования получил лишь в конце 80-х гг. 19 в. К этому времени в значительной степени были исчерпаны богатые россыпи золота и открыты в Юж. Африке большие запасы бедных золотом конгломератов. Внедрение способа цианирования золота часто связывается с именами Мак-Артура и бр. Форрест, к-рые лишь повторили предложение Багратиона. Первый завод по цианированию золота был построен в 1890. В России цианистый процесс в производственных условиях был впервые применён в 1897 на Берёзовской и Кочкарской золотоизвлекательных фабриках (Урал), позже — на сибирских золотых промыслах.

На развитие Г. меди сильное влияние оказали труды русских учёных. Д. И. Менделеев, придавая большое значение Г. меди, в «Учении о промышленности» (1901) предлагал найти подходящие способы извлечения меди «водным путём» из песчаников, пропитанных углемедной солью и находящихся в большом количестве на западном склоне Урала. Еще в середине 19 в. их пробовали выщелачивать подсмольными водами, получавшимися при сухой перегонке древесины и содержавшими уксусную кислоту. В начале 20 в. медь извлекалась из рудничных вод в Калате (Урал) и Кедабеке (Кавказ). В Кедабеке практиковалось также получение меди из бедных медистых руд посредством кучного обжига и выщелачивания. В 1907 были построены Гумешевский (Урал) и Джелтавский (Казахстан) гидрометаллургич. заводы по извлечению меди из руд. На Гумешевском заводе медь выщелачивалась серной кислотой. Из полученных растворов медь осаждалась с помощью гранулированного чугуна. На Джелтавском заводе медь из руды выщелачивалась по способу русского инженера Лащинского серной кислотой отработанного электролита. Из раствора медь осаждалась электролизом в ваннах с диафрагмами, впервые в мировой практике применёнными для этой цели. Следует отметить, что построенные в Чили в 1915 гидрометаллургич. заводы по переработке окисленных медных руд использовали технологич. схему Джелтавского завода.

Гидрометаллургич. процессы получили в СССР быстрое развитие после Великой Октябрьской социалистической революции. Применение Г. в производстве металлов обеспечивает возможность комплексного и более полного извлечения ценных составляющих из полиметаллич. руд, давая металлы высокой чистоты. Находящиеся в эксплуатации заводы, извлекающие золото цианированием, имеют совершенное оборудование. В трудах советских учёных В. Я. *Мостовича*, И. Н. *Плаксина* (см.) и др. развита теория Г., особенно в применении к золоту и меди. Большие исследования проведены по изучению проблемы комплексного использования медных окисленных руд. Г. меди получает применение для переработки окисленных руд месторождений Казахстана, Узбекистана, Юж. Урала и др. Переработка колчеданных огарков сернокислотных заводов гидрометаллургич. путём даёт не только медь, но и кобальт. Естественное и искусственное подземное выщелачивание позволяет дополнительно получать тысячи тонн меди.

В производстве цинка дистилляционный способ требовал тяжёлого физич. труда и давал металл низкого качества. Поэтому были широко внедрены гидроэлектрометаллургич. способы получения цинка. Теоретич. основы этих способов в значительной мере разработаны советскими учёными — В. Я. Мостовичем, П. П. Федотьевым, С. А. Плетеневым, Д. М. Чижиковым и др. Если в настоящее время ок. 30% мировой добычи цинка получается гидрометаллургич. способом, то в Советском Союзе еще XVII съезд ВКП(б) поставил задачу: «широко внедрить в производство цинка передовой электролитический метод с получением при помощи его в 1937 г. 70% всего цинка» [ВКП(б) в резолюциях..., ч. 2, 6 изд., 1941, стр. 572]. Производство кадмия, кобальта, сурьмы и нек-рых других металлов в СССР также получило развитие с применением оригинальных технологич. схем Г.

Современная гидрометаллургич. переработка включает следующие последовательные операции: предварительную механич. и химич. обработку материала; выщелачивание металла; отделение раствора от твёрдых остатков; удаление из раствора примесей; выделение из раствора основного извлекаемого компонента в виде металла или в виде его химич. соединений; получение конечной промышленной продукции. Механич. обработка имеет целью привести исходный материал в состояние, пригодное для выщелачивания. Это достигается его измельчением для того, чтобы раствор мог легко проникнуть к частицам соединений извлекаемых металлов (минералов в руде). Задачей предварительной химич. обработки является перевод труднорастворимых химич. соединений (минералов и др.) в соединения, легко растворяющиеся в технич. растворителях; обычно это достигается обжигом материала (см. *Обжиг руды*). Основной операцией в Г. является выщелачивание металла (или металлов). Оно производится способом просачивания (перколяции) в случае обработки зернистого материала или взмучивания (агитации) — при обработке тонко измельчённого материала. При выщелачивании путём просачивания отделение раствора от твёрдых остатков происходит вместе с растворением; при выщелачивании способом взмучивания раствор отделяется от твёрдых остатков посредством сгущения (отстаивания) и последующей фильтрации. Применяемые для сгущения отстойники представляют собой вертикальные цилиндрич. чаны с конич. днищем. По оси *сгустителя* (см.) вращается вал с крестовиной и гребками на ней. Пульпа (т. е. раствор с твёрдыми взмученными остатками выщелачивания) подаётся сверху в центральный буферный цилиндр, через к-рый проходит вал. Оседающие твёрдые частицы гребками перемещаются к выпускному отверстию в конич. днище. Осветлённый раствор по жёлобу непрерывно стекает сверху. Для фильтрации пульп с относительно крупными твёрдыми частицами применяются вакуум-фильтры (см. *Вакуумные аппараты*), для фильтрации тонких суспензий — *фильтрпрессы* (см.). Осветлённый раствор, или фильтрат, проходит через цикл операций для удаления обычно содержащихся в нём вместе с основным компонентом примесей путём гидролиза, т. е. осаждения металлов в виде гидратов или основных солей, цементации, т. е. осаждения из раствора более электроположительных металлов менее электроположительными, или посредством применения иных специальных приёмов. Удаляемые примеси иногда имеют большую ценность; по извлечении их из раствора такие примеси идут в дальнейшую переработку. Таким

образом, применение Г. к многокомпонентному сырью даёт возможность наиболее полного извлечения всех его ценных составляющих в виде металлов высокой чистоты или их соединений. Для выделения из очищенного раствора основного извлекаемого компонента в современной практике Г. применяются разнообразные способы: электроосаждение, цементация, гидролиз, кристаллизация, адсорбция специальными реагентами, осаждение сероводородом, углекислым газом, сернистым натрием и др. Наиболее распространены осаждение металла на катоде *электролизом* и *цементация* (см.). Выбор того или иного способа выделения металла из раствора определяется технико-экономич. расчётами.

Г. золота, основанная на выщелачивании металла из руд растворами цианистого натрия с последующим осаждением золота из полученного раствора цинком, является процессом, наиболее широко применяемым в промышленности. Производство алюминия состоит из выщелачивания в автоклавах глинозёма из бокситов растворами едкого натрия с выделением из полученного раствора гидрата окиси алюминия гидролизом; безводная (прокалённая) окись алюминия, загружённая в расплавленный электролит, подвергается электролитич. разложению. Технологич. схема получения цинка включает окислительный обжиг цинковых концентратов, выщелачивание цинка из огарка раствором серной кислоты и электролитич. осаждение металла из предварительно очищенного раствора в ваннах с нерастворимыми (свинцовыми) анодами. Наличие в СССР значительных запасов окисленных и смешанных (содержащих и окислы и сульфиды) медных руд стимулировало развитие Г. меди. Схема получения меди включает в этом случае её выщелачивание из руды или рудного концентрата растворами серной кислоты и сульфата окиси железа с последующим электроосаждением меди из раствора в ваннах с нерастворимыми анодами. Как уже указывалось выше, на Урале давно применяется также подземное выщелачивание меди из руды рудничными водами и извлечение её из этих вод путём цементации металлич. железом. Кроме того, Г. получила широкое применение в производстве кадмия, кобальта, сурьмы, марганца, молибдена, серебра, таллия и некоторых других металлов.

Лит.: Плаксин И. Н., Юхтанов Д. М., Гидрометаллургия, М., 1949; Чижиков Д. М., Металлургия тяжелых цветных металлов, М.—Л., 1948; Беляев А. И., Металлургия легких металлов, 3 изд., М., 1949; Плаксин И. Н., Металлургия благородных металлов, М., 1943; Смирнов В. И., Гидрометаллургия меди, Свердловск — М., 1947; Цейдлер А. А., Металлургия никеля, М., 1947; Перельман Ф. М. [и др.], Кобальт, М.—Л., 1949; Сажин Н. П., Сурьма, М.—Л., 1941.

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИ́ЧЕСКАЯ СЛУ́ЖБА СССР (ГМС) — государственная организация, к-рая имеет своей основной задачей обслуживание народного хозяйства гидрологическими, метеорологическими, агрометеорологическими и геомагнитными данными. Для этой цели ГМС располагает сетью станций, на к-рых производятся регулярные наблюдения. Материалы наблюдений ежедневно передаются по телеграфу или по радио в областные и центральные органы ГМС. Эти данные служат основой для текущей информации о погоде, о состоянии морей, рек, озёр, с.-х. культур и используются при составлении всех видов прогнозов, выпускаемых ГМС. Все вышеуказанные материалы наблюдений обрабатываются непосредственно на станциях и в сводном виде отправляются в областные и центральные организации ГМС, где они контролируются и обобщаются. Результаты обобщений издаются областными или центральными организациями ГМС в форме ежегодников (материалы наблюдений того или иного вида за год), справочников (выводы из многолетних наблюдений) и научных работ. Материалы и данные ГМС широко используются в различных отраслях народного хозяйства.

Любое крупное строительство проектируется с учётом гидрометеорологич. данных той местности, где будет производиться строительство. Эксплуатация гидроэлектростанций, речного и морского судоходства, железнодорожного транспорта, путей воздушного сообщения и т. д. невозможна без повседневных гидрометеорологич. данных. Определение районов, в к-рых могут произрастать какие-либо новые с.-х. культуры, производится с учётом метеорологич. факторов. Составление прогнозов и обслуживание ими различных организаций является главной задачей ГМС. Эту работу выполняют республиканские и местные управления ГМС и Центральный институт прогнозов.

Прогнозы погоды служат основой при составлении всех видов других гидрометеорологич. прогнозов (морских, речных, агрометеорологических и др.). Прогнозы режима морей содержат в себе указание об ожидаемой ледовитости морей, о вскрытии и замерзании определённых районов моря, о колебании уровней и т. п. Прогнозы режима рек включают даты вскрытия и замерзания, уровни, объёмы половодий и т. д. Агрометеорологические прогнозы содержат сведения об ожидаемых датах наступления фаз развития с.-х. культур, сроках их созревания, началах сева и уборки, количестве влаги в почве.

Поскольку для перечисленных и нек-рых других видов прогнозов основой являются долгосрочные прогнозы погоды, то только улучшение качества последних позволит коренным образом повысить эффективность обслуживания народного хозяйства. Поэтому проблема разработки надёжного метода долгосрочного прогноза погоды является основной проблемой ГМС.

После окончания Великой Отечественной войны в СССР развернулись грандиозные работы по выполнению *сталинского плана преобразования природы* (см.), в к-рых ГМС принимает участие. В ГМС ведутся работы по выяснению характера изменения климата и гидрологич. режима рек, связанного с полезащитными лесными насаждениями и другими мероприятиями по преобразованию природы. ГМС производит гидрометеорологич. обслуживание народного хозяйства на всей территории СССР, за исключением территории, обслуживаемой Главным управлением Северного морского пути.

В России гидрометеслужба возникла в 1849, когда была организована Главная физич. обсерватория (см. *Геофизическая обсерватория главная*). Она была центром всех научных и методич. работ в области геофизики, в том числе и в области гидрометеорологии; ей подчинялись и нек-рые метеорологич. станции. По мере развития экономики России потребности в гидрометеорологич. данных возрастали. Главная физич. обсерватория не могла их удовлетворить. Поэтому возникла сеть метеорологич. и гидрологич. станций в различных ведомствах, к-рая не входила в систему Главной физич. обсерватории. Несмотря на это, Главная физич. обсерватория оставалась центром научной работы в области гидрологии и метеорологии; при ней создана была служба прогнозов погоды и гидрологич. явлений.

Особое внимание уделялось прогнозам наводнений в Петрограде. В Главной физич. обсерватории зародилась и развивалась агрометеорология, которая впоследствии оформилась в самостоятельную науку.

21 июня 1921 Совнарком РСФСР вынес решение за подписью В. И. Ленина об организации ГМС РСФСР. В этом постановлении указано, что все геофизич. исследования в стране должны возглавляться Главной физич. обсерваторией. С 1921 при наркоматах начали создаваться гидрометеорологич. руководящие учреждения в республиканских центрах и других городах страны. В 1929 был создан Гидрометеорологич. комитет при СНК СССР. В 1933 организовано Центральное управление единой гидрометеорологич. службы (ЦУЕГМС) при НКЗ СССР, к-рое в 1936 было реорганизовано в Главное управление гидрометеорологич. службы (ГУГМС) при СНК СССР.

Руководство деятельностью ГМС осуществляет Главное управление гидрометеорологич. службы при Совете Министров СССР (ГУГМС). ГУГМС подчиняются республиканские и местные управления ГМС. Республиканским или местным управлениям подчиняются научно-исследовательские гидрометеорологич. и геофизич. обсерватории. Для подготовки кадров ГМС имеются учебные заведения, готовящие специалистов средней квалификации. Специалисты высшей квалификации поступают в ГМС из гидрометеорологич. институтов и университетов. Для ведения научно-исследовательской работы ГМС имеет научно-исследовательские ин-ты, подчиняющиеся непосредственно ГУГМС. Ему же подчиняются заводы, к-рые производят необходимые для ГМС приборы.

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИ́ЧЕСКИЕ СТА́НЦИИ — пункты, в к-рых проводятся стационарные наблюдения над состоянием погоды, режимом океанов, морей, рек, озёр и болот. В зависимости от места своего расположения и содержания работ Г. с. разделяются на материковые, морские, речные, озёрные и болотные; по характеру своей деятельности — на станции наблюдательные и оперативные. В отличие от наблюдательных, оперативные Г. с., помимо производства наблюдений, ведут оперативное регулярное обслуживание народнохозяйственных организаций информацией, прогнозами, предупреждают об опасных гидрометеорологич. явлениях. Наблюдения на Г. с. ведутся стандартными приборами, по единым методам производства и обработки наблюдений. Первые в России Г. с. (точнее, метеорологич. станции) были организованы в начале 19 в., а с 1849 они работали под руководством Главной физич. обсерватории (см. *Геофизическая обсерватория главная*). В конце 19 в. в связи с возросшими запросами стали организовываться различные ведомственные Г. с. (морские, сельскохозяйственные, железнодорожные и др.), причём число ведомственных Г. с. вскоре превысило число Г. с. государственной сети. За годы Советской власти сеть Г. с. значительно расширилась. Г. с. существуют во всех крупных городах, в колхозах, на ж.-д. станциях, аэродромах, на берегах морей, озёр, рек, а также в отдалённых полярных, высокогорных и пустынных районах (см. *Гидрометеорологическая служба СССР*).

ГИДРОМЕТЕОРЫ — продукты конденсации водяного пара в атмосфере. См. *Облака*, *Туманы*, *Осадки*.

ГИДРОМЕ́ТРИЯ [от *гидро...* (см.) и греч. μετρέω — измеряю] — наука, предметом к-рой является разработка методов и производство измерений количества воды, находящейся в состоянии движения, в реках и других естественных и искусственных потоках, скоростей течения, количества взвешенных в воде частиц твёрдого вещества (наносов), высоты стояния уровня воды, глубины, толщины ледяного покрова, его нарастания и разрушения, измерение заполненных водой форм земной поверхности, в частности речных русел, и вообще все те измерения, к-рые могут характеризовать режим этих водных объектов. Г.— отдел *гидрологии* (см.). Наиболее развита речная Г., за к-рой и сохранилось это название. Морская Г., именуемая обычно практич. океанологией, излагается в руководствах по *океанографии* (см.). Г. остальных водных объектов (озёр, болот, подземных вод) входит составной частью в соответствующие дисциплины, изучающие эти объекты. Гидрометрич. данные, прежде всего сведения о расходе воды, т. е. количестве воды, протекающей через поперечное сечение реки в секунду, и уровнях воды, служат основным исходным материалом при любом водохозяйственном проектировании и, в частности, при проектировании гидроэлектростанций. Наблюдения за уровнями воды, вскрытием и замерзанием рек имеют большое значение для судоходства и для организации службы гидрологич. информаций и прогнозов. Для вычисления наибольших и наименьших расходов и уровней воды, к-рые представляют особый интерес при водохозяйственном проектировании, необходимо производить продолжительные (многолетние) и непрерывные гидрометрич. наблюдения.

Одной из основных характеристик реки (или другого водного потока) является её водоносность, или сток, т. е. количество воды, протекающей в реке за определённый промежуток времени (секунду, месяц, год). Водоносность рек характеризуется расходом воды. Изменение водоносности реки от сезона к сезону и от года к году влечёт за собой изменение уровня воды в ней, глубины, скорости течений, распределения уклонов, количества и состава твёрдых частиц — наносов, перемещаемых рекой, направления деформации русла и т. п. Только расход малых рек и ручьёв можно измерить непосредственно при помощи водосливов, производство же ежедневных измерений расхода воды на больших реках сравнительно сложно. Поэтому основная задача Г. заключается в проведении по выработанной единообразной методике измерений на реках, к-рые дают возможность определить водоносность рек за любой промежуток времени. Эта задача решается путём организации ежедневных измерений высоты уровня воды и эпизодич. определений расходов воды в тех пунктах на реках, где требуется учесть сток. По расходам и уровням, при к-рых они были определены, устанавливается зависимость расхода от уровня воды. Далее, по этой зависимости ежедневные высоты уровня воды перечисляются в расходы, изображаемые графически в виде т. н. кривой расхода воды. Деформация и зарастание русла, образование ледяного покрова, переменные подпоры воды часто весьма осложняют решение задачи учёта стока. Погрешность в определении величин годового стока составляет обычно около ±3%, а ошибка среднесуточного значения ±10%. Сведения о высоте уровня воды нужны также для определения отметок затопления прилегающей местности, для суждения об изменении глубин потока и др. Измерения высоты уровня производятся на *водомерных постах* (см.).

Раздел Г., занимающийся разработкой методов измерения наносов, называется иногда Г. твёрдого стока. Наиболее разработаны методы измерения наносов, переносимых водой во взвешенном состоянии (в виде мути). Методы измерения наносов, вле-

комых потоком по дну, разработаны еще недостаточно. Наносы, переносимые во взвешенном состоянии, составляют на равнинных реках обычно ок. 90% (по весу) от общего количества твёрдого материала, переносимого потоком. Для определения расхода взвешенных наносов, т. е. веса наносов, проходящих через поперечное сечение реки в единицу времени (*кг*/сек.), берутся пробы воды, а также измеряются скорости течения и глубины в нескольких точках поперечного сечения. Учёт стока взвешенных наносов за нек-рый промежуток времени производится на основании эпизодически измеряемых расходов наносов и систематич. проб воды на мутность.

Водомерное дело зародилось еще в Древнем Египте, когда высота паводка Нила отмечалась первоначально зарубками на прибрежных скалах (наиболее древние в 1800—1750 до н. э.), а позже с помощью водомерных постов — ниломеров. Первое решение задачи измерения расхода воды большого водного потока (реки) принадлежит *Леонардо да Винчи* (см.). Им же был изобретён поплавок для измерения течения не только на поверхности, но и внутри потока. В 1732 Пито была изобретена гидродинамич. трубка для определения скорости движения воды; в 1790 изобретена гидрометрич. вертушка. Последняя позднее подверглась значительным усовершенствованиям и является основным прибором для измерения скорости течения в реках, озёрах и морях. В 1860 для измерения расхода воды потока был предложен «метод смешения» (химич. метод). Идея метода состоит в том, что концентрация соляного раствора, вводимого в поток, уменьшается в последнем во столько раз, во сколько расход потока больше расхода вводимого раствора. Для измерения расхода методом смешения необходимо брать пробы воды в месте, лежащем ниже по течению относительно места введения раствора; метод наиболее пригоден для бурных горных потоков, но пока еще не получил достаточного распространения из-за сложности практич. применения.

В России водомерные работы начались в конце 17 в. Так, сохранились записи наблюдений над уровнем Москвы-реки, относящиеся к 1680. Первые единичные измерения расхода воды крупных рек были произведены в начале 19 в., массовые — начались в 1840—45 (Волга, Кама и др.). Систематич. измерения расходов рек ведутся с 1880. Тогда же были проведены первые измерения расходов взвешенных наносов рек. Регулярные водомерные наблюдения на реках ведутся с 1876. Развитие гидрометрич. работ в России, разработка методики полевых исследований и необходимых для этой цели приборов являются заслугой ряда русских учёных: П. А. Фадеева, Н. А. Богуславского, Н. С. Лелявского, В. М. Лохтина, С. О. Макарова и др. Особенно широко гидрометрич. работы развернулись за годы Советской власти. Так, число водомерных постов на реках и озёрах в 1916 составляло 1100, а в 1949 —4907. Число пунктов, где производились измерения расхода, в 1916 было равно 140, а в 1949—3100. Большие задачи в области Г. предстоит разрешить в связи со строительством гигантских гидроэлектростанций и оросительных каналов на Волге, Днепре, Дону и в Средней Азии. Эти сооружения коренным образом меняют гидрологич. режим Волги, Днепра, Дона и Аму-Дарьи. Изменится сток этих рек, особенно во время половодья. Это влечёт за собой изменение уровня воды в реках, глубины, скорости течений, распределения уклонов, изменение твёрдого стока. Поэтому накопленные ранее гидрометрич. материалы после их использования при проектировании частично теряют своё значение после сооружения плотин и водохранилищ. Для обслуживания строительства гидротехнич. сооружений организуются дополнительные широкие гидрометрич. исследования, к-рые продолжатся и после окончания строительства в целях обеспечения нормальной эксплуатации гидроэлектростанций, водохранилищ и оросительных каналов. Все систематич. гидрометрич. измерения на реках СССР производятся на станциях *Гидрометеорологической службы СССР* (см.).

Лит.: Уханов В. В., Очерк развития стационарных гидрологических наблюдений в СССР, «Труды гос. Гидрологического ин-та», 1948, вып. 4; Огиевский А. В., Гидрометрия и производство гидрометрических работ, 2 изд., М., 1937; Гириллович Н. А., Гидрометрия, Л.—М., 1937; Быков В. Д., Гидрометрия, Л., 1949.

ГИДРОМЕХАНИЗА́ЦИЯ — способ производства земляных и горных работ, при к-ром операции по разрушению грунта или породы, транспортировка

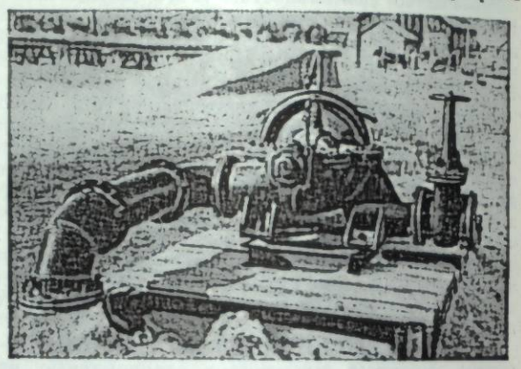


Рис. 1. Насос для перекачки пульпы.

и укладка их осуществляются при помощи потока воды. Необходимая для размыва грунта напорная водяная струя подаётся насосами, а последующее перемещение грунта или породы производится потоком водно-грунтовой смеси (пульпы), создаваемым *землесосами* (см.) (рис. 1). Г. позволяет организовать земляные и горные работы непрерывным потоком и устраняет из их технологич. комплекса ряд трудоёмких операций по рытью, погрузке и перегрузке земли или полезного ископаемого, а также операции, связанные с последующей планировкой грунта, укладываемого в тело намывного сооружения или в отвал. При Г. труд рабочих сводится к управлению машинами и механизмами. Способность водяного потока разделять грунт по размерам частиц и их удельному весу может быть использована для укладки грунта в сооружения в соответствии с различными технич. условиями и для *обогащения полезных ископаемых* (см.). Г. широко осуществляется на строительных работах (создание котлованов, возведение плотин и ж.-д. полотна, намыв плотин), при вскрытии и добыче полезных ископаемых, на мелиоративных и на многих других трудоёмких и тяжёлых работах. Г. может применяться при работе как на дневной поверхности, так и под водой и под землёй.

Историческая справка. Человеку с древнейших времён известны свойства водного потока разрушать грунт, транспортировать его на большие расстояния и укладывать. Однако использование для разрушения грунта высоконапорной струи воды стало возможным лишь сравнительно недавно. В начале 19 в. в Сибири на приисках проводилась безнапорная разработка золотоносных песков. В конце 19— начале 20 вв. на многих приисках в Сибири

уже широко применялись гидравлич. методы разработки золотоносных песков с помощью напорной струи. Так, в Олекминском округе в 1891 пески размывались при напоре в 30 *м*. В 1904 на прииске «Отрадный» вода забиралась из р. Кадаган (перегороженной плотиной) и по лоткам длиной более 4 *км* подавалась к «водосборному ларю» (водоёму), откуда при напоре до 70 *м* поступала в «водомёты» (гидромониторы). Помимо добычи золота, в дореволюционной России Г. применялась ещё на *дноуглубительных работах* (см.). Для таких работ использовались пловучие землесосные снаряды, производившиеся на Путиловском и Сормовском заводах. Конструкции русских землесосов, особенно их рабочих колёс, были значительно лучше иностранных. В работе «Водобой (брызгало), главное орудие гидравлического способа разработки золотосодержащих россыпей» («Горный журнал», 1891, № 10) И. А. *Тиме* (см.) дал анализ движения водного потока в гидромониторе и установил ряд условий проектирования гидромонитора, не устаревших до настоящего времени.

Широкое развитие Г. получила при Советской власти. С 1919 впервые в мире начали производить разработку торфа при помощи комплексной Г. В 1928 комплексная Г. была применена также на горных работах при добыче озокерита на о-ве Челекене в Каспийском море. В годы первой сталинской пятилетки Г. осуществлялась на крупнейших стройках: в 1929— на Днепрострое для вскрытия карьера и намыва территорий на правом берегу Днепра; в 1934—35 на строительстве завода «Азовсталь» в г. Мариуполе (ныне г. Жданов) посредством Г. были произведены планировочные работы объёмом ок. 4 млн. *м*³ грунта. В 1933—36 на строительстве Туломской гидроэлектростанции вблизи Мурманска был применён впервые в мире гидронамыв понура плотины из разных суглинков. Грунт для намыва плотины разрабатывался при помощи гидромониторов в карьере, расположенном на расстоянии 1 *км* от плотины, а затем транспортировался по лоткам. Широкое применение Г. получила на строительстве канала им. Москвы. Здесь способом Г. добывались песок (рис. 2) и гравий для бетонных



Рис. 2. Землесос на добыче песка.

работ, вынимался грунт из котлованов и по трассе канала намывались дамбы (рис. 3). Этим же методом была намыта первая плотина через р. Волгу близ Иванькова. Её объём —450 тыс. *м*³, высота —27 *м*. Всего на строительстве канала им. Москвы способом Г. было выполнено ок. 11 млн. *м*³ земляных работ. На строительстве Южной гавани Москвы впервые были применены пловучие земснаряды, к-рыми при выемке грунта и намыве площадок для портовых сооружений произведены земляные работы общим объёмом ок. 3 млн. *м*³. На строительстве верхневолжских гидроузлов (Угличского и Рыбинского) Г. использовалась в ещё бо́льших масштабах и на

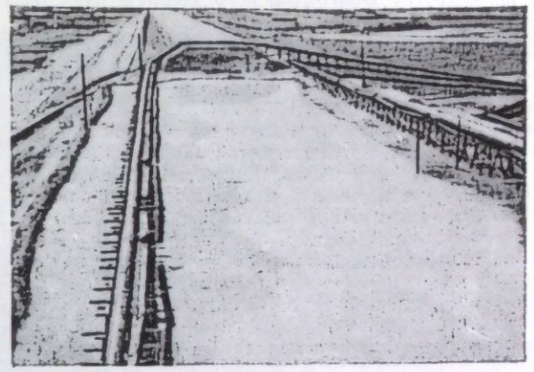


Рис. 3. Намыв дамбы.

ещё более разнообразных работах. Здесь намывались ж.-д. насыпи высотой до 20 *м*, разрабатывался широкий отводной канал от гидроэлектростанции на р. Шексне, добывались и обогащались песок и гравий. На этих работах впервые в мире Г. для намыва водонапорных дамб и плотин через Волгу и Шексну была применена в зимних условиях, при морозах до 30°. Были разработаны новые способы намыва плотин (т. н. торцовый, мозаичный и др.). На Куйбышевгидрострое зимой 1951—52 производился намыв крупных земляных сооружений мощными земснарядами.

Г. широко используется при намыве дамб в море, на строительстве железных дорог (при возведении насыпей под полотно и при добыче песка и гравия). В сельском хозяйстве на мелиоративных работах способом Г. ежегодно выполняются земляные работы объёмом во много миллионов кубич. метров. В СССР впервые в мире (перед Великой Отечественной войной) были начаты работы по промышленной добыче способом подземной Г. каменного угля и марганца. Во время Великой Отечественной войны и после неё Г. нашла применение в угольной пром-сти на вскрышных работах. На строительствах, осуществлявшихся по плану восстановления и развития народного хозяйства на 1946—50, Г., как один из наиболее эффективных способов производства земляных и горных работ на мягких грунтах, широко применялась наряду с экскаваторными работами. За эти годы объём работ, выполняемых способом Г., увеличился в 4 раза. В 1951 началась на Урале добыча способом Г. на угольных разрезах высокозольных углей.

Область применения Г. непрерывно расширяется. При помощи землесосов производится быстрая погрузка песка и гравия в ж.-д. вагоны. Посредством гидромониторов осуществляется быстрая разгрузка (смыв) песка и гравия из ж.-д. вагонов. В 1938 в СССР впервые в мире Г. была применена на *кессонных работах* (см.). В рыбной пром-сти Г. широко используется для выгрузки рыбы из орудий лова и из шаланд (см. *Рыбонасос*). При помощи Г. производится транспортирование рыбы по трубам или желобам на рыбоконсервные заводы, расположенные на берегу моря. Освоены способы разгрузки сетей

непосредственно в море при т. н. аламанном способе лова рыбы. О Г. на добыче торфа см. *Гидравлический способ добычи торфа*.

Огромный размах Г. получает на великих стройках коммунизма. Объём выполненных способом Г. земляных работ к общему их объёму составил на строительстве Волго-Донского водного пути 35%,

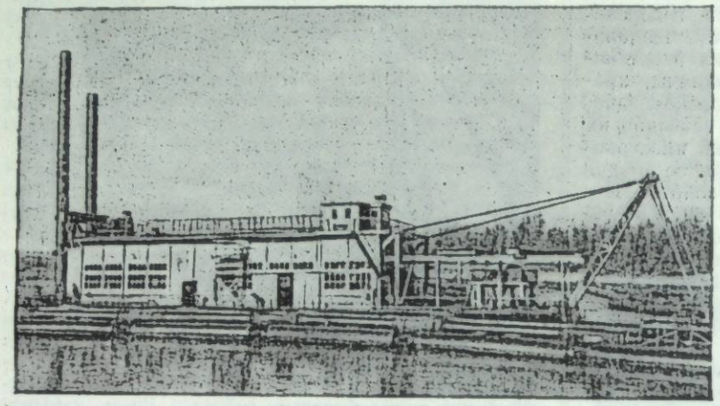


Рис. 4. Плавучий земснаряд большой производительности.

на строительстве Куйбышевского гидроузла он достигнет 60%, на Сталинградгидрострое — 80—90%; на строительствах Каховского гидроузла, Южно-Украинского, Северо-Крымского и Главного Туркменского каналов земляные работы будут в основном выполняться способом Г. Невиданный объём земляных работ, которые нужно выполнить в кратчайшие сроки, потребовал создания нового мощного оборудования Г. и наиболее совершенных технологич. схем производства работ. Советские конструкторы и промышленность блестяще справились с этой задачей. В сроки, измеряемые месяцами, было сконструировано, построено и освоено первоклассное оборудование. На Волгодонстрое работали земснаряды проектной мощностью в 300 и 500 $м^3$ грунта в час. На Куйбышевгидрострое в 1951 начал работать земснаряд мощностью в 1000 $м^3$. Мощность эта была значительно перекрыта уже в первые дни работ. За создание и внедрение в строительство мощных землесосных машин группа инженеров была удостоена в 1951 Сталинской премии. Уже при намыве Цимлянской плотины на Волгодонстрое, т. е. в период освоения новых машин, были достигнуты замечательные результаты: плотина объёмом в 26 млн. $м^3$ была в основном намыта в период с апреля по декабрь 1951. За сутки в одно сооружение укладывалось свыше 200 тыс. $м^3$ грунта. Такая производительность в истории гидротехники была достигнута впервые. Крупный успех работ Г. на Волгодонстрое позволил пересмотреть намеченные объёмы земляных работ, производимых способом Г., на других великих стройках коммунизма в сторону значительного увеличения их веса в общем объёме строительства.

Производство земляных или горных работ способом Г., при непрерывности поточного метода, слагается из трёх основных процессов: размыва грунта и образования водно-земляной смеси (гидромассы, или пульпы); гидротранспорта; укладки грунта в отвал или в тело намывного сооружения.

Основными способами Г. являются поверхностный и подводный. При поверхностном способе работ пользуются сухопутными установками, при подводном — плавучими *землесосными снарядами* (см.). Последние получают распространение и на великих стройках коммунизма. Важнейшим преимуществом подводного способа работ является возможность применения землесосов огромной мощности (рис. 4). Земснаряд — весьма маневренный агрегат, и вспомогательные процессы по производству работ на нём также в основном механизированы. Сухопутные установки менее механизированы и манёвренность их невелика. При их использовании в забое остаётся так называемый недомыв (неубранная порода), для уборки которого требуются бульдозеры или экскаваторы. Существенным достоинством работ по размыву грунта с использованием сухопутных установок является относительно меньший расход воды (в расчёте на 1 $м^3$ грунта). Другое достоинство состоит в возможности разработки более тяжёлых грунтов (суглинков), поскольку при работе плавучими земснарядами всасываемый поток воды не имеет еще в настоящее время мощности, достаточной для интенсивного размыва плотных грунтов, даже если они разрушены разрыхлителем (фрезой). Струя же *гидромонитора* (см.) обладает огромной мощностью и с успехом может применяться при разработке трудноразмываемых грунтов, особенно если они предварительно разрушены. Предварительное разрушение забоя может производиться или посредством обрушения его, или с использованием специальных механизмов: бульдозеров, экскаваторов, скреперов. Обрушение забоя осуществляется путём устройства вруба у подошвы забоя, применения взрывных работ или создания искусственного оползня в результате ввода в грунт воды под напором. Последний вид обрушения производится при высоте забоя не менее 6 *м* и при однородном глинистом и суглинистом грунте. Вода под напором подаётся от водопроводной сети в систему гибких шлангов, оканчивающихся металлич. трубками, погружаемыми в грунт. Обрушенный грунт размывается гидромонитором.



Рис. 5. Разработка грунта гидромонитором.

Гидравлический транспорт является наиболее эффективным видом транспорта породы, т. к. при этом не требуется сложного железнодорожного и автотранспортного оборудования. В зависимости от консистенции пульпы, крупности твёрдых частиц и удельного веса грунта для транспортирования по трубам требуется скорость потока от 1,5 до 5—6 *м/сек*. Лабораторное и натурное изучение движения водно-земляной смеси получило в СССР широкое развитие, в результате чего разработан ряд формул для определения таких скоростей водного потока, при к-рых все твёрдые частицы находятся в нём во взвешенном состоянии. Расчёт напорного гидротранспорта сводится к определению объёмного веса пульпы, её критической скорости, потерь напора и производительности землесоса для данных условий.

Укладка грунта в отвал или в тело намывного сооружения производится во всех случаях работы способом Г. в заранее намеченных для этой цели местах. Поток воды, насыщенный грунтом, поступает на территорию, называемую картой намыва, оборудованную водосливным колодцем. При малых скоростях потока частицы грунта выпадают на дно водоёма. Чем меньше скорость движения воды, тем меньшие частицы грунта осаждаются на карте намыва. Г. обеспечивает высокую плотность и необходимое фракционирование грунта в теле сооружения.

Основным преимуществом Г. является весьма малый вес и простота основного оборудования. Так, при возведении земляной плотины с применением обычных способов механизации рыхление грунта производится экскаватором, нагружающим затем этим грунтом железнодорожный или автомобильный транспорт, к-рый доставляет его на место постройки плотины; здесь порода разгружается и при помощи грейдеров, бульдозеров и тому подобных машин разравнивается по рабочей площадке; затем насыпанный грунт уплотняется при помощи механич. катков, трамбов, вибраторов и т. п.; при этом уплотняемые слои увлажняются. Для выполнения всех этих операций необходим большой парк разнообразных сложных и тяжёлых машин, приводимых в действие энергией различных видов и обслуживаемых большим количеством рабочих разных квалификаций. Для производства аналогичной работы способом Г. в карьере работают землесосные установки, с помощью к-рых грунт подаётся на место укладки его в плотину. На рабочем уровне плотины или карты намыва водно-грунтовая смесь определённым способом выпускается из труб или лотков и самотёком распределяется по всей площади намыва. В результате фракционирования твёрдых частиц, а также благодаря проникновению мельчайших частиц грунта между более крупными грунт, уложенный способом Г., отличается весьма высокой плотностью, превосходящей плотность грунта, уложенного с применением катков и других подобных машин; водонепроницаемость намывных плотин поэтому обычно значительно выше, чем насыпных. Установлено, что вес оборудования на единицу объёма переработанного грунта при Г. в ряде случаев в десятки раз меньше веса оборудования при работе с использованием экскаваторов и перевозке грунта по железной дороге. Производительность на человеко-смену при работе способом Г. примерно в 3 раза больше производительности при работе экскаваторами. При Г. отпадает необходимость предварительного проведения дорогостоящих мероприятий по осушению месторождения или места строительства и по устройству выездных траншей, т. к. водно-грунтовую смесь можно транспортировать по вертикальным трубопроводам.

Советскими специалистами разработаны новые технологич. схемы производства работ и оборудования Г. Подробнее об оборудовании, применяемом при Г., см. *Гидромонитор*, *Землесосный снаряд*, *Земляные работы*.

Лит.: Шкундин Б. М., Гидромеханизация в строительстве, М., 1949; Великанов М. А., Движение насосов, М., 1948; Дьяков П. П., Гидромеханизация земляных работ на железнодорожном транспорте, 2 изд., М., 1950; Юфтин А. П., Напорный гидротранспорт, М., 1950; Артемьев С. Т., Гидравлический способ добычи золота в Сибири, «Горные и золотопромышленные известия», 1911, № 22—24.

ГИДРОМЕХАНИКА — раздел механики, занимающийся изучением законов движения и равновесия жидкости и её взаимодействия с омываемыми твёрдыми телами. При этом под жидкостью — в широком смысле слова — понимают всякую среду, обладающую двумя основными свойствами: сплошностью и лёгкой подвижностью, или текучестью. Сплошность выражается в непрерывности изменения величин, характеризующих распределение массы в среде (плотность) и её движение (скорость, ускорение и др.) во всей области, заполненной жидкостью (исключая отдельные «особые» точки, линии или поверхности). Представление о сплошности сближает рассматриваемую в Г. жидкость с «абсолютно» твёрдым и упругим телами. Отличает жидкость от твёрдого тела характерная для неё лёгкая подвижность, или текучесть, выражающаяся в незначительности сопротивлений жидкости деформациям *сдвига* (см.) при достаточной малости скоростей этих деформаций. Текучесть отличает жидкость и от сыпучего тела, в к-ром касательные напряжения, определяемые «сухим» трением, остаются в пределах «трения покоя» даже при относительной неподвижности частиц сыпучего тела.

Указанное определение жидкости охватывает как мало сжимаемые капельные жидкости, так и сравнительно легко сжимаемые и не сопротивляющиеся растяжению газы. Более детальное изучение движений действительных жидкостей и газов требует количественного уточнения связи между напряжениями и скоростями происходящих деформаций. Оставляя в стороне вопрос о микродвижениях молекул жидкости, объясняющих природу таких основных свойств жидкости, как сжимаемость, вязкость, теплопроводность и других, Г. рассматривает различные макромодели жидкости, представляющие последовательные приближения к более точному отображению действительных физич. свойств жидкости. Среди этих моделей особо выделяются две, теоретически наиболее простые, но вместе с тем достаточно удовлетворяющие основным запросам практики: 1) лишённая внутреннего трения, идеальная (несжимаемая или сжимаемая) жидкость и 2) изотропная вязкая жидкость, отвечающая обобщённому закону Ньютона о пропорциональности напряжений и скоростей деформаций. Изучением более общих законов текучести, управляющих движением жидкостей, имеющих особую структуру, занимается *реология* (см.). При исследовании нек-рых особых случаев движения (напр., в сильно разреженных газах, в тонких жидких плёнках и др.) приходится отказываться от принятой модели и углубляться в изучение молекулярных явлений методами кинетич. теории жидкостей и газов.

Подобно другим разделам механики, Г., в свою очередь, подразделяется на *гидродинамику* (см.), изучающую движение жидкостей, и *гидростатику* (см.), исследующую условия равновесия жидкостей. Решением практич. задач движения жидкостей по

трубам, каналам, в открытых руслах и др. занимается *гидравлика* (см.), к-рая базируется гл. обр. на рассмотрении осреднённых движений и широко использует различные эмпирич. приёмы и формулы.

Исторический очерк. Развитие Г. протекало в тесной связи с запросами практики. Если вначале внимание учёных обращалось лишь на отдельные вопросы, относящиеся, напр., к работе простейших машин, плаванию тел или метанию снарядов, то в дальнейшем возникли гораздо более сложные задачи, связанные с использованием энергии воды и ветра, строительством водопроводов и др.

Центральным вопросом Г. с самого её возникновения стал вопрос о взаимодействии между средой (водой, воздухом) и движущимся в ней телом. Первые успехи были достигнуты в области гидростатики. *Архимеду* (см.) удалось определить подъёмную силу, поддерживающую плавающее тело. *Леонардо да Винчи* (см.), повидимому, первый обратил внимание на основную роль среды как источника сопротивления и поддерживающей силы для движущегося в ней тела, но не смог дать правильного объяснения природы этих сил. В 17 в. на основании рукописей Леонардо да Винчи был издан трактат о движении воды; ему же принадлежат первые исследования полёта птиц. Г. *Галилей* (см.) впервые рассматривал сопротивление воздуха с количественной стороны. И. *Ньютон* (см.) в «Началах» также излагает теорию сопротивления и формулирует закон пропорциональности сопротивления квадрату скорости. Однако он недооценил значения всестороннего о б т е к а н и я тела жидкостью и свёл сопротивление к ударам частиц о лобовую часть тела. *Д'Аламбер* (см.), разрабатывая эту проблему, пришёл к исторически важному, хотя и противоречащему опыту, положению об отсутствии сопротивления движению тела в жидкости (парадокс Д'Аламбера).

Чтобы правильно разрешить основную задачу о взаимодействии среды с движущимися в ней телами, нужно было сформулировать основные законы движения жидкости. Это было выполнено членом Петербургской академии наук механиком и математиком Л. *Эйлером* (см.) вместе с членом той же академии, современником Эйлера, Д. *Бернулли* (см.), к-рые являются основоположниками гидромеханики. Эйлеру принадлежит заслуга установления основной системы уравнений движения идеальной жидкости; ему же Г. обязана фундаментальным представлением о д а в л е н и и в движущейся жидкости, новыми формулировками общих теорем количеств движения и моментов количеств движения и применением их к практич. вопросам (турбинное уравнение, теория сегнерова колеса). Эйлер, Д'Аламбер (применивший в Г. известный под его именем принцип) и Ж. *Лагранж* (см.), развивший уравнения Эйлера, являются создателями аналитич. методов теоретич. Г. С именем Д. Бернулли связана установленная им фундаментальная теорема, выражающая связь между скоростью, давлением и высотой над горизонтом жидкости, движущейся в поле тяжести. Эта теорема, представляющая аналог закона сохранения живой силы, получила широкое применение в практич. задачах.

Параллельно с этой основной линией развития Г. шла разработка гидростатики, основоположником к-рой по праву считают Архимеда, открывшего законы плавания тел и другие элементарные положения гидростатики, послужившие толчком к изобретению многих древних гидравлич. машин (поршневой насос Ктесибия, сифон Герона и др.). Идеи Архимеда получили своё дальнейшее развитие в работах С. *Стевина* (см.), впервые сформулировавшего известный «принцип затвердевания», позволяющий решать задачи гидростатики методами статики твёрдого тела, а также в трудах Галилея и Б. *Паскаля* (см.), применивших к гидростатич. задачам принцип возможных перемещений (см. *Возможных перемещений принцип*). Паскаль по существу завершил развитие элементарной гидростатики, открыв законы распределения давления покоящейся тяжёлой жидкости на поверхность погружённого в неё тела или на стенки сосуда, в к-рый она налита, в частности известный закон гидростатики о независимости давления в данной точке от ориентации площадки.

Развитие Г. в 19 в. пошло прежде всего по пути разработки методов решения (интегрирования) эйлеровых уравнений движения идеальной жидкости. Были найдены методы интегрирования для простейших случаев безвихревых движений: волнового (Ж. Лагранж, О. *Коши*, М. В. *Остроградский*, Н. Е. *Жуковский*, см.), непрерывного и разрывного плоского движения (Н. Е. Жуковский, Г. *Кирхгоф*, Д. К. *Бобылев*, С. А. *Чаплыгин*, см.) и для движений, вызванных в жидкости произвольно перемещающимся в ней твёрдым телом, и движений твёрдого тела с полостями, заполненными жидкостью [Г. Кирхгоф, У. *Томсон* (см.) и П. Тэт, Н. Е. Жуковский, А. М. *Ляпунов*, В. А. *Стеклов* (см.), С. А. Чаплыгин и др.]. Эти основные направления получили своё завершение в трудах советских учёных: Н. Е. *Кочина* и А. И. *Некрасова* (см.) — по теории волн конечной амплитуды; Н. Е. Кочина, М. В. *Келдыша*, М. А. *Лаврентьева* (см.), Л. И. Седова, Л. Н. Сретенского и других — по теории движения тела вблизи свободной поверхности тяжёлой жидкости, волновому сопротивлению, теории глиссирования и удара тел о воду. Эти же авторы разрабатывали вопросы применения теории функций комплексного переменного к исследованию различных безвихревых плоских, стационарных и нестационарных движений. Созданная в начале 20 в. Жуковским и Чаплыгиным теория крыла аэроплана и известная «вихревая» теория винта Жуковского заложили фундамент современной *аэродинамики* (см.).

К 1-й половине 19 в. относится появление Г. вязкой жидкости, к числу основоположников к-рой принадлежат Дж. *Стокс*, Л. *Навье* и С. *Пуассон* (см.). Этот раздел Г., отвечавший вначале гл. обр. запросам физики и химии жидкостей значительной вязкости, проблемам трения в подшипниках и смазки их, стал в дальнейшем основой теории сопротивления движению удобообтекаемых тел. Развитие Г. вязкой жидкости привело к появлению теории п о г р а н и ч н о г о с л о я (Л. *Прандтль*, см.), обязанной своими успехами гл. обр. трудам советских учёных — А. А. Дородницына, Л. Г. Лойцянского, А. П. Мельникова, К. К. Федяевского и других, и теории турбулентного движения (О. Рейнольдс), разработанной и углублённой в важнейшем своём направлении (статистич. теория турбулентности, затухание изотропной турбулентности и др.) в трудах А. А. *Фридмана* (см.) и Л. В. Келлера, А. Н. *Колмогорова* (см.), М. Д. Миллионщикова, А. М. Обухова, Л. И. Седова и других. Создателем гидродинамич. теории смазки — одного из наиболее практически важных применений механики вязкой жидкости к теории трения в обильно смазанных подшипниках — явился известный русский учёный инженер Н. П. *Петров* (см.). Теорию нестационарного ламинарного движения вязкой жидкости в тонких цилиндрич. трубочках с твёрдыми и упругими стенками в связи с исследованием пульсаций крови в артериях создал выдающийся русский учёный Н. С. *Громека* (см.). Близкое по своим математич. методам к теории безвихревого движения учение о фильтрационном движении вязкой жидкости сквозь пористые среды, столь актуальное для практики гидротехнич. строительства и добычи нефти и газа, было создано благодаря работам Н. Е. Жуковского и в дальнейшем — исследованиям Н. Н. *Павловского*, Л. С. *Лейбензона*, С. А. *Христиановича*, П. Я. *Кочиной* (см.) и др.

В начале 19 в. зародились идеи *газовой динамики* (см.) до- и сверхзвуковых скоростей (С. А. Чаплыгин), являющейся теоретич. основой скоростной авиации, турбостроения, баллистики. Газовая динамика достигла подлинного расцвета в исследованиях С. А. Чаплыгина, С. А. Христиановича, Л. И. Седова, И. А. Кибеля и др. Специальная область Г. сжимаемой жидкости, составляющая основу современной *динамической метеорологии* (см.), была создана трудами А. А. Фридмана и его школы (Кочин, Кибель, Дородницын и др.). В этих работах, представляющих новый этап в развитии динамики атмосферы, получили своё обобщение на случай сжимаемого газа классич. результаты Гельмгольца по теории вихрей.

На границе между Г. и динамич. космогонией находятся исследования великого русского учёного А. М. *Ляпунова* (см.) по определению фигур равновесия вращающейся гравитирующей жидкости и условий их устойчивости. Этот весьма сложный раздел Г. занимал умы Ньютона, Маклорена и Клеро, исследовавших ряд простейших фигур равновесия, и Якоби, к-рый в 1-й половине 19 в. открыл новые фигуры равновесия в форме трёхосных эллипсоидов. Вопрос о существовании фигур равновесия, близких к эллипсоидальным, а тем самым вопрос об устойчивости эллипсоидальных фигур равновесия, был впервые поставлен и блестяще разрешён Ляпуновым. Глубокие и строгие исследования Ляпунова оставили далеко позади всё то, что в том же направлении было сделано зарубежными механиками (А. Пуанкаре и др.).

В 20 в. получили большое развитие экспериментальные методы. История создания отечественного эксперимента в области гидроаэродинамики неразрывно связана с именем Жуковского. Первые экспериментальные работы проводились в лабораториях, организованных при крупнейших высших учебных заведениях (Московский ун-т, Московское высшее техническое училище им. Баумана, Ленинградский политехнический ин-т и др.). В первые годы Советской власти по изданному в 1918 за подписью В. И. Ленина декрету СНК РСФСР был образован Центральный аэрогидродинамический ин-т им. Н. Е. Жуковского (ЦАГИ), ставший центром гидроаэродинамич. науки в нашей стране. В этом институте были разработаны новые методы экспериментирования как в области аэродинамики, так и Г., и проведены экспериментальные исследования, к-рые легли в основу создания отечественной авиации, кораблестроения и турбомашиностроения. Работы по гидродинамике турбомашин впоследствии получили своё развитие в отделившемся от ЦАГИ Всесоюзном ин-те гидромашиностроения, в лаборатории гидромашин в Ленинградском политехническом ин-те и в других лабораториях. Экспериментальные исследования гидродинамич. характера, по вопросам кораблестроения, параллельно с ЦАГИ, велись также в Ленинграде в Морском бассейне, в дальнейшем преобразованном в специальный институт им. А. Н. *Крылова* (см.) — выдающегося советского учёного, к-рый был одним из основоположников корабельной науки. Экспериментальные гидродинамич. методы в области гидротехники создавались в ряде гидравлич. лабораторий высших технических учебных заведений, а после Великой Октябрьской социалистической революции — в специальных исследовательских институтах. Гидродинамич. эксперимент получил широкое применение и в различных других областях техники (теплотехника, горное дело и др.).

Современный этап развития Г. характеризуется широким применением её результатов в самых разнообразных областях науки и техники: в авиации, судостроении, турбомашиностроении и аппаратостроении, в химич. и металлургич. пром-сти, в разведке и обогащении полезных ископаемых, в метеорологии, океанографии и др.

В настоящее время Советский Союз является центром развития всех основных направлений Г.

Кинематика жидкости может быть полностью построена на основе учёта одного лишь её свойства — сплошности. Описание движения жидкости производится либо заданием в функции от времени и координат нек-рой индивидуальной её частицы (способ Лагранжа), либо заданием распределения скоростей (поля скоростей) в пространстве, заполненном движущейся жидкостью, в любой момент времени (способ Эйлера). Последний способ наиболее употребителен и приводит к следующим уравнениям движения:

$$u=f_1(x, y, z; t), \quad v=f_2(x, y, z; t), \quad w=f_3(x, y, z; t), \qquad (1)$$

где u, v и w представляют проекции вектора скорости V на оси декартовой системы координат $Oxyz$, t — время, f_1, f_2, f_3 — символы заданных наперёд функций координат и времени. Если, в частности, поле скоростей не изменяется с течением времени, с т а ц и о н а р н о, то время t в равенство (1) я в н о не войдёт. Траектории частиц жидкости могут быть найдены путём интегрирования системы уравнений:

$$\frac{dx}{u}=\frac{dy}{v}=\frac{dz}{w}=dt, \qquad (2)$$

выражающей параллельность вектора действительного перемещения частицы $d\boldsymbol{r}$ с проекциями dx, dy, dz вектору скорости V. Детальному рассмотрению картины движения жидкости способствует введение нек-рых специфических для кинематики жидкости понятий и в первую очередь понятия линии тока, состоящей из частиц жидкости линии, во всех точках к-рой в данный момент времени векторы скорости направлены по касательной к ней. Нек-рое представление о линиях тока дают фотографии (спектры) потоков, в к-рых частицы жидкости сделаны видимыми путём подкрашивания, задымления, заполнения всевозможными примесями и др. В отличие от уравнений траекторий (2) уравнения линий тока не содержат последнего члена равенства dt, существенно изменяющего смысл уравнений. Траектория частицы и линия тока имеют в данный момент времени общую точку и касательную к ней, направленную по вектору скорости, но это в общем случае две различные кривые, совпадающие между собой только при стационарности поля скоростей. Если через все точки нек-рого жидкого контура провести в данный момент времени линии тока, то совокупность их образует п о в е р х н о с т ь т о к а. Область жидкости, ограниченная поверхностью тока, построенной на замкнутом жидком контуре, называется

трубкой тока. Подобно тому, как линию тока не следует смешивать с траекторией частицы, необходимо различать трубку тока и струю жидкости, представляющую область, ограниченную поверхностью траекторий. По заданному полю скоростей (1) можно определить поле ускорений. Проекции ускорения на оси равны:

$$\dot{V}_x=\frac{du}{dt}=\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}+w\frac{\partial u}{\partial z}, \qquad (3)$$

или в векторном выражении ускорение

$$\dot{V}=\frac{dV}{dt}=\frac{\partial V}{\partial t}+(V\cdot\nabla)\,V, \qquad (4)$$

в к-ром ∇ есть символический дифференциальный оператор с «проекциями»:

$$\frac{\partial}{\partial x},\ \frac{\partial}{\partial y},\ \frac{\partial}{\partial z},$$

а точка между векторами означает скалярное умножение. Первый член в правых частях (3) или (4) представляет т. н. локальное ускорение, соответствующее изменению скорости частицы вследствие нестационарности поля, остальные — конвективное ускорение, характеризующее изменение скорости из-за перемещения частицы в неоднородном поле скоростей.

Рассмотрение распределения скоростей между частицами элементарного жидкого объёма показывает (и в этом состоит содержание первой теоремы Гельмгольца), что общее движение элементарного объёма может быть разложено на известную из кинематики «абсолютно» твёрдого тела совокупность движений: поступательного и вращательного — эту совокупность движений жидкого объёма называют «квазитвёрдым» движением — и на связанное с изменением формы объёма, характерное для жидкого тела, деформационное движение, заключающееся в изменении длин элементарных жидких отрезков и углов между ними. Скорость поступательного движения одинакова для всех частиц элементарного объёма.

Вектор угловой скорости вращения элементарного объёма жидкости ω определяется при заданном поле скоростей $V(x, y, z; t)$ как половина вихря скорости — дифференциальной операции, обозначаемой символом rot или curl, так что $\omega=\frac{1}{2}\,\mathrm{rot}\ V$. Аналитически это может быть выражено так:

$$\omega_x=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial w}{\partial y}-\frac{\partial v}{\partial z}\right),\quad \omega_y=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial z}-\frac{\partial w}{\partial x}\right),$$
$$\omega_z=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial x}-\frac{\partial u}{\partial y}\right). \qquad (5)$$

Скорости относительных удлинений жидких отрезков, направленных по осям координат, соответственно равны:

$$\dot{e}_x=\frac{\partial u}{\partial x},\quad \dot{e}_y=\frac{\partial v}{\partial y},\quad \dot{e}_z=\frac{\partial w}{\partial z}; \qquad (6)$$

половины скоростей сношений (сдвигов) координатных углов определяются величинами:

$$\dot{\gamma}_{xy}=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial y}+\frac{\partial v}{\partial x}\right),\quad \dot{\gamma}_{yz}=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial v}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial y}\right),$$
$$\dot{\gamma}_{xz}=\frac{1}{2}\left(\frac{\partial u}{\partial z}+\frac{\partial w}{\partial x}\right). \qquad (7)$$

Совокупность величин: $\dot{e}_x$, $\dot{e}_y$, $\dot{e}_z$, $\dot{\gamma}_{xy}$, $\dot{\gamma}_{yz}$, $\dot{\gamma}_{xz}$ образует *тензор* (см.) скоростей деформаций жидкости $\dot{S}$.

Скорость относительного объёмного расширения $\dot{\theta}$ равна сумме скоростей относительных удлинений координатных отрезков или дивергенции вектора скорости:

$$\dot{\theta}=\dot{e}_x+\dot{e}_y+\dot{e}_z=\mathrm{div}\ V. \qquad (8)$$

Жидкая линия, во всех точках к-рой в данный момент вектор угловой скорости элементарных объёмов, расположенных вдоль линии, направлен по касательной к ней, называется вихревой линией. Совокупность вихревых линий, проведённых через точки жидкого контура, образует вихревую поверхность. Область жидкости, ограниченная вихревой поверхностью, проведённой через замкнутую жидкую линию, называется вихревой трубкой (подробнее см. *Вихревое движение*).

Динамика жидкости (как и вообще динамика всякой сплошной среды, напр. упругого тела) представляет нек-рую особенность по сравнению с динамикой твёрдого тела. Уравнения движения жидкости составляют не для данной конечной массы, а относят к единице массы в данной точке пространства. С этой целью, составив уравнения для произвольной массы и объёма (интегральная форма), совершают предельный переход, стягивая объём, заключающий внутри себя выбранную точку пространства, к нулю. При таком подходе отдельные физич. величины заменяются функциями, характеризующими их непрерывное распределение в пространстве: распределение массы представляется плотностью ρ; главный вектор сил, приложенных к элементам объёма, т. н. массовых или объёмных сил, — вектором распределения объёмных сил F; главный вектор поверхностных сил, приложенных к элементам поверхности, ограничивающей объём,— вектором распределения поверхностных сил, равный дивергенции от тензора напряжений P. Отдельные компоненты тензора напряжения P_{xx}, P_{xy}... представляют проекции напряжений, т. е. отнесённых к единице площади сил, приложенных к выделенным в жидкости элементарным координатным площадкам, на оси координат. В отличие от массовых сил, являющихся функциями положения точек их приложения, напряжения зависят не только от положения площадки, к к-рой они приложены, но и от её ориентировки в пространстве.

Основной закон классич. механики о сохранении массы выделенного объёма жидкости приводит к уравнению сплошности:

$$\frac{\partial\rho}{\partial t}+\mathrm{div}(\rho V)=\frac{\partial\rho}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}(\rho u)+\frac{\partial}{\partial y}(\rho v)+\frac{\partial}{\partial z}(\rho w)=0. \qquad (9)$$

Применение общей теоремы количеств движения к произвольной массе жидкости и последующий переход к точке путём стягивания объёма к нулю приводит к одному из следующих выражений основного уравнения Г. (общего для динамики любой сплошной среды):

$$\rho\frac{dV}{dt}=\rho F+\mathrm{Div}\ P,$$

или в проекции на оси координат:

$$\rho\left(\frac{\partial u}{\partial t}+u\frac{\partial u}{\partial x}+v\frac{\partial u}{\partial y}+w\frac{\partial u}{\partial z}\right)=$$
$$=\rho F_x+\frac{\partial P_{xx}}{\partial x}+\frac{\partial P_{yx}}{\partial y}+\frac{\partial P_{zx}}{\partial z}\ \text{и т. п.} \qquad (10)$$

Аналогичное применение теоремы моментов показывает, что при весьма общих предположениях о характере системы приложенных объёмных сил существует закон взаимности касательных напряжений:

$$P_{xy}=P_{yx},\quad P_{yz}=P_{zy},\quad P_{zx}=P_{xz}, \qquad (11)$$

выражающий свойство симметрии тензора напряжений.

Тем же путём, используя общий термодинамич. закон сохранения энергии, можно получить отнесённое к единице массы в данной точке уравнение баланса энергии:

$$\rho\frac{d}{dt}\left(U+\frac{V^2}{2}\right)=\rho F\cdot V+\mathrm{div}(PV)+J\rho q; \qquad (12)$$

здесь U — отнесённая к единице массы внутренняя энергия жидкости (в случае т. н. совершенного газа равная Jc_vT, где J — механич. эквивалент тепла, c_v — теплоёмкость при постоянном объёме, T — абсолютная температура), q — отнесённое к единице массы количество тепла, притекающее к выделенному объёму извне (путём теплопроводности или лучеиспускания).

Гидростатика устанавливает условия равновесия жидкости и действие её на погружённые в жидкость твёрдые тела. При взаимном относительном покое частиц касательные напряжения в силу лёгкой подвижности жидкости будут равны нулю, а нормальные напряжения будут иметь одну и ту же общую величину, определяющую взятое с обратным знаком гидростатическое давление p в данной точке жидкости. При этом из общих уравнений Г. (10) непосредственно вытекают основные дифференциальные уравнения равновесия жидкости в форме Эйлера:

$$F=\frac{1}{\rho}\,\mathrm{grad}\,p,$$

или в проекциях:

$$F_x=\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x},\quad F_y=\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial y},\quad F_z=\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial z}. \qquad (13)$$

Интеграл этих уравнений в предположении о существовании однозначной зависимости между плотностью и давлением и наличии у массовых сил F однозначного потенциала Π представляет основное уравнение равновесия жидкости в конечном виде:

$$\Pi+\int\frac{dp}{\rho}=\mathrm{const}. \qquad (14)$$

Это уравнение, справедливое как для несжимаемой, так и для сжимаемой жидкости, лежит в основе аэростатики. В случае несжимаемой жидкости (ρ=const) получается основное уравнение гидростатики (в узком смысле слова):

$$p+\rho\Pi=\mathrm{const}. \qquad (15)$$

Основная задача гидростатики заключается в определении главного вектора и главного момента сил давления жидкости на поверхность погружённого в жидкость тела или на стенку сосуда, в к-рый жидкость налита. Подробнее см. *Гидростатика*.

Специальный интерес представляет изучение относительного равновесия равномерно вращающейся жидкости. Согласно общим приёмам динамики относительного движения, в этом случае в число массовых сил включаются дополнительно центробежные силы, имеющие потенциал. Значительные математич. трудности возникают при решении задачи о разыскании равновесных форм вращающейся жидкости с учётом взаимного тяготения её частиц и при неоднородности жидкости. Сложность этой задачи заключается в наличии зависимости приложенных к отдельным частицам жидкости сил тяготения от разыскиваемой равновесной формы вращающегося объёма. Общая теория решения этой и значительно более сложной задачи об устойчивости равновесия вращающегося объёма жидкости была развита А. М. Ляпуновым (см. выше Исторический очерк).

Динамика идеальной жидкости. Предельным упрощением свойства лёгкой подвижности жидкости является предположение о равенстве нулю касательных напряжений. Такая, лишённая внутреннего трения, жидкость называется идеальной. В движущейся идеальной жидкости, подобно тому как это имеет место в любой жидкости при её равновесии, нормальные напряжения, приложенные к трём взаимно перпендикулярным элементарным площадкам, равны между собою и не зависят от ориентировки этих площадок. Взятое с обратным знаком общее значение этих нормальных напряжений образует скаляр p, называемый гидродинамическим давлением в данной точке жидкости. Предполагается, что определённое таким образом давление удовлетворяет термодинамич. уравнению состояния жидкости.

Основные уравнения Г. для идеальной жидкости приведены в статье *Гидродинамика* (см.). В аэродинамике и газовой динамике приходится по большей части иметь дело с т. н. совершенными газами. В общем случае неизотермического движения такого сжимаемого идеального газа к основной системе уравнений и уравнению сплошности присоединяются: уравнение баланса энергии и *уравнение состояния* (см.) газа. Получаемая т. о. система шести уравнений с шестью неизвестными функциями:

$$u,\ v,\ w,\ p,\ \rho,\ T,$$

используется как в исследованиях до- и сверхзвуковых потоков больших скоростей, так и в различных вопросах динамич. метеорологии.

Если идеальная жидкость или газ движется под действием консервативных (имеющих однозначный потенциал) массовых сил, причём плотность может рассматриваться как функция только давления (баротропное движение), то *циркуляция* (см.) скорости по любой замкнутой жидкой линии или, что то же самое, интенсивность вихревых трубок сохраняет во всё время движения неизменной свою величину. В частности, если вдалеке от обтекаемых тел «невозмущённый» поток был безвихревым, то он (при условии, что поле скоростей непрерывно, т. е. что не образуется, напр., сильных разрывов) и повсюду останется безвихревым. В этом случае поле скоростей имеет скалярный потенциал скоростей

$$\varphi(x, y, z; t),$$

связанный с вектором скорости и его проекциями соотношениями:

$$V=\mathrm{grad}\,\varphi,$$
$$u=\frac{\partial\varphi}{\partial x},\quad v=\frac{\partial\varphi}{\partial y},\quad w=\frac{\partial\varphi}{\partial z}. \qquad (16)$$

Наличие потенциала скоростей приводит к возможности выразить три неизвестные проекции скорости через одну функцию φ, что значительно облегчает решение гидродинамич. задач.

Безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости может быть изучено классич. методами теории *потенциала* (см.). Общая пространственная задача представляет значительные математич. трудности; известны точные решения для обтекания сферы, трёхосного эллипсоида и нек-рых других простейших тел. Разработаны практич. методы расчёта плоских потоков и обтеканий тел вращения; сравнительно просто решается задача о протекании жидкости сквозь осесимметричный канал. Движение твёрдого тела в идеальной несжимаемой жидкости можно изучать теми же приёмами, что и в пустоте, если к основным инерционным характеристикам его: массе, моментам инерции и центробежным моментам инерции добавить присоединённые инерционные коэфициенты («присоединённые» массы и моменты инерции), представляющие нек-рые постоянные величины, пропорциональные плотности жидкости, зависящие лишь от формы поверхности движущегося тела. Так, «присоединённая» масса шара равна половине массы жидкости в его объёме, цилиндра — при поступательном его движении перпендикулярно оси — массе жидкости в соответствующем объёме цилиндра. Давление в безвихревом движении идеальной несжимаемой жидкости при наличии в качестве массовых сил веса определяется интегралом Лагранжа-Коши:

$$p=F(t)-\frac{1}{2}\rho V^2-\rho\frac{\partial\varphi}{\partial t}-\rho gz, \qquad (17)$$

где $F(t)$ — произвольная функция времени, определяемая из граничного условия для давления на бесконечности, g — ускорение силы тяжести, z — вертикальная координата. Главный вектор R и главный момент L сил давления жидкости на движущееся в ней тело складывается из статических «архимедовых» составляющих и динамических составляющих, равных:

$$R=\rho\frac{d}{dt}\int_\sigma\varphi n\,d\sigma,\quad L=\rho\frac{d}{dt}\int_\sigma\varphi(r\,n)\,d\sigma. \qquad (18)$$

Входящий сюда потенциал φ скоростей возмущённого движения, вызванного в неподвижной жидкости твёрдым телом, движение к-рого складывается из трёх поступательных со скоростями u_0, v_0, w_0 и трёх вращательных с угловыми скоростями $\omega_x, \omega_y, \omega_z$, представляется простой линейной функцией шести «единичных» потенциалов $\varphi_1 \dots \varphi_6$, соответствующих движениям жидкости, вызванным в отдельности каждым из составляющих движений тела с единичными поступательными и угловыми скоростями:

$$\varphi = u_0\varphi_1 + v_0\varphi_2 + w_0\varphi_3 + \omega_x\varphi_4 + \omega_y\varphi_5 + \omega_z\varphi_6. \qquad (19)$$

Каждый из единичных потенциалов удовлетворяет уравнению Лапласа и граничным условиям на поверхности тела, на бесконечном от него удалении и на свободной поверхности, если она существует. Ранее указанные «присоединённые» массы и моменты инерции выражаются через «единичные» потенциалы при помощи интегралов вида:

$$\lambda_{ik} = -\rho \int_\delta \frac{\partial\varphi_i}{\partial n}\varphi_k d\delta, \qquad (20)$$

распространённых на поверхность движущегося тела. При равномерном поступательном движении твёрдого тела конечного размера в безграничной, покоящейся на бесконечности и не содержащей «особенностей» идеальной несжимаемой жидкости динамическая составляющая главного вектора сил давлений обращается в нуль (парадокс Д'Аламбера-Эйлера). Если полностью или частично погружённое тело движется в образующей свободную поверхность «тяжёлой» жидкости, то в этом случае парадокс Д'Аламбера-Эйлера не имеет места. Проекция динамич. части главного вектора сил давлений на направление движения тела носит наименование «волнового» сопротивления, т. к. работа этой силы затрачивается на поднятие волн (см. *Волны* и *Волновое сопротивление*). Определение потенциала скоростей пространственного волнового движения, вызванного телом произвольной формы, представляет задачу исключительной сложности; общую формулу волнового сопротивления дал впервые Н. Е. Кочин. Практически разрешима задача о волнообразовании, созданном телом с симметричной относительно диаметральной плоскости, пологой и мало отклоняющейся от этой плоскости поверхностью. Для такого рода тел, успешно имитирующих корабельные формы, разработаны приёмы определения волнового сопротивления как в случае движения в жидкости бесконечной глубины, так и в ограниченном канале. Движение тела вблизи свободной поверхности может быть изучено приёмами, аналогичными тем, к-рые применяются в случае безграничной жидкости. Среди задач этого рода большое практич. значение имеют вопросы качки судна на волнении, влияния волнения на сопротивление и т. п.

Плоское безвихревое движение идеальной несжимаемой жидкости лучше всего исследуется классич. методами теории функций комплексного переменного.

Фундаментальными результатами в этой области Г. являются выведенные Чаплыгиным формулы главного вектора и главного момента сил давления плоского потока на тело:

$$\overline{R} = \frac{1}{2}\rho i \oint \left(\frac{dz}{dz}\right)^2 dz,$$

$$L_0 = -\frac{1}{2}\rho \cdot \text{действ. часть} \oint \left(\frac{dz}{dz}\right)^2 z\,dz; \qquad (21)$$

здесь $\overline{R}$ — сопряжённое комплексное число, выражающее главный вектор давлений, зеркально отображённый в действительной оси, x — т. н. комплексный потенциал, равный сумме потенциала скоростей φ и умноженной на мнимую единицу функции тока ψ, характеризующей расход жидкости вдоль трубки тока, $z = x + iy$ — комплексная координата в плоскости течения.

Развитие теории крыла и винта самолёта, рабочего колеса и направляющего аппарата турбомашины, а также и других лопастных механизмов всецело обязано известной теореме Жуковского, согласно к-рой подъёмная сила крылового профиля равна по величине произведению плотности жидкости на скорость набегающего потока V и на циркуляцию Γ:

$$R = \rho V \Gamma; \qquad (22)$$

направление подъёмной силы определится, если вектор скорости V повернуть на 90° в сторону, противоположную направлению циркуляции. Циркуляция Γ представляет, по идее Жуковского, интенсивность «присоединённого» к телу вихря, происхождение к-рого объясняется наличием вязкости; величина циркуляции определяется из постулата Жуковского-Чаплыгина, утверждающего, что при наличии у крыла острой задней кромки жидкость плавно стекает с этой кромки с конечной по величине скоростью. Циркуляция Γ в силу этого постулата оказывается пропорциональной скорости набегающей жидкости и синусу угла атаки, а подъёмная сила — пропорциональной плотности, квадрату скорости и синусу угла атаки.

Формулы Жуковского и Чаплыгина обобщаются на случай неустановившихся движений крыла (напр., колеблющееся крыло), когда циркуляция благодаря сбеганию вихрей с крыла становится переменной во времени.

Метод теории функций комплексного переменного с успехом применяется также к исследованию плоских волновых движений, движений с разрывным потенциалом, отвечающих отрывным обтеканиям тел, глиссированию тела по свободной поверхности, удару тела о воду и др. О безвихревом движении сжимаемого идеального газа см. *Газовая динамика*.

Динамика вязкой жидкости. В основу динамики вязкой жидкости положено простейшее допущение (обобщённый закон Ньютона) о линейности связи между ранее указанными тензорами напряжений и скоростей деформации P и $\dot{S}$. В подчиняющихся этому закону жидкостях и газах процессы теплопроводности (в идеальной жидкости игнорируемые) определяются законом Фурье о пропорциональности величины потока тепла через единицу площади и в единицу времени величине градиента температуры.

Однако даже эти простейшие линейные законы для напряжений и переноса тепла приводят к весьма сложной системе уравнений, к-рую надлежит интегрировать при граничных условиях: равенства нулю проекций скорости на неподвижных поверхностях обтекаемых тел (условие «прилипания» жидкости к стенке), задания скорости на бесконечности при внешнем обтекании тела или расхода жидкости при протекании её сквозь канал, задания давления на свободной поверхности и, кроме того, в случае нестационарного движения, задания поля скоростей в начальный момент.

Сравнительно просты уравнения движения несжимаемой вязкой жидкости (μ — динамический коэфициент вязкости, см.):

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u\frac{\partial u}{\partial x} + v\frac{\partial u}{\partial y} + w\frac{\partial u}{\partial z} = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\mu}{\rho}\Delta^2 u \text{ и т. п.}$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0, \qquad (23)$$

интегрирование к-рых больше всего затрудняется наличием в левых частях первых трёх уравнений нелинейных членов — проекций конвективной составляющей ускорения.

Возможность упрощения задачи, её «линеаризации» путём отбрасывания этих нелинейных членов или приближённой их оценки тесно связана с малостью порядка величины конвективного ускорения по сравнению с членами уравнений, стоящими в правой части и зависящими от вязкости жидкости или, что всё равно, с малостью т. н. числа Рейнольдса — Re (см. *Рейнольдса число*), характеризующего порядок величины отношения указанных только что членов уравнений. Таковы задачи о ламинарных стационарных и нестационарных движениях сквозь цилиндрич. трубы, медленных движениях очень маленьких тел в вязких жидкостях, фильтрационных движениях жидкостей сквозь песчаные грунты и др.

Наибольшее практич. значение имеет применение уравнений вязкой жидкости для исследования движения вязкой жидкости в тонком *пограничном слое* (см.), образующемся вблизи поверхности тела при больших значениях Re. Внутри пограничного слоя сосредоточивается всё влияние вязкости, в то время как вне его жидкость может рассматриваться как идеальная, а движение её — как безвихревое. Толщина ламинарного слоя растёт от «лба» тела к его «корме» и имеет порядок величины, обратно пропорциональный корню квадратному из Re. Давление внутри слоя не меняется вдоль нормали к поверхности тела и, в случае плавного безотрывного обтекания тела, близко к тому, к-рое было бы при безвихревом обтекании тела идеальной жидкостью.

Отличительной особенностью вязкой жидкости служит явление потери устойчивости упорядоченного ламинарного движения и внезапный переход его при нек-ром «критическом» значении Re в беспорядочное *течение турбулентное* (см.). Природа этого движения, по преимуществу имеющего место в действительности, еще крайне мало изучена; всё же существуют различные приближённые полуэмпирич. приёмы расчёта наиболее характерных движений, как, напр.: турбулентная струя, турбулентный «след» за телом, турбулентные движения в цилиндрич. трубах и пограничном слое. Теория ламинарного и турбулентного пограничного слоя лежит в основе общей теории сопротивления тел, открывающей возможность расчёта одной из важнейших составляющих сопротивления — профильного сопротивления.

Советские учёные (см. выше Исторический очерк) создали новое статистич. направление в общей теории турбулентных движений, к-рое дало возможность разобраться во внутреннем механизме турбулентных пульсаций и перемешивания и, кроме того, позволило открыть теоретич. законы затухания (диффузии) важного для практики класса турбулентных возмущений — т. н. «изотропной» турбулентности.

Экспериментальные методы Г. (об экспериментальных методах в аэромеханике см. *Аэродинамика*, *Газовая динамика*) развивались в тесной связи с запросами гидротехники, гидротурбостроения, кораблестроения и гидросамолётостроения. Основная задача лабораторного эксперимента в Г. заключается в создании такой модели изучаемого явления, к-рая с достаточным приближением соответствовала бы натурному протеканию того же явления, была бы ему подобна.

Для этой цели в лабораториях искусственно создаются водяные потоки с однородным полем скоростей в «рабочем участке» или водяные модели, в к-рых в малом масштабе воспроизводятся геометрич. условия изучаемого явления. Соблюдение геометрич. подобия между моделью и натурой представляет необходимое условие гидромеханического их подобия, однако оно не является еще достаточным. Для полного кинематич. и динамич. подобия явлений должно еще выполняться подобие граничных и начальных (в нестационарных случаях) условий, а также равенство в сравниваемых потоках нек-рых числовых критериев, характеризующих соотношения между основными классами действующих в потоке сил. Из наиболее важных критериев подобия отметим следующие: критерий или число Рейнольдса, определяющее соотношение между инерционными силами и вязким трением и равное отношению произведения каких-либо характерных для движения скорости V и линейного размера L к кинематич. коэфициенту вязкости ν ($Re = \frac{VL}{\nu}$); число Фруда ($Fr = \frac{V^2}{gL}$), характеризующее взаимоотношение между силами инерции и веса (g — ускорение силы тяжести); число Маневского ($M = \frac{V}{a}$, где a — скорость звука), учитывающее влияние сжимаемости жидкости; число Струхала ($Sh = \frac{L}{TV}$, где T — характерный для нестационарного явления промежуток времени), выражающее соотношение локальной и конвективной частей ускорения. Существуют также критерии, учитывающие влияние архимедовой подъёмной силы, капиллярных сил и др. Невозможность строгого удовлетворения всем условиям подобия приводит к естественному выделению главнейших из них в систему условий приближённого подобия, достаточность к-рых проверяется на практике.

Для создания искусственных водяных потоков уже давно стали применять специальные гидролотки, в к-рых вода приводится в движение за счёт придания лотку нек-рого, обычно небольшого, уклона по отношению к горизонтальной плоскости. В последнее время с целью создания водяных потоков большой скорости строят гидродинамич. трубы, циркуляция воды в к-рых достигается за счёт работы мощных пропеллерных насосов. Такие трубы, по своей общей конструкции напоминающие известные *аэродинамические трубы* (см.), осуществляются в двух конструкциях: закрытой (кавитационные трубы) и открытой, со свободной поверхностью. Испытуемая модель помещается в «рабочей» части трубы и крепится на специальной подвеске, соединённой с весами, позволяющими непосредственно измерять силы и моменты, действующие со стороны потока на находящееся в нём тело, работающий винт или другую модель.

Поскольку для приведения в движение больших объёмов воды требуются значительные мощности, приходится прибегать к обращению движения, именно — к исследованию движения модели в бассейне с неподвижной водой. Этим бассейнам придают форму длинных каналов; вдоль них по рельсам, проложенным по обеим сторонам боковых стенок канала, заставляют катиться специальную тележку с весами, на к-рых крепится испытуемая модель, и измерительной аппаратурой. Ограниченная длина канала и требуемая обычно для опытов сравнительно большая скорость движения тележки лимитируют продолжительность установившегося равномерного движения тележки, а тем самым и продолжительность каждого опыта, что является основным недостатком этого метода.

В исследовательских институтах и лабораториях крупнейших заводов Союза такого рода гидролотки, трубы и каналы с успехом применяются для решения технич. проблем, имеющих важное значение для строительства,— в первую очередь для великих сталинских строек коммунизма. Гидротехнич. лаборатории используют лотки для моделирования вновь проектируемых гидротехнич. сооружений: плотин, гидростанций, каналов; гидромашинные лаборатории — для испытаний и исследований новых рабочих колёс, направляющих аппаратов, всасывающих труб и других элементов гидротурбин и насосов; судостроительные институты отрабатывают в бассейнах наилучшие формы судов и движителей для них. Широкое развитие получил в Советском Союзе и непосредственный натурный эксперимент, служащий, с одной стороны, для анализа действитель-

ных условий протекания явлений (стендовые испытания гидротурбин, самоходные испытания судов, речная гидрометрия и др.) и с другой — для проверки методов пересчёта результатов лабораторных экспериментов на натурные условия с целью установления т. н. масштабного эффекта.

Современный гидромеханич. эксперимент требует для своего осуществления применения сложной и тонкой измерительной аппаратуры, обеспечивающей необходимую точность. Если для измерения скоростей воды в широких каналах можно с успехом пользоваться обычными гидровертушками или скоростными трубками, грубо осредняющими значения величины скорости в пространстве и во времени, то при исследовании местных явлений вблизи, напр., модели корпуса судна или в узких каналах проточной части модели гидротурбины приходится применять специально сконструированные для этой цели микронасадки, позволяющие изучать детали поля скоростей; при этом скорости в отдельных точках потока могут быть определены не только по величине, но и по направлению (шаровые и цилиндрич. зонды). Такие скоростные насадки, а также насадки для измерения давлений используют принцип непосредственной передачи давлений от помещённой в поток приёмной части насадки через заполненные водой трубки к измерительному манометру. В последнее время для той же цели применяют электрич. методы, основанные на регистрации упругих деформаций мембраны, служащей *датчиком* (см.), ёмкостными или индукционными способами. При проведении измерений широко используют различные автоматич. приспособления и самописцы. Применение малоинерционных измерительных приборов открывает возможность записи быстрых пульсаций скорости и давления, характеризующих турбулентную структуру потока.

Для более глубокого изучения внутреннего механизма гидромеханич. явлений используют различные приёмы в и з у а л и з а ц и и потока (с помощью к-рых особенности потока делаются видимыми) и последующего фотографирования или киносъёмки его. С этой целью в поток пускают отдельные струйки краски, пузырьки воздуха или порошкообразные примеси. Фотосъёмке подвергают как явления, происходящие внутри жидкости (гидродинамич. спектры обтекания тел), так и волнообразования на её свободной поверхности. Для облегчения методики экспериментирования иногда при изучении явлений в водяных потоках используют моделирование на воздухе (напр., воздушная продувка модели гидротурбин на специальном аэростенде).

Результаты экспериментальных гидромеханич. исследований обрабатываются с целью нахождения зависимости безразмерных числовых характеристик явлений — коэфициентов сопротивлений, давлений, сил, моментов — от ранее указанных критериев подобия. Статистич. обработка результатов экспериментов позволяет установить полезные для практики эмпирич. законы или проверить правильность существующих теорий.

Важнейшие проблемы Г., являющиеся основным объектом исследований на современном этапе её развития, приводят к необходимости изучить влияние действительных физич. свойств жидкости на ход гидромеханич. процессов. Решение этих проблем возможно только на основе тесной взаимной связи между Г. и физикой в целом, между теорией и экспериментом.

Важной технич. проблемой является уменьшение сопротивлений движению тел в жидкости и движению жидкости в каналах, а также повышения кпд движителей и гидромашин. Решение её требует значительного углубления и уточнения наших знаний в области теории турбулентного движения жидкости. Сюда же относится изучение природы явления *кавитации* (см.), т. е. испарения жидкости в области потока, где давление становится ниже давления, соответствующего упругости паров жидкости при данной температуре. Кавитация нарушает сплошность движения жидкости и вредно отражается на работе различных гидродинамических аппаратов.

С учётом влияния с ж и м а е м о с т и воды связаны мало еще изученные вопросы распространения в ней возмущений (напр., взрывных волн); сложность этой проблемы обусловлена как особенностями *уравнения состояния* (см.) воды при больших давлениях, так и термохимич. особенностями процесса распространения такого рода возмущений. Важными для многих технич. приложений являются вопросы Г. двухфазных жидкостей, а также жидкостей, в к-рых взвешены твёрдые примеси. Сюда относятся мало еще изученные явления движения пароводяных смесей в паровых котлах (см. *Котёл паровой*), вопросы гидротранспорта и такие важные гидротехнич. процессы, как движение наносов в реках и каналах, явление размыва русла и др. Наряду с перечисленными только что проблемами продолжают развиваться классич. задачи Г.: задача о нестационарном движении твёрдого тела в жидкости — гл. обр. в связи с вопросами динамич. устойчивости и управляемости корабля — и о волновых движениях на поверхности тяжёлой жидкости (качка и волновое сопротивление корабля, движение тела под свободной поверхностью, глиссирование, волны в каналах и других гидротехнич. сооружениях); об отрывном обтекании, существенном для теории кавитационного обтекания тел, и ряд других.

Лит.: Жуковский Н. Е., Собрание сочинений, т. 2, М.— Л., 1949; е г о ж е, Теоретические основы воздухоплавания, ч. 1—2, Полное собр. соч. Лекции, вып. 1—2, М.—Л., 1938—39; Чаплыгин С. А., Собрание сочинений, т. 2, М.— Л., 1948; Кочин Н. Е., Собрание сочинений, т. 1—2, М.— Л., 1949; Кочин Н. Е. [и др.], Теоретическая гидромеханика, ч. 1—2, 3 изд., Л.— М., 1941—48; Ландау Л. Д. и Лифшиц Е. М., Механика сплошных сред, М.— Л., 1944 (Теоретическая физика, т. 3); Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, М.— Л., 1950; Фабрикант Н. Я., Аэродинамика, ч. 1, М.— Л., 1949; Ламб Г., Гидродинамика, пер. с англ., М.— Л., 1947; Прандтль Л., Гидроаэромеханика, пер. с нем., М., 1949; Современное состояние гидроаэродинамики вязкой жидкости, пер. с англ., т. 1—2, М., 1948.

О с н о в н ы е м о н о г р а ф и и п о р а з д е л а м Г. — Абрамович Г. Н., Турбулентные свободные струи жидкостей и газов, 2 изд., М.— Л., 1948; Голубев В. В., Лекции по теории крыла, М.— Л., 1949; Лойцянский Л. Г., Аэродинамика пограничного слоя, Л.— М., 1941; Некрасов А. И., Теория крыла в нестационарном потоке, М.— Л., 1947; Седов Л. И., Методы теории размерностей и теории подобия в механике, М.— Л., 1944; е г о ж е, Плоские задачи гидродинамики и аэродинамики, М.— Л., 1950; Сретенский Л. Н., Теория волновых движений жидкости, М.— Л., 1936; Христианович С. А. [и др.], Некоторые новые вопросы механики сплошной среды. Неустановившееся движение в каналах и реках. Математическая теория пластичности. Движение грунтовых вод, под ред. Н.Е. Кочина, М.— Л., 1938.

ГИДРОМОНИТО́Р — аппарат, служащий для получения мощной компактной струи воды, используемой для разработки грунтов и горных пород путём размыва; для промывки нек-рых полезных ископаемых на обогатительных фабриках; для тушения пожаров и пр. Вода под давлением, определяемым назначением Г., подводится к приёмному патрубку и через систему шарниров попадает в конический ствол, оканчивающийся насадкой с внутренней полированной поверхностью, в к-ром и формируется плотная водяная струя, вылетающая с большой скоростью и обладающая огромной разрушительной силой (рис. 1). Размытый Г. грунт стекает в виде пульпы, однако при разработке крупнозернистых пород не всегда удаётся транспортировать пульпу самотёком; оседающий по пути грунт или обломки породы подгоняются с помощью вспомогательного Г. В зависимости от характера выполняемых работ различают Г. врубовые, смывные (размывные) и специального назначения.

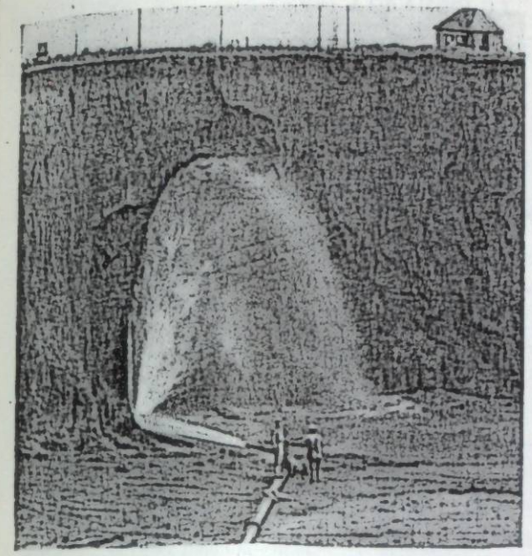


Рис. 1. Работа гидромонитора в забое.

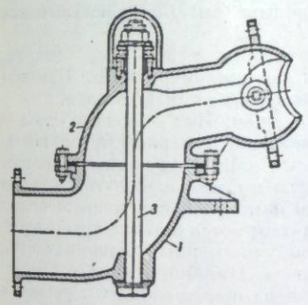


Рис. 2. Гидромонитор с центральным болтом: *1* — нижнее колено; *2* — верхнее колено; *3* — болт.

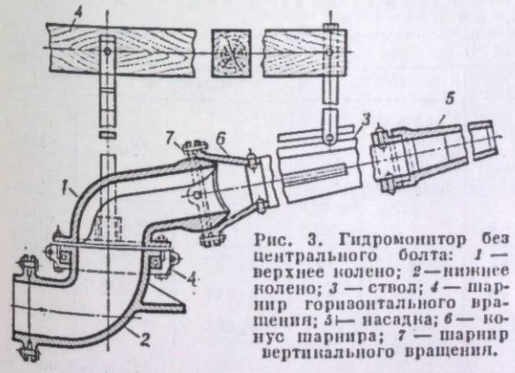


Рис. 3. Гидромонитор без центрального болта: *1* — верхнее колено; *2* — нижнее колено; *3* — ствол; *4* — шарнир горизонтального вращения; *5* — насадка; *6* — конус шарнира; *7* — шарнир вертикального вращения.

В р у б о в ы е Г., предназначенные для производства *вруба* (см.) в разрабатываемом грунте или полезном ископаемом, работают струёй высокого давления (15—35 *атм*) при небольших расходах воды. В процессе работы врубовый Г. находится у основания забоя, поэтому управление им производится на расстоянии, а конструкция Г. такова, что позволяет вести работу под обрушенной породой.

С м ы в н ы е Г. служат для размыва грунтов и полезного ископаемого в целиках и смыва предварительно разрушенных пород. В отдельных случаях при помощи Г. осуществляют перемещение разрыхлённых грунтов на небольшие расстояния.

Г. с п е ц и а л ь н о г о н а з н а ч е н и я применяются на кессонных работах и для укладки труб бестраншейным способом. При производстве земляных и горных работ способом гидромеханизации в СССР применяются Г. различных конструкций (рис. 2, 3, 4, 5, 6). Характеристика основных типов Г. приведена в табл. 1.

Таблица 1.

Типы гидромониторов	Диаметр входного отверстия (в *мм*)	Диаметр применяемых насадок (в *мм*)	Вес (в *кг*)
Завода «Труд» № 7 .	175	50, 63, 76, 89	177
Завода «Труд» № 9 .	225	75, 89, 102, 114	236
«Гипрооргстрой» . .	175	50, 63, 76, 89	400
Треста «Гидромеханизация»	250	63, 76, 89, 102 — 114, 127	440
«Гидроторф»	100	25, 37, 43	450
Кессонный, системы инж. Тарусина . .	100	— 25, — 45	—

Производство работ по размыву грунта с помощью Г. осуществляется встречным или попутным забоем (рис. 7). Выбор направления размыва определяется характером работ; напр., при размыве торфа применяется попутный размыв, при производстве вскрышных работ — встречный размыв. Расход воды на размыв 1 $м^3$ грунта зависит от

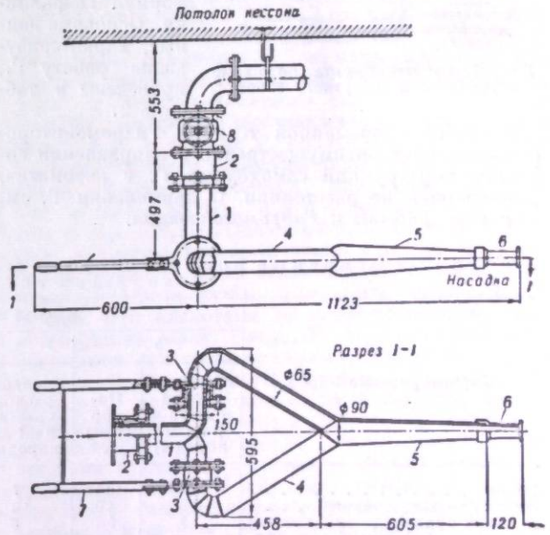


Рис. 4. Гидромонитор для кессонных работ: *1* — сварная крестовина; *2* — вертикальный сальник; *3* — горизонтальные сальники; *4* — сварной отвод; *5* — ствол Г.; *6* — сменная насадка; *7* — съёмные рубонтки; *8* — задвижка.

характеристики грунта, в частности от его связности и структуры, давления у насадки, диаметра насадки, т. н. качества струи, угла встречи струи и забоя и рас-

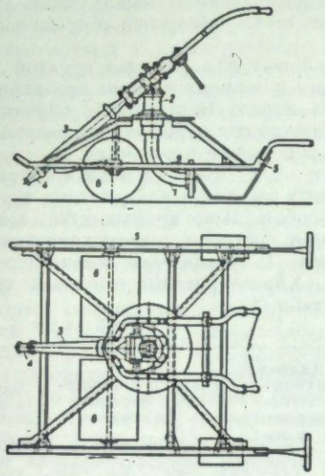


Рис. 5. Гидромонитор «Гидроторф»: *1* — нижнее колено; *2* — стояк; *3* — ствол; *4* — насадка; *5* — рама; *6*—катки; *7*—ручки.

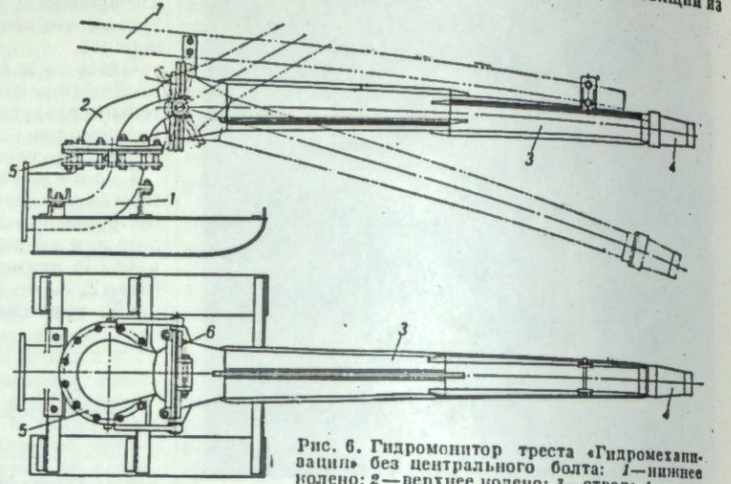


Рис. 6. Гидромонитор треста «Гидромеханизация» без центрального болта: *1*—нижнее колено; *2*—верхнее колено; *3*—ствол; *4* — насадка; *5* — шарнир между нижним и верхним коленами, обеспечивающий поворот ствола Г. в горизонтальной плоскости; *6* — шарнир между верхним коленом и стволом, обеспечивающий поворот ствола Г. в вертикальной плоскости; *7* — водило.

стояния от насадки Г. до стенки забоя. При проектировании Г. производится гидравлич. расчёт, к-рый определяет расход воды через насадку, дальность полёта струи и пр. Расчёт производится на основе формул гидравлики. Основные данные, характеризующие работу Г., приведены в таблице 2.



Рис. 7. Размыв грунта по схеме встречного и попутного забоя.

Развитие современной техники гидромониторостроения идёт преимущественно в направлении создания конструкций самоходных Г. с автоматич. управлением на расстоянии. О применении Г. см. *Земляные работы* и *Гидромеханизация*.

Табл. 2. — Основные нормы напора, удельного расхода воды и уклоны подошвы забоя при вскрышных работах.

Характеристика пород	Высота забоя (в м)						Уклоны подошвы забоя в зависимости от водопроизводительности Г. (в л/сек.)		
	5		7		10—15				
	Удельный расход воды (в м³ на 1 м³ породы)	Напор (в м)	Удельный расход воды (в м³ на 1 м³ породы)	Напор (в м)	Удельный расход воды (в м³ на 1 м³ породы)	Напор (в м)	100	200	300
Песок	8	30	7	40	6	50	—	0,050	0,040
Песок (до 25% гравия)	12	40	10	50	8	60	—	0,120	0,080
Пески и супеси (до 10% глины)	7	50	6	60	5	70	0,050	0,040	0,030
Суглинок, супеси (до 30% глины)	9	60	8	70	7	80	0,045	0,035	0,025
Суглинки тяжёлые, глины полужирные и плотные	16	150	14	160	12	180	0,025	0,020	0,015

Лит.: Фридман Б. Э., Справочник по гидромеханизации горных работ, М., 1949; Шкундин Б. М., Гидромеханизация в строительстве, М., 1949; Зингоренко Г. И., Силин Н. А., Гидромеханизация кессонных работ, М., 1949.

ГИДРОМУ́ФТА (турбомуфта, гидросцепление) — механизм для передачи энергии без изменения величины крутящего момента, состоящий из предельно сближенных лопаточных колёс центробежного насоса и турбины (см. *Гидродинамическая передача*).

ГИДРО́Н — сплав свинца с 30—33% натрия, близкий по составу к соединению Na_4Pb. При действии воды даёт равномерный ток водорода.

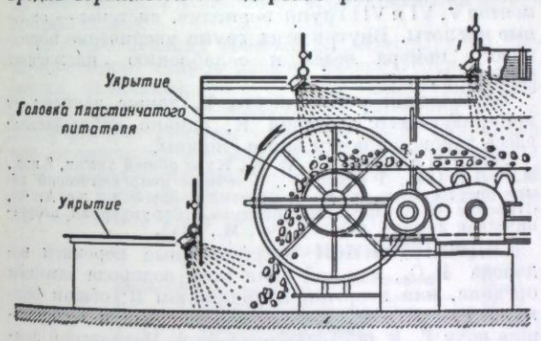
ГИДРОНЕФРО́З (от греч. ὕδωρ — вода и νεφρός — почка) — скопление жидкости в растянутой почечной лоханке и почечных чашечках вследствие препятствия, нарушающего нормальный отток мочи из почки. Под давлением накопившейся мочи почечная ткань постепенно атрофируется и почка превращается в тонкостенный многокамерный мешок (кисту), наполненный жидкостью. Наиболее частым препятствием для оттока мочи из почки служат перегибы и перекручивания мочеточника при блуждающей почке, почечные камни, рубцовые сужения мочеточника и т. п. Остро развившийся Г. характеризуется приступом сильных болей и прекращением мочевыделения; медленно и постепенно развивающийся Г. сопровождается ощущением тяжести, давления в области почки. Нередко жидкость, накопившаяся в растянутой почечной лоханке, инфицируется и вызывает гнойное воспаление — гидропионефроз. Лечение Г. хирургическое: устранение препятствия, вызвавшего затруднение оттока мочи; в конечной стадии — удаление гидронефротической почки.

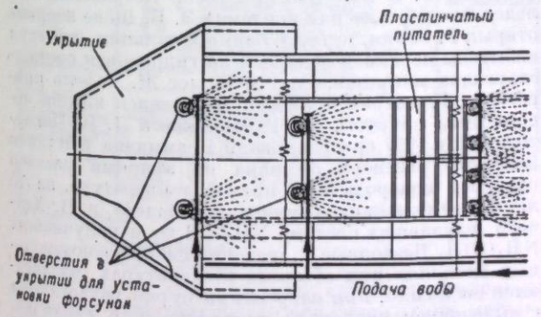
Лит.: Фронштейн Р. М., Урология, М., 1949 (стр. 129); Спасокукоцкий С. И., Труды, т. 2, М., 1948 (стр. 194—200).

ГИДРО́НОВЫЙ СИ́НИЙ — синтетический краситель, предназначенный гл. обр. для крашения хлопка. Образуется при длительном нагревании индоанилина, полученного из карбазола и 4-нитрозофенола, с полисульфидом натрия. Хотя по методу синтеза Г. с. может быть отнесён к типичным сернистым красителям, но он плохо растворим в растворе сернистого натрия, с большим трудом образует необходимый для крашения раствор лейкосоединения. Последнее, однако, легко образуется при обработке Г. с. щелочным раствором гидросульфита натрия. Г. с. обладает хорошей прочностью к действию света, хлора, стирке и к трению, чем выгодно отличается от многих других сернистых синих красителей. Он может даже конкурировать с такими широко распространёнными красителями, как индиго и кубовый синий (индантрен синий РС).

Лит.: Коган И. М., Химия красителей (синтетических), 2 изд., М., 1938.

ГИДРООБЕСПЫЛИВАНИЕ — способ искусственного увлажнения водой породы или руды, подлежащей дроблению, а также устройство водяных завес с целью снижения запылённости воздуха у рабочих точек в местах пылеобразования. Процессы перемещения (транспорта) и дробления руды, породы, каменного угля и других материалов связаны с весьма обильным пылеобразованием, что вредно отражается на здоровье рабочих. Особенно





большая запылённость наблюдается в местах перевалки и дробления. Отсос пыли посредством аспирационных (пылеотсасывающих) установок не даёт необходимого эффекта и связан с применением сложного оборудования в виде пылеочистных сооружений, вентиляторов, электродвигателей и пр. Г. осуществляется следующим образом: каждый очаг пылеобразования огораживается укрытием без отсоса и оборудуется для увлажнения породы или руды водяными факелами, образуемыми водораспылительными форсунками (см. рис.).

Лит.: Гобза Р. Н. и Зоненберг Ф. М., Гидрообеспыливание в дробильно-транспортных цехах, «Бюллетень строительной техники», 1945, № 17/18; Смоляк Б. С., Гидрообеспыливание, там же, 1946, № 14.

ГИДРООБОГАЩЕ́НИЕ — частный случай *гравитационного метода обогащения* (см.) полезных ископаемых. См. также *Обогащение полезных ископаемых*.

ГИДРО́ОКИСИ — соединение окислов химич. элементов с водой. Часто Г. называют *гидратами* (см.) окислов, однако такое наименование не соответствует природе этих соединений, поскольку они не содержат молекул воды. Общая химич. формула Г. — RO_nH_m, где R — атом химич. элемента, $n = 1, 2, 3, 4$ и лишь в очень немногих случаях равно 6, $m \leqslant n$. Входящую в состав Г. воду называют конституционной в отличие от кристаллизационной воды, содержащейся в гидратах. Г. составляют один из главных классов неорганических химич. соединений. Существуют Г. почти всех химич. элементов. Многие природные минералы представляют собой Г. Таковы, напр., гидраргиллит (Г. алюминия), брусит (Г. магния), бурые железняки (Г. железа) и др. Г. многих металлов являются *основаниями* (см.), Г. неметаллов — кислородными *кислотами* (см.). Химич. свойства оснований определяются гл. обр. наличием радикала OH^-, называемого гидроксилом, а кислот — наличием иона водорода H^+. В связи с этим в химич. формулах оснований OH пишут вместе, напр. $Ba(OH)_2$, NaOH, а в формулах кислот водород обычно пишут на первом месте, напр. H_3BO_3, H_2SO_4. Путём замещения гидроксильных групп оснований кислотными остатками или путём замещения водорода кислот металлом образуются *соли* (см.), напр. $2NaOH + H_2SO_4 = Na_2SO_4 + 2H_2O$. Химич. элементы, имеющие в своих соединениях различную валентность, дают также различные Г. Так, напр., существуют Г. двух- и трёхвалентного железа $Fe(OH)_2$ и $Fe(OH)_3$, двух- и четырёхвалентного свинца $Pb(OH)_2$ и $Pb(OH)_4$, четырёх- и шестивалентной серы H_2SO_3 и H_2SO_4 и т. д. Многие Г. получаются в результате непосредственного взаимодействия окислов с водой. Напр., $Ca(OH)_2$ является продуктом реакции $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$, H_2SO_4 — продуктом реакции $SO_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$. Однако окислы большинства химич. элементов непосредственно с водой не взаимодействуют. Г. таких элементов могут быть получены косвенным путём. Для этого действуют щелочами или кислотами на водные растворы соответствующих солей. Напр., Г. двухвалентной меди образуется при реакции сернокислой меди с едким натром: $CuSO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + Cu(OH)_2$, а Г. кремния — при действии соляной кислоты на метасиликат натрия: $Na_2SiO_3 + 2HCl = 2NaCl + H_2SiO_3$.

Термическая устойчивость Г. колеблется в весьма широких пределах. Так, напр., NaOH кипит при температуре около 1400° без разложения, тогда как AgOH самопроизвольно распадается на окись серебра и воду уже при обычных температурах.

Основные или кислотные свойства Г. характеризуются константами диссоциации k соответственно по типу основания или по типу кислоты, причём значение имеют гл. обр. константы первой ступени диссоциации. В первом случае

$$k = \frac{[RO_{n-1}H_{m-1}^+][OH^-]}{[RO_nH_m]},$$

во втором случае

$$k = \frac{[RO_nH_{m-1}^-][H^+]}{[RO_nH_m]}.$$

Величины в квадратных скобках представляют концентрации ионов и недиссоциированных молекул в растворе. Основные или кислотные свойства Г. характеризуются также теплотами нейтрализации, т. е. количествами тепла, выделяющимися при взаимодействии Г. с кислотой (в случае основных свойств) и основанием (в случае кислотных свойств) с образованием солей. Чем больше соответствующая константа диссоциации или теплота нейтрализации, тем сильнее основные или кислотные свойства Г.

В ряду Г. различных элементов ослабление основных и усиление кислотных свойств связано с увеличением поляризующего действия атома химич. элемента (см. *Поляризация молекул*), т. е. с убыванием его радиуса и возрастанием валентности, а также с увеличением числа внешних электронов. В связи с этим основаниями являются гл. обр. Г. элементов первых групп периодич. системы химич. элементов Д. И. Менделеева. По мере перехода от элементов I группы к элементам следующих (до VII) групп, а также при переходе от элементов первых подгрупп к элементам вторых подгрупп основные свойства Г. ослабляются, а кислотные усиливаются. Если элемент образует различные Г., то переход от низшей валентности к высшей также ведёт к ослаблению основных и усилению кислотных свойств. Напр., $Fe(OH)_2$ — более сильное основание, чем $Fe(OH)_3$, а H_2SO_4 — кислота более сильная, чем H_2SO_3. У Г. металлов VIII группы периодической системы основные свойства выражены сравнительно сильно потому, что эти металлы встречаются гл. обр. в двух- и трёхвалентном состоянии. Их Г., соответствующие более высокой валентности, имеют кислотные свойства. Напр., известны соли железной кислоты H_2FeO_4, к-рая, однако, в свободном состоянии не получена. Внутри групп при увеличении порядкового номера основные свойства Г. усиливаются.

Когда R — типичный металл (малый заряд и сравнительно большой радиус), его поляризующее действие на окружающие группы OH невелико, и они выступают в соединении как целое (гидроксил). Г. таких элементов — твёрдые тела, обладающие ионной структурой: их кристаллы состоят из отдельных ионов металла и гидроксила. Они растворяются либо в воде с образованием ионов металла и гидроксила (диссоциация по типу основания), либо в кислотах с образованием солей соответствующего металла (реакция нейтрализации). Сильными основаниями, растворимыми в воде, являются Г. большинства элементов I и II групп периодической системы: Г. щелочных и щёлочноземельных металлов ROH и $R(OH)_2$. Хорошо растворимые в воде и являющиеся наиболее сильными основаниями Г. типичных металлов, напр. Г. натрия NaOH и калия KOH, называются щелочами.

По мере увеличения поляризующего действия R, основные свойства Г. ослабляются, и наряду с ними появляются кислотные свойства. Г., проявляющие как основные, так и кислотные свойства, называются амфотерными (см. *Амфотерность*). Амфотерные Г. реагируют с сильными кислотами, как слабые основания, а со щелочами,— как слабые кислоты. Напр., Г. свинца $Pb(OH)_2$ при действии азотной кислоты даёт азотнокислый свинец:

$$Pb(OH)_2 + 2HNO_3 \rightarrow Pb(NO_3)_2 + 2H_2O,$$

а при действии едкого натра — т. н. плумбит натрия:

$$Pb(OH)_2 + 2NaOH \rightarrow Na_2PbO_2 + 2H_2O.$$

Среди элементов II группы периодической системы бериллий и цинк дают амфотерные Г. В III группе амфотерны Г. алюминия, галлия и индия. Амфотерность характерна для Г. большинства элементов IV группы периодич. системы. Впрочем, у Г. элементов II и III групп основные свойства значительно преобладают над кислотными. Исключение представляет Г. галлия, у к-рой кислотные и основные свойства выражены почти в равной мере и к-рая, следовательно близка к идеальной амфотерности. Амфотерные Г.— твёрдые тела, кристаллы к-рых построены из координационных групп $R(OH)_4$ и $R(OH)_6$, имеющих общие группы OH (исследованы, правда, структуры лишь немногих амфотерных Г.). Между отдельными группами OH существуют гидроксильные связи (разновидность *водородной связи*, см.), что указывает на довольно значительную поляризацию этих групп.

Дальнейшее усиление поляризующего действия R, т. е. переход к тем случаям, когда R — типичный неметалл (большой положительный заряд и малый радиус), ведёт к такой поляризации групп OH, что H становится лабильным (как бы выталкивается в результате поляризующего действия R). В этих случаях Г. обладают уже только кислотными свойствами. В водном растворе они диссоциируют на ионы водорода и кислотного остатка (анионы кислородных кислот). Эти Г. либо жидкости, либо твёрдые вещества, построенные из отдельных молекул Г., связанных гидроксильными связями. Уже среди Г. элементов III группы Г. бора — по преимуществу кислота. В IV группе кислотами являются Г. углерода и кремния. Однако эти кислоты еще очень слабые: их константы диссоциации весьма малы. Г. многих элементов V, VI и VII групп периодич. системы — сильные кислоты. Внутри этих групп увеличение порядкового номера ведёт к ослаблению кислотных свойств Г.

Термическая устойчивость Г. также зависит от поляризующего действия R, однако наблюдаемые здесь закономерности более сложны.

Лит.: Некрасов Б. В., Курс общей химии, 8 изд., М.— Л., 1948; Реми Г., Учебник неорганической химии, пер. с нем., т. 1—2, Л., 1934—35; Уэллс А. Ф., Строение неорганических веществ. (Структурная неорганическая химия), пер. с англ., М., 1948.

ГИДРОПЕ́РЕКИСИ — производные перекиси водорода H_2O_2, в к-рой один атом водорода замещён органич. или неорганич. радикалом R; общая формула Г.— HOOR. Имеются безводные и содержащие воду Г. В 1875—78 профессор Петровской земледельческой и лесной академии Э. Б. Шёне впервые открыл Г. калия, натрия, бария и кальция, действуя избытком перекиси водорода на гидроокиси соответствующих металлов. Спустя 20 лет Ж. Тафель приготовил Г. натрия обработкой перекиси натрия абсолютным спиртом. П. Г. Меликов и Л. В. Писаржевский в 1897 синтезировали Г. аммиака действием эфирного раствора аммиака на эфирный раствор перекиси водорода при низкой температуре, на 25 лет ранее немецких химиков О. Маасса и В. Хатчера, изучавших систему $NH_3 — H_2O_2$ и получивших NH_4OOH. Безводные Г. щелочных и щёлочноземельных металлов при обычных температурах разлагаются медленно, при нагревании бурно разлагаются с выделением кислорода, превращаясь в едкие щёлочи. Г. весьма гигроскопичны; реагируют с углекислым газом. По теории А. Н. *Баха* (см.), неустойчивые промежуточные продукты, образующиеся при окислении органич. веществ кислородом воздуха, имеют большое значение. Напр., предполагают, что при окислении уксусного альдегида кислородом воздуха сначала образуется перекисное производное уксусной кислоты, а затем уже уксусная кислота:

$$CH_3CO — H + O_2 = CH_3CO — O — O — H \text{ и}$$
$$CH_3CO — O — O — H + CH_3CO — H = 2CH_3CO — OH.$$

Нек-рые Г., напр. метила, этила, ацетила, обладают взрывчатыми свойствами. Возникновение неустойчивых Г. при сжигании топлива в цилиндрах двигателей внутреннего сгорания в известной мере обусловливает нежелательное явление детонации (см. *Детонация моторного топлива*).

Лит.: Писаржевский Л. В., Избранные труды, Киев, 1936; Перекись водорода и перекисные соединения, под ред. М. Е. Позина, Л.— М., 1951.

ГИДРОПЛА́Н — см. *Гидросамолёт*.

ГИДРОПРИВО́Д — см. *Гидравлическая передача, Гидропривод станков, Привод, Объёмная гидравлическая передача*.

ГИДРОПРИВО́Д СТАНКО́В — объёмная гидравлическая передача, осуществляющая привод главного движения, подачу, зажим и установку изделия, блокировку механизмов и перемещение вспомогательных устройств в металлорежущих станках. Гидропривод главного движения применяется преимущественно в протяжных, а также в продольно-строгальных и поперечно-строгальных станках. Гидропривод подачи получил наибольшее распространение в шлифовальных станках для возвратно-поступательного движения стола, вытеснив другие виды привода, а также в сверлильно-расточных, алмазно-расточных, токарных и фрезерных станках. Значительное развитие получили также гидравлические следящие устройства для воспроизведения профиля шаблона на обрабатываемой детали (копирования).

Из существующих типов Г. с. используются преимущественно гидропередачи поступательного движения, отличающиеся простотой конструкции двигателя. Передачи вращательного движения в Г. с. менее распространены, т. к. они часто рациональнее осуществляются при помощи электропривода. Г. с. работает обычно при давлении до 70 *ати*. В качестве рабочей жидкости в Г. с. применяется масло (веретённое «3» и турбинное «Л»).

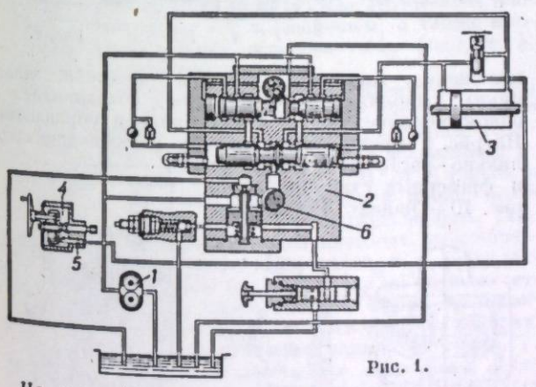


Рис. 1.

На рис. 1 представлена схема гидропривода возвратно-поступательного движения стола, широко применяемая в круглошлифовальных станках. Г. с. имеет: насос шестерёнчатого типа *1* (отдельно изображён на рис. 5), гидропанель *2* и рабочий цилиндр *3*, с к-рым соединён стол станка. Гидропривод движения стола сблокирован с механизмом его ручного перемещения *4* при помощи плунжера *5* таким образом, что ручное перемещение стола возможно только при выключенном гидроприводе. Регулирование скорости стола осуществляется дросселем *6*.

На рис. 2 представлена схема гидропривода подачи, широко применяемая в сверлильно-расточных, токарных и фрезерных станках. Гидропривод имеет: насосы лопастного типа *1* для осуществления быстрых перемещений и *2*— для подачи головки, стола или супорта станка, гидропанель *3*, рабочий цилиндр *4*, переливной клапан *5*, обратный клапан *6* и разгрузочный клапан *7*, разгружающий насос *1* во время подачи. Взаимодействие всех этих гидравлич. узлов обеспечивает следующий цикл работы: быстрое перемещение вперёд, рабочую подачу, быстрое перемещение назад и остановку в исходном положении. Цикл контролируется золотником панели *8*, управляемым вручную, от упоров, укреплённых на головке, а также от двух электромагнитов, на схеме не показанных. Регулирование скорости подачи достигается поворотом дросселей *9* и *10*.

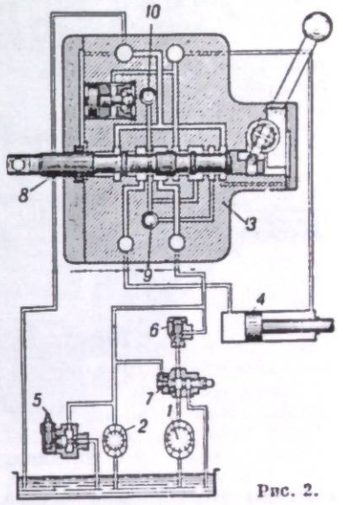


Рис. 2.

Гидропривод главного движения горизонтально-протяжного станка состоит из регулируемого насоса *1*, клапана управления *2* и рабочего цилиндра *3* (рис. 3). При включении электромагнита рабочего хода *5* насос нагнетает масло в правую полость рабочего цилиндра, и поршень перемещается влево. При включении электромагнита обратного хода *6* направление потока масла, нагнетаемого насосом, реверсируется. Клапан *2* соединяет обе полости цилиндра друг с другом, и поршень быстро перемещается вправо, в исходное положение. Регулирование скорости рабочего хода осуществляется изменением производительности насоса при помощи штурвала *4*.

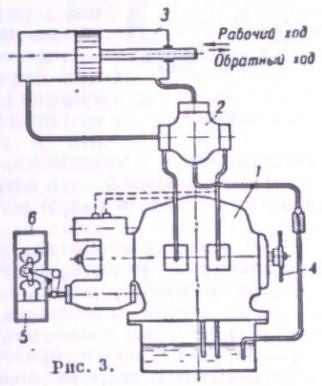


Рис. 3.

В Г. с. применяются *насосы* (см.) поршневого, шестерёнчатого и лопастного типа, в большинстве своём обладающие обратимостью, позволяющей им работать в качестве двигателей. Поршневые насосы обычно выполняются регулируемыми, шестерёнчатые и лопастные насосы большей частью делаются нерегулируемыми.

Конструкция регулируемого радиально-поршневого насоса с рабочим давлением до 100 *ати* показана на рис. 4. Здесь приводной вал насоса *1*, вра-

щаемый электродвигателем, через муфту *2* приводит во вращение барабан *3*, в к-ром помещены поршни *4*. При вращении барабана поршни центробежной силой прижимаются к кольцам *5*. Так как кольца

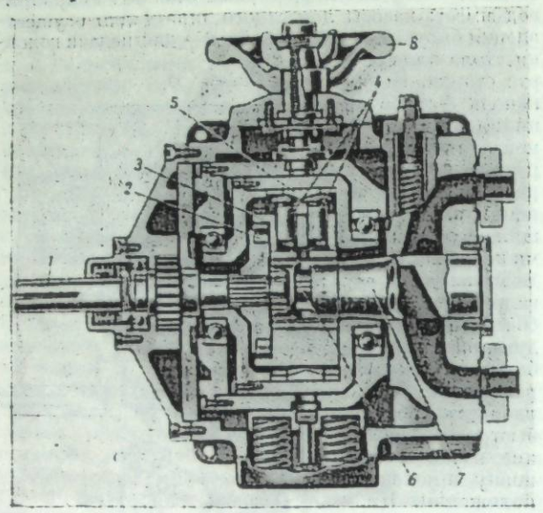


Рис. 4.

смещены относительно центра вращения барабана, поршни совершают возвратно-поступательные перемещения, всасывая и нагнетая масло через вырезы *6* в распределительной оси *7*. Регулирование осуществляется путём изменения величины смещения центра колец *5* относительно центра барабана штурвалом *8*.

В нерегулируемом шестерёнчатом насосе (рис. 5) всасывание происходит в полости *1* при выходе зубьев из зацепления; освобождаемый объём впадин заполняется маслом, к-рое увлекается шестернями к нагнетательной полости *2*, где выталкивается входящими в зацепление зубьями. Насосы такой конструкции применяются обычно на давление до 30 *ати*.

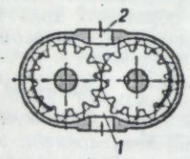


Рис. 5.

Гидродвигатель поступательного движения, применяемый в станках на давление до 70 *ати*, состоит из цилиндра с поршнем и штоком, связанным с исполнительным механизмом. Поршень под давлением масла перемещается вперёд или назад, в зависимости от того, в какую полость цилиндра поступает масло.

Кроме насосов и гидродвигателей, в системах Г. с. применяются разнообразные контрольно-регулирующие и распределительные аппараты, осуществляющие контроль давления, направления и количества циркулирующего масла, распределение его потоков, блокировку и управление. Все эти аппараты выполняются в виде отдельных унифицированных и нормализованных функциональных узлов, комбинации к-рых в ряде случаев позволяют осуществлять самые сложные кинематич. схемы значительно проще, чем какими-либо другими средствами. Поэтому применение гидропривода создаёт большие возможности при автоматизации работы отдельных станков (см. *Автоматы*) и комплекса их, образующего автоматические станочные линии (см. *Автоматическая линия*).

Контроль давления осуществляется разнообразными клапанами (пример конструкции см. рис. 6). Когда давление в линии *1*, в к-рую включён клапан, превысит усилие пружины *2*, плунжер *3* переместится вправо, и масло будет поступать в линию *4*.

Контроль количества масла в гидроприводе дроссельного регулирования выполняют дроссели (рис. 7), образующие щель малого сечения *1* для прохода масла. В зависимости от величины щели, регулируемой поворотом лимба *2*, изменяется количество масла, пропускаемого дросселем в единицу времени.

Для распределения потоков масла применяются золотниковые устройства с ручным, электрическим или гидравлич. управлением (рис. 8). Здесь золотник *1* перемещается в корпусе *2* с зазором 0,02—0,04 *мм* электромагнитами *3*. В показанном положении золотника масло свободно проходит из канавки *3* в канавку *4*, а из канавки *5* — в канавку *6*. При перемещении золотника вправо соединяются канавки *3*-я с *5*-й и *4*-я с *7*-й.

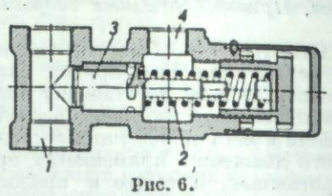


Рис. 6.

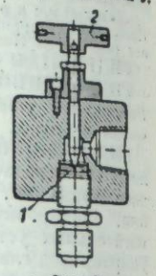


Рис. 7.

Из применяемых в системах Г. с. различных циклов работы наиболее употребительными являются: возвратно-поступательный цикл и цикл работы механизмов подачи, включающий в себя перемещение стола или головки с инструментом вперёд, рабочую подачу, перемещение назад и остановку в исходном

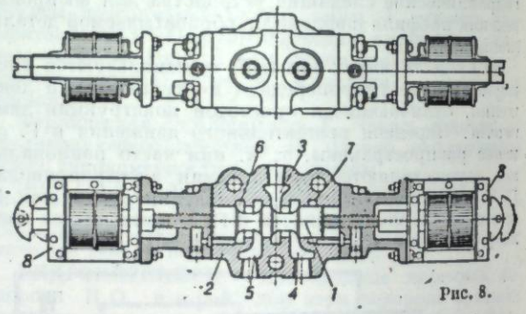


Рис. 8.

положении. Аппараты (клапаны, дроссели, золотники), выполняющие эти циклы, объединяются в одном корпусе, образуя т. н. панели управления. На рис. 9 представлена панель подачи для сверлильно-расточных, токарных и фрезерных станков, а на рис. 10 — панель управления

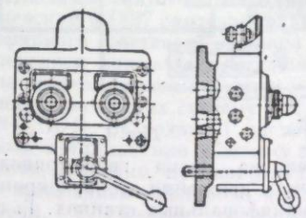


Рис. 9.

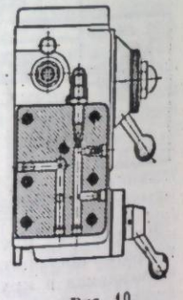


Рис. 10.

для возвратно-поступательного цикла, применяемая в шлифовальных и доводочных станках.

Ответственные сопряжённые детали насосов, двигателей и гидравлич. аппаратуры изготовляются

весьма тщательно, по специальной технологии, с зазорами величиной 0,02—0,04 *мм* во избежание чрезмерных утечек, искажающих работу Г. с. Поэтому производство унифицированной и нормализованной гидравлич. аппаратуры сосредоточивается на специализированных заводах. См. *Объёмная гидравлическая передача*.

Лит.: Башта Т. М., Гидравлические приводы и механизмы металлорежущих станков, М., 1936; его же, Самолетные гидравлические приводы и агрегаты, М., 1951; Зайченко И. З., Гидравлическое оборудование современных металлорежущих станков, М., 1945; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 9, М., 1949 (гл. Гидравлические передачи станков).

ГИДРОПУ́ЛЬТ — аппарат, состоящий из бака с укреплённым в нём небольшим воздушным поршневым насосом и шлангом с распыливающей насадкой. Служит как распылитель красок при малярных работах, для опрыскивания зелёных насаждений с целью борьбы с с.-х. вредителями, в качестве противопожарного оборудования и т. д.

ГИДРОСА́ЛЬПИНКС [от *гидро...* (см.) и греч. σάλπιγξ — труба] — скопление серозной жидкости в просвете фаллопиевых труб. Наиболее частой причиной Г. является заращение брюшного отверстия трубы вследствие катарального воспаления её слизистой оболочки. Скапливающаяся жидкость растягивает фаллопиеву трубу, образуя кистозную опухоль. Размеры её различны: от 1 *см* в диаметре до величины головки новорождённого ребёнка. Содержимое Г. жёлтого цвета, слегка мутновато, иногда с примесью крови. Г. обычно бывает двусторонним. Может протекать совершенно скрытно и незаметно, не давая никаких симптомов. Иногда появляются схваткообразные или тупые боли в нижней части живота, нередко наблюдается расстройство менструации. Длительное и систематич. лечение (покой, тепло, грязи, различные медикаменты) приводит к полному выздоровлению, но при двустороннем Г. часто остаётся стойкое бесплодие (см. *Сальпингит*).

ГИДРОСАМОЛЁТ (гидроаэроплан) — самолёт, имеющий приспособления, обеспечивающие взлёт с воды, посадку на воду и возможность плавания при определённом состоянии водной поверхности и ветра. Для этого Г., помимо аэродинамич. качеств (см. *Самолёт*), должен обладать достаточным водоизмещением, а также продольной и поперечной *остойчивостью* (см.), т. е. качествами обычного корабля.

Первый в мире самолёт А. Ф. *Можайского* (см.) имел корпус, выполненный в виде лодки. Первые Г. представляли собой обычные сухопутные самолёты, установленные на поплавки. Специальный Г. в России впервые построил инж. Я. М. Гаккель и получил за него на Международной авиационной выставке в 1911 большую серебряную медаль. Гидросамолёт Гаккеля имел два длинных лыжеобразных поплавка и, кроме того, шасси, т. е. представлял собой «*амфибию*» (см.). К этому же периоду относится постройка гидросамолёта Фабра во Франции. Опыты по созданию Г. велись и в других странах.

Стремление повысить мореходные качества Г. привело к появлению *летающих лодок* (см.), ныне получивших широкое распространение. Приоритет в создании летающей лодки принадлежит О. С. Костовичу — на этот аппарат, спроектированный в 1911, выдана русская привилегия № 25302 (1913).

С 1910—11 начали производиться опыты по использованию авиации в военных флотах. Были предприняты попытки придавать военным кораблям колёсные самолёты, поднимавшиеся в воздух с палубы. На других кораблях Г. для взлёта спускались подъёмным краном на воду с борта корабля. С 1915 в составе Черноморского и Балтийского русских флотов появились специальные корабли-авиатранспорты (сопровождавшие эскадры боевых кораблей), каждый из к-рых имел на борту до 10 Г. Во время первой мировой войны 1914—18 Г. имели широкое применение на приморских театрах военных действий. Лучшими Г. были летающие лодки русского конструктора Д. П. Григоровича. В 1914 был успешно испытан на поплавках бомбардировщик «Илья Муромец».

В Советском Союзе талантливые авиационные конструкторы создали многочисленные образцы первоклассных гидросамолётов для обслуживания нужд народного хозяйства и воздушного спорта. На советских Г. совершены выдающиеся перелёты и установлено несколько международных рекордов. Так, в 1928 на самолёте «Страна Советов» конструкции Туполева значительная часть перелёта из Москвы в Нью-Йорк была совершена с поплавками; в 1937—38 советские лётчицы П. Осипенко, В. Ломако и М. Раскова на Г. «МП-1» конструкции Бериева установили ряд женских международных рекордов дальности и высоты полёта. На двухлодочном Г. «МК-1» конструкции Туполева в 1936 установлен рекорд максимальной грузоподъёмности Г.— 13 *т*. На 4-моторном Г. «АНТ-44» того же конструктора в 1940 лётчик И. Сухомлин установил 5 международных рекордов высоты с нагрузками (от 2 до 10 *т*). Международные рекорды скорости и высоты для лёгких Г. установлены на поплавковых монопланах Яковлева.

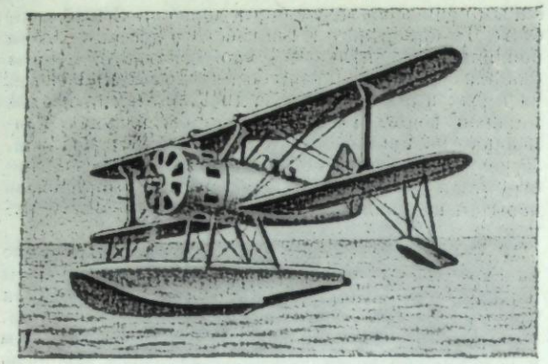
Вследствие повышения надёжности авиационных двигателей стали возможны длительные полёты на сухопутных самолётах над морем; это привело к тому, что Г. стали использоваться в военных флотах преимущественно лишь для дальней морской разведки и для поисков подводных лодок, а в гражданской авиации — для научных экспедиций и в качестве транспортного средства на далёких окраинах, богатых водными путями.

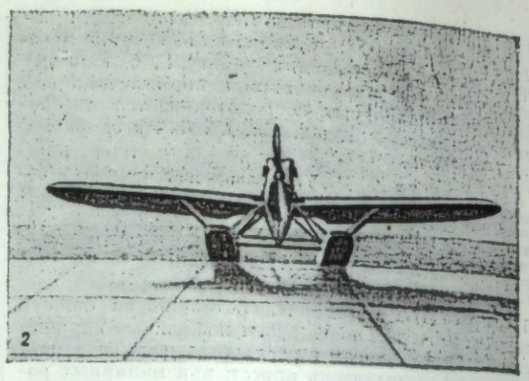
По своему назначению Г. делятся на военные и гражданские. По конструкции взлётно-посадочных устройств Г. разделяются на три основных типа: поплавковые, лодочные (т. н. летающие лодки) и амфибии. Самолёты первых двух типов могут производить посадку исключительно на воду, а взлёт — либо с поверхности воды, либо при помощи *катапульты* (см.). Амфибии могут эксплуатироваться как на морских, так и на сухопутных аэродромах.

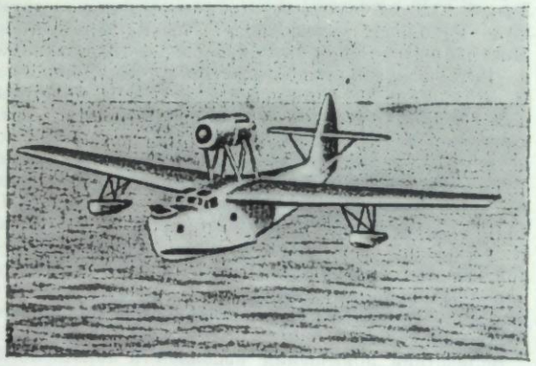
Поплавковые Г. Различают одно-, двух- и трёхпоплавковые Г. На рис. 1 изображён однопоплавковый Г. с единственным центральным поплавком, несущим целиком гидростатическую и гидродинамическую нагрузки и обеспечивающим продольную остойчивость. Боковая остойчивость обеспечивается вспомогательными поплавками, расположенными на концах крыльев. Однопоплавковые Г. предназначаются для использования преимущественно с кораблей.

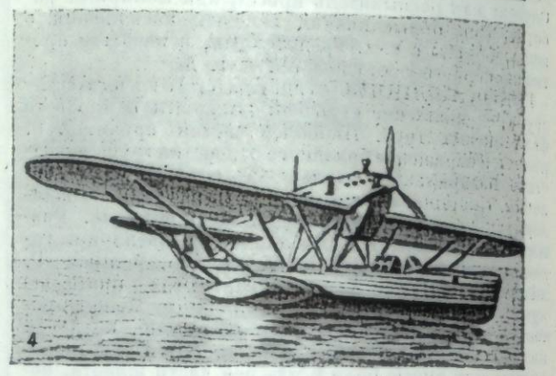
У двухпоплавкового Г. (рис. 2) поплавки служат для создания необходимого водоизмещения, гидродинамической подъёмной силы и обеспечения продольной и поперечной остойчивости. Трёхпоплавковые в дополнение к двум главным поплавкам имеют вспомогательный поплавок на хвосте. Такой тип Г. вышел из употребления.

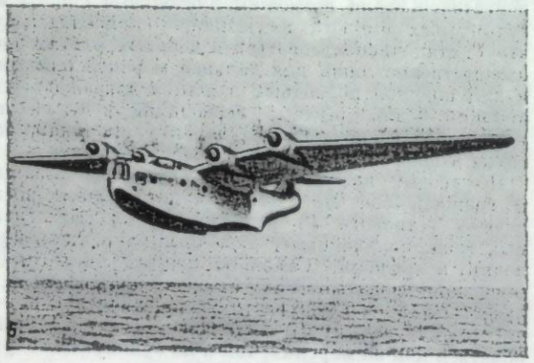
Летающие лодки имеют корпус, служащий для создания водоизмещения и продольной остойчи-

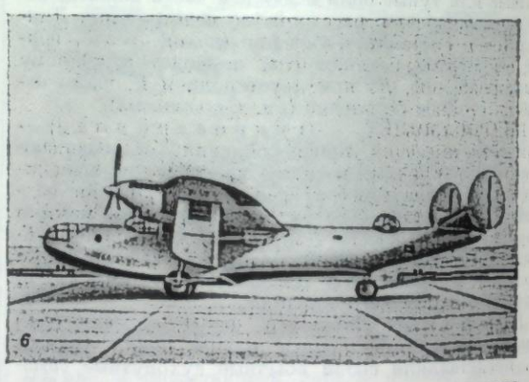


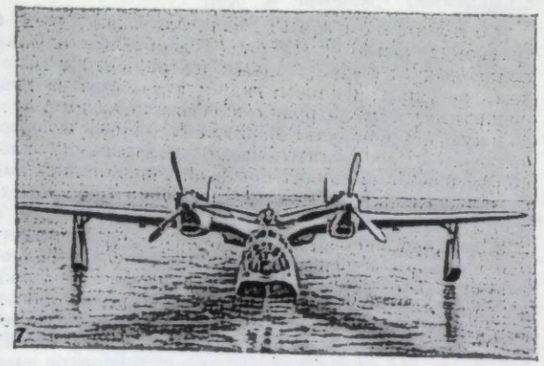


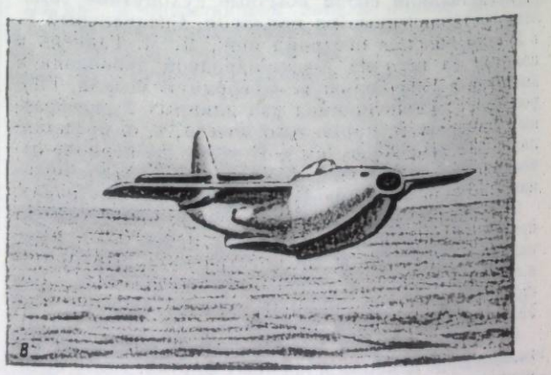












Гидросамолёты.

вости, а также для размещения экипажа и грузов. Поперечная остойчивость летающей лодки обеспечивается расположенными по бортам подкрыльными поплавками или жабрами, прикреплёнными непосредственно к борту лодки. В зависимости от места и высоты установки подкрыльные поплавки бывают двух типов: несущие и поддерживающие. Несущие поплавки (рис. 3) располагаются под крылом близко к корпусу лодки (примерно на расстоянии 25—45% полуразмаха крыльев от плоскости симметрии). При плавании лодки на ровном киле (без крена) несущие подкрыльные поплавки частично погружены в воду. Поддерживающие поплавки располагаются ближе к концам крыльев (на расстоянии 60—85% полуразмаха от плоскости симметрии). При посадке на ровный киль подкрыльные поплавки не касаются воды, поэтому лодки, снабжённые подкрыльными поплавками, всегда имеют на плаву нек-рый небольшой начальный угол крена. В нек-рых случаях подкрыльные поплавки заменяются жабрами, прикреплёнными непосредственно к борту лодки у поверхности воды (рис. 4). Иногда применяются двухлодочные Г., имеющие два симметрично расположенных корпуса — лодки. В этом случае лодки обеспечивают все необходимые мореходные качества.

А м ф и б и и бывают поплавковые и однолодочные (рис. 5). Они снабжены колёсными шасси, убирающимися в поплавок или лодку при взлёте с воды или посадке на воду. Возможность эксплуатации амфибий на сухопутных и на гидроаэродромах делает этот тип Г. незаменимым в местностях, где аэродромная сеть развита слабо, но имеются подходящие бухты, озёра и крупные реки.

В целях обеспечения разбега при взлёте и пробега после посадки днищу лодок и поплавков Г. придаётся специальная профилированная форма. Форма днища определяет гидродинамич. качества Г. Типичная форма днища показана на рис. 6. Наиболее распространены килеватые днища. Преимущество килеватости заключается в уменьшении нагрузки воды на днище при взлётах и посадках Г., её недостаток — увеличение гидродинамич. сопротивления на режимах глиссирования. Задачей конструктора при проектировании обводов днища является обеспечение минимального гидродинамич. сопротивления при разбеге. С этой целью на днище поплавков или лодок создаются поперечные уступы — *редаы* (см.).

Картина взлётного разбега Г. такова: при плавании (скорость движения равна нулю) весь вес Г. воспринимается водоизмещающей силой корпуса. По мере увеличения скорости на днище возникает гидродинамич. подъёмная сила, к-рая выталкивает самолёт из воды; гидростатич. сила постепенно уменьшается. При достижении скорости примерно 40% от скорости взлёта Г. выходит на редан (рис. 9) и начинает скользить по поверхности воды. В этот момент вес самолёта воспринимается почти полностью гидродинамической подъёмной силой днища; сила водоизмещения и подъёмная сила крыльев малы. В дальнейшем до отрыва Г. от воды происходит глиссирование с увеличением скорости, при к-ром непрерывно возрастает подъёмная сила крыльев и уменьшается гидродинамическая подъёмная сила днища. Глиссирование происходит на относительно небольшом участке днища, примыкающем к редану, остальная часть Г. находится в воздухе.

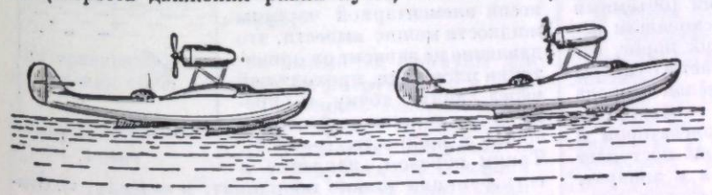


Рис. 9.

Летающие лодки и поплавки имеют 2 редана. Передний редан располагается несколько позади центра тяжести Г. Носовая часть днища, примыкающая к переднему редану, создаёт гидродинамическую подъёмную силу при разбеге. Задний редан играет роль стабилизатора, его назначение — обеспечить наиболее выгодный угол дифферента Г. при беге по воде. В поплавковых Г. роль заднего редана играет кормовой срез поплавка. Подкрыльные поплавки делаются реданными и безреданными. Недостатком редана является то, что, нарушая плавность обтекания лодки или поплавков, он повышает аэродинамич. сопротивление Г.

В зависимости от материалов, используемых при постройке основных элементов, Г. бывают д е р е в я н н ы е и ц е л ь н о м е т а л л и ч е с к и е. Наиболее распространены последние.

Все типы Г. должны иметь в той или иной степени, зависящей от их назначения, определённые мореходные качества: п л о в у ч е с т ь, т. е. способность плавать при определённом весе; о с т о й ч и в о с т ь, т. е. способность сохранять при плавании на воде поперечное и продольное равновесие, а при отклонении в известных пределах от состояния равновесия, возвращаться к нему по прекращении действия внешних сил, его нарушивших; н е п о т о п л я е м о с т ь, т. е. способность сохранять достаточную плавучесть и остойчивость при подводных повреждениях лодки или поплавков и попадании в них воды. Непотопляемость при местном повреждении лодки или поплавка обеспечивается разделением их на водонепроницаемые отсеки поперечными водонепроницаемыми переборками. У Г. малого тоннажа система водонепроницаемых переборок строится так, чтобы достаточная плавучесть и продольная остойчивость сохранялись при затоплении какого-либо отсека; Г. большого тоннажа имеют систему водонепроницаемых переборок, обеспечивающую достаточную плавучесть и продольную остойчивость при затоплении любой пары смежных отсеков. Подкрыльные поплавки также имеют водонепроницаемые переборки. Концевые части крыльев также делаются водонепроницаемыми. Кроме того, каждый Г. должен обладать маневренностью и управляемостью на воде, способностью разворачиваться навстречу ветру при брошенном управлении, допускать буксировку по воде, а также быть в состоянии длительно выдерживать значительное волнение и ветер в открытом море.

Обводы корпуса лодки и поплавков должны обеспечивать устойчивость глиссирования и создавать минимальное брызгообразование при разбеге и пробеге. Удовлетворение всех этих требований приводит к тому, что максимальная скорость Г. всегда несколько ниже скорости сухопутного самолёта. Это объясняется худшей аэродинамич. формой, большим миделем лодки, по сравнению с фюзеляжем, и дополнительным сопротивлением подкрыльных поплавков. С увеличением размеров Г. разница в скорости между Г. и сухопутным самолётом уменьшается.

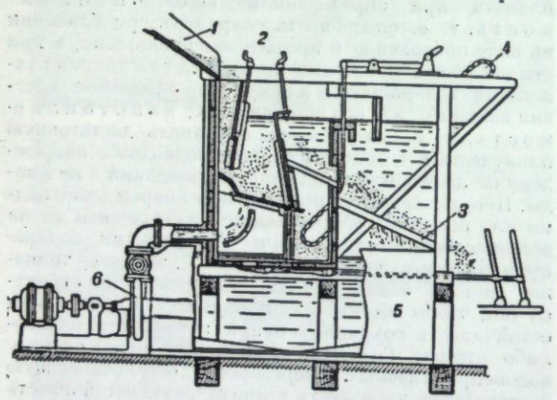
В то же время Г. обладает и рядом преимуществ, по сравнению с сухопутными самолётами,— отсутствием шасси, что уменьшает вес конструкции, возможностью обходиться без дорогостоящих взлётно-посадочных полос и совершать взлёт и посадку всюду, где есть водные пространства, и т. д.

Силовые установки Г. бывают одно- и многомоторные. На рис. 7 показан Г. с двумя поршневыми двигателями, на рис. 8— Г. с реактивным двигателем.

Эксплуатация и внешнее обслуживание Г. имеют свои специфич. особенности. При небольших перерывах между полётами Г. остаются на плаву и причаливаются к крестовинам или бочкам, укреплённым на якорях, в соответствующей зоне акватории гидроаэродрома. Тяжёлые летающие лодки часто имеют свои якоря, подобные корабельным. Для облегчения вытаскивания Г. из воды применяются специальные легкосъёмные, т. н. выкатные шасси (рис. 6), к-рые прикрепляются перед выводом самолёта из воды на берег и снимаются специальной командой после спуска с берега на воду перед взлётом.

Лит.: Волков Г. К., Основы гидроавиации, М., 1940; Справочник авиаконструктора, под ред. А. А. Горлинова, т. 2 — Гидромеханика гидросамолета, М., 1938.

ГИДРОСЕПАРА́ТОР — аппарат для обогащения угля (уменьшения негорючих примесей) в восходящем потоке воды. В Г. уголь поступает после предварительного грохочения его на классы. Скорость



восходящего потока для каждого класса подбирается выше скорости падения наибольшего куска угля и ниже скорости падения наименьшего куска породы. Уголь загружается питателем *1* (см. рис.) в рабочую камеру *2* и как более лёгкий (объёмный вес 1,2—1,4) выносится из камеры восходящим непрерывным потоком воды через верхний порог, отделяется от воды на грохоте *3* и поступает в бункеры для обогащённого угля. Более тяжёлая порода (объёмный вес 2,5—2,8) преодолевает скорость потока, осаждается вниз и удаляется элеватором *4* в отвал. Прошедшая через грохот *3* вода поступает в сборник *5* и насосом *6* возвращается в аппарат. Метод гидросепарации отличается простотой, компактностью и дешевизной в эксплуатации.

Близкими по конструкции и по режиму работы являются гидротатор, т. е. чановый Г. с вращающейся в нём крестовиной, и конус-сепаратор с подачей воды в разных местах по высоте для лучшего ведения режима восстающего потока.

ГИДРОСЕРНИ́СТАЯ КИСЛОТА́ (подсернистая кислота), $H_2S_2O_4$, — слабая двухосновная кислота. В чистом виде не получена; известны лишь её водные растворы и соли, к-рые описаны в 1869 франц. химиком П. Шютценберже. Соли Г. к. называются гидросульфитами (см. *Гидросульфит натрия*).

ГИДРОСТА́ТИКА — раздел механики жидкостей (см. *Гидромеханика*), в к-ром изучается состояние равновесия жидкости под действием приложенных к ней сил. Для изучения состояния равновесия жидкости необходимо знать, как в различных условиях изменяется давление при переходе от одной точки покоящейся жидкости к другой. Знание законов изменения давления жидкости позволяет решать задачи, имеющие важное научное и технич. значение. На законах изменения давления основано действие гидравлич. пресса, гидравлич. аккумулятора, жидкостного манометра, сифона и многих других машин и приборов. Знание законов Г. позволяет рассчитать силы, действующие со стороны покоящейся жидкости на погружённые в неё тела, напр. на подводную лодку или на ограничивающие её стенки, на дно сосуда, на стену плотины. Далее, на основе законов изменения давления можно вывести условия плавания тел на поверхности или внутри жидкости, а также выяснить, при каких условиях плавающие тела будут обладать статич. устойчивостью, что особенно важно в кораблестроении. Наконец, на основе законов Г. можно определить форму поверхности жидкости, находящейся в равномерном вращении; в частности, поверхность жидкости в равномерно вращающемся вокруг вертикальной оси цилиндрическом сосуде принимает форму параболоида вращения. Задача об определении формы поверхности вращающейся жидкости имеет большое значение в *космогонии* (см.).

В Г., так же как и во всей гидромеханике, не учитывается молекулярное строение жидкости: жидкость рассматривается как сплошь заполняющая нек-рый объём. В противоположность твёрдым телам, в жидкости в условиях равновесия не действуют силы трения.

Если в покоящейся жидкости выделить мысленно нек-рую часть, то силы воздействия на эту часть со стороны окружающей жидкости во всех точках поверхности, ограничивающей выделенную часть, будут направлены по внутренней нормали к поверхности, так как силы трения, касательные к поверхности, отсутствуют. Отношение силы, действующей на элементарную площадку поверхности, к величине площадки при уменьшении последней до нуля называется давлением жидкости. Из условий равновесия элементарной частицы жидкости можно вывести, что давление не зависит от ориентации площадки, проходящей через данную точку, а определяется только положением точки в жидкости (рис. 1). Таким образом, давление p есть функция только координат: $p = f(x, y, z)$. Отыскание этой функции — распределения давления — составляет одну из основных задач Г.



Рис. 1.

Исходными уравнениями Г. являются общие уравнения *гидродинамики* (см.), в к-рые надо ввести условие равновесия жидкости. Основные уравнения Г. имеют вид:

$$X=\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x},\quad Y=\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial y},\quad Z=\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial z}. \qquad (1)$$

Здесь X, Y, Z — проекции силы, действующей на единицу массы, на оси координат x, y, z; ρ — плотность жидкости. Так как для жидкости плотность ρ можно считать постоянной, то уравнения (1) показывают, что равновесие однородной несжимаемой жидкости возможно только в том случае, если поле сил потенциальное, причём потенциалом сил является $-\frac{p}{\rho}$.

Важный для приложений случай имеет место, когда жидкость находится в поле тяжести. Располагая оси x и y в горизонтальной плоскости и направляя ось z вертикально вверх, получим для этого случая $X = 0$, $Y = 0$, $Z = -g$. В этом случае уравнения (1) дают:

$$p=-\rho g z+C, \qquad (2)$$

т. е. поверхности равного давления представляют собой горизонтальные плоскости.

Если покоящаяся жидкость имеет свободную поверхность, во всех точках к-рой внешнее давление равно p_0, то, выбирая начало координат в какой-нибудь точке свободной поверхности, из уравнения (2) имеем:

$$p=-\rho g z+p_0. \qquad (3)$$

Отсюда следует, что давление жидкости на глубине h (т. е. когда $z = -h$) равно:

$$p=p_0+\rho g h, \qquad (4)$$

т. е. давление на глубине h равно внешнему давлению, сложенному с весом столба жидкости, высота к-рого равна h, а площадь основания равна единице. Последнее слагаемое в формуле (4) часто называют избыточным давлением.

Свойства давления, выражаемые формулой (4), используются в гидростатич. машинах, к числу к-рых относятся гидравлический пресс, гидравлический аккумулятор и гидравлический мультипликатор.

Внешнее давление на свободную поверхность жидкости можно заменить весом нек-рого фиктивного столба жидкости высотой $h_0=\frac{p_0}{\rho g}$. Тогда уравнение (4) примет вид:

$$p=\rho g\,(h+h_0).$$

Горизонтальная плоскость, проведённая на высоте h_0 над свободной поверхностью жидкости, называется плоскостью приведённого уровня. Если отсчитывать глубину жидкости от приведённого уровня так, что глубина h_1 будет равна $h_1 = h_0 + h$, то уравнение (4) примет более простой вид:

$$p=\rho g h_1.$$

Из уравнений (1) легко выводятся формулы для определения силы давления на погружённое в жидкость тело, имеющие важное применение в теории плавания и других приложениях.

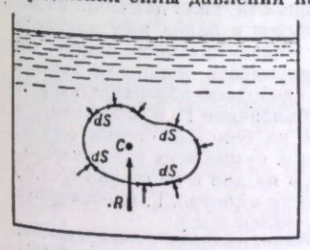


Рис. 2.

Пусть тело, ограниченное поверхностью S, целиком погружено в жидкость (рис. 2). Так как на каждый элемент поверхности dS действует нормальная к нему и направленная внутрь тела сила давления p, то, называя через α, β, γ углы между осями и внешней нормалью, получим следующие выражения составляющих силы P_x, P_y, P_z и составляющих момента L_x, L_y, L_z относительно осей:

$$\left.\begin{aligned} P_x&=-\iint_S p\cos\alpha\,dS,\\ P_y&=-\iint_S p\cos\beta\,dS,\\ P_z&=-\iint_S p\cos\gamma\,dS,\end{aligned}\right\} \qquad (5)$$

$$\left.\begin{aligned} L_x&=-\iint_S p\,(y\cos\gamma-z\cos\beta)\,dS,\\ L_y&=-\iint_S p\,(z\cos\alpha-x\cos\gamma)\,dS,\\ L_z&=-\iint_S p\,(x\cos\beta-y\cos\alpha)\,dS.\end{aligned}\right\} \qquad (6)$$

Подставляя в формулы (5) и (6) значение p из уравнения (3) и применяя к полученным уравнениям формулу М. В. *Остроградского* (см.), можно доказать, что в рассматриваемом случае система сил приводится к одной равнодействующей R, приложенной в центре тяжести объёма тела, направленной вверх и равной весу жидкости в объёме Ω, занимаемом телом. Это положение представляет закон Архимеда.

Другой простой случай, когда легко найти силу, с к-рой жидкость давит на нек-рую поверхность, в неё погружённую, представляет давление жидкости на ограничивающую её плоскую стенку. В этом случае давление также сводится к одной равнодействующей силе, равной весу столба жидкости, к-рый был бы над стенкой, если бы она лежала горизонтально на глубине центра тяжести смоченной площади:

$$P=\rho g h_{\text{ц.т.}} S+p_0 S, \qquad (7)$$

где S — смоченная площадь стенки. Точка пересечения линии действия этой силы с плоскостью стенки называется центром давления. Центр давления для любой негоризонтальной стенки расположен ниже центра тяжести смоченной площади. Глубина погружения центра избыточного давления определяется формулой:

$$h_{\text{ц.д.}}=h_{\text{ц.т.}}+\frac{I\sin^2\alpha}{h_{\text{ц.т.}}S},$$

где I — момент инерции смоченной площади относительно горизонтальной оси, проходящей через центр её тяжести, а α — угол наклона плоскости стенки к горизонту.

Последние две формулы часто применяются при расчёте плотин, щитов, затворов и других гидротехнич. устройств.

В общем случае давления на произвольную кривую площадку, погружённую в жидкость, кроме равнодействующей силы, получается ещё нек-рый момент.

Закон Архимеда устанавливает условия, необходимые для того, чтобы тело могло плавать в жидкости: 1) вес тела должен быть по величине равен весу вытесненной телом жидкости; 2) эти силы должны быть приложены на одной вертикальной прямой. Кроме того, для устойчивости необходимо, чтобы центр тяжести тела лежал ниже центра тяжести вытесняемой телом жидкости. Предполагая тело с объёмом Ω однородным с плотностью ρ_1 и обозначая через Ω_1 объём вытесняемой телом жидкости плотностью ρ, имеем по закону Архимеда $\Omega_1\rho = \Omega\rho_1$, и так как $\Omega_1 \leqslant \Omega$, то $\rho \geqslant \rho_1$, т. е. тело может плавать в жидкости только при условии, что его плотность не превышает плотности жидкости.

Определение таких положений тела в жидкости, при к-рых тело устойчиво плавает на воде, было

подробно изучено Ш. Дюпеном и затем А. Ю. Давидовым; полученные ими результаты сводятся к следующему.

Назовём плоскостью плавания всякую плоскость, отсекающую от тела такой объём Ω_1, что $\Omega_1 = \frac{Q_{p_1}}{\rho}$; площадь сечения называется площадью плавания. Огибающая всех плоскостей плавания носит название поверхности сечений; можно показать, что поверхность сечений касается каждой из плоскостей плавания в центре тяжести соответствующей площади плавания. Геометрич. место центров тяжести объёмов Ω_1, отсекаемых различными плоскостями плавания, образует поверхность центров. Можно доказать, что касательная плоскость к поверхности центров параллельна плоскости плавания, соответствующей точке касания. Введение этих поверхностей сводит задачу об определении равновесия плавающих тел к чисто геометрич. задаче. При положении равновесия прямая, соединяющая центр тяжести тела C и центр тяжести E соответствующего объёма Ω_1, является вертикалью и, следовательно, перпендикулярна к горизонтальной плоскости плавания объёма Ω_1. Таким образом, определение положения равновесия сводится к нахождению на поверхности центров такой точки, что прямая, соединяющая её с центром тяжести тела, перпендикулярна к соответствующей плоскости плавания, а в силу свойства касательной плоскости к поверхности центров эта прямая образует нормаль к поверхности центров. Таким образом, нахождение положений равновесия сводится к нахождению проходящих через центр тяжести тела нормалей к поверхности центров.

Поверхность центров есть поверхность выпуклая, и главные нормальные сечения параллельны главным осям инерции соответствующей плоскости плавания. Обозначим главные моменты инерции площади плавания I_1 и I_2, тогда между радиусами кривизны главных нормальных сечений к поверхности центров R_1 и R_2 и моментами инерции I_1 и I_2 существует простое соотношение:

$$R_1 = \frac{I_1}{\Omega_1}, \quad R_2 = \frac{I_2}{\Omega_2}.$$

Применяя эти свойства главных нормальных сечений к положениям равновесия, отложим на нормали к поверхности центров вверх главные радиусы *кривизны* (см.) R_1 и R_2; полученные точки носят название метацентров. При этом, если $R_1 > R_2$, то расстоянию R_1 соответствует большой метацентр и расстоянию R_2 — малый метацентр. Тогда условие устойчивости равновесия сводится к тому, что центр тяжести тела должен лежать ниже малого метацентра M (рис. 3) (H — высота метацентра).

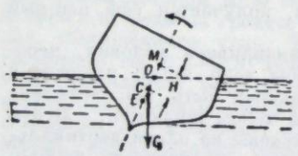


Рис. 3.

Теория плавания находит большое приложение в теории корабля — в изучении его мореходности и остойчивости.

К Г. можно отнести и задачу о формах равновесия однородной жидкой массы, вращающейся с некоторой угловой скоростью около неподвижной оси, причём частицы жидкости притягивают друг друга с силами, действующими по закону Ньютона (гравитирующая жидкая масса).

Располагая ось z по оси вращения жидкой массы и выбирая начало координат в центре массы, к-рый должен находиться на оси вращения, получим основные уравнения Г. в виде:

$$-\omega^2 x = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial x} - \frac{\partial U}{\partial x},$$
$$-\omega^2 y = -\frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial y} - \frac{\partial U}{\partial y}, \qquad (8)$$
$$0 = \frac{1}{\rho}\frac{\partial p}{\partial z} - \frac{\partial U}{\partial z},$$

где левые части уравнений представляют ускорения вращающихся частиц и U — потенциал силового поля.

Из уравнения (8) получается интеграл, аналогичный интегралу Бернулли:

$$\frac{p}{\rho} = \frac{1}{2}\omega^2(x^2+y^2) - U + C. \qquad (9)$$

Задача сводится к нахождению таких форм вращающейся жидкости, при к-рых определяемый ими потенциал U удовлетворял бы уравнению (9), причём на свободной поверхности p постоянно. Эта задача первоначально возникла в исследованиях о форме Земли и тесно связана с проблемами космогонии. Первые исследования принадлежат И. Ньютону и К. Маклорену. Эти работы были продолжены П. Лапласом и другими математиками начала 19 в. В последней четверти 19 и в начале 20 вв. крупнейшие исследования были сделаны А. Пуанкаре и Дж. Дарвином. Важнейшие результаты в этой области принадлежат А. М. *Ляпунову* (см.).

Другой цикл исследований связан с теорией строения кольца Сатурна, начала к-рой были созданы Лапласом. Замечательные результаты в этом направлении были получены С. В. *Ковалевской* (см.).

Лит.: Начала гидростатики. Архимед. Стевин. Галилей. Паскаль. Пер., прим. и вступ. ст. А. Н. Долгова, 2 изд., М.— Л., 1933; Кочин Н. Е. [и др.], Теоретическая гидромеханика, ч. 1, 4 изд., Л.—М., 1948; Александров В. Л., Техническая гидромеханика, 3 изд., М.— Л., 1946.

ГИДРОСТАТИ́ЧЕСКАЯ БО́МБА — глубинная бомба, снабжённая специальным устройством, обеспечивающим взрыв под давлением воды на заранее заданной глубине. Г. б. предназначена для поражения подводных лодок. См. *Глубинная бомба*.

ГИДРОСТАТИ́ЧЕСКИЕ ВЕСЫ — прибор для определения плотности жидкостей и твёрдых тел. См. *Весы*.

ГИДРОСТАТИ́ЧЕСКИЙ ПАРАДО́КС заключается в том, что вес жидкости, налитой в сосуд, может отличаться от силы давления, оказываемой ею на дно сосуда. Так, в расширяющихся кверху сосудах сила давления на дно меньше веса жидкости, а в суживающихся — больше. В цилиндрич. сосуде обе силы одинаковы. Если одна и та же жидкость налита до одной и той же высоты в сосуды разной формы, но с одинаковой площадью дна, то, несмотря на различный вес налитой жидкости, сила давления на дно одинакова для всех сосудов и равна весу жидкости в цилиндрич. сосуде. Вышесказанное следует из того, что давление покоящейся жидкости зависит только от глубины под свободной поверхностью и от плотности жидкости. Объяснение Г. п. основывается на учёте сил давления на боковые стенки сосуда; в любом сосуде геометрич. сумма всех сил давления, т. е. сил, действующих и на дно и на стенки сосуда, всегда равна весу жидкости в сосуде. Г. п. обнаружен франц. физиком Б. *Паскалем* (см.).

Лит.: Начала гидростатики. Архимед. Стевин. Галилей. Паскаль. Пер., прим. и вступ. ст. А. Н. Долгова, 2 изд., М.— Л., 1933.

ГИДРОСУЛЬФА́ТЫ — кислые соли серной кислоты H_2SO_4; чаще называются *бисульфатами* (см.), напр. бисульфат натрия $NaHSO_4$.

ГИДРОСУЛЬФИ́ДЫ (сульфгидраты) — кислые соли сероводорода H_2S, напр. Г. натрия NaHS, кальция $Ca(HS)_2$. См. *Сернистые металлы*.

ГИДРОСУЛЬФИ́Т НА́ТРИЯ, $Na_2S_2O_4$, — натриевая соль гидросернистой кислоты $H_2S_2O_4$. Бесцветные или светложёлтые кристаллы, хорошо растворимые в воде (18,5—19,5% при 20°—30°). Г. н. при температуре ниже 52° кристаллизуется в виде двухводного гидрата $Na_2S_2O_4 \cdot 2H_2O$, весьма легко окисляющегося в водных растворах кислородом воздуха по реакции: $2Na_2S_2O_4 + O_2 + 2H_2O = 4NaHSO_3$. Безводный Г. н. в сухом виде выдерживает длительное хранение.

В промышленности для приготовления Г. н. сначала восстановляют сернистую кислоту цинковой пылью: $2H_2SO_3 + Zn = ZnS_2O_4 + 2H_2O$. Полученный раствор гидросульфита цинка ZnS_2O_4 вливают в 22,5%-ный раствор соды, взятый в стехиометрич. количестве; происходит реакция:

$$ZnS_2O_4 + Na_2CO_3 = Na_2S_2O_4 + ZnCO_3.$$

Образующийся Г. н. рядом сложных операций выделяют из раствора, обезвоживают и сушат. Технич. продукт содержит 80—90% $Na_2S_2O_4$. Трудность производства Г. н. объясняется неустойчивостью этого продукта в водной среде, особенно в присутствии кислорода воздуха. Г. н. применяется в текстильной пром-сти, а также в пищевой для обесцвечивания сахара, патоки и др.

Лит.: Позин М. Е., Технология минеральных солей, М.— Л., 1949.

ГИДРОСУЛЬФИ́ТЫ — 1) Кислые соли сернистой кислоты H_2SO_3, обычно называются *бисульфитами* (см.). 2) Соли *гидросернистой кислоты* (см.).

ГИДРОСФЕ́РА [от *гидро...* (см.) и греч. σφαῖρα — шар] — прерывистая водная оболочка Земли, располагающаяся между атмосферой и твёрдой земной корой и представляющая совокупность океанов, морей и континентальных водных бассейнов. Г. покрывает 70,8% земной поверхности. Объём Г. достигает 1370,3 млн. $км^3$, что составляет $^1/_{800}$ общего объёма планеты. Масса Г. равна $1{,}40 \cdot 10^{18}$ $т$, из к-рых 98,31% сосредоточено в океанах и морях, 1,65% — в материковых льдах приполярных областей и всего лишь 0,45% — в пресных водах рек, болот и озёр. Химический состав Г. приближается к среднему составу морской воды, который выражается следующими цифрами:

	Химические элементы											
	O	H	Cl	Na	Mg	S	Ca	K	Br	C	Sr	B
Весовые % . . .	85,82	10,72	1,90	1,05	0,14	0,088	0,04	0,038	$6{,}5 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$1{,}0 \cdot 10^{-2}$	$4{,}5 \cdot 10^{-4}$
Коэфициент концентрации по отношению к среднему составу земной коры . .	1,75	10,7	9,45	0,37	0,06	8,8	0,12	0,014	6,5	0,006	0,11	0,09

Из таблицы видно, что в Г. повышенное по сравнению с земной корой содержание водорода, хлора, серы, брома и кислорода. В то же время такие распространённые в земной коре элементы, как кремний, алюминий и железо, находятся в Г. в ничтожных количествах ($n \cdot 10^{-5}$—10^{-6}%). Ещё меньше в Г. золота ($4 \cdot 10^{-10}$%) и радия ($1 \cdot 10^{-14}$%), количество к-рых составляет всего лишь 0,00008—0,00005 их содержания в твёрдой земной коре (литосфере). Такое своеобразие состава Г. определяется величиной окислительно-восстановительного потенциала [pH] океанич. воды, равного 7,6—8,4. При этих значениях pH соли большинства химич. элементов гидролизуются, и низкие содержания, напр. тяжёлых металлов, соответствуют растворимости их гидроокисей (см. *Геохимия*).

Г. находится в постоянном взаимодействии с атмосферой, земной корой и биосферой. Вода Г. растворяет в себе воздух атмосферы, концентрируя при этом кислород, используемый огромным количеством организмов, населяющих Г. С этой точки зрения Г. является частью *биосферы* (см.). Кроме воздуха и углекислоты, к-рая присутствует в Г. в форме CO_2, H_2CO_3, HCO_3' и CO_3'', Г. растворяет в себе тяжёлые инертные газы (ксенон, криптон и др.), содержание к-рых по отношению к растворённому в Г. воздуху гораздо выше, чем их содержание в атмосфере.

Воды Г., испаряясь, поступают в атмосферу и выпадают в виде осадков, к-рые проникают в горные породы, выщелачивают и разрушают их (см. *Вода в природе*). Обломки горных пород сносятся текучими водами в реки, а затем в моря и океаны или в замкнутые континентальные водоёмы и постепенно отлагаются на дне последних, образуя осадки, к-рые в процессе *диагенеза* (см.) превращаются в осадочные горные породы. Главные катионы морской воды — Na^+, Mg^{++}, K^+, Ca^{++} и др. — также образовались в результате выветривания пород континента и последующего выноса растворённых продуктов выветривания реками в море. Важнейшие анионы морской воды (Cl', SO_4'', Br', CO_3'', F' и др.) происходят из атмосферы и связаны с вулканич. деятельностью. В осаждении нек-рых растворённых солей большую роль играют организмы, населяющие Г. Они извлекают из морской воды карбонаты кальция, кремнезём, фосфорнокислые соли и другие соединения, концентрируя их в своих скелетах или в раковинах. После смерти организмов твёрдые оболочки их накапливаются на морском дне и образуют мощные толщи известняков, фосфоритов и различных кремнистых пород. Подавляющая часть осадочных горных пород и такие ценные полезные ископаемые, как нефть, уголь, бокситы, марганцевые и железные осадочные руды, разнообразные соли и т. д., образовались в прошлые геологич. периоды в различных водоёмах Г. Даже самые древние докембрийские горные породы, абсолютный возраст к-рых достигает ок. 1,8 млрд. лет, представляют собой сильно метаморфизованные осадки, образовавшиеся в водной среде. Этот факт свидетельствует о том, что возраст Г. составляет не менее 2 млрд. лет. В Г. впервые зародилась жизнь на Земле. Эволюция организмов продолжалась здесь в течение всего *докембрия* (см.), и лишь в начале *палеозойской эры* (см.) началось постепенное переселение животных и растительных организмов на сушу. См. *Геосферы, Земля*.

Лит.: Вернадский В. И., Очерки геохимии, 4 изд., М.— Л., 1934; Виноградов А. П., Геохимия рассеянных элементов морской воды, «Успехи химии», 1944, вып. 1; Овчинников А. М., Общая гидрогеология, М., 1949; Страхов Н. М., Основы исторической геологии, ч. 1, М.— Л., 1948; Ферсман А. Е., Геохимия, т. 1—2, Л., 1933—34.

ГИДРОТА́КСИС [от *гидро...* (см.) и греч. τάξις — расположение в порядке] — движение свободно подвижных одноклеточных и колониальных растений и животных по направлению от менее влажной среды к более влажной, например из сухой почвы в более влажную.

ГИДРОТЕРАПИ́Я [от *гидро...* (см.) и греч. θεραπεία — лечение] — то же, что *водолечение* (см.).

ГИДРОТЕРМА́ЛЬНЫЕ МЕСТОРОЖДЕ́НИЯ [от *гидро...* (см.) и греч. θερμός — тёплый, горячий] — самая многочисленная группа месторождений полезных ископаемых, образующихся из горячих (термальных) водных растворов, выделяющихся в процессе кристаллизации и остывания гранитных, гранодиоритовых, диоритовых и других изверженных горных пород. Термальные растворы, поднимающиеся по трещинам земной коры, выносят из *магмы* (см.) большое число элементов в виде различных химических соединений. Вода этих растворов образуется частью в результате конденсации водяного пара, выделяющегося из магмы, частью она атмосферного происхождения и связана с глубокой циркуляцией поверхностных вод. Минерализация растворов элементами, входящими затем в состав руд, происходит гл. обр. путём их выделения из остывающей и кристаллизующейся магмы; они выносятся из неё в виде газовых эманаций вместе с водяными парами и в форме других летучих соединений. Во время продвижения от магматич. очагов к земной поверхности термальные рудоносные растворы отлагают в толщах горных пород разнообразные рудные и сопровождающие их нерудные минералы. Отложение происходит как в трещинах и полостях, так и путём замещения (*метасоматизма*, см.) всей массы горной породы или вдоль трещин (метасоматические жилы). Нек-рые горные породы (известняки, доломиты, мраморы) особенно легко подвергаются замещению (избирательный метасоматизм); благоприятным условием для метасоматизма является также предшествующее рудообразованию сильное раздробление породы. Проникновение рудоносных растворов происходит гл. обр. по трещинам (рудопроводящие каналы) и разломам, образующимся в горных породах и достигающим иногда большой протяжённости в горизонтальном и вертикальном направлениях. Г. м. приурочены преимущественно к таким местным геологич. структурам, с к-рыми связаны трещины и разломы: к сводовым частям и внутрипластовым трещинам антиклинальных складок, к трещинам в изверженных горных породах, слагающих интрузивные массивы или встречающихся в жильных магматич. породах, и т. п.

В результате заполнения трещин образуются разнообразные типы *жил* (см.) и других рудных тел, формы и размеры к-рых в значительной мере обусловлены характером залегания горных пород, пересекающихся этими жилами. Форма Г. м. зависит также от состава и структуры вмещающих горных пород, что имеет особенно большое значение для месторождений, образование к-рых связано с метасоматич. процессами. Такие месторождения иногда обладают пластообразными формами (в случае замещения рудой всего пласта) или же они имеют крайне неправильные формы, часто с причудливыми очертаниями. Нередко форма тел Г. м. полезных ископаемых в различной степени усложнена тектонич. нарушениями (сбросами, сдвигами и т. п.) и изменениями, к-рым подверглись рудные тела после их образования. Размеры тел Г. м. полезных ископаемых различны: протяжённость в горизонтальном направлении колеблется от десятков метров до нескольких километров, а в вертикальном направлении — от десятков метров до 2 *км* и более; мощность — от долей метра до 200 *м*, редко более.

Рудоносные растворы, вступая в обменные реакции с окружающими горными породами, производят в последних сильные изменения. В непосредственных контактах с рудным телом горные породы нередко бывают настолько сильно обогащены новыми минералами, что полностью изменяют свой первичный минералогич. состав и структуру. С удалением от рудного тела степень указанных изменений ослабевает, причём нередко наблюдается постепенный переход в неизменённую породу. Мощность таких зон околорудных изменений колеблется от долей метра до десятков, редко сотен метров. Характер изменений гл. обр. зависит от состава и структуры первичной породы, от состава рудоносных растворов и от физико-химич. и структурно-геологич. условий, при которых происходят рудообразовательные процессы. Широко распространёнными процессами околорудных изменений являются: 1) *Грейзенизация* (см.) — замещение полевого шпата гранита агрегатом литиевой слюды и кварца и образование касситерита, топаза, турмалина и других пневматолитовых минералов. 2) *Березитизация* (см.) — замещение полевого шпата гранит-порфиров и сиенит-порфиров калиевой слюдой и кварцем и образование вкрапленности пирита. 3) *Лиственитизация* (см.) — превращение богатых магнезией и железом горных пород в агрегат анкерита $Ca(Mg, Fe, Mn)(CO_3)_2$, талька, кварца и слюды. 4) Образование вторичных *кварцитов* (см.) — кислые и средней кислотности вулканич. породы, в меньшей степени гранодиориты, превращаются в агрегат кварца, андалузита, каолинита, алунита, серицита и других минералов.

В жилах, образовавшихся на меньших глубинах, распространены процессы *пропилитизации* (см.), алунитизации, *каолинизации* (см.); известняки подвергаются *доломитизации* (см.) и т. д.

Г. м. по вещественному составу крайне разнообразны. Они содержат обычно в большем или меньшем количестве рудные минералы. Основная же масса, заполняющая тело Г. м., так называемая жильная порода, состоит из одного, реже нескольких, следующих минералов: кварц, барит, карбонаты (кальцит, анкерит, доломит), флюорит, реже другие.

Рудные минералы в Г. м. чаще всего представлены сульфидами и окислами, в меньшей степени самородными элементами, вольфраматами, карбонатами и силикатами. Из сульфидов наиболее распространёнными являются пирит (FeS_2), далее халькопирит ($CuFeS_2$), борнит (Cu_3FeS_4), теннантит ($3Cu_2S \cdot As_2S_3$) и энаргит (Cu_3AsS_4), представляющие главные минералы медных руд; галенит (PbS) — главный минерал свинцовой руды; сфалерит (ZnS) — главный минерал цинковой руды; вследствие постоянного содержания серебра в галените, последний часто является рудным минералом и на серебро; арсенопирит ($FeAsS$) — рудный минерал на мышьяк; арсенопирит и пирит, вследствие постоянного содержания в них золота, часто являются рудными минералами на золото; стибнит (Sb_2S_3) — рудный минерал на сурьму; молибденит — рудный минерал молибдена, киноварь (HgS) — ртути; сульфиды никеля и кобальта и др. Главные рудные минералы окислов: олова — касситерит (SnO_2), железа — магнетит (Fe_3O_4) и гематит (Fe_2O_3), урана — урановая смоляная руда (уранинит). Из самородных элементов наибольшее значение и распространение имеют самородное золото (часто содержащее примесь серебра), самородное серебро. Очень редко в Г. м. встречается самородная платина (содержащая примесь иридия, осмия и других платиноидов). Из вольфраматов главные промышленные рудные минералы вольфрама: вольфрамит [$(Mn, Fe)WO_4$] и шеелит ($CaWO_4$). Из карбонатов — сидерит ($FeCO_3$) и родохрозит ($MnCO_3$), первый — важный рудный минерал железа, второй — марганца; также магнезит ($MgCO_3$).

Рудные минералы заключены в жильном теле в виде более или менее равномерно распределённой вкрапленности, но также наблюдаются и в виде скоплений различной формы и размеров. Скопления рудных минералов изометрич. формы в жиле называются гнёздами или *бонанцами* (см.). Обогащённые рудными минералами участки, вытянутые в вертикальном направлении, образуют т. н. рудные столбы. Иногда тела Г. м. полезных ископаемых сложены почти целиком сульфидами тяжёлых металлов (пирит, халькопирит, пирротин и другие); такие руды называются колчеданными (см. *Колчеданы*).

До недавнего времени широким распространением пользовалась классификация Г. м., разработанная амер. геологами В. Линдгреном и Э. Эммонсом, согласно к-рой Г. м. подразделялись на 3 класса: гипотермальные, мезотермальные и эпитермальные. Эти классы рассматривались как образовавшиеся соответственно на больших, средних и малых глубинах от земной поверхности (3 зоны по вертикали). При этом пытались установить связь между температурами и глубиной образования этих месторождений. Гипотермальные месторождения рассматривались как высокотемпературные, соответственно мезотермальные и эпитермальные — как средне- и низкотемпературные образования. Но температуры, а обычно и глубины образования Г. м., непосредственно не могут быть установлены. Если учесть, что при развитии магматич. процессов и их угасании высокие, средние и низкие температуры могут быть почти в каждой из этих трёх зон, использование температурного критерия для распознавания отдельных типов Г. м. почти невозможно. Не может быть принято предлагавшееся подразделение Г. м. по интервалам глубины и потому, что при этом обычно исходят лишь из идеализированной схемы связи Г. м. с гипотетическим магматическим *батолитом* (см.), без достаточного учёта конкретной структурно-геологической обстановки, характера вмещающих рудные тела горных пород и взаимодействия их с термальными растворами, а тем более без учёта совокупного влияния этих и других факторов на характер образующихся месторождений. Позднее было предложено подразделение Г. м. в зависимости от их генетич. связи с определёнными магматич. фациями (абиссальные, гипабиссальные, вулканические). Но при таком одностороннем подходе к группировке месторождений это подразделение почти не осуществимо на практике. Теория зональности Г. м. и их классификация, предложенная В. Линдгреном и Э. Эммонсом, были подвергнуты в 1946 серьёзной критике С. С. *Смирновым* (см.). Советскими геологами показано, что прямая связь между рудными месторождениями и пространственно сопряжёнными интрузиями обычно отсутствует, а зональности в расположении месторождений отдельных металлов вокруг интрузий нет, либо она обусловлена другими геологич. причинами. Современные данные о связи Г. м. с магматич. очагами, а также о геохимич. закономерностях в поведении химич. элементов, приводят к выводу, что различные магматич. образования содержат различные комплексы металлов и в связи с этим возникают разные типы рудных месторождений. Это обстоятельство, повидимому, связано гл. обр. с особенностями геологич. истории той или иной области и возникающими в ней магматич. процессами и образованием руд. Но эти открывающиеся новые закономерности пока не обоснованы полностью материалами геологич. исследований и еще не могут быть положены в основу законченной классификации Г. м.

Наиболее правильным будет подразделение Г. м. полезных ископаемых по совокупности признаков, позволяющих выделить среди этих месторождений т. н. рудные формации. Из таких признаков главными являются: геологич. условия образования и залегания месторождения; парагенетич. минералогич. ассоциации, слагающие тело полезного ископаемого; характер околорудных изменений в боковых породах. Второстепенные признаки: форма тел полезных ископаемых, структурные и текстурные особенности руды.

Экономич. значение Г. м. очень велико. Из руд этих месторождений добывается вся ртуть, большие количества меди, золота, серебра, свинца, цинка, олова, вольфрама, никеля, а также серы, асбеста и других видов минерального сырья.

Лит.: Обручев В. А., Рудные месторождения. Часть описательная, 2 изд., Л. — М., 1935; Курс месторождений полезных ископаемых, под ред. П. М. Татаринова и А. Г. Бетехтина, 2 изд., М.— Л., 1946; Смирнов С. С., Заметки по некоторым вопросам учения о рудных месторождениях, «Известия Акад. наук СССР. Серия геологическая», 1946, № 3; его же, О современном состоянии теории образования магматогенных рудных месторождений, «Записки Всероссийского минералогического об-ва», 1947, ч. 76, вып. 1.

ГИДРОТЕРМООБРАБО́ТКА ДРЕВЕСИ́НЫ — обработка древесины горячей водой или насыщенным паром с целью временного изменения её технич. свойств (снижения механич. сопротивляемости и повышения пластичности).

После возвращения древесины к первоначальной влажности и температуре технич. свойства её почти полностью восстанавливаются. Предел прочности при сжатии вдоль волокон в результате действия температуры 80°—100° в течение суток понижается на 3—5%, причём наибольшее понижение наблюдается у сосны, меньшее у дуба и ещё меньшее у ясеня; сопротивление ударному изгибу соответственно снижается на 5—10%, причём наибольшее снижение наблюдается у дуба и наименьшее у сосны. Гидротермич. обработка дуба при давлении пара в 1 атм. в течение 3 часов не снижает прочности древесины, а при давлении пара в 1,5 атм. в течение 1 часа снижает прочность при сжатии, при статич. изгибе, сопротивление ударному изгибу и твёрдость на 1,5—6,5%.

Режимы Г. д. (длительность, давление пара и состояние его при пропарке и температура воды при проварке) устанавливают в зависимости от требований к состоянию древесины для последующей обработки, размеров заготовок, породы, влажности древесины, начальной её температуры, способов укладки заготовок в пропарочных и варочных устройствах. Длительность пропарки или проварки увеличивают с уменьшением начальной влажности древесины, понижением её начальной температуры и увеличением поперечного сечения заготовок. С повышением температуры воды или давления пара длительность Г. д. уменьшается. Пар должен быть

насыщенный; сухой и перегретый пар, а также с большим содержанием воздуха, плохо пропаривает древесину.

Г. д. применяют в фанерном производстве, при гнутье древесины, при сушке древесины, в лесопилении и пр.

В фанерном производстве Г. д. заключается в проварке древесины в виде кряжей или пластин в течение 2—8 часов в воде при температуре 70°—100° в специальных проварочных бассейнах. При получении строганого шпона (фанеры), предназначаемого для внешней отделки столярных изделий из древесины твёрдых ценных пород (дуб, бук и пр.), вместо проварки, вызывающей потемнение древесины, применяют пропарку при давлении 1,5—2 атм.

При гнутье древесины пропарку или проварку производят в камерах или ваннах для обеспечения бездефектного гнутья деталей. Преимущественно применяют пропарку, при к-рой древесина быстрее приобретает оптимальное для гнутья состояние и незначительно увлажняется. Проварку применяют при начальной влажности древесины менее 20%. Оптимальной влажностью древесины перед пропаркой считают 25—28%. Давление пара при пропарке 0,4—0,5 атм.; при более высоком давлении (1,5—2 атм.) усложняется обслуживание камер. Длительность пропарки 20—60 мин. в зависимости от породы и сечения заготовок. Заготовки укладывают в камерах на прокладки, с тем, чтобы пар омывал их со всех сторон.

При сушке древесину обрабатывают в камерах в течение 1—12 часов воздухом с влажностью 70—100% при температуре 50°—120°. Такая обработка обеспечивает выравнивание влажности по сечению высушиваемого материала, снижение внутренних напряжений, возникших вследствие интенсивного высыхания, а также стерилизацию, предотвращающую развитие в нём грибов.

В лесопилении Г. д. заключается в оттаивании в зимнее время брёвен в тёплой воде бассейна непосредственно перед подачей их на продольную распиловку, что обеспечивает снижение возникающих при пилении усилий на 10—15% и повышает производительность лесопильных станков.

Кроме того, Г. д. применяют при пропитке древесины (антисептиками, антипиренами и пр.), в этом случае Г. д. увеличивает глубину пропитки и ускоряет процесс; при прессовании древесины, для повышения качества прессованной древесины; при изготовлении целлюлозы и древесной массы; в спичечном производстве.

ГИДРОТЕ́ХНИКА [от *гидро...* (см.) и греч. τέχνη — мастерство, наука] — наука об использовании водных ресурсов (рек, озёр, морей, подземных вод) для общественных нужд и о борьбе с вредным действием водной стихии с помощью *гидротехнических сооружений* (см.); отрасль техники, осуществляющая указанные задачи. Вода необходима для всех жизненных процессов на Земле, и водные ресурсы играют весьма важную роль в народном хозяйстве всех стран мира. Запасы воды на земном шаре колоссальны и превышают 1,3 млрд. км³. В основном это вода морей и океанов, используемая лишь в очень малой степени для промышленного водоснабжения и получения энергии. Внутренние водные ресурсы, т. е. воды речные, озёрные и подземные, представляющие для народного хозяйства наибольший интерес с точки зрения непосредственного использования, характеризуются ежегодным стоком по всему земному шару (т. н. динамические запасы) в размере около 25—30 тыс. км³, а по СССР — около 3 тыс. км³. Сток внутренних вод распределён по территории неравномерно, и объём его обычно изменяется во времени, что нередко причиняет значительный ущерб, а иногда и большие бедствия (наводнения, размыв почвы, разрушение прибрежных территорий, наносы, недостаток воды во время засух и пр.).

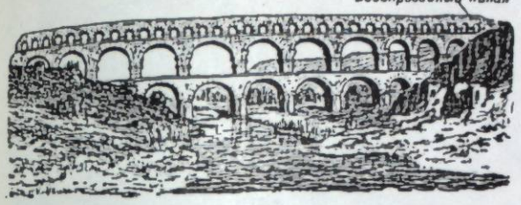
Задачи Г. заключаются в том, чтобы обеспечивать судоходство и сплав по рекам, озёрам, морям (см. *Водные пути, Порт*); использовать энергию движущихся вод (см. *Гидроэнергетика*); подводить и использовать воду для орошения земель (см. *Орошение*); отводить избыточные воды с заболоченных или чрезмерно увлажнённых территорий (см. *Осушение, Дренаж*); снабжать водой населённые пункты, промышленные предприятия, транспорт и пр. (см. *Водоснабжение*); отводить отработанные, сточные воды из населённых пунктов и промышленных предприятий (см. *Канализация*); обеспечивать наилучшие условия для рыбного хозяйства; защищать населённые пункты, предприятия, пути сообщения, различные сооружения и пр. от вредного действия водной стихии. Таким образом, Г. обслуживает область народного хозяйства, именуемую *водным хозяйством* (см.). В соответствии с этим иногда различают Г. транспортную, с.-х., санитарную, энергетическую, рыбоводную и пр.; иногда особо выделяют морскую Г. Однако такое деление не является общепризнанным, тем более что очень часто использование вод бывает комплексным, и советская Г. стремится осуществлять именно комплексные мероприятия.

Г. опирается на *гидрологию, гидрогеологию, гидравлику* и *гидромеханику* (см.), а также на общие инженерно-строительные дисциплины — строительную механику, теорию сооружений и конструкций, механику грунтов и др. Г. как наука разрабатывает: методы регулирования речного стока по величине и во времени; методы регулирования эрозионной деятельности воды; способы защиты прибрежных территорий от вредного воздействия водных потоков; методы регулирования и использования подземных вод; теорию конструирования гидротехнич. сооружений, методы их проектирования, возведения и эксплуатации; способы использования отдельных участков рек и целых речных бассейнов и пр. Г. как отрасль техники охватывает следующий комплекс работ: изыскания и исследования природной обстановки, в какой будут находиться проектируемые гидротехнич. сооружения (геологич. условия, рельеф, гидрологич. режим); проектирование новых гидрологич. режимов водотоков и водоёмов, создаваемых в результате постройки гидротехнич. сооружений (т. н. водохозяйственное проектирование); разработку проектов всех сооружений водохозяйственного комплекса, их строительство и эксплуатацию.

Исторический очерк. Г.— одна из древнейших отраслей науки и техники. По имеющимся сведениям еще за 4400 лет до н. э. в Египте строились каналы для орошения в долине Нила; примерно за 4000 лет до н. э. в Египте была сооружена древнейшая из известных каменная плотина; за 4000—3000 лет до н. э. в Вавилоне существовали города с водопроводами и артезианскими колодцами; известны гидротехнич. сооружения Древнего Хорезма (8—6 вв. до н. э.); на р. Янцзыцзян в Китае орошение применялось за 2280 лет до н. э.; осушение земель на нижнем Евфрате в Месопотамии производилось за 570 лет до н. э., а за 610 лет до н. э. строился канал от Нила к Красному морю. Около 2000 лет назад на территории теперешней Голландии

строились дамбы для защиты низменных мест от затопления, а в Древней Грузии и Армении — каналы. В 500 до н. э. в Самосе существовал морской порт с молами.

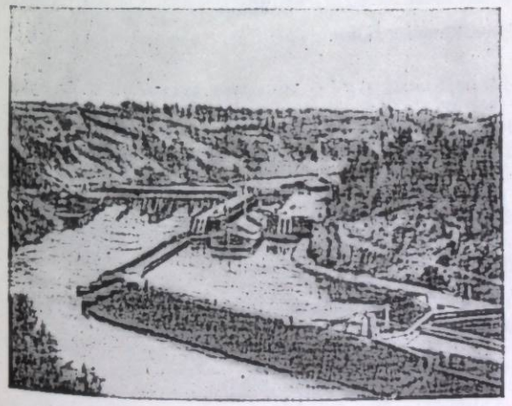
В период расцвета Греции и Рима Г. получила большое развитие: известны, напр., знаменитый водопровод Аппия и канализация в Риме, попытки


Водопроводный канал

Гардский акведук римского водопровода в Ниме (Франция).

осушения Понтийских болот. На рисунке показан сохранившийся до нашего времени акведук водопровода в Ниме, построенного римлянами в 1 в. до н. э. В средние века гидротехнич. строительство приостановилось, за исключением работ по сооружению городских водопроводов и по выправлению русел рек. Лишь в эпоху Возрождения, когда развиваются внутренние водные пути, ставшие основными для перевозки всё увеличивавшегося количества грузов, строятся судоходные каналы, шлюзы и получают распространение гидроустановки, непосредственно приводящие в действие механизмы промышленных предприятий, появляются теоретич. работы Леонардо да Винчи, Галилея, Паскаля и др. Больших успехов достигает Г. в 18 и начале 19 вв.

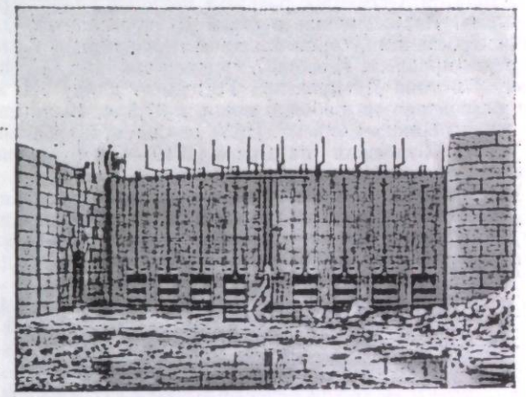
На Руси ранее других отраслей водного хозяйства получили развитие водный транспорт (знаменитый «путь из варяг в греки») и водоснабжение (водопровод в Новгороде, относящийся к концу 11 — началу 12 вв.). Сведения о водяных мельницах относятся к 13 в., но, вероятно, они существовали еще в Киевской Руси. К 16 в. относятся попытки



Шлюз и плотина на р. Вытегре (19 в.). Мариинская водная система.

использования энергии реки Волхова. В тот же период развивается русское плотиностроение. В 17 в. строятся заводы и фабрики с машинами, приводившимися в движение силой воды. Большое развитие русское гидростроительство получило в 18 и начале 19 вв.: были созданы многочисленные заводские гидроустановки на Урале, Алтае и в других местах, с применением оригинальных по типам и крупных по размерам гидросооружений (Змеиногорская плотина высотой 18 *м* и гидроустановка, построенные в 80-х гг. 18 в. К. Д. *Фроловым*, см.), построены искусственные водные пути — Вышневолоцкая (закончена в 1722 М. И. Сердюковым), Мариинская (1808), Тихвинская (1811), Северо-Двинская (1828) и другие системы.

С изобретением паровой машины и появлением железных дорог в начале 19 в. водный транспорт и гидроустановки теряют первостепенное значение. Лишь к концу 19 в. в связи с ростом капиталистич. хозяйства, ростом промышленности, с. х-ва и потребностей в транспорте, в связи с развитием городов, нуждавшихся в водоснабжении, гидротехнич.



Каменный шлюз на р. Шексне (конец 19 в.). Мариинская водная система.

строительство вновь начинает развиваться: реконструируются старые и строятся новые водные пути, водопроводные и канализационные системы в городах, осуществляются в больших масштабах ирригация и осушение земель и появляются гидроэлектрич. установки современного типа. Этому строительству способствовал общий подъём техники: развитие машиностроения, в частности изобретение гидравлич. турбин современного типа, развитие электротехники и передача электрич. энергии на большие расстояния, появление бетона и железобетона, механизация строительных работ и пр.

В России с конца 19 в. с развитием капитализма также начинается нек-рое оживление гидростроительства. Однако масштабы его невелики: частичные улучшения водных путей, шлюзование Москвы-реки (1874—77), Шексны (начато в 1892), Оки и Сев. Донца (начало 20 в.) и других рек; постройка водопроводов в нек-рых крупных городах; орошение части земель на Кавказе (с 1864 по 1902 построены Каралзская и Араздаянская системы, а с 1902 по 1917— Муганская) и в Средней Азии; осушение отдельных площадей в Полесье. Использование водной энергии ограничивалось гл. обр. постройкой обычных водяных мельниц и заводских турбинных установок старого типа.

Лишь после Великой Октябрьской социалистической революции гидротехническое строительство в СССР началось в широких масштабах. Отличительными особенностями советского гидротехнического строительства являются плановость и комплексность использования водных ресурсов, невозможные в

капиталистич. обществе, хищнически эксплуатирующем природные богатства. Эти особенности отражены были уже в ленинско-сталинском плане *ГОЭЛРО* (см.).

По инициативе В. И. Ленина уже в 1918 были начаты первые работы по созданию Волховской ГЭС. Вступление её в строй (1926) решило не только проблему снабжения дешёвой электроэнергией г. Ленинграда, но и коренным образом изменило условия судоходства по р. Волхову. Вслед за Волховской ГЭС вошли в строй Земо-Авчальская, Кондопожская и другие ГЭС. С 1923—24 начались ремонтные и восстановительные работы на водных путях, а также на оросительных системах. Начинают строиться новые оросительные системы, гл. обр. в Закавказье и в Средней Азии. Широкий размах получает гидротехнич. строительство в годы довоенных сталинских пятилеток. Особенное развитие получает гидроэнергетика. В 1932 вошла в строй Днепровская гидроэлектростанция, строительством к-рой решена была также проблема сквозного судоходства по р. Днепру. Плотина Днепровской ГЭС имеет длину 760 *м* и рассчитана на рабочий напор в 37,5 *м*. Были построены Нижне-Свирская (1933) на Свири, Щербаковская и Угличская на Волге (1940—41) и другие *гидроэлектрические станции* (см.).

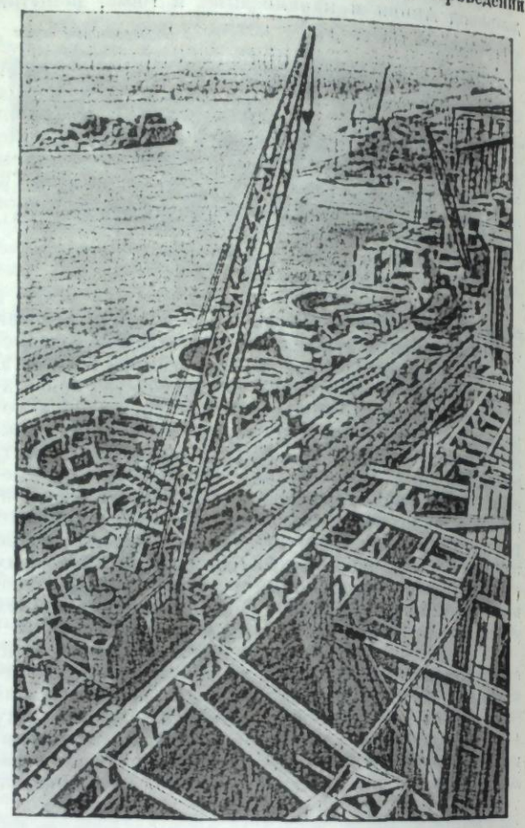
Реконструированы водные пути по Волге, Оби, Енисею, Иртышу, Лене и другим рекам, реконструированы также речные и морские порты и построены новые, освоен Северный морской путь в Арктике. Построены крупные судоходные каналы — Беломорско-Балтийский им. И. В. Сталина длиной 227 *км* (1933), Москва — Волга (ныне канал им. Москвы) длиной 128 *км* (1937). Канал им. Москвы является комплексным сооружением, разрешившим несколько народнохозяйственных задач (транспорт, водоснабжение, обводнение, энергетика).

Успехи колхозного и совхозного строительства позволили создать оросительные системы в республиках Средней Азии, Закавказья, на Украине, в РСФСР (на Сев. Кавказе, в Сибири и других районах). В 1939 построен *Большой Ферганский канал имени Сталина* (см.).

Проведены были крупные осушительные работы в Белорусской, Украинской и в других республиках. Проведены большие работы по водоснабжению городов, посёлков, промышленных комбинатов и тысяч колхозов и совхозов.

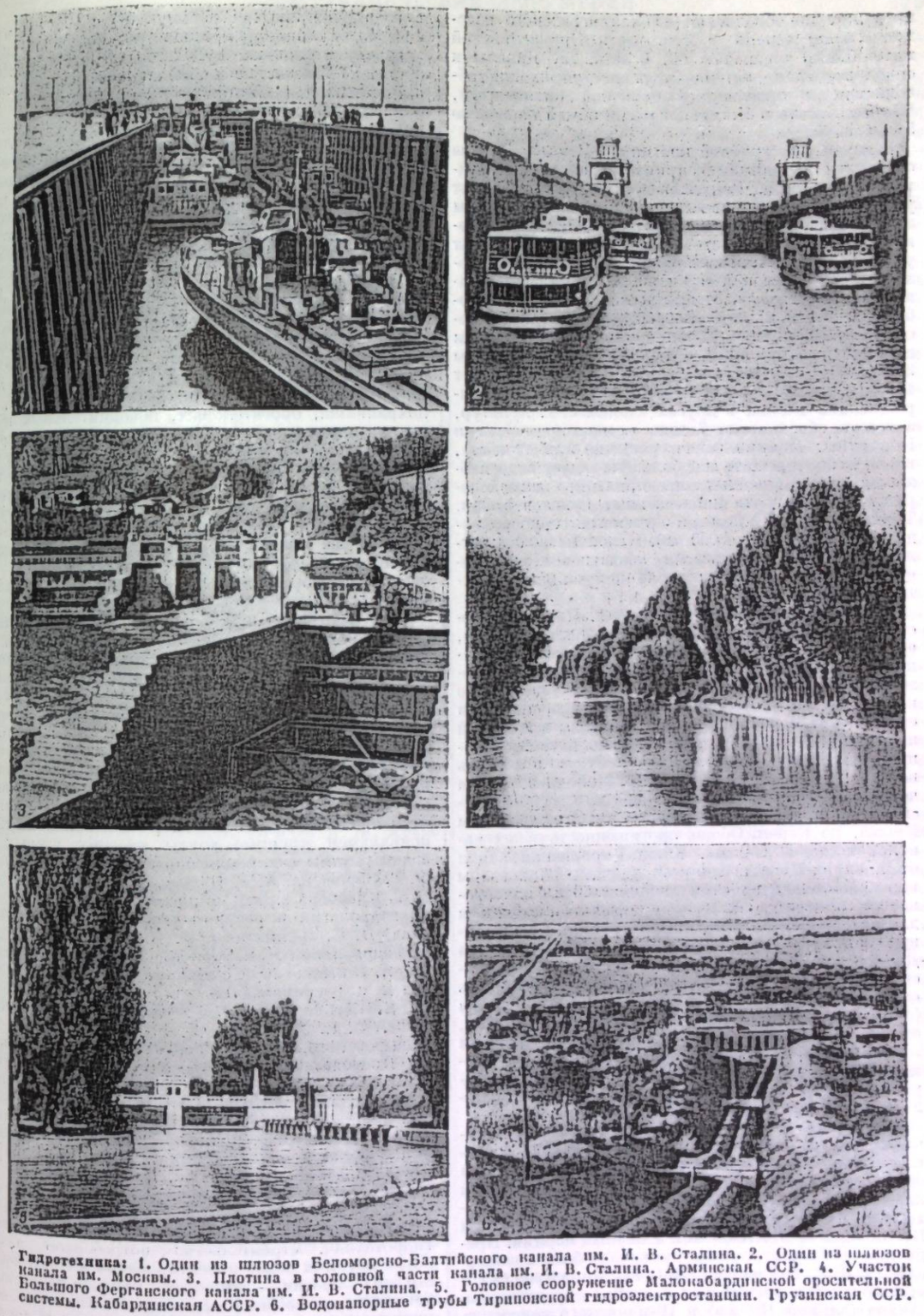
Перед Великой Отечественной войной начали строиться, в соответствии с решениями XVIII съезда ВКП(б), крупные гидротехнич. сооружения (Куйбышевская и Камская гидроэлектрич. станции, Невинномысский канал и др.). Нападение фашистской Германии помешало осуществлению этой программы. В годы Великой Отечественной войны 1941—45 по инициативе И. В. Сталина развернулось широкое строительство гидростанций на Урале и в Средней Азии. Многие из них были построены в рекордно короткие сроки —1—1,5 года. Еще до окончания войны началось восстановление разрушенного фашистами Днепрогэса и других станций и возобновлено строительство Храмской, Верхне-Свирской и других гидроэлектростанций. К концу 1945 было восстановлено и частично введено в эксплуатацию 6 крупных гидроэлектростанций мощностью 260 тыс. *квт*. В первой послевоенной сталинской пятилетке 1946—50, наряду с крупным гидроэнергетич. строительством (гл. обр. на Волге, в Украинской ССР, Узбекской ССР, Грузинской ССР, Азербайджанской ССР, Казахской ССР и Армянской ССР), широко развернулось массовое строительство колхозных гидроэлектростанций, прудов и водоёмов, оросительных каналов в степной и лесостепной зоне и т. п.

В августе и сентябре 1950 Совет Министров СССР принял, по инициативе И. В. Сталина, постановления о строительстве Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций на р. Волге, о проведении



Восстановительные работы на Днепровской ГЭС (1946).

оросительных и обводнительных работ в Заволжье, в сев. части Прикаспийской низменности, в Сарпинской низменности, на Чёрных землях и в Ногайской степи; о строительстве Главного Туркменского канала Аму-Дарья — Красноводск, Каховской гидроэлектростанции на реке Днепре, Южно-Украинского канала и Северо-Крымского канала. Постановления правительства о строительстве этих крупнейших гидротехнич. сооружений характеризуют новый этап в развитии советской Г. С постройкой Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций будет использоваться более 70% волжской гидроэнергии на участке от Калинина до Сталинграда. Создаваемые плотинами на Волге огромные водоёмы (водохранилища), предназначенные для регулирования стока воды, позволят сохранять на маловодные периоды года достаточные запасы воды для обеспечения равномерной выработки электроэнергии. Куйбышевское водохранилище — одно из самых крупных в мире. Волжской водой из Куйбышевского и Сталинградского водохранилищ орошается 2,5 млн. *га* земель между реками Волгой и Уралом, а также на Волго-Ахтубинской пойме. Сталинградский магистральный самотёчный канал



Гидротехника: 1. Один из шлюзов Беломорско-Балтийского канала им. И. В. Сталина. 2. Один из шлюзов канала им. Москвы. 3. Плотина в головной части канала им. И. В. Сталина. Армянская ССР. 4. Участок Большого Ферганского канала им. И. В. Сталина. 5. Головное сооружение Малокабардинской оросительной системы. Кабардинская АССР. 6. Водонапорные трубы Тирипонской гидроэлектростанции. Грузинская ССР.

послужит для обводнения (из Сталинградского водохранилища) земель в сев. части Прикаспийской низменности площадью ок. 6 млн. *га*. Каналы и обводнительная система будут построены для обводнения и орошения Сарпинской низменности, Чёрных земель и Ногайской степи общей площадью 5,5 млн. *га*.

В связи с постройкой плотин на Волге и Днепре создаются особенно благоприятные условия для водного транспорта. Ряд волжских плотин поднимет уровень воды в реке, увеличивая судоходные глубины крупнейшей транспортной артерии Советского Союза. Каховская плотина значительно улучшит условия судоходства на нижнем Днепре. Для судоходства используется и Главный Туркменский канал, к-рый строится от низовьев Аму-Дарьи до побережья Каспия, длиной 1100 *км*. На канале сооружаются несколько водохранилищ с плотинами и гидроэлектростанциями. Канал с расходом воды 350—400 *м*³/сек. (впоследствии до 600 *м*³/сек.) оросит 1 млн. 300 тыс. *га* земель, предназначенных для выращивания хлопка и других южных с.-х. культур, а также обводнит до 7 млн. *га* пастбищ пустыни Каракумы. Помимо задач орошения и обводнения, канал должен решить ещё большую задачу водоснабжения промышленных предприятий, железнодорожного транспорта и населённых пунктов в Зап. Туркмении (при помощи крупных трубопроводов общей длиной в 1000 *км*). Канал позволит также создать защитные лесные насаждения и закрепить пески на площади около полумиллиона гектаров.

Плотина на р. Днепре в районе г. Каховки (вместе с образуемым этой плотиной водохранилищем), а также Южно-Украинский и Северо-Крымский каналы предназначаются как для получения электроэнергии, так и для использования значительного количества днепровской воды в целях орошения и обводнения. Излишки днепровской воды в весенний паводок (600—650 *м*³/сек.), не используемые Днепровской гидроэлектростанцией, будут поступать по каналу в водохранилище на р. Молочной, оттуда через перешеек в Крым и дальше по Северо-Крымскому каналу, проходящему по степным районам Крыма, до Керчи. Общая протяжённость обоих каналов составит 550 *км*. Южно-Украинский канал от Аскании-Нова соединится также с Каховским водохранилищем каналом длиной в 60 *км* для орошения прилегающих к нему земель самотёком и для питания Южно-Украинского канала в маловодные годы, когда поступление воды из водохранилища Днепрогэса будет ограничено. От Южно-Украинского канала и водохранилищ будет построена сеть отводных каналов общей протяжённостью 300 *км* (от водохранилища на р. Молочной до Ногайска, от Каховского водохранилища до Краснознаменки и от Джанкоя до Раздольного). Каналы дадут возможность оросить 1 млн. 200 тыс. *га* земель в Украинской ССР и 300 тыс. *га* земель в Крымской области и обводнить 1 млн. 700 тыс. *га* земель.

Еще до Великой Отечественной войны было начато строительство Волго-Донского судоходного канала, сооружением к-рого должны были завершиться огромные работы, проведённые за годы Советской власти, по реконструкции и строительству судоходных путей, соединяющих Белое, Балтийское и Каспийское моря с Азовским и Чёрным морями. Прерванное войной строительство канала было возобновлено в 1948. В декабре 1950 Совет Министров СССР принял постановление об окончании строительства канала (длиной 101 *км*) и Цимлянского гидроузла с водохранилищем (12,6 млрд. *м*³) в 1951. Цимлянское водохранилище обеспечивает получение гидроэнергии, улучшение судоходных условий р. Дона, орошение 750 тыс. *га* и обводнение 2 млн. *га* земель в Ростовской и Сталинградской областях.

Всего в результате выполнения постановлений правительства 1950 орошается около 6 млн. *га* и обводняется св. 22 млн. *га* земель. Орошение и обводнение значительных территорий, защитные и промышленные лесонасаждения, введение комплекса Докучаева — Костычева — Вильямса преобразуют климат этих районов. Строительство этих крупнейших гидротехнич. сооружений является продолжением и развитием величественного *сталинского плана преобразования природы* (см.) засушливых районов СССР и знаменует собой новый расцвет экономики Советского Союза. На строительстве Волго-Донского канала, Цимлянского, Куйбышевского и Сталинградского гидроузлов, Главного Туркменского канала, Каховской гидроэлектростанции, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов, водохранилищ, оросительных, обводнительных и водопроводных сетей необходимо в короткие сроки выполнить сотни миллионов кубических метров земляных работ и уложить миллионы кубических метров бетона и железобетона, смонтировать сотни тысяч тонн металлич. конструкций и произвести огромное количество других строительных работ. История не знала таких масштабов строительства гидротехнич. сооружений. Советский народ назвал эти грандиозные стройки великими сталинскими стройками коммунизма.

Выдающиеся успехи советского гидростроительства достигнуты на основе развития советской гидротехнич. науки. Вследствие экономич. отсталости царской России эта наука в прошлом не могла успешно развиваться, хотя русские учёные дали ряд оригинальных и смелых решений и создали крупные труды по гидравлике и Г. Еще в 1763 М. В. Ломоносов опубликовал «Первые основания металлургии, или рудных дел», где осветил и вопросы Г. Детальные указания о способах постройки плотин даны в работе Г. Махотина «Книга мемориальная о заводском производстве...» (1776). Во 2-й половине 19 в. появляются крупные труды русских учёных по водным путям и морским портам (Д. Глушинского, Ф. Г. Зброжека, А. Г. Нюберга, М. Н. Герсеванова, В. Г. Клейбера и др.), по плотинам (Д. Д. Неелова), по гидрологии и регулированию рек (В. М. Лохтина, Н. С. Лелявского, И. В. Бушмакина и др.), по гидравлике (Ф. Е. Максименко, И. А. Евневича и др.). В начале 20 в. в области гидравлики, водных путей и регулирования рек появляются работы Н. Е. Жуковского, И. Г. Есьмана, Б. Н. Кандибы, В. Е. Тимонова, Е. А. Водарского, Н. П. Пузыревского, В. М. Родевича, Е. В. Близняка и др. Проводится систематич. изучение рек России и режима морских побережий, появляются первые гидротехнич. лаборатории (одна из первых лабораторий в мире была организована В. Е. Тимоновым в 1907 в Петербурге), начинаются первые исследования в области использования водной энергии рек (Г. О. Графтио и др.).

После Великой Октябрьской социалистической революции исследования в области Г. приобрели планомерный, организованный характер. Крупное гидротехнич. строительство потребовало разработки научных основ проектирования и сооружения высоких плотин — земляных, каменно-набросных, бетонных, железобетонных и др. Большое значение получили вопросы строительства плотин и других сооружений на слабых (нескальных) основаниях; безнапорных и напорных деривации в условиях рек, богатых шугой и наносами; водозаборных сооружений для энергетики, ирригации, водоснабжения. Советская Г. успешно разрешает эти нигде не решавшиеся еще задачи. Особое развитие получили научные исследования в области гидравлики сооружений и теории фильтрации (см. *Гидравлика*). Много работ проведено по теории и конструкциям плотин, по механике грунтов, устойчивости и прочности сооружений на мягких (нескальных) основаниях, по прочности и устойчивости земляных плотин (насыпных и намывных) и т. п. В связи с широким внедрением гидромеханизации в строительство земляных плотин советские учёные и инженеры предложили и проверили на опыте строительства Иваньковской, Щербаковской, Цимлянской и других плотин методы постройки намывных плотин без ядра, методы двухстороннего, одностороннего и мозаичного намыва, производства намывных работ в зимних условиях, в текущую воду и пр. Совершенную расчётно-теоретич. базу получило строительство гидротехнич. туннелей.

Важную роль во внедрении результатов теоретич. работ в практику проектирования и строительства сыграли экспериментальные исследования моделей сооружений в многочисленных лабораториях научно-исследовательских институтов, высших учебных заведений, институтов Академии наук СССР и академий наук союзных республик, а также в лабораториях, создаваемых непосредственно на площадках крупных строительств (см. также исторические очерки в статьях *Водные пути*, *Водное хозяйство*, *Водоснабжение*, *Гидроэлектрические станции*, *Орошение*, *Осушение*).

Лит.: Гриллович Н. А., Введение в гидротехнику, М.— Л., 1932; Гришин М. М., Гидротехнические сооружения, ч. 1—2, М., 1947—49; Замарин Е. А. [и др.], Курс гидротехнических сооружений, ч. 1—2, М., 1940—46; Богословский М. А., Внутренние водные пути, М., 1940; Джунковский Н. Н. и Березинский А. Р., Внутренние водные пути, М., 1948; Ляхницкий В. Е., Морские порты, 3 изд., Л.— М., 1938; Губин Ф. Ф., Гидроэлектрические станции, М.— Л., 1951; Морозов А. А., Использование водной энергии, Л.— М., 1948; Костяков А. Н., Основы мелиорации, 5 изд., М.— Л., 1951; Брудастов А. Д., Осушение минеральных и болотных земель, 3 изд., М.—Л., 1934; Гениев Н. Н. [и др.], Водоснабжение, М., 1950; Шишкин З. Н., Канализация, М., 1946; Тихий М. и Викторов П., Запасы рыб и гидростроительство, М.— Л., 1940; Близняк Е. В. и Никольский В. М., Гидрология и водные исследования, М.— Л.,1946; Великанов М. А., Гидрология суши, 4 изд., Л., 1948; Данилевский В. В., История гидросиловых установок России до XIX века, М.— Л., 1940; его же, Русская техника, 2 изд., Л., 1949.

ГИДРОТЕХНИ́ЧЕСКИЕ СООРУЖЕ́НИЯ — инженерные сооружения, непосредственно предназначенные для использования водных ресурсов (рек, озёр, морей, подземных вод) или для борьбы с вредным действием водной стихии. Выполнение той и другой задачи является функцией *водного хозяйства* (см.), составляющего часть народного хозяйства страны. Некоторые Г. с. применяются только в одной какой-либо отрасли водного хозяйства, другие — в нескольких или даже во всех отраслях. Сооружения последнего типа называются общими, а применяемые только в одной отрасли — специальными. Совокупность Г. с., возводимых в каком-либо водоёме или водотоке для выполнения водохозяйственной задачи специального либо комплексного характера, называется гидроузлом; совокупность нескольких гидроузлов называется гидросистемой, или водохозяйственной системой.

Общие гидротехнические сооружения.

К общим Г. с. относятся: 1) водоподпорные Г. с., удерживающие с одной своей стороны воду на более высоком уровне, чем с другой, напр. плотины; 2) водопроводящие Г. с., или водоводы, подающие воду в заданные пункты либо соединяющие два водоёма (каналы, туннели, трубопроводы и пр.), и 3) регуляционные, или выправительные, Г. с., регулирующие воздействие речных или морских вод на берега и на русла, защищающие их от размыва, предотвращающие обмеление и т. п.

Водоподпорные гидротехнические сооружения. Водоподпорные Г. с., перегораживающие речные русла или долины, называются плотинами; русловые плотины небольшой высоты называются ещё запрудами и порогами. Водоподпорные Г. с., отгораживающие прибрежную территорию и предотвращающие её затопление при паводках и половодьях на реках, при приливах и штормах на морях и озёрах, называются дамбами, или валами.

1. Плотина, возводимая на реке, поднимает в ней уровень воды выше по течению; по другую сторону плотины уровень воды в реке остаётся неизменным или изменяется сравнительно мало. Разность уровней воды перед плотиной и за ней (по течению реки) называется напором или подпором плотины. Участок реки выше плотины, на к-ром сказывается подъём (подпор) воды, называется верхним бьефом, подпёртым бьефом, водохранилищем; участок реки ниже плотины называется нижним бьефом.

Целью устройства плотины может быть: а) создание разности уровней для непосредственного использования работы падения воды и получения энергии преимущественно путём устройства при плотине гидроэлектростанции; б) подъём уровня воды для увеличения глубины реки в верхнем бьефе в интересах водного транспорта или в целях благоустройства населённых пунктов; в) подъём в реке уровня воды для отвода части её в канал, питающий энергетич. установку, подающий воду на орошаемые земли, в систему рыбоводных прудов и т. п., т. е. для устройства т. н. открытого водозабора; г) подъём уровня воды для устройства насосной станции, работающей, напр., на систему водоснабжения; д) подъём уровня воды для уменьшения скорости её течения с целью предотвратить размыв русла в верхнем бьефе; е) создание пруда или водохранилища, в к-ром вода накапливается в период избытка и выпускается в реку в период, когда требования потребителя превышают естественный её приток. Плотины, назначение к-рых — подъём уровня воды в реке для целей, упомянутых в пунктах а — д, называются иногда водоподъёмными; они создают обычно относительно небольшой напор — в пределах от 2—3 до 10—15 *м*. Плотины, образующие водохранилища и называемые поэтому иногда водохранилищными, достигают значительной высоты (создают большой напор) и нередко большой длины, исчисляемой километрами. Ёмкость водохранилища исчисляется иногда кубическими километрами; таково, напр., Щербаковское водохранилище на Волге с полезной ёмкостью около 12 *км*³. Крупные водохранилищные плотины имеют большое государственное значение, так как позволяют регулировать сток реки, т. е. управлять режимом, распределяя и направляя воду в соответствии с потребностями народного хозяйства. Так, Цимлянская плотина на Дону регулирует сток воды, позволяя использовать его для улучшения судоходных условий реки, для ору-

шения общирного массива земель, для получения гидроэнергии.

По материалу, из к-рого они строятся, различают плотины: земляные (наибольшая достигнутая пока высота ок. 130 м), каменно-набросные (наибольшая высота 125 м), каменно-земляные (наибольшая высота 115 м), деревянные (наибольшая высота ок. 22 м), бетонные (наибольшая высота 222 м), железобетонные (наибольшая высота 87 м), стальные (наибольшая высота 23 м) и смешанные — из нескольких различных материалов.

При преграждении реки плотиной поступающая сверху по течению вода удаляется из верхнего бьефа одним из следующих способов: пропускается через т. н. водосбросные отверстия в теле плотины; пропускается через отверстия приплотинных сооружений (здания гидростанций, судоходные устройства и т. п.); пропускается через особые водосбросы в берегах; забирается с помощью водоприёмников водоводами для орошения, водоснабжения и т. д.

Водосбросные отверстия в теле плотин выполняются в одном из двух вариантов: а) в виде участков плотины с пониженным гребнем, через к-рый может свободно переливаться вода; такие отверстия называются водосливными, а соответствующие участки плотины — в о д о с л и в а м и; если участок водослива занимает значительную часть плотины, то и вся плотина называется в о д о с л и в н о й; б) в виде труб и галлерей, закладываемых в теле (или основании) плотины на нек-рой глубине под уровнем воды верхнего бьефа или вблизи дна; такие отверстия называются в о д о с п у с к н ы м и, или в о д о с п у с к а м и. Плотины, через гребень к-рых вода не переливается и в теле к-рых нет водоспускных отверстий, называются г л у х и м и. Земляные и каменно-набросные плотины до последнего времени строились только глухими, но уже намечаются конструктивные решения, позволяющие и эти плотины выполнять водосливными.

Водосливные отверстия могут оставаться открытыми; тогда вода из верхнего бьефа свободно переливается через их гребень. Однако чаще водосливные отверстия оборудованы подвижными заграждениями — з а т в о р а м и (щитами), к-рые регулируют и могут совершенно прекратить пропуск воды. Водоспускные отверстия всегда снабжаются затворами для регулирования или полного прекращения выпуска воды. Затворы плотин выполняются обычно из стали; малые затворы делаются и деревянными.

При преграждении плотинами судоходных рек с целью повышения их глубины требуются обычно небольшие напоры — от 3 до 5 м. В таких случаях водосливные отверстия плотины имеют столь значительные размеры, что при открытии затворов в наводок через эти отверстия могут проходить суда и плоты. Плотины такого типа называются с у д о х о д н ы м и. Судоходные отверстия плотины, ширина к-рых превосходит иногда 100—150 м, перекрываются затворами в виде поворотных ферм с деревянными щитками в пролётах между ними.

В о д о с б р о с ы в б е р е г а х (а не в теле плотины) устраиваются обычно при земляных и каменно-набросных плотинах, а применительно к большим напорам — также при бетонных и железобетонных плотинах. В зависимости от конструкции различают: 1) водосливы-каналы, проводимые по берегу в обход плотины и спускающиеся в нижний бьеф в виде многоступенчатых перепадов или в виде т. н. быстротоков, т. е. каналов с большим уклоном, обычно бетонных или железобетонных; 2) траншейные водосливы — глубокие траншеи в обход плотины; траншейный водослив служит для отвода воды из реки в период постройки плотины, после чего траншея перегораживается водосливной стенкой; 3) шахтные водосливы — вертикальные или наклонные шахты в скальных берегах, соединённые с туннелем, отводящим воду в нижний бьеф (в период постройки плотины река по этому же туннелю отводится в сторону).

В СССР нашли применение разные типы плотин и затворов; нек-рые из них совершенно своеобразны. Таковы, в частности, типы советских деревянных плотин, традиция конструирования к-рых насчитывает уже много веков (р у с с к и й т и п). Весьма интересны и новейшие деревянные контрфорсные и наклонно-ряжевые плотины на Беломорско-Балтийском канале им. Сталина. Впервые в мире были разработаны оригинальные типы плотин и осуществлена их постройка на глинистых и песчаных грунтах оснований; таковы, напр., плотины Нижне-Свирская, Иваньковская, Угличская, Щербаковская (железобетонная), Цимлянская плотина и др.

2. Д а м б ы, или в а л ы (речные, озёрные, морские), служат для защиты прибрежной территории от затопления и делаются обычно земляными, по типу земляных плотин. Откос морских дамб, обращённый к морю, обычно покрывается каменной или иной прочной одеждой, предохраняющей его от разрушительного действия волн.

Водопроводящие гидротехнические сооружения, или водоводы. К числу этих сооружений относятся каналы, лотки, трубопроводы и туннели.

1. К а н а л ы представляют собой искусственные русла, выполненные путём выемки или насыпки грунта. Назначение каналов: а) подвод воды к определённым местам для использования энергии её падения в турбинах (энергетические, деривационные каналы), для орошения земель (оросительные, ирригационные), для обводнения сельскохозяйственных районов (обводнительные), для водоснабжения населённых мест и промышленных предприятий (водопроводные), для организации рыбного хозяйства (рыбоводные, рыбохозяйственные); б) отвод грунтовых вод в целях понижения их уровня (осушительные, дренажные каналы); в) отвод отработанных вод промышленных предприятий, сточных вод и т. п.; г) судоходство, лесосплав (судоходные и лесосплавные каналы). При выполнении каналом одновременно нескольких задач он называется к о м б и н и р о в а н н ы м: судоходно-энергетическим, водопроводно-судоходным (напр., канал им. Москвы) и т. п. Главный Туркменский канал будет одновременно ирригационным, обводнительным, энергетическим, водопроводным и судоходным; Южно-Украинский, Северо-Крымский и Сталинградский каналы являются обводнительными и оросительными.

В месте ответвления канала от реки устраивается особое сооружение, называемое г о л о в н ы м (или в о д о з а б о р н ы м, в о д о п р и ё м н ы м) с о о р у ж е н и е м либо ш л ю з о м - р е г у л я т о р о м; его назначение — регулировать, а иногда прекращать впуск воды в канал, не допускать в него из реки лёд, речные наносы, плавающий сор, деревья и т. п. Поступление воды регулируется затворами, устанавливаемыми в головном сооружении. Лёд и плывучие материалы не допускаются в канал з а б р а л ь н ы м и с т е н к а м и, опускаемыми на небольшую глубину в воду перед затворами. Наносы донные, откладывающиеся перед порогом головного сооружения, удаляются через особые п р о м ы в н и к и (или промывные отверстия) в пороге головного сооружения или в плотине; наносы мелкие, взвешенные в воде, осаждаются в особых о т с т о й н и к а х, располагаемых в комплексе головного сооружения или непосредственно на канале.

При проведении канала на местности он нередко пересекает водотоки (реки, ручьи и пр.) и дороги. В таком случае канал заменяется на участке пересечения различными сооружениями: а к в е д у к а м и и м о с т а м и - к а н а л а м и, если водоток или дорога проходит под каналом; д ю к е р а м и, т. е. трубами, укладываемыми по дну водотока, если уровень воды в канале совпадает с уровнем водотока или расположен ниже его либо если канал пересекает глубокую долину, овраг. В последнем случае канал можно провести в насыпи, а водоток можно пропустить под насыпью в трубе, дорогу же под насыпью — в виде галлерен или туннеля, как сделано, напр., при пересечении каналом им. Москвы Волоколамского шоссе. Если уровень воды в канале значительно ниже уровня водотока или дороги, то последние переходят через канал с помощью акведука или дорожного моста соответственно.

При резких изменениях уровня воды по трассе канала, определяемых рельефом местности, на нём устраивают с т у п е н ч а т ы е п е р е п а д ы или б ы с т р о т о к и (участки канала с крутым уклоном) разных типов. Для регулирования уровня воды и сброса её, во избежание переполнения канала, устраиваются в о д о с б р о с ы, в о д о с л и в ы, а для опорожнения канала — в о д о с п у с к и. В местах разветвления канала на ветви, или рукава, устраиваются т. н. ш л ю з ы - р е г у л я т о р ы (иначе — просто регуляторы), перегораживающие русло канала; в них имеются отверстия, закрываемые затворами. Для учёта количества воды, направляемой в то или иное ответвление канала, служат несложные сооружения — в о д о д е л и т е л и и в о д о м е р ы.

В СССР имеются крупные судоходные каналы — Беломорско-Балтийский им. Сталина (227 км), канал им. Москвы (128 км), Волго-Донской канал; крупные ирригационные каналы — Большой Ферганский, Большой Чуйский, Большой Зеравшанский, Самур-Дивичинский, обводнительно-ирригационный Невинномысский и др.; энергетич. каналы — при гидростанциях Баксанской, Нивской, Тавакской, Рионской, Земо-Авчальской и др. Строятся (1952) грандиозные каналы: Главный Туркменский, Южно-Украинский, Северо-Крымский, Сталинградский и др.— для обводнения, ирригации, судоходства.

2. Л о т к и служат для той же цели, что и каналы. Они применяются на крутых участках местности, на изрезанных склонах долин, в неустойчивых грунтах, в местах выхода скалы и т. п. Лотки имеют прямоугольное или корытообразное поперечное сечение, изготовляются обычно из дерева, бетона, железобетона и стали. Укладываются они на поверхности земли или над ней — на эстакадах.

3. Т р у б о п р о в о д ы безнапорные служат взамен каналов на местности сложного рельефа или для предотвращения засорения или замерзания воды. Трубопроводы напорные подают воду под давлением для водоснабжения, для гидроэнергетики (к турбинам) и т. д. Из Главного Туркменского канала трубопроводами будет подаваться вода для водоснабжения промышленности, городов и пр. Трубопроводы больших диаметров делаются деревянными, стальными, железобетонными, бетонными (безнапорные); небольших диаметров — чугунными, асбестоцементными, керамическими и т. п.

4. Т у н н е л и гидротехнические строятся на тех участках, где при постройке каналов, к-рые они заменяют, потребовалась бы чрезмерно глубокая выемка грунта, напр. при пересечении высоких водоразделов, а также в зонах осыпей и обвалов, в густо заселённых местностях и т. п. Так, на Донском магистральном ирригационном канале, подающем воду из Цимлянского водохранилища на орошение придонских земель, строится туннель при пересечении водораздела между рр. Дон и Сал. Гидротехнич. туннели могут быть безнапорными, как каналы (в этом случае между поверхностью воды и сводом туннеля остаётся свободное пространство), либо напорными, когда по всему сечению туннель наполнен водой, находящейся под давлением. Гидротехнические туннели чаще всего находят применение в тех случаях, когда вода используется для получения энергии; таковы в СССР туннели Канакирский, Сухумский и др.

Постройка гидротехнических туннелей ведётся теми же методами, что и дорожных. Сечение безнапорных туннелей обычно прямоугольное с закруглением вверху, корытообразное или подковообразное, реже — круглое; сечение напорных туннелей, как правило, круглое. Для защиты туннелей от обвалов породы, для восприятия внутреннего давления воды (в напорных туннелях), для предотвращения её фильтрации и с целью получения гладкой поверхности стенок, что позволяет увеличить пропускную способность туннелей, они обделываются изнутри бетоном, железобетоном или сталью.

Выправительные (регуляционные) сооружения. Естественные водные потоки большей частью протекают в руслах, сложенных из размываемых и, следовательно, деформирующихся пород: в одних местах размываются и обрушиваются берега, в других, наоборот, намываются косы и отмели; глубокие места русла сменяются мелкими (перекаты). Потоки несут частицы грунта, или наносы, откладывающиеся иногда в нежелательных местах. Горные потоки нередко заваливают поля, сады, населённые места грязью, песком, обломками скал. Особенно тяжёлые последствия вызываются паводками, к-рые затопляют обширные, часто ценные территории.

Выправительные сооружения предназначены для регулирования режима водных потоков с целью предотвращения вредного их действия. С их помощью воздействуют на направление потоков и на распределение в них скоростей течения: уменьшают скорости в местах, где имеет место размыв грунта, увеличивают в местах, где наблюдается отложение наносов. Поверхности грунта, размываемого потоком, защищаются искусственными одеждами. В целях спрямления прокладываются новые русла рек, для улучшения условий судоходства закрываются рукава. Территории, к-рым угрожает затопление, ограждаются валами, или дамбами.

Для в о з д е й с т в и я н а с т р у к т у р у п о т о к а сооружают: 1) продольные (или струенаправляющие) дамбы; 2) поперечные полузапруды (иначе — буны, шпоры, отбойники), к-рые, начинаясь от берегов, идут на $^1/_4$—$^1/_3$ ширины русла, отклоняя струи потока от берега; вместе с тем, стесняя русло, они вызывают увеличение его глубины; 3) донные запруды (иначе — пороги) — невысокие дамбочки на дне русла, отклоняющие донные струи вверх, в результате чего уменьшается размыв дна; 4) подвесные

и сквозные заграждения — завесы из хвороста, деревьев, заборы из свай и т. п., отклоняющие гл. обр. поверхностные струи потока; 5) плавучие щиты системы М. В. Потапова, вызывающие в потоке изменение т. н. поперечной циркуляции струй, в результате чего в местах, где раньше наблюдался размыв, может быть создано отложение наносов, а отмели и косы могут быть смыты потоком. Все эти сооружения конструктивно просты и выполняются из материалов, обычно распространённых по берегам рек: хвороста, деревьев, земли, гравия, гальки, камня, с добавлением иногда проволоки, гвоздей, досок, свай.

Защитные одежды чаще всего применяются для крепления размываемых берегов (берегоукрепительные одежды). На участках берега, покрываемых водой лишь по временам, нередко применяют т. н. прорастающие одежды — травяной покров, одерновку, посадку ивы. Нередко в качестве защитной одежды применяют хворостяную выстилку, хворостяные клетки и плетни, заполняемые гравием, галькой или камнем, покрытия в виде каменной мостовой, тюфяки из камня или гальки, уложенных в ящики из металлич. сетки (т. н. габионы). Значительно реже применяются бетонные и железобетонные плиты, асфальтовые тюфяки. Части берега, всегда находящиеся под водой, покрываются тяжёлыми фашинами, фашинными тюфяками, каменной наброской или укрепляются хворостяно-каменными сооружениями, свайными, шпунтовыми и ряжевыми стенками. В городах защита берегов часто осуществляется устройством каменных, бетонных и железобетонных набережных.

Закрытие рукавов производится с помощью запруд — фашинных, земляных, каменных и комбинированных. Новые спрямляющие русла прокладываются для улучшения стока воды, осушения прибрежной местности, улучшения условий судоходства, а иногда и для уменьшения затопления при паводках (т. н. разгрузочные русла). Береговые территории ограждаются от затопления с помощью земляных валов, идущих вдоль берегов.

На морских побережьях выправительные сооружения предназначены для защиты берегов от разрушения прибоем волн и для предотвращения занесения наносами акваторий портов. *Берегоукрепительные сооружения* (см.) представляют собой буны — короткие дамбы из земли и камня, выдвигаемые от берега в сторону моря, волноотбойные стенки, обычно не доходящие до поверхности моря, и береговые одежды. Для отклонения наносов от порта устраивают молы — дамбы, выдвигаемые от берега до глубоких частей моря.

Специальные гидротехнические сооружения.

Специальные Г. с., в отличие от общих, применяются лишь в отдельных отраслях водного хозяйства.

Гидротехнические сооружения для использования водной энергии. Кроме необходимых для использования водной энергии общих сооружений — плотин, каналов, трубопроводов и т. п.,— устраиваются: а) напорные бассейны — в конце подводящего канала; б) бассейны для регулирования расхода воды через гидроэлектростанцию в соответствии с изменением её нагрузки; в) уравнительные резервуары (башни, шахты)—в конце подводящего напорного водовода (трубопровода или туннеля), служащие для выравнивания давлений, образующихся при гидравлич. ударе, возникающем в трубах в результате быстрого закрытия или открытия турбин; г) силовое здание гидроэлектростанции, в которое вода поступает непосредственно из реки или через напорные трубы и в к-ром размещаются гидравлич. турбины и генераторы.

Гидротехнические сооружения водного транспорта делятся на путевые (линейные) и портовые.

1. К путевым Г. с. водного транспорта относятся следующие сооружения: а) обстановка фарватера (ходовой полосы): путевые знаки, бакены, буи, маяки и пр. (см. *Обстановка судоходная*); б) выправительные сооружения, предназначенные для повышения глубин на перекатах, сглаживания крутых изгибов русла и т. п. (о выправительных сооружениях см. также выше, где они рассматривались как общие Г. с., предназначенные для борьбы с вредным действием водных потоков); в) судоходные шлюзы — сооружения, позволяющие переводить суда и плоты из одного участка реки (канала) в другой, находящийся на ином уровне. Шлюзы представляют камеры, ограждённые продольными стенками и воротами в торцах. Для подъёма из нижнего бьефа в верхний открываются нижние ворота, и судно входит в камеру, к-рая по закрытии нижних ворот наполняется водой до уровня верхнего бьефа; по мере повышения уровня воды в камере судно поднимается, а затем, когда уровень воды в камере сравняется с уровнем верхнего бьефа, выходит в верхние ворота. При спуске судна из верхнего бьефа в нижний уровень воды в шлюзе (а с ним и судно) снижается до уровня нижнего бьефа. Шлюзы бывают однокамерными, двух- и многокамерными. Шлюзы Днепрогэса трёхкамерные, нек-рые шлюзы на канале им. Москвы двухкамерные, шлюзы Волго-Донского канала однокамерные. При интенсивном движении судов устраивают несколько параллельных линий (или, как говорят, «ниток») шлюзов; г) судоподъёмники — устройства для перемещения судов из одного бьефа в другой (при большой разности уровней). При этом судно перемещается в судоподъёмниках (см. *Судоподъёмник*) вместе с камерой, в к-рой оно находится без воды или в воде (на плаву). Камера перемещается механич. либо гидравлич. действием от уровня нижнего бьефа до уровня верхнего или в обратном направлении. При механич. перемещении камера движется вертикально либо наклонно к горизонту. При гидравлич. перемещении она движется только вертикально: либо на особых поплавках, всплывающих или тонущих, либо с применением устройства, работающего по принципу гидравлич. весов, когда две камеры взаимно уравновешены, причём одна из них опускается, а другая поднимается в результате перепуска воды; д) бревноспуски и плотоходы—лотки для спуска сплавляемого леса через плотины — россыпью или в плотах.

2. Портовые Г. с. делятся на внешние и внутренние. Внешние портовые Г. с. защищают акваторию (водную площадь) порта от волнения и обмеления и обеспечивают удобный в него вход; к ним относятся: а) волноломы — дамбы, не связанные с берегом и защищающие морской порт от волн; б) молы — дамбы, идущие от берега и защищающие порт (гавань) от волн и наносов; в) маяки. К внутренним сооружениям порта относятся: а) причалы — набережные и пирсы (причалы, идущие от берега внутрь акватории), около к-рых на судне производятся погрузочные и разгрузочные операции; б) судоремонтные и судостроительные устройства — доки сухие и плавучие (см. *Доки*), эллинги, в к-рых закладываются и строятся корпуса судов, слипы (эллинги для ремонта судов и подъёма их из воды) и пр.

Гидромелиоративные сооружения. Оросительные (ирригационные) сооружения состоят из водозаборного устройства в реке или водохранилище, магистрального (главного) канала, подающего воду к орошаемой территории, крупных распределительных каналов и сети мелких оросительных (временных) каналов. Иногда применяется насосный водозабор с подачей воды в канал насосами по трубам. Самое орошение вместо каналов иногда выполняется дождевальными установками. О сооружениях на каналах — регуляторах, вододелителях, водомерах, сбросах излишков воды и пр.— было сказано выше.

Осушительные сооружения представляют сеть открытых каналов (или закрытых дрен), отводящих грунтовые воды в коллектор (или главный канал), к-рый, в свою очередь, отводит их в водоприёмник (обычно река, овраг и т. п.).

Обводнительные сооружения (для сельскохозяйственного водоснабжения) состоят из водозаборных (каптажных) устройств, сооружений для улучшения качества воды (отстойников и пр.), водоводов (каналов или труб) и водоразборных сооружений — колодцев, колонок, бассейнов, водопоев для скота и т. п.

Водопроводно-канализационные сооружения. 1. Специфическими сооружениями водопроводов являются: а) насосные станции для забора воды из источника водоснабжения; б) отстойники; в) умягчающие и очищающие воду устройства; г) охладительные пруды и бассейны (в промышленном водоснабжении); д) водонапорные башни и резервуары, обеспечивающие подачу воды в любое время в любую точку водопроводной сети. 2. В канализации сточных вод специфическими сооружениями являются: а) сеть канализационных труб с приёмными и смотровыми колодцами, заканчивающаяся канализационным коллектором; б) станции для перекачки сточных вод — при плоском рельефе местности; в) очистные сооружения; г) выпуски очищенной воды в реку или на поля орошения.

Сооружения для использования водных недр. Наиболее распространены сооружения для рыбного хозяйства. Здесь надо отметить: 1) рыбопропускные сооружения при плотинах для пропуска рыбы (из нижнего бьефа в верхний — рыбоходы, рыбные шлюзы, рыбоподъёмники, из верхнего в нижний — рыбоспуски) с устройствами для направления рыбы в эти сооружения; 2) рыбоводные пруды, представляющие систему водоёмов с водоспусками специальных типов, позволяющими вылавливать рыбу; 3) рыбоводные бассейны на рыбозаводах (для искусственного рыборазведения); 4) искусственные нерестилища — водоёмы, ограждённые земляными валами и связанные каналами с рекой, служащие для икрометания и выращивания рыбной молоди.

Гидроузлы.

Гидроузлы предназначаются для выполнения определённой водохозяйственной задачи. Так, энергетич. гидроузел имеет назначением получение гидроэнергии, водозаборный — забор воды из реки, транспортно-энергетический — получение гидроэнергии одновременно с обеспечением нужных для водного транспорта условий и т. п. На крупных реках СССР гидроузлы являются большей частью судоходно-энергетическими. Таковы, напр., Днепровский, Волховский, Щербаковский, Иваньковский, Куйбышевский, Сталинградский и другие гидроузлы; в состав каждого из них входят: плотина, водосброс, здание гидроэлектростанции, распределительная электроподстанция, судоходный шлюз (см. *Гидроузел*).

Характерные особенности гидротехнических сооружений.

Г. с. отличаются от других инженерных сооружений следующими особенностями.

1. Г. с. несут службу в морской или речной воде, к-рая оказывает на них разнообразные физико-химич., механич., биологич. и иные воздействия. При разработке проектов Г. с. эти воздействия должны быть тщательно учтены. Для борьбы с вредными влияниями водной среды и стихии должны быть предусмотрены специальные меры.

2. Условия постройки Г. с. сложны, в частности потому, что в период постройки надо пропускать через строящиеся сооружения паводки, лёд, суда и сплавляемый лес. Размеры сооружений обычно весьма значительны, особенно в напорных гидроузлах и на крупных реках. Напр., для постройки гидроузлов среднего масштаба нужно обычно выполнить земляные работы, определяемые объёмом в миллионы кубич. метров, уложить сотни тысяч кубич. метров бетона и дерева, тысячи тонн металла. Применительно к крупным сооружениям указанный объём работ возрастает в десятки раз; напр., осуществление Куйбышевского гидроузла требует выполнения ок. 150 млн. м³ земляных работ, укладки около 6 млн. м³ бетона. Поэтому строительство Г. с. требует обычно относительно больших сроков (2—5 лет) и широкой механизации работ. Без последней постройка современных Г. с. вообще немыслима.

3. Г. с. по своим размерам, формам и конструкции очень тесно связаны с топографией, геологическими и гидрологическими особенностями места их постройки. Ввиду этого стандартизация Г. с. почти невозможна, за исключением мелких сооружений или частей сооружений.

4. Г. с., связанные с образованием водохранилищ и каналов, оказывают существенное влияние на обширные территории, поскольку при этом создаются водоёмы, иногда весьма крупные (напр., т. н. Московское м., Рыбинское м.), производится затопление местности и подъём грунтовых вод, следствием чего является обычно необходимость переноса населённых пунктов, переустройства предприятий, дорог, мостов, линий связи и пр. Г. с. влияют даже на климат и природу отдельных районов и поэтому являются элементом в системе мероприятий, предусматриваемых сталинскими планами преобразования природы и борьбы с засухой; к таким Г. с. относятся и сооружения великих сталинских строек коммунизма (Волжские гидроэлектростанции, Главный Туркменский канал и др.).

5. Проектирование и строительство Г. с. требует обширных и разнообразных знаний в области физики, химии, механики, геологии, гидрологии и ряда прикладных наук, тщательного изучения природных условий, осмотрительности в проектировании, строгого контроля в производстве работ. Ошибки проектировщиков, строителей и эксплуатационного персонала, иногда даже незначительные недосмотры, могут привести к повреждениям, авариям, катастрофам. История знает много случаев, когда прорывы плотин приводили к затоплению и разрушению городов (напр., Кайфонг в Китае, Сегедин в Венгрии) с многочисленными человеческими жертвами. В конце 1951, вследствие прорыва ограждающих речных дамб в низовьях рр. По и Адидже в Италии, была затоплена территория 120 × 60 км², причём пострадало ок. 160 тыс. человек.

Научно-исследовательские работы в области Г. с. ведутся в следующих направлениях: дальнейшее изучение действия воды на сооружения и их основания (гидравлика потоков и сооружений, фильтрация); изучение поведения грунтов как оснований и как материалов для сооружений (механика грунтов, инженерная геология); уточнение расчётов Г. с., что должно привести к сокращению запасов в их размерах; разработка новых типов и конструкций Г. с., постройка к-рых требовала бы меньшей затраты времени и средств.

Широкое развитие научно-исследовательских работ приобретает в СССР особое значение в связи с планированием и проектированием новых величайших Г. с.: Куйбышевской и Сталинградской плотин и гидроэлектростанций на Волге, Каховской плотины и гидроэлектростанции на Днепре, Южно-Украинского канала, Северо-Крымского канала, Главного Туркменского канала Аму-Дарья—Красноводск, Волго-Донского водного пути и всех связанных с ними оросительных и обводнительных систем, шлюзов, водохранилищ и пр.

Лит.: Гришин М. М., Гидротехнические сооружения, ч. 1—2, М., 1947—49; Замарин Е. А. [и др.], Курс

гидротехнических сооружений, ч. 1—2, М., 1940—46; Замарин Е. А., Проектирование гидротехнических сооружений, 2 изд., М., 1949; Калинович Б. Ю., Основы теории гидротехнических сооружений, Л.—М., 1950; его же, Шлюзование водных путей, 2 изд., Л.— М., 1948; Джуниковский Н. Н. и Березинский А. Р., Внутренние водные пути, М., 1948; Ляхницкий В. Е., Морские порты, 4 изд., М.— Л., 1948; Губин Ф. Ф., Гидроэлектрические станции, 3 изд., М.— Л., 1949; Морозов А. А., Использование водной энергии, М.— Л., 1948; Шаумян В., Научные основы орошения и оросительных сооружений, М., 1948; Костяков А. Н., Основы мелиорации, 5 изд., М., 1951; Черкасов А. А., Мелиорация и сельскохозяйственное водоснабжение, 3 изд., М., 1950; Глебов П. Д., Курс ирригации, Л.— М., 1938; Данилевский В. В., История гидросиловых установок России до XIX века, М.— Л., 1940; Фальковский Н. И., История водоснабжения в России, М.— Л., 1947.

«ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОЙТЕЛЬСТВО» — ежемесячный производственно-технич. и экономич. журнал, орган Министерства электростанций СССР, издаётся с 1930. Тематика журнала: общие технич. и технико-экономич. вопросы гидротехнич. и гидроэнергетич. строительства; изыскания и проектирование; организация и производство гидротехнич. работ; эксплуатация гидроэлектростанций и гидротехнич. сооружений; научно-исследовательские работы. Журнал рассчитан на инженерно-технич. персонал, работающий на гидротехнич. строительствах, в проектно-изыскательских организациях, научно-исследовательских институтах и на студентов высших учебных заведений.

ГИДРОТО́РАКС (от греч. ὕδωρ — вода и θώραξ — грудь) — грудная водянка, скопление застойной или отёчной жидкости (транссудата) в плевральной полости. Г. является не самостоятельным заболеванием, а симптомом ряда болезней: тяжёлой степени сердечной недостаточности, отёка лёгких, нек-рых заболеваний почек (нефроз, нефрит, амилоид и др.) и обычно сопутствует общему отёку и скоплению жидкости в других полостях тела; иногда он развивается как осложнение *пневмоторакса* (см.). Лечение заключается в устранении основного заболевания. Большие скопления жидкости выпускают при помощи прокола грудной стенки.

ГИДРОТО́РФ — см. *Гидравлический способ добычи торфа*.

ГИДРОТО́РФ — посёлок городского типа, подчинённый Балахнинскому горсовету в Горьковской обл. РСФСР. Расположен в 6 *км* к З. от г. Балахны. Посёлок создан в годы Советской власти в связи с началом добычи торфа (гидравлич. способом) для снабжения Горьковской районной электростанции, вошедшей в строй в 1925. В посёлке имеются средняя школа, ремесленное училище, клуб.

ГИДРОТРАНСФОРМА́ТОР — механизм для передачи энергии с автоматич. увеличением крутящего момента при уменьшении числа оборотов, состоящий из предельно сближенных лопаточных колёс центробежного насоса и турбины. Г. снабжается направляющим аппаратом (см. *Гидродинамическая передача*).

ГИДРОТРОПИЗМ (от греч. ὕδωρ — вода и τρόπος — поворот) — изгибы растущих органов растений, в особенности корней, по направлению от менее влажной среды к более влажной (см. *Тропизмы*). Благодаря Г. при неравномерном распределении влажности в почве корни растений направляются в более влажные участки её. Гидротропич. чувствительность сосредоточена в самом кончике корня. Г. наблюдается также у пыльцевых трубок и у грибных гиф.

ГИДРОТУРБИ́НА — см. *Гидравлическая турбина*.

ГИДРОУ́ЗЕЛ — совокупность гидротехнич. сооружений, возводимых в русле реки или на канале. Различают гидроузлы: гидроэнергетические, если их назначение — получение гидроэнергии; транспортные, предназначенные для улучшения судоходных или лесосплавных условий на данном участке реки; водозаборные, имеющие целью, в основном, обеспечение забора воды для энергетики, орошения, водоснабжения, рыбного хозяйства и т. д.; регулирующие, или водохранилищные, если их назначение — регулирование (перераспределение) стока реки для различных целей; комплексные, к-рые, в зависимости от составляющих элементов комплекса, называются: транспортно-энергетическими, энергетическо-оросительными, транспортно-энергетическо-оросительными и т. д.

В зависимости от величины создаваемого напора (разности уровней верхнего и нижнего бьефов) различают малонапорные, средненапорные и высоконапорные Г. Малонапорными, или низконапорными, называются Г., у к-рых величина напора настолько мала, что подпёртый уровень верхнего бьефа не выходит из основного русла (напор таких Г. не превосходит 8—10 *м*); устраиваются они на равнинных реках, в основном в качестве транспортных или водозаборных; на горных реках такие Г. создаются обычно как водозаборные в энергетических или оросительных целях. Средненапорными считаются Г. с напором 10—30 *м*; чаще всего они возводятся в качестве гидроэнергетических или транспортно-энергетических, а также водохранилищных. Высоконапорные Г., с напором свыше 30 *м*, строятся преимущественно в целях регуляционно-энергетических.

В состав Г. входят гидротехнич. сооружения основные (общие), обеспечивающие необходимые напор, ёмкость водохранилища, изменённый режим используемой реки, гидравлич. условия в верхнем и, особенно, в нижнем бьефах; специальные, предназначенные для обслуживания специальных водохозяйственных мероприятий, в соответствии с назначением данного Г. (пример — рис. 1). К числу общих сооружений относятся: плотины (глухие), создающие напор, ёмкость водохранилища, необходимый уровень воды в верхнем бьефе; водосбросные сооружения — водосливы и водоспуски, обеспечивающие сброс в нижний бьеф излишков воды весеннего половодья и осенних паводков, а также попуски воды в транспортных и других целях (эти сооружения служат и для опорожнения водохранилища); лёдо- и шугосбросные сооружения, предназначенные для удаления из верхнего бьефа льда и шуги; лёдозащитные, или лёдозадерживающие сооружения — защищающие ответственные части водосбросов и специальных сооружений от напора льда и забивания их шугой, промывные устройства, предназначенные для удаления в нижний бьеф наносов, скапливающихся перед напорными сооружениями; регуляционные, или выправительные, сооружения — ограждающие и струенаправляющие дамбы, выправительные и берегоукрепительные сооружения; сопрягающие сооружения, соединяющие основные сооружения с берегами или отдельные элементы конструкции Г. между собой (сопрягающие дамбы, устои, раздельные быки и т. п.).

Специальные сооружения Г., обслуживающие многочисленные потребности водохозяйственного комплекса, весьма разнообразны; к наиболее распространённым относятся: судоходные

устройства — однокамерные или многокамерные шлюзы, располагаемые в один или в два ряда («в две нитки») в зависимости от размеров судоходства и лесосплава на данной реке; здания гидроэлектрич. станций; водозаборные сооружения: энергетич., оросительные, водопроводные, рыбохозяйственные и др.; рыбоходы и рыбоподъёмники; плотоходы, брёвноспуски, лесотаски и другие устройства для лесосплава и т. п. На рис. 2 показан Г. деривационной гидроэлектрич. станции, или «станционный Г.», устраиваемый обычно на горных реках. Такой Г., как правило, состоит из подводящего канала или тунеля, напорного бассейна, уравнительного резервуара или уравнительной башни, напорного металлич.

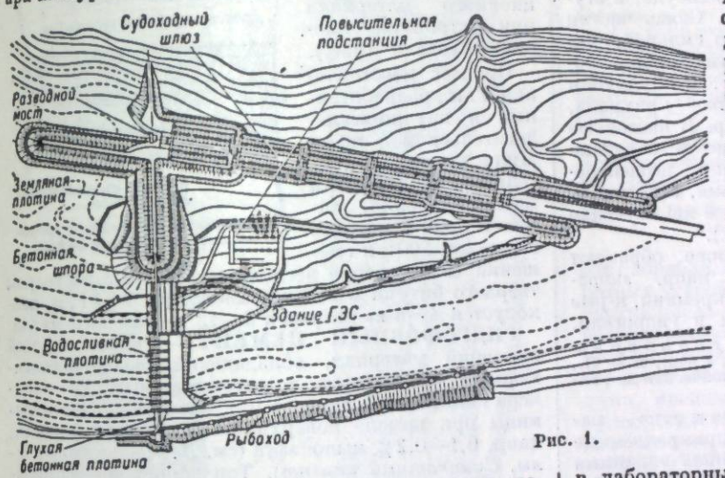


Рис. 1.

трубопровода, здания гидроэлектрич. станции, холостого водосброса и отводящего канала.

Примерами могут служить Днепровский, Щербаковский, Иваньковский Г., в состав к-рых входят плотины, водосбросы, здания гидроэлектростанций, судоходные шлюзы (см. *Гидротехнические сооружения*). Крупнейшие



Рис. 2.

Г. создаются на великих сталинских стройках коммунизма при строительстве гигантских Куйбышевской и Сталинградской гидроэлектростанций на р. Волге с одновременным проведением оросительных и обводнительных мероприятий на многих миллионах гектаров земель в засушливых районах Заволжья и Прикаспия и коренным улучшением судоходных условий Волги; при строительстве Главного Туркменского канала Аму-Дарья — г. Красноводск с орошением и обводнением миллионов гектаров земель в южных районах Прикаспийской равнины Западной Туркмении, низовьев Аму-Дарьи и западной части пустыни Каракум; при строительстве Каховской гидроэлектростанции на р. Днепре, Южно-Украинского канала, Северо-Крымского канала с целью орошения земель южных районов Украины и северных районов Крыма.

Лит.: Гришин М. М., Гидротехнические сооружения, ч. 2, М., 1949; Губин Ф. Ф., Гидроэлектрические станции, 3 изд., М.— Л., 1949; Курс гидротехнических сооружений, ч. 1, М., 1940; Морозов А. А., Использование водной энергии, М.— Л., 1948.

ГИДРОФИЗИКА — раздел геофизики, изучающий физич. свойства воды и процессы, происходящие в гидросфере — в жидкой оболочке земного шара. Для понимания процессов, протекающих в водных объектах, образующих гидросферу, необходимо знание свойств воды как физич. тела. Поэтому, как и все разделы геофизики, Г. теснейшим образом связана с собственно физикой. К общефизич. вопросам, изучаемым Г., относятся: молекулярное строение воды во всех её трёх состояниях (жидком, твёрдом, газообразном), механич. свойства воды и льда (плотность, упругие свойства, вязкость и т. д.), их оптич. и электрич. свойства. Обычно эти свойства воды, освобождённой от примесей, изучаются в лабораторных условиях. Вода же в гидросфере, во-первых, всегда содержит те или иные примеси, а, во-вторых, образует обычно большие скопления водных масс; поэтому и масштабы и сложность процессов, происходящих в этих скоплениях, требуют изучения их не только в лабораторных условиях, но и в самой природе. Г. изучает общие процессы, происходящие в водных объектах, отвлекаясь от особенностей данного географич. объекта (отдельного моря, залива, озера, реки и т. д.), исследуя общие закономерности, если не для всей гидросферы, то для крупных групп водных объектов. Г. разделяется на *физику моря* (см.), изучающую процессы, происходящие в морях и океанах, и физику вод суши, в к-рую входят как основной предмет исследования реки, а также другие водные объекты на материках — озёра, болота и подземные воды (см. *Гидрология*).

Г. возникла и развилась на базе социалистических планов переделки природы в нашей стране. Физика моря как наука создана советским учёным В. В. Шулейкиным.

В физике вод суши наибольшее развитие получили вопросы турбулентного движения воды (см. *Турбулентность*), транспортировки турбулентными потоками наносов и взаимодействия потока и русла. Эта совокупность вопросов выделилась в особую дисциплину — динамику руслового потока, созданную советским учёным М. А. Великановым. Вместе с тем широко разработана термика пресных водоёмов — закономерности образования и роста льда поверхностного и внутриводного, тепловой баланс водоёмов и снежного покрова и т. п. Трудами советских учёных А. Ф. Лебедева и И. Н. Павловского развита динамика жидкости в пористой среде.

Лит.: Шулейкин В. В., Физика моря, 2 изд., М.— Л., 1941; Вейнберг Б. П., Лед, М.— Л., 1940; Лебедев А. Ф., Почвенные и грунтовые воды, 4 изд., М.— Л., 1936; Великанов М. А., Динамика русловых потоков, 2 изд., Л., 1949; его же, Гидрология суши, 4 изд., Л., 1948.

ГИДРОФИЛИ́Я (от греч. ὕδωρ — вода, φιλέω — люблю) — приспособленность цветков нек-рых (немногих) водных растений к опылению под водой (см. *Опыление*). Термин «Г.» употребляют ещё и в другом смысле, называя им гидрофильные растения, погружённые в воду. См. *Гидатофиты*.

ГИДРОФИ́ЛЬНЫЕ КОЛЛО́ИДЫ (от греч. ὕδωρ — вода и φιλέω — люблю) — системы, состоящие из высокораздроблённого твёрдого тела, частицы к-рого имеют сильную связь с водной средой, в к-рой они распределены. Эта связь выражается в том, что частицы Г. к. окружены прочными оболочками из молекул воды, препятствующими частицам соединяться вместе. Для Г. к. характерно, что при выпаривании воды в системе образуется не компактный осадок, выпадающий на дно сосуда, а студенистый остаток — *гидрогель* (см.). Связь частиц коллоида с водой остаётся настолько сильной, что вода не может быть отделена от гидрогеля отфильтровыванием или отпрессовыванием. Г. к. являются растворы многих органич. веществ — крахмала, белка куриного яйца, желатины и др. В настоящее время принято считать растворы веществ, обладающих большими молекулами (как, напр., вышеперечисленные), не коллоидными системами, а истинными молекулярными растворами, но всё же изучение их относят к *коллоидной химии* (см.).

Многие неорганич. вещества также образуют гидрофильные коллоидные системы, напр. *гидрозоли* (см.) окиси железа и двуокиси кремния, к-рые при выпаривании воды обращаются в гидрогели.

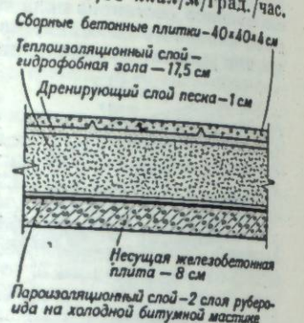
Лит.: Песков Н. П. и Александрова-Прейс Е. М., Курс коллоидной химии, 2 изд., М.— Л., 1948; Каблуков И. А. [и др.], Физическая и коллоидная химия, 4 изд., М., 1949.

ГИДРОФИ́ТЫ (от греч. ὕδωρ — вода и φυτόν — растение) — водоземные растения, прикреплённые к почве и погружённые в воду только нижними своими частями. Их надо отличать от *гидатофитов* (см.). Г. обитают по берегам рек, озёр, прудов и морей, а также на болотах и заболоченных лугах. При высыхании водоёмов Г. легко приспосабливаются к жизни на сильно увлажнённой почве. Нек-рые Г. могут расти и на влажных полях в качестве сорняков, как, напр., частуха (Alisma), тростник (Phragmites communis) и др. Корневая система у Г. хорошо развита и служит как для проведения воды и растворённых в ней питательных веществ, так и для укрепления растений на их местах обитания. В отличие от гидатофитов Г. имеют хорошо развитые механич. ткани и сосуды, проводящие воду. В тканях Г. много межклетников и воздушных полостей, по к-рым доставляется воздух в нижние части растения, т. к. в воде мало кислорода по сравнению с воздухом. Из культурных растений к Г. относится р и с. Многие Г., участвуя в процессе зарастания водоёмов, являются торфообразователями. Нек-рые Г., особенно среди однодольных растений, служат кормом для скота.

ГИДРОФО́БНЫЕ КОЛЛО́ИДЫ (от греч. ὕδωρ — вода и φόβος — страх) — системы, состоящие из высокораздроблённого твёрдого или жидкого тела, нерастворимого в водной среде, в к-рой оно взвешено. От *гидрофильных коллоидов* (см.) Г. к. отличаются тем, что при выпаривании воды образуют плотный порошкообразный осадок, к-рый при разбавлении водой не даёт снова коллоидной системы. Частицы Г. к. обладают размерами порядков 10^{-3}—10^{-7} *см*. Г. к. малоустойчивы. Прибавление ничтожных количеств нек-рых веществ (стабилизаторов), напр. органич. кислот, мыл и т. п. делает их устойчивыми. Стабилизированные коллоиды могут сохраняться без осаждения сотни лет. Г. к. являются мельчайшие кристаллики твёрдых веществ или капельки жидкостей, образующиеся в водной среде при конденсации, кристаллизации или раздроблении (см. *Гидрозоль*). О распространении Г. к. и их практич. применении см. *Коллоидная химия*.

Лит. см. при ст. *Гидрофильные коллоиды*.

ГИДРОФО́БНЫЙ ПОРОШО́К — зола (унос теплоэлектроцентралей), обработанная битумом. Г. п. не пропускает воду при напоре в 1,5 — 2 *м*; не гигроскопичен; объёмный вес 450 — 600 *кг/м*^{3}; коэфициент теплопроводности λ=0,11 *ккал/м/град./час*. Г. п. применяется при термоизоляции и в качестве гидроизоляционного материала при устройстве плоских кровель (рис.).



Процесс изготовления Г. п., разработанный в научно-исследовательском ин-те Министерства строительства предприятий машиностроения, заключается в нагреве золы до 200° и смешении её в течение нескольких минут с раствором твёрдого битума в зелёном масле. На 1 *м*^{3} Г. п. расходуется 4—6 *кг* битума и 9—12 *кг* зелёного масла.

ГИДРОФО́БНЫЙ ЦЕМЕ́НТ — гидравлический вяжущий материал, обладающий «водоотталкивающими» свойствами и изготовляемый из клинкера силикатного цемента путём добавления в мельницы при помоле поверхностно-активных веществ, напр. 0,1—0,2% мылонафта (см. *Вяжущие материалы, Силикатный цемент*). Тончайшие адсорбционные слои, образующиеся на зёрнах цемента, предохраняют его от порчи при длительном хранении даже во влажных условиях. Гидрофобные добавки одновременно являются пластификаторами (см. *Пластификаторы*), поэтому водопотребность Г. ц. меньше, чем у обычного цемента. Это даёт возможность снижать расход цемента при изготовлении растворов и бетонов на 10—12%, при сохранении высокой пластичности растворной или бетонной смеси (см. *Бетон, Растворы строительные*). При употреблении Г. ц. капиллярный подсос в строительных растворах и бетонах уменьшается на 20—40%, а водопроницаемость в 1,5—2 раза; морозостойкость растворов и бетонов увеличивается на 50—70%. Помол цементного клинкера при введении гидрофобных добавок ускоряется. Г. ц. впервые разработан и внедрён в СССР.

Лит.: Хигерович М. И., Гидрофобный цемент и его применение в строительстве, М., 1951.

ГИДРОФО́Н (от греч. ὕδωρ — вода и φωνή — звук) — приёмник подводных звуков. Г. — неотъемлемая часть каждой установки, предназначенной для подводной звуковой связи, подслушивания, наблюдения или сигнализации. Основная часть Г. — массивная металлическая (чаще всего бронзовая) круглая пластинка — диафрагма, закреплённая у краёв. Под действием звукового давления эта пластинка прогибается, и возникающие при этом колебания воздействуют на преобразователь, задачей к-рого является преобразование механич. колебаний в колебания электрич. тока или напряжения. Последние после усиления подводятся к уху слухача либо к соответствующему объективному индикатору.

Раньше в качестве преобразователя использовался угольный контакт, сопротивление к-рого обладает свойством меняться в зависимости от степени нажима. В настоящее время он совершенно вытеснен электродинамич. преобразователями, а также пре-образователями, основанными на явлениях *магнитострикции* и *пьезоэлектричества* (см.).

В электродинамич. Г. колебания диафрагмы 7 (рис. 1, *а*) передаются подвижной катушке 5. При пересечении магнитного поля, создаваемого в зазоре 4

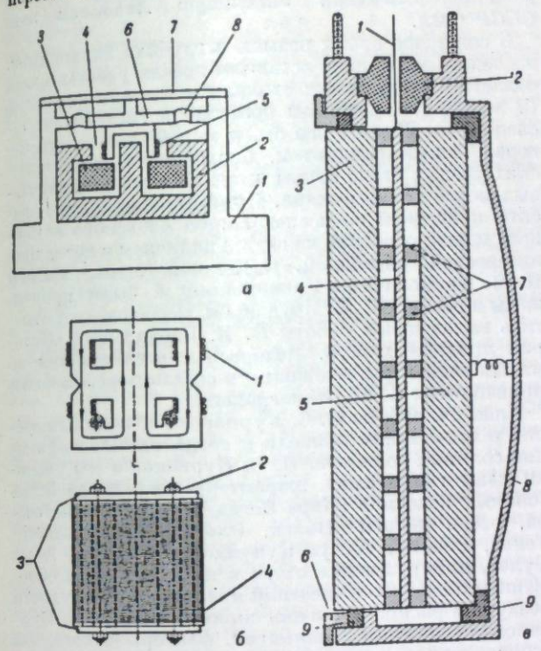


Рис. 1. *а* — разрез электродинамич. гидрофона: *1* — корпус; *2* — магнитопровод; *3* — обмотка подмагничивателя; *4* — кольцевой магнитный зазор; *5* — подвижная катушка; *6* — крепление подвижной катушки; *7* — диафрагма; *8* — кольцевой гофр для уменьшения упругости крепления подвижной катушки. *б* — вид магнитострикционного «пакета» (без корпуса): *1* — обмотка; *2* — болты, стягивающие пакет; *3* — крепящая металлич. обойма; *4* — пакет, состоящий из набора пластин, изготовленных из н.-л. магнитострикционного материала (напр., из никеля). *в* — разрез пьезоэлектрич. гидрофона: *1* — выходной провод; *2* — выходной изолятор; *3* — диафрагма; *4* — внутренний электрод; *5* — задний электрод; *6* — зажимное кольцо; *7* — пьезоэлектрич. элементы; *8* — корпус; *9* — упругие прокладки.

обмоткой подмагничивания *3*, в катушке *5* индуцируется электродвижущая сила. В магнитострикционных Г. (рис. 1, *б*) диафрагма как таковая отсутствует; под действием звуковой волны, падающей на торец пакета *4*, в результате возникающих механич. напряжений и деформаций в материале пакета изменяется магнитная индукция, и в обмотке *1* возбуждается электродвижущая сила. В пьезоэлектрич. Г. (рис. 1, *в*) при падении звуковой волны на диафрагму *3* пьезоэлементы *7* подвергаются механич. растяжению и сжатию; образующиеся на их поверхностях заряды с внутреннего электрода *4* через проводник *1* поступают на вход усилителя. Противоположные поверхности пьезоэлементов *7* заземлены через диафрагму *3* и электрод *5*.

Так как все 3 приведённые выше преобразования обратимы, то соответствующие Г. могут быть применены и в качестве подводных излучателей звука. Для этого достаточно приложить к их выходным зажимам переменное электрич. напряжение. Это свойство обратимости Г. широко используется, напр., в т. н. гидролокаторах (см. *Гидролокация*), где один и тот же элемент используется попеременно и в качестве Г., и в качестве излучателя звуков.

Г. устанавливаются на дне моря (на специальных треногах) и на кораблях. Корабельные Г. либо врезаются в днище или

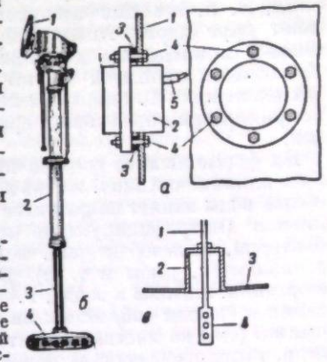


Рис. 2. *а* — монтаж гидрофонов в борту корабля: *1* — бортовая обшивка; *2* — гидрофон; *3* — резиновое прокладочное кольцо; *4* — крепящие болты; *5* — гидрофонный кабель. *б* — мечевое устройство с расположением гидрофонов по горизонтали: *1* — штурвал для поворота гидрофонной группы; *2* — колонка; *3* — меч; *4* — горизонтальная гидрофонная группа из шести гидрофонов. *в* — монтаж мечевого устройства в днище корабля: *1* — меч; *2* — шахта; *3* — днище; *4* — вертикальная гидрофонная группа из трёх гидрофонов.

борт корабля, либо монтируются на выдвижных поворотных устройствах, т. н. мечах, либо помещаются внутри корабля в специальных баках, заполненных водой и отделённых от наружной водной среды сравнительно тонкой звукопроницаемой металлич. перегородкой. Мечевые Г. часто снабжаются обтекателями, предназначенными для уменьшения шумов, возникающих при обтекании корпуса Г. встречным потоком воды.

ГИДРОХИМИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т АКАДЕ́МИИ НАУ́К СССР — научно-исследовательский ин-т по изучению химич. состава природных вод и сопутствующих им осадков. Основан в 1921, в 1938 вошёл в состав учреждений Академии наук СССР. Важнейшие направления исследований Г. и. — разработка методик гидрохимич. анализа, изучение водных объектов, а также распространение гидрохимич. знаний; в последние годы в Г. и. изучались явления, протекающие в котловой воде (пенистый переброс, коррозия, накипеобразование).

С 1915 выходит печатный орган Г. и. — «Гидрохимические материалы» (по 1951 вышло 19 выпусков), в к-рых публикуются работы гидрохимиков СССР. В Г. и. проводятся практич. занятия по гидрохимическому анализу с лицами, имеющими химическое образование. Г. и. созывает всесоюзные научные совещания по гидрохимии, что имеет важное значение для расширения и углубления знаний по гидрохимии суши, являющейся новой научной дисциплиной, развивающейся в СССР.

ГИДРОХИ́МИЯ — наука о химическом составе природных вод, образующих *гидросферу* (см.), точнее — о качестве и количестве веществ, содержащихся в этих водах, и о методах их исследования. Г. изучает закономерности и историю образования вод различного химич. состава в зависимости от горных пород и почв, слагающих бассейны природных вод, исследует сопутствующие водам осадки (илы, грязи, соли), а также влияние на состав вод физич. и биологич. факторов и деятельности человека.

Г. тесно примыкает к *геохимии* (см.) — науке о химич. составе земной коры, и в этом смысле является отраслью геохимии. При изучении земных вод

рассматриваются определённые водные объекты: моря, реки, озёра, минеральные источники и др. Познание этих объектов как целого возможно только при условии исследования всех протекающих в них процессов — физических, химических и биологических, т. к. все они взаимосвязаны и обусловливают друг друга. Аналогичным комплексным изучением природных вод занимается *гидрология* (см.). Г. является составной частью гидрологии; в своих исследованиях Г. опирается на её выводы и методы, например при определении среднего состава речных вод.

На формирование состава природных вод оказывает влияние органич. жизнь в воде; в свою очередь состав воды влияет на развитие населяющих её организмов (нитрифицирующие и сульфатизирующие бактерии, железобактерии, водоросли, макрофиты, зоопланктон, рыбы и т. п.). В области, связанной с органич. жизнью в водах, Г. опирается на исследования и выводы *гидробиологии* (см.). Состав *подземных вод* (см.) во многом зависит от геологич. строения недр, литологич. состава пород, дренируемых водами, и от растворённых в них газов.

По методам исследования природных вод Г. примыкает к *аналитической химии* (см.), используя теорию и богатый опыт этой науки для разработки специфич. способов, пригодных для исследования состава воды. За последнее время в Г. стали широко применяться физико-химич. методы исследования. При изучении солевого состава вод Г. примыкает к *галургии* (см.), рассматривающей природные водоёмы с целью извлечения и переработки солей. Такое широкое соприкосновение Г. с другими научными дисциплинами создаёт многообразие в методах гидрохимич. исследований, а также и особые трудности. Специфически трудной задачей Г. является создание рациональной классификации вод по их составу. Химич. классификация природных вод исходит из величины их минерализации и химич. состава растворённых в воде солей. Все природные воды разделяются на п р е с н ы е, с содержанием солей менее 1 *г* в 1 *л*, с о л ё н ы е, имеющие более 1 *г* солей в 1 *л*, и р а с с о л ы — более 50 *г* солей в 1 *л*. По содержанию катионов и анионов воды подразделяют на хлоридные, сульфатные и карбонатные, а также натриевые, магниевые и кальциевые. Общепризнанной рациональной классификации природных вод пока не существует.

Гидрохимич. исследования вод имеют большое научное и народнохозяйственное значение. При решении вопроса о водоснабжении населённых пунктов и промышленных предприятий, а также способов очистки этих вод, в основу кладутся данные Г., к-рые используются также при поисках нефти, для организации добычи различных солей, получения иода, брома и т. п. Большое значение имеют сведения о составе грунтовых вод при возведении различных сооружений, т. к. воды могут разрушающе действовать на подземные их части (фундаменты, сваи, трубопроводы и т. д.). Важное значение имеют исследования природных вод для рыбного хозяйства при определении миграции рыб. Состав вод, в частности минеральных источников, в основном определяет их лечебное использование (см. *Бальнеология*).

Г. относится к числу молодых, но быстро развивающихся наук. Русские учёные всегда придавали огромное значение изучению природных вод. М. В. Ломоносов сделал много анализов солей и рассолов из природных водоёмов. Во 2-й половине 18 в. И. И. Лепехин, П. С. Паллас и другие в результате своих путешествий по России описали большое число озёр и источников. В середине и конце 19 в. были проведены большие работы по Г. морей и океанов. К этому периоду относятся вполне надёжные данные по анализу вод различных водоёмов. Большую работу в этом отношении проделала лаборатория министерства финансов. В начале 20 в. были организованы специальные гидрохимические лаборатории. В 1914 создаётся химическая лаборатория гидрометрической службы, позднее преобразованная в *Гидрохимический институт Академии наук СССР* (см.).

В советское время размах и глубина гидрохимич. исследований далеко оставили позади работы в этой области в зарубежных странах и сделали советскую Г. ведущей. Проведены большие и систематич. исследования Ледовитого ок. и морей советского Севера. Так, Баренцово м. благодаря трудам советских учёных стало одним из наиболее полно изученных морей земного шара. Крупные гидрохимич. работы проведены по исследованию Азовского и Чёрного морей, особенно в связи с наличием в последнем интересной застойной, глубинной зоны. Работы Н. М. Книповича по Каспийскому м. были продолжены и развиты С. В. Бруевичем. Особо следует отметить выдающиеся работы В. И. Вернадского «История природных вод». Интересные исследования по малым элементам, входящим в состав морской воды, принадлежат А. П. Виноградову.

Классич. работы Н. С. Курнакова по соляным озёрам и источникам привели к созданию классификации соляных водоёмов. Н. С. Курнаков и его ученики дали гидрохимич. характеристику главнейших соляных водоёмов (Кара-Богаз-Гол, крымские озёра, озёра дельты Волги, Эльтон, Кургальджин-Тениз, Эбейты, Кучук-Кулундинское озеро, Аиж-Булат, прииртышские озёра и др.). Крупным обобщением имеющихся сведений является карта сухости воздуха и распространения соляных озёр Н. С. Курнакова, связавшего климатич. факторы с составом (концентрацией) озёр. Гидрохимич. работы по крупным озёрам СССР (Аральское, Балхаш, Иссык-Куль, Байкал и др.) свидетельствуют о ведущей роли советских учёных в этой области. Созданы специальные озёрные научно-исследовательские станции, напр. на Байкале. Большое значение имеют работы С. А. Щукарева по катионному обмену вод с вмещающими породами, позволившие объяснять состав воды и подойти на основе эксперимента к решению ряда вопросов Г. Начатые 80 лет тому назад русским химиком А. А. Вериго исследования минеральных грязей продолжены и развиты рядом советских учёных (П. А. Кашинский, А. Ф. Сагайдачный, Е. С. Буркер и др.) в очень важную область озёрной Г.

Начиная с 1937 гидрологич. сетью Гидрометслужбы СССР в 900 пунктах ведутся регулярные анализы природных вод; число анализов достигает 5 тыс. в год. Гидрологич. ин-том созданы монографии по гидрохимии рек СССР. Многолетние работы по круговороту веществ выполнены Косинской лимнологич. станцией. Всесоюзным научно-исследовательским нефтяным ин-том и Институтом нефти Академии наук СССР проделана большая работа по исследованию нефтяных вод.

Новые задачи, к-рые встают перед Г.,— это характеристика состава вод в их динамике, напр. широкое исследование цикла: атмосферные воды — грунтовые воды — реки — озёра. Такого рода работы проведены в 1933 в Кулундинской степи (И. П. Герасимов, Е. В. Иванова, А. В. Николаев). На их основе разработана теория речного сульфатного накопления, позволившая предсказать и далее обнаружить крупные месторождения солей. Новой важной задачей является нахождение путей изменения состава вод для удовлетворения практич. нужд. В качестве примера можно привести опреснение засоленных вод методом *вымораживания* (см.). Предстоит еще создание кадастра вод Советского Союза.

Лит.: В е р н а д с к и й В. И., История минералов земной коры, т. 2—История природных вод, ч. 1, вып. 1—3, Л., 1933—36; К у р н а к о в Н. С., Собрание избранных работ, т. 2, Л.—М., 1939; А л е к и н О. А., Общая гидрохимия, Л., 1948; С у л и н В. А., Гидрогеология нефтяных месторождений, М.—Л., 1948; К а ш и н с к и й П. А. и С л а в с к и й Н. М., Методы химического анализа соленой воды и озерной грязи, Л., 1931; З у б о в Н. Н., Морские воды и льды, М., 1938; К н и п о в и ч Н. М., Гидрология морей и солоноватых вод, М.— Л., 1938; Б е р г Л. С., Аральское море, СПБ, 1908; Б р у е в и ч С. В., Гидрохимия Среднего и Южного Каспия, М.— Л., 1937; Карабугаз и его промышленное значение, под ред. Н. С. Курнакова [и др.], 3 изд., Л., 1930; Гидрохимические материалы, т. 1—19, П.— М., 1915—1951; Караганда, М.— Л., 1936 (Труды Кавахстанской базы Акад. наук СССР, вып. 3); Кулундинская экспедиция Акад. наук СССР 1931—1933, вып. 1—3, Л., 1934—35; Щ у к а р е в С. А., Попытка общего обзора грузинских вод с геохимической точки зрения, «Труды Государственного центрального ин-та курортологии», 1934, т. 5; П р и к л о н с к и й В. А. и Л а п т е в Ф. Ф., Руководство по изучению физических свойств и химического состава подземных вод, М.— Л., 1949.

ГИДРОХИНО́Н (п а р а - д и о к с и б е н з о л), $p\text{-}C_6H_4(OH)_2$ — один из трёх двухатомных фенолов. Получен в 1844 нем. химиком Ф. Вёлером путём восстановления *хинона* (см.), открытого в 1838 русским химиком А. А. Воскресенским. Строение Г. установил в 1874 нем. химик Т. Петерсен. В технике Г. получают, действуя на хинон сернистым ангидридом в водной среде. Бесцветное, кристаллич. вещество с $t°_{пл.}$ 170°, мало растворимое в воде. В растворах легко окисляется, образуя тёмнозелёный хингидрон и затем хинон. В водно-щелочных растворах Г. — сильный восстановитель, в частности при комнатной температуре быстро восстанавливает серебряные соли в элементарное серебро. Благодаря этому Г. нашёл широкое применение в качестве фотографич. проявителя (с 1880) и проявителя для кинопленки. Обычно используется в смеси с другими проявителями, напр. метолом, для получения быстро действующих проявляющих растворов. Соединение Г. с глюкозой, т. н. *арбутин* (см.), содержится во многих растениях.

ГИДРОХОРИ́Я (от греч. ὕδωρ — вода, χωρέω — иду вперёд, распространяюсь) — распространение плодов и семян многих, преимущественно болотных и водных, растений, а также спор водорослей и нек-рых грибов посредством водных течений. Приспособлениями для такого способа переноса служат различные вздутия и выросты на плодовых или семенных оболочках (или особые клетки — в спорах грибов), наполненные воздухом и действующие как плавательные пузыри. Г. наблюдается у частухи (Alisma), стрелолиста (Sagittaria), сусака (Butomus), ежеголовника (Sparganium), рдестов (Potamogeton) и др.

ГИДРОЦЕ́ЛЕ (от греч. ὕδωρ — вода и κήλη — опухоль), в о д я н к а я и ч к а, — нарастающее скопление серозной жидкости в оболочках яичка; происходит вследствие затруднения оттока серозной жидкости по лимфатич. сосудам. Изменения в лимфатич. сосудах могут быть обусловлены врождённым их недоразвитием или последствием острого или хронич. воспаления, а также травмой семенного канатика. Г. встречается в любом возрасте. При Г. количество жидкости иногда доходит до 300 *см*³ и больше. Г. не угрожает жизни больного, не вызывает болей, но вследствие постоянного давления на яичко может вызвать понижение его функции и атрофию. Лечение — хирургическое.

Лит.: Ф р о н ш т е й н Р. М., Урология, М., 1949.

ГИДРОЭЛЕВА́ТОР — устройство для транспортирования пульпы (т. е. смеси размытого грунта с водой) на земляных работах в тех случаях, когда нужно поднять пульпу на нек-рую высоту. Применяется только в случае наличия естественного напора воды. Г. работает по принципу инжектора: вода под значительным давлением подводится к патрубку и вытекает с большой скоростью из насадки. Вытекающая вода, создавая в камере вакуум, засасывает земляную пульпу. Г. перемещают 2—6% твёрдых частиц породы по отношению к расходуемой воде. Кпд Г. при расчётах принимается не выше 0,25; практически он колеблется от 0,1 до 0,3. Подробнее см. *Водоструйный насос*.

ГИДРОЭЛЕКТРИ́ЧЕСКАЯ СТА́НЦИЯ — комплекс гидротехнич. сооружений и энергетич. оборудования, посредством к-рых энергия водных потоков или расположенных на относительно более высоких уровнях водоёмов преобразуется в электрич. энергию. М о щ н о с т ь Г. с. равна $N = 9{,}81\ Q H_н \cdot \eta$ *квт*, где Q — используемый турбинами расход воды в *м*³/сек., $H_н$ — созданный сооружениями Г. с. *напор* (см.) нетто в *м*, при к-ром работают турбины рассматриваемой Г. с., η — кпд использования гидроэнергии источника, учитывающий гидравлич., механич. и электрич. потери в оборудовании (турбинах, генераторах и передачах между ними). Если передача отсутствует (непосредственное соединение валов), то при подсчёте мощности на выводах генератора по выше приведённой формуле принимается $\eta = \eta_т \cdot \eta_г$. Величина $\eta_т$ для современных турбин равна 0,86—0,94, для генераторов $\eta_г$ 0,85—0,98. При определении напора $H_н$ из величины статического напора $H_{ст.}$, равного разности высотных отметок верхнего и нижнего *бьефов* (см.), созданного сооружениями Г. с. или существующего в естественных условиях, вычитаются потери напора в подводящих и отводящих водоводах (каналах, туннелях, трубопроводах, лотках). Общая мощность всех агрегатов Г. с. называется у с т а н о в л е н н о й мощностью $N_{уст.}$. Выравнивая (регулируя) сильно изменяющиеся в реке расходы воды при помощи создаваемых плотинами водохранилищ или естественно существующих водоёмов (озёр), стремятся к наилучшему использованию установленной мощности Г. с. и повышению количества вырабатываемой ею электроэнергии.

Так как агрегаты Г. с. работают с переменной мощностью (вследствие колебаний потребления электроэнергии и вызываемых ими колебаний нагрузки Г. с., а также вследствие изменений расходов водотока и напора), лишь в отдельные моменты достигающей максимальной величины суммарной мощности N всех агрегатов Г. с., то фактическая выработка электроэнергии, напр. за год (за 8760 часов), будет всегда меньше, чем теоретически возможная ($Э_т = N_{уст.} \cdot 8760$ *квт-ч*). Фактич. выработка равна $Э_ф = Э_т \cdot К_{исп.} = N_{уст.} \cdot 8760 \cdot К_{исп.}$, где $К_{исп.} = Э_ф : Э_т$ — к о э ф и ц и е н т и с п о л ь з о в а н и я мощности Г. с., характеризующий степень использования её установленной мощности. Он всегда меньше единицы и изменяется в широких пределах, приблизительно от 0,25 до 0,85. Определяя время, в течение которого Г. с. при непрерывной работе с полной мощностью $N_{уст.}$ могла бы дать выработку $Э_ф$, можно выразить коэфициент использования мощности Г. с. в форме условного числа часов использования $Т_{усл.} = К_{исп.} \cdot 8760$ час. Это значит, напр., что для

Г. с. мощностью $N_{уст.}$=150000 *квт* с годовой выработкой $Э_ф$=920 млн. *квт-ч*. величина $T_{усл.}$= =920·10⁶ : 1,5·10⁵ = 6130 час., а $К_{исп.}$=6130 : 8760 = =0,7.

Для подсчёта количества электроэнергии, производимой Г. с. в течение нек-рого промежутка времени, может быть использовано выражение:

$$Э=\frac{W\cdot H_н\cdot \eta}{367{,}2}\ квт\text{-}ч,$$

где W — количество воды, использованной за рассматриваемый промежуток времени турбинами Г. с., в *м*³.

Развитие гидроэнергостроительства. Использование водной энергии для производства электрич. энергии стало возможным после создания конструкции практически применимого генератора, трансформатора и системы высоковольтной промышленной передачи электрич. тока. В России в 1874 Ф. А. *Пироцкий* (см.) выдвинул проект преобразования водной энергии в электрическую. Был разработан ряд проектов строительства Г. с. значительной мощности на наших реках. Так, напр., в 1892 известный русский изобретатель Н. Н. *Бенардос* (см.) предложил проект Г. с. на р. Неве у Ивановских порогов для снабжения электроэнергией Петербурга при ориентировочной мощности этой Г. с. в 10—20 тыс. л. с. В 1892—94 русский инженер В. Ф. Добротворский составил проект сооружения Г. с. мощностью 32400 л. с. на р. Нарове у Нарвских порогов с применением передач энергии посредством трёхфазного переменного тока напряжением 20000 *в* при длине передачи 137 *км*. В 1895 В. Ф. Добротворский снова предложил проект Г. с. мощностью 50000 л. с. на водопаде Большая Иматра, а в 1898—99 составил проект Г. с. на порогах р. Волхов. Подробно были также разработаны проекты Г. с. на рр. Вуоксе, Нарове и первые проекты Г. с. в районе порогов на р. Днепре. В последующие годы были спроектированы Г. с. также на рр. Свири, Северном Донце, Баыби, Тереке и др. Наряду с этим были составлены проекты многих Г. с. меньшей мощности.

Несмотря на наличие детально разработанных проектов крупных Г. с., к концу 19 в. в России была сооружена под руководством В. Н. Чиколева и Р. Э. Классона лишь одна небольшая Г. с. мощностью в 350 л. с. на р. Охте в Петербурге (1896). Другая, крупная для того времени, Г. с. «Белый уголь» мощностью 990 л. с., напряжением в 8000 *в* была сооружена в 1903 на р. Подкумок (Сев. Кавказ) для снабжения электроэнергией Минеральных Вод. В 1909 была построена Гиндукушская Г. с. на р. Муртабе мощностью в 1590 л. с. и ещё несколько станций такой же небольшой мощности (Саткинская, Аллавердинская, Каракультукская, Тургусунская, Сестрорецкая и др.). Было осуществлено также строительство ряда Г. с. мощностью от нескольких десятков киловатт до 200—300 *квт* для электроснабжения фабрично-заводских предприятий. В царской России остались, однако, неосуществлёнными все проекты более крупных Г. с. и в том числе проект Волховской Г. с., разработанный в 1910 выдающимся русским инженером Г. О. *Графтио* (см.), проекты Г. с. на рр. Свири, Днепре и др.

За границей первая заслуживающая внимания Г. с. была сооружена под руководством русского учёного М. О. *Доливо-Добровольского* (см.) в Лауфене на р. Неккар для передачи электроэнергии на Всемирную выставку во Франкфурте на Майне в 1891. Позднее были построены Г. с. бо́льшей мощности, напр. в Германии — в Рейнфельде (1898) мощностью 16800 *квт* при напоре 3,2 *м*, две Г. с. Аугст-Вилен (1911), расположенные с двух сторон плотины и имеющие по 10 гидрогенераторов, мощностью по 2200 л. с. каждый, что составляет 44000 л.с.; во Франции—Г. с. Жонаж (1901) мощностью 11200 л.с.; в Северной Америке — Ниагарская Г. с. Адамс (1890—1900) мощностью в 500000 л. с. при напоре 41,2 *м*, Г. с. Кеокук (1912) мощностью 180000 л. с. и др. Качество турбинного оборудования этих станций было невысокое, кпд турбин редко превышал 0,80—0,84. В связи с малой изученностью основных явлений инженерной гидравлики и гидротехники, гидравлич. формы сооружений и их конструкции были также весьма несовершенны. Поэтому многие из Г. с., построенных в тот период, в дальнейшем были реконструированы, перестроены заново или полностью вышли из строя (напр., Г. с. Адамс в США).

В СССР после Великой Октябрьской социалистической революции широко развернулось строительство Г. с. Еще в 1918 В. И. Ленин предложил строить Волховскую Г. с. К 1919 было сооружено 47 малых Г. с., гл. обр. в сельских местностях. По плану электрификации *ГОЭЛРО* (см.) было развёрнуто строительство мощных районных Г. с. В процессе осуществления плана их общая мощность была значительно превышена.

К началу Великой Отечественной войны были построены десятки средних и крупных Г. с., многие из к-рых являлись образцовыми в технич. отношении. В 1926 вступили в эксплуатацию Волховская Г. с. им. В. И. Ленина, Ереванская Г. с. в Армении и Бозсуйская Г. с. в Ташкенте, в 1927 — Земо-Авчальская Г. с. им. И. В. Сталина, в 1928 — Кондопожская, Ленинаканская, Пензенская и Сызранская Г. с. К числу наиболее крупных, построенных в последующие годы, относится Днепровская Г. с. им. В. И. Ленина (1932), самая большая из всех европейских ГЭС, Рионская, Нижне-Свирская и Кадырьинская (1933), Нивская-II (1934), Канакерская (1936), Верхне-Варзобская, Аджарис-Цхальская, Иваньковская (1937), Комсомольская и Тавакская на р. Чирчике (1940—41), Угличская (1940) и Щербаковская Г. с. на р. Волге (1941). Ряд Г. с. построен за годы Великой Отечественной войны. Особенно усилилось строительство Г. с. в послевоенное время, когда были созданы, напр., Храмская (1947), Сухумская (1948), Фархадская (1948), Краснополянская (1949), Нивская-III (1949) и другие Г. с.

В процессе разработки и осуществления проектов Г. с. советскими учёными и инженерами было разрешено много труднейших задач, внесено много оригинальных предложений и создано значительное число новых типов Г. с. и конструкций их сооружений и оборудования. Одной из сложнейших задач являлось возведение крупных бетонных гидротехнич. сооружений (плотин, зданий Г. с.) на нескальных грунтах. Подобного опыта не имелось ни в одной стране. Иностранные специалисты предсказывали, напр., неизбежность катастрофич. разрушений в случае осуществления строительства плотины и здания Свирской ГЭС (I) в труднейших геологич. условиях, на мало благоприятных для строительства пластичных глинах. Однако, несмотря на эти предсказания, строительство Свирской ГЭС было в 1933 успешно завершено, причём Г. О. Графтио учёл при возведении здания Г. с. неизбежность последующего наклона его под давлением воды со стороны верхнего бьефа. Опыт строительства Г. с. на нескальных грунтах в практике нашего гидроэнергетич. строительства непрерывно совершенствуется и развивается.

Он широко используется при создании крупных волжских, днепровских и других Г. с., в т. ч. при выполнении решений о великих стройках коммунизма.

Большое значение для строительства Г. с. имели успехи в плотиностроении, т. к. высокие плотины дают возможность создать большие объёмы водохранилищ, необходимые для регулирования стока воды и мощности Г. с. Даже в трудных геологич. условиях на нескальных грунтах советскими инженерами осуществляются плотины относительно большой высоты. В результате работ советских учёных и большого коллектива советских специалистов по гидротурбиностроению в СССР созданы самые крупные в мире турбины, причём мощности советских реактивных поворотно-лопастных турбин превышают 100 тыс. *квт*. Повышение мощности гидротурбин значительно упрощает схему сооружений Г. с.; в большинстве случаев снижает удельную стоимость возведения и упрощает их эксплуатацию. Имеющие большое значение для строительства и эксплуатации Г. с. вопросы инженерной гидрологии и гидроэнергетич. регулирования обстоятельно изучаются и развиваются в многочисленных трудах советских специалистов. Исследования И. В. Егиазарова, М. А. Великанова, коллектива Всесоюзного научно-исследовательского ин-та гидротехники им. Б. Е. Веденеева и др. позволили к 1948 создать новые, эффективные конструкции *отстойников* (см.) с непрерывным промывом, и методы их расчёта, стоящие на значительно более высоком уровне, чем зарубежные. Советские учёные на основе созданной Н. Е. Жуковским теории *гидравлического удара* (см.) в трубопроводе разработали для неустановившихся режимов Г. с. новые, значительно более совершенные методы расчёта гидравлич. удара при различных возможных изменениях режима работы Г. с. и учёте его влияния на работу агрегатов Г. с. Созданы методы расчёта неустановившегося режима движения воды в безнапорных водоводах. Большое значение имела разработка новых, эффективных способов производства строительных работ при сооружении Волховской, Свирской, Днепровской, Угличской, Щербаковской и других Г. с., проводившаяся под руководством крупных советских учёных и специалистов И. Г. Александрова, Б. Е. Веденеева, Г. О. Графтио, А. В. Винтера, В. Д. Журина, И. И. Кандалова и др. В итоге научной и практической работы советских инженеров, учёных и многотысячного коллектива строителей Г. с. оказалось практически возможным использование любых напоров при любых типах и схемах расположения сооружений Г. с. Возможность производства весьма крупного турбинного оборудования и электрооборудования Г. с., высокое качество строительных материалов и интенсивная механизация строительных работ при полной механизации всех трудоёмких процессов дают возможность быстро, экономично и надёжно строить Г. с. от самых малых до самых крупных, мощность к-рых измеряется миллионами киловатт. Во всеоружии наиболее передовой техники советский народ приступил к созданию в невиданно короткие сроки гидроэлектростанций-гигантов: Куйбышевской и Сталинградской на Волге, Каховской на Днепре, Цимлянской на Дону и других, представляющих собой вершину мирового гидроэлектростроительства. Такого масштаба строительство энергетич. гидроузлов, одновременно решающее важнейшие государственные задачи преобразования природы (подробнее см. об этом *Великие стройки коммунизма, Гидроэнергетика*), немыслимо в условиях капиталистич. строя.

Схемы гидроэлектростанций. Г. с. разделяются: в конструктивном отношении — по схеме и составу основных гидротехнич. сооружений—на приплотинные и деривационные Г. с., сооружаемые на крупных, средних и малых реках, а также приливные и гидроаккумулирующие; в народнохозяйственном отношении — по мощности — на крупные (св. 50—75 тыс. *квт*), средние (от 3—5 тыс. *квт* до 50—75 тыс. *квт*) и малые (до 3—5 тыс. *квт*); иногда Г. с. делят также по величине напора — на низконапорные (при напорах ниже 20—25 *м*), средненапорные (от 20—25 *м* до 70—75 *м*) и высоконапорные (св. 70—75 *м*). Эти величины мощностей и напоров являются ориентировочными. Различают Г. с. и по характеру регулирования речного стока их водохранилищами: Г. с. с длительным (многолетним, годовым и сезонным) регулированием, с кратковременным (суточным или недельным) регулированием и совсем без регулирования.

В приплотинных Г. с. сосредоточение падения водотока осуществляется посредством плотин (рис. 1, *1*). В результате подпора воды, создаваемого плотиной, возникает статическая разность между уровнями верхнего и нижнего *бьефов* (см.) Г. с., называемая статическим напором Г. с. ($Н_{ст.}$). Напор $Н_{ст.}$ меньше падения используемого участка водотока $Н_{уч.}$. Здание Г. с. располагается вблизи плотины. Вода из водохранилища поступает к турбинам, установленным в здании Г. с., по напорным *водоводам* (см.), проходящим сквозь тело плотины, под плотиной или в береговых массивах в обход плотины, или непосредственно из верхнего бьефа; из здания Г. с. вода, после использования её энергии турбинами, вновь поступает в русло водотока. На крупных приплотинных Г. с. напор создаётся обычно посредством бетонной или земляной плотины. На рис. 1, *2* у правого (по течению реки) берега расположена водосливная плотина для пропуска избытков воды, у левого берега — здание Г. с. Многоступенчатый судоходный шлюз, предназначенный для пропуска судов, также расположен на левом берегу. Шлюзы входят в состав сооружений большей части наших крупных и средних приплотинных Г. с.

На Днепровской Г. с. им. В. И. Ленина (рис. 1, *3*) здание Г. с. расположено у правого (по течению реки) берега, остальная часть русла перекрыта водосливной плотиной, а у левого берега находится шлюз (не показан). Примером приплотинной Г. с. является также первенец советской гидроэнергетики — Волховская Г. с. им. В. И. Ленина (рис. 2). Избытки воды во время паводка переливаются через плотину (рис. 3). Внутренний вид машинного зала этой Г. с. показан на рис. 4. На рис. 5, *1* в качестве примера изображена одна из конструкций здания современных Г. с. средней и крупной мощности. В здании Г. с. размещается основное энергетич. оборудование, посредством к-рого гидроэнергия преобразуется в электроэнергию. Вода воздействует на турбины, с к-рыми непосредственно или с помощью механич. передач соединены генераторы электрич. тока. Кроме турбин и генераторов, в здании Г. с. размещается также вспомогательное оборудование (автоматич. регуляторы скорости и маслонапорные установки турбин, различное электротехнич. оборудование, компрессорные агрегаты, установки технического и пожарного водоснабжения и др.). Для монтажа и ремонта оборудования в здании Г. с. или непосредственно над ним размещается грузоподъёмный кран. В современных Г. с. средних и крупных мощностей и в наиболее совершенных Г. с. малой мощности чаще

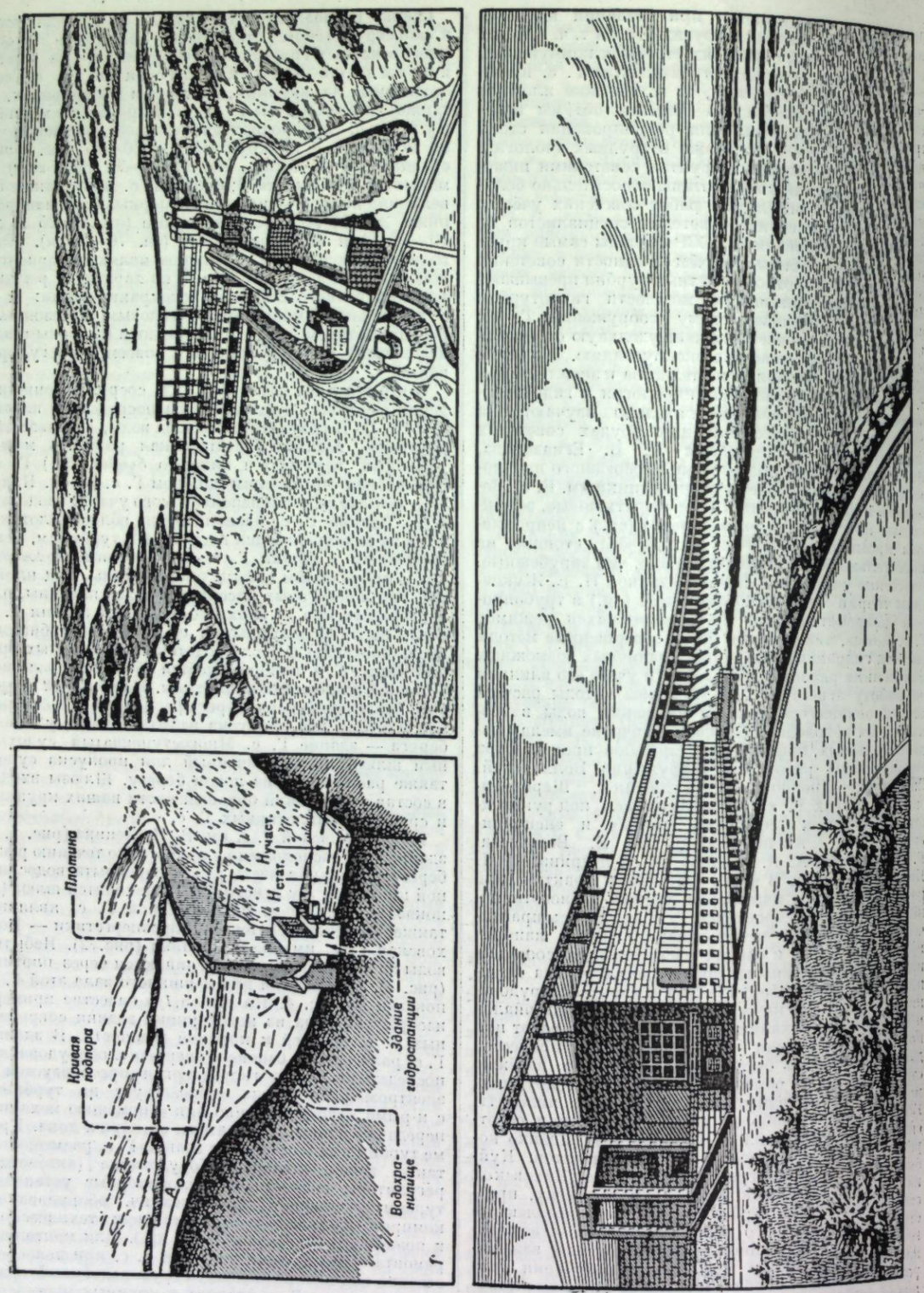


Рис. 1.

всего применяются агрегаты с вертикальным расположением вала и с непосредственным соединением вала турбины с валом генератора. При напорах до 25—30 *м* обычно в средних и крупных Г. с. используются турбины с поворотными рабочими лопатками.

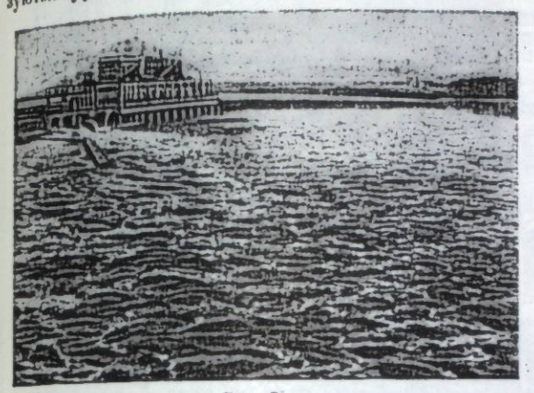


Рис. 2.

Мощность крупных советских турбин этого типа превышает 100 тыс. *квт*. Турбины радиально-осевого типа с неподвижными рабочими лопатками устанавливаются при напорах до 250 *м* и более при средних и крупных мощностях; наибольшая мощность осуществлённых турбин этого типа составляет ок. 100 тыс. *квт*. При достаточно больших напорах возможно применение турбин ещё большей мощности. При напорах св. 250 *м*, а при меньших мощностях также и при меньших напорах, используются турбины струйно-ковшового типа, напр. на Гизельдонской и Храмской Г. с. (см. *Гидравлическая турбина*). Особенностью турбин и генераторов Г. с. является сравнительно малая скорость их вращения (обычно число оборотов не выходит за пределы 50—750 об/мин.). К приплотинным Г. с. относятся также

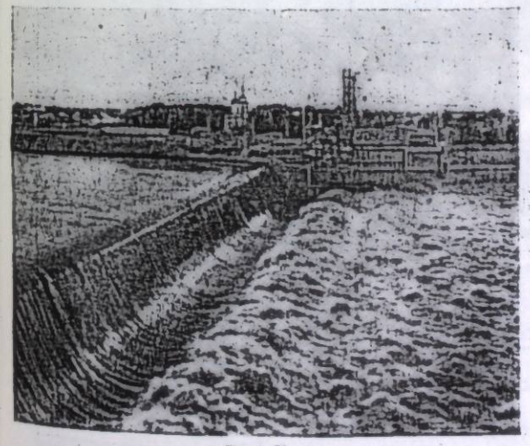


Рис. 3.

русловые Г. с. (рис. 5, 2), в к-рых здание имеет достаточно крупные размеры и выполняет функции подпорного сооружения, заменяя в этом отношении соответствующую часть плотины.

Советскими гидротехниками и гидроэнергетиками разработан ряд оригинальных, т. н. с о в м е щ ё н н ы х конструкций, в к-рых либо турбины, генераторы, электротехнич. оборудование и необходимые для них помещения и водоводы размещаются в теле водосливной плотины Г. с. руслового приплотинного типа (рис. 6, *1*), либо, наоборот, водосбросные сооружения размещаются в пределах конструкции здания Г. с. Осуществление совмещённых конструкций, особенно последней из них, даёт существенную экономию в объёмах работ и материалов, а также

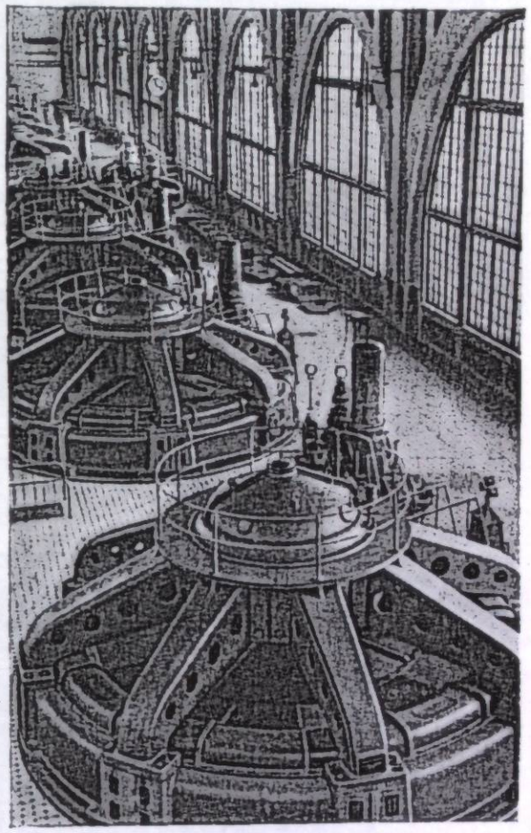
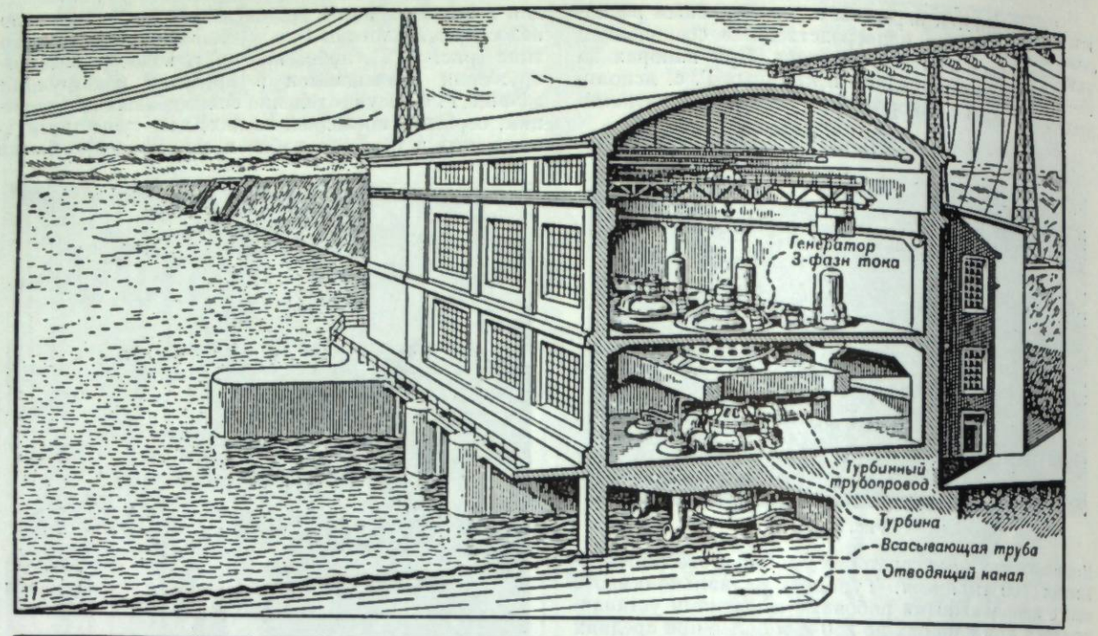


Рис. 4.

влечёт за собой уменьшение длины фронта бетонных и железобетонных гидросооружений. На рис. 6, *2* изображён разрез по сооружениям приплотинной Г. с. с высокой земляной (или набросной) плотиной, к-рая при благоприятных условиях создаёт значительное по своим объёмам водохранилище с хорошим регулированием стока. Водоприёмники водоводов, проложенных под плотиной, расположены в верхнем бьефе у основания напорного откоса плотины, а здание Г. с. — у основания низового откоса плотины. При сравнительно больших длинах напорных водоводов, подводящих воду из верхнего бьефа к турбинам, при частых и быстрых изменениях величин нагрузок на Г. с. — в напорных водоводах возникают резкие и значительные изменения давления (гидравлич. удар). Они вредны для работы турбин и требуют повышенной прочности водоводов, что увеличивает их стоимость. Одним из средств, используемых для уменьшения величины гидравлич. удара, является применение уравнительных резервуаров. Их высота достигает 50—75 *м*.

Значительное число Г. с. небольшой мощности (напр., колхозных и межколхозных) — в несколько


Генератор
3-фазн тока
Турбинный
трубопровод
Турбина
Всасывающая труба
Отводящий канал

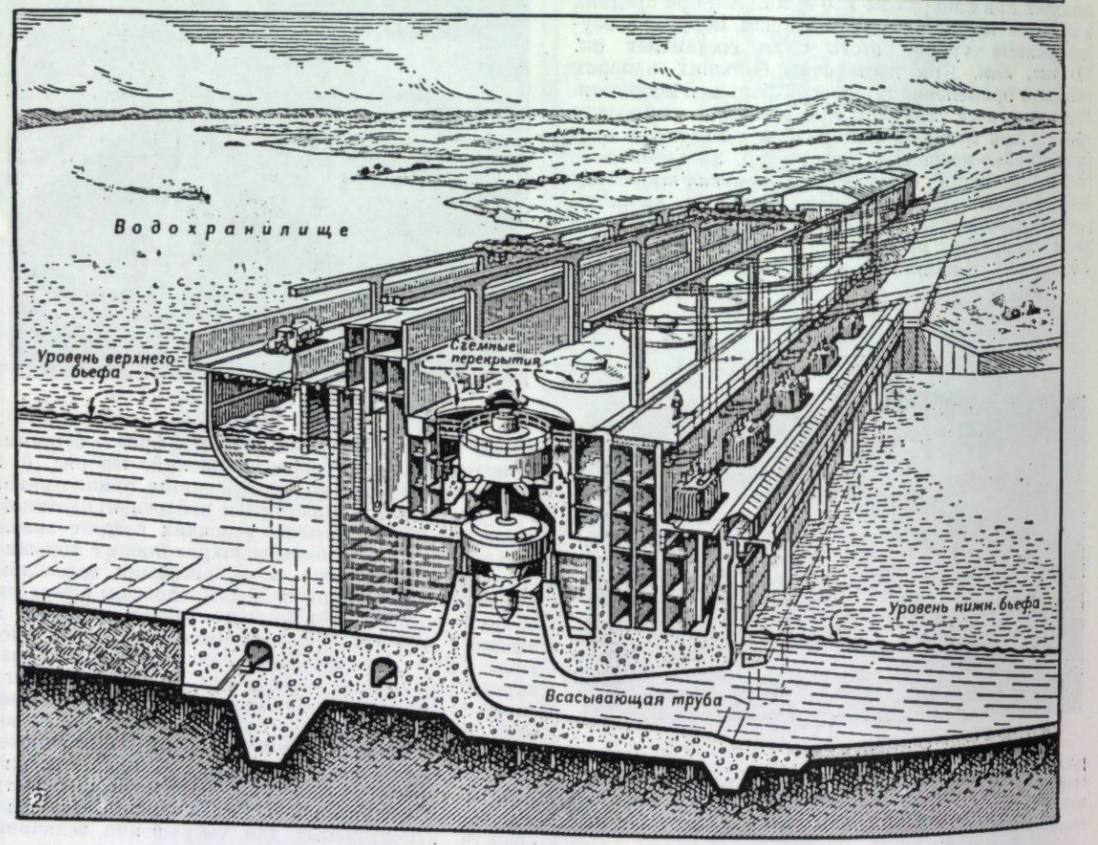
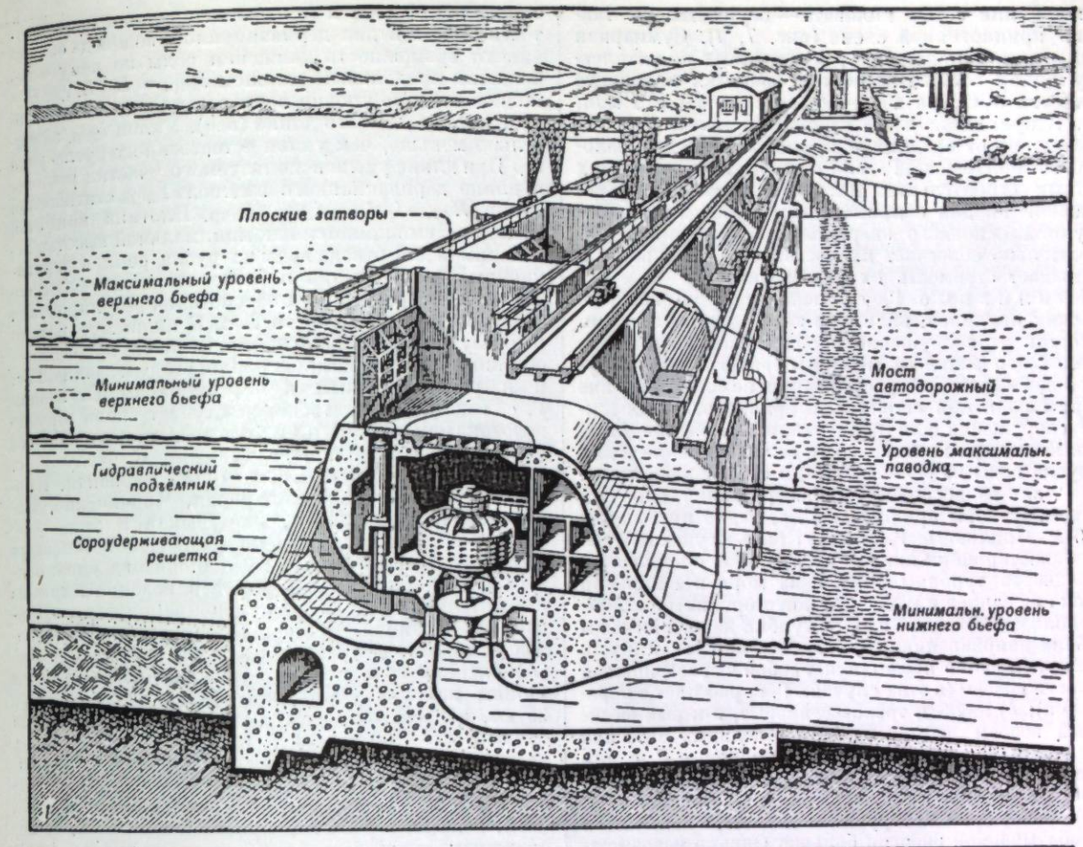

Водохранилище
Уровень верхнего
бьефа
Сегмные
перекрытия
Уровень нижн. бьефа
Всасывающая труба

Рис. 5.


Плоские затворы
Максимальный уровень
верхнего бьефа
Минимальный уровень
верхнего бьефа
Мост
автодорожный
Уровень максимальн.
паводка
Гидравлический
подъёмник
Сороудерживающая
решетка
Минимальн. уровень
нижнего бьефа

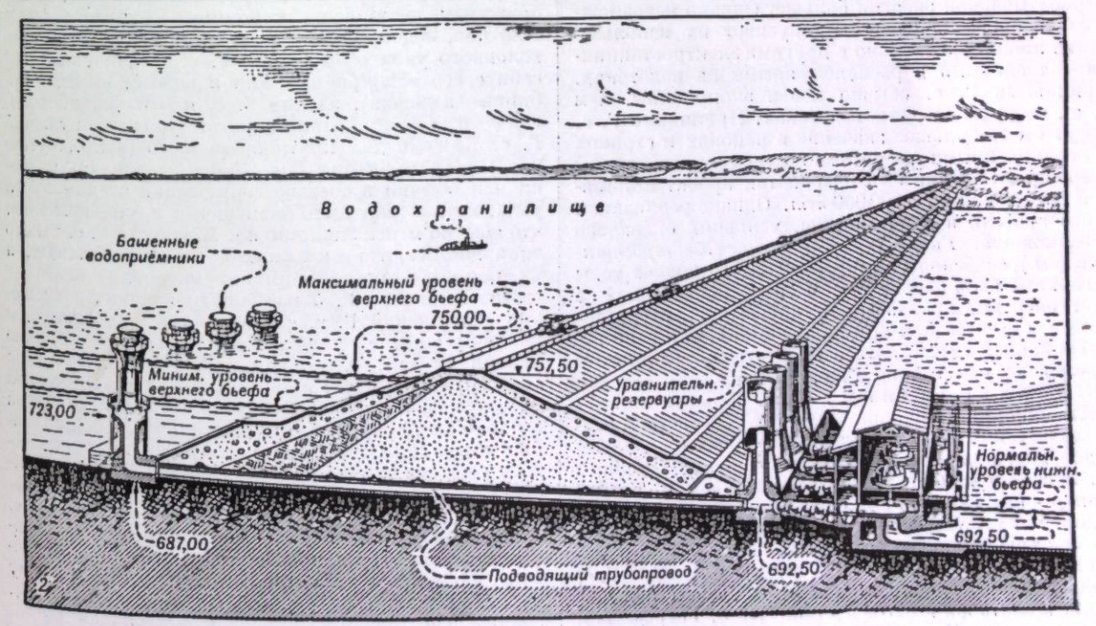

Водохранилище
Башенные
водоприёмники
Максимальный уровень
верхнего бьефа
750,00
Миним. уровень
верхнего бьефа
723,00
757,50
Уравнительн.
резервуары
Нормальн.
уровень нижн.
бьефа
687,00
692,50
692,50
Подводящий трубопровод

Рис. 6.

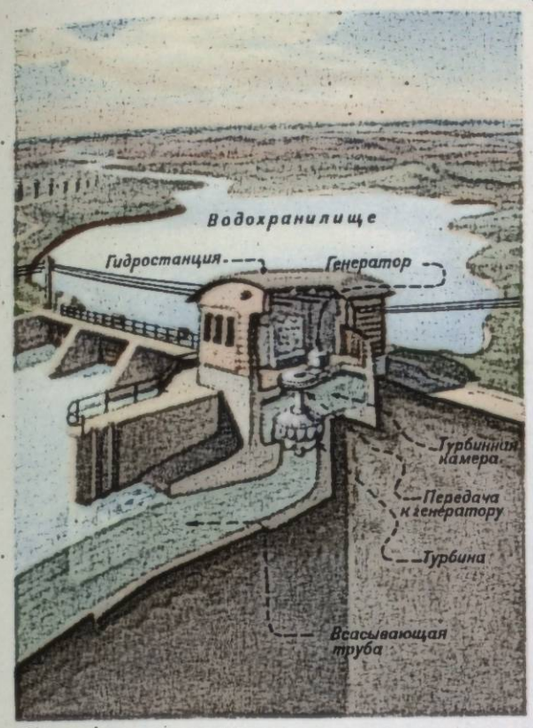
десятков или сотен киловатт — осуществлено также по приплотинной схеме (рис. 7, *1*). Суммарная мощность небольших Г. с., построенных по пятилетнему плану восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946—50, составила ок. 1 млн. *квт*. В принципиальном отношении малые Г. с. не отличаются от средних и крупных. Нередко маломощные колхозные Г. с. строятся из простейших местных строительных материалов, напр. дерева, каменной кладки с применением упрощённых конструкций основного энергетич. оборудования, что значительно облегчает их массовое строительство и уменьшает стоимость их возведения.

Приливные Г. с., использующие энергию морских приливов, являются тоже приплотинными. В состав их сооружений входят: плотина (дамба), отделяющая залив от моря и образующая замкнутый водоём (бассейн), рассчитанная на сопротивление ударам волн при сильных штормах; водопропускные сооружения для пропуска воды в залив, отделённый от моря плотиной, при его наполнении и для выпуска воды из залива при его опорожнении; здание Г. с. с гидросиловым и электротехнич. оборудованием. Напоры приливных Г. с. редко превышают 5—6 *м*. Приливные Г. с. могут быть осуществлены: 1) с односторонним циклом работы, т. е. с пропуском воды через турбины только из моря в залив или только из залива в море; 2) с двусторонним циклом, с использованием для работы турбин движения воды в обоих направлениях; 3) однобассейновые, в к-рых замкнутый залив представляет собой не разделяемый на части водоём (в этих случаях Г. с. работает с перерывами); 4) двух- и трёхбассейновые, в к-рых замкнутый водоём делится на 2—3 отдельных бассейна с различными уровнями воды. Приливные Г. с. последнего типа могут работать непрерывно. Однобассейновые приливные Г. с. более экономичны, т. к. объём работ при их сооружении меньше, а количество вырабатываемой энергии больше. Однако невозможность непрерывной работы допускает их использование лишь параллельно с другими электростанциями — тепловыми и расположенными на водотоках. Приливные Г. с. обычно менее экономичны, чем Г. с., сооружаемые на водотоках. Приливные Г. с. могут иметь большое значение в районах и странах с ограниченными ресурсами других видов водной энергии. В Англии был разработан проект приливной Г. с. мощностью 800 000 *квт*. Однако реализация этого проекта в капиталистич. условиях оказалась невозможной. *Гидроаккумулирующие электростанции* (см.), особенностью к-рых является подача воды в верхний бьеф посредством насосов, работающих за счёт энергии, производимой другими электростанциями, строятся как по приплотинной, так и по деривационной схемам. Насосные установки при этом размещаются в здании Г. с.

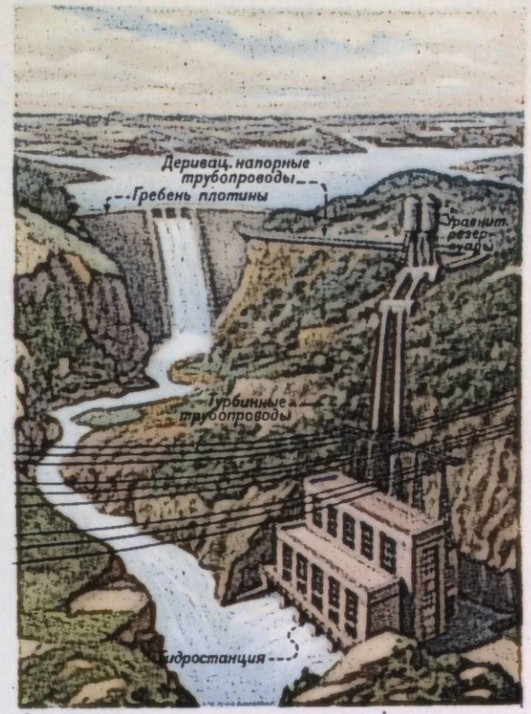
В деривационных Г. с. большая или существенная часть напора создаётся посредством безнапорных или напорных деривационных (обходных) водоводов. В качестве безнапорного деривационного водовода могут быть использованы каналы, лотки, безнапорные туннели или сочетание этих типов водоводов. В качестве напорных деривационных используются трубопроводы различных конструкций и напорные туннели. На рис. 8, *1* приведена схема Г. с. с безнапорным деривационным водоводом (соотношение масштабов высоты к длине 1:100), посредством к-рого напор $H_{ст.}$ сосредоточивается на нижнем конце используемого участка водотока. На рис. 8, *2* изображено в перспективе размещение основных сооружений Г. с. данного типа. Благоприятные гидравлич. формы и относительно малая шероховатость стенок и дна деривационного водовода обеспечивают возможность движения воды по нему с небольшим продольным уклоном $i_{дер.} = H : L$, где H — полное падение уровня воды в деривационном водоводе (в *м*), а L — его длина (в *м*). Уклон $i_{дер.}$ значительно меньше, чем уклон естественного русла реки $i_{р.}$. При длине русла используемого участка реки $L_{р.}$ и длине деривационного водовода $L_{дер.}$ статический напор $H_{ст.} = i_{р.} L_{р.} - i_{дер.} L_{дер.}$ Плотина при этой схеме Г. с. выполняется как минимальной высоты, необходимой для отвода воды из русла реки в деривационный водовод, так и более высокой — для создания водохранилища и обеспечения регулирования речного стока и мощности Г. с. К нижнему, расширенному участку канала примыкают водоводы — обычно трубопроводы, подводящие воду к зданию Г. с. и к расположенным в нём турбинам. От здания Г. с. вода непосредственно поступает вновь в русло водотока или отводится в него посредством отводящего канала или безнапорного туннеля. К числу Г. с. этого типа относятся Ереванская, Рионская, Ингурская, Кадырьинская, Саларская, Чирчикские, Канакерская, Фархадская, Гюмушская и др.

На рис. 8, *4* изображено размещение основных сооружений крупной Г. с. с безнапорным деривационным каналом. Вода поступает в водоприёмник из относительно небольшого водохранилища, создаваемого плотиной. Вблизи водоприёмника расположен отстойник для очистки воды от речных наносов. Осветлённая вода поступает в деривационный канал (длины каналов у отдельных Г. с. достигают 20—25 *км*, а расчётные расходы обычно не выходят за пределы 50—100 *м*³/*сек*., а в отдельных случаях достигают 500—1000 *м*³/*сек*. и больше). Подводящий деривационный канал в конце несколько расширяется и углубляется, образуя *напорный бассейн* (см.), вода из к-рого подводится к зданию Г. с. посредством напорных *турбинных водоводов* (см.). Плотина, водоприёмник и отстойник входят в состав головного узла сооружений Г. с., а напорный бассейн с его водоприёмниками и водосбросами, турбинные водоводы, здание Г. с. и отводящий водовод — в состав станционного узла сооружений Г. с. Бассейн для кратковременного (напр., суточного) регулирования (см. *Гидроэнергетика*) размещается обычно в составе сооружений станционного узла, хотя может быть размещён и в головном узле, что обычно менее экономично. Мощности Г. с. такого типа достигают нескольких сот тысяч киловатт, а их напоры — нескольких сот метров.

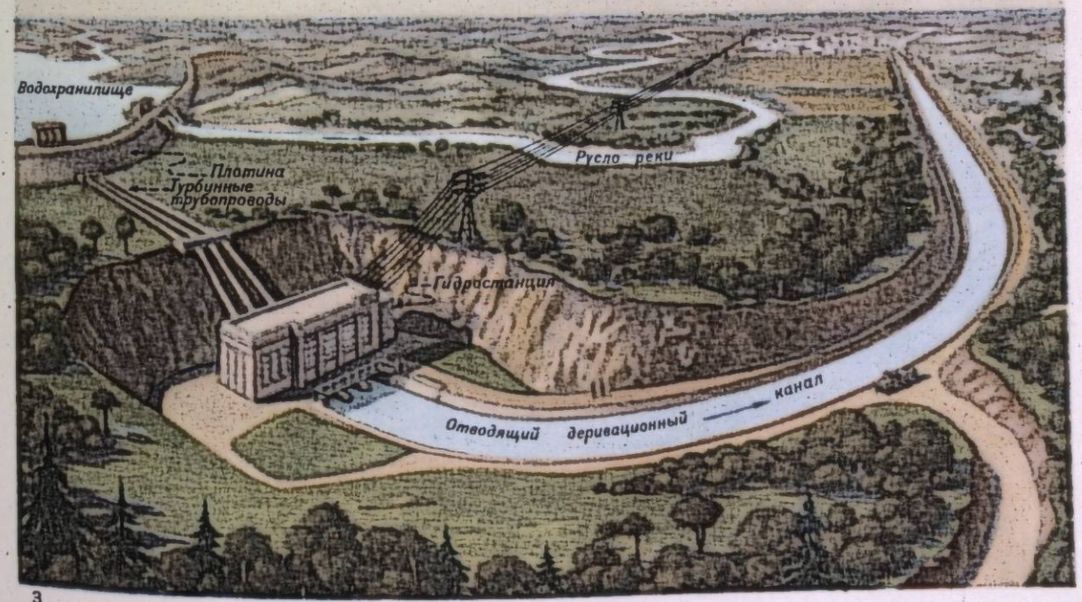
На схеме рис. 8, *3* изображён вариант размещения сооружений Г. с. с отводящим деривационным каналом (соотношение масштабов высоты к длине канала 1 : 100). Здесь напор $H_{ст.}$ сосредоточен на сравнительно небольшом расстоянии от невысокой плотины, а здание Г. с. расположено в глубокой выемке (рис. 8, *3*). Вода отводится в русло реки длинным отводящим деривационным каналом, понижающим уровень нижнего бьефа у здания Г. с. и способствующим созданию сосредоточенного напора. Вместо отводящего деривационного канала, в ряде Г. с. используются отводящие безнапорные деривационные туннели. Продольный уклон отводящего водовода, по к-рому вода выводится к нижнему концу русла используемого участка водотока (в точку K), значительно меньше уклона естественного русла, благодаря чему в подобных схемах Г. с. создаётся значительная часть сосредоточенного перепада $H_{ст.}$. Существуют также Г. с. этого типа, в к-рых вода в турбинные трубопроводы поступает не непосред-



1



2



3

Рис. 7.

К ст. Гидроэлектрическая станция.

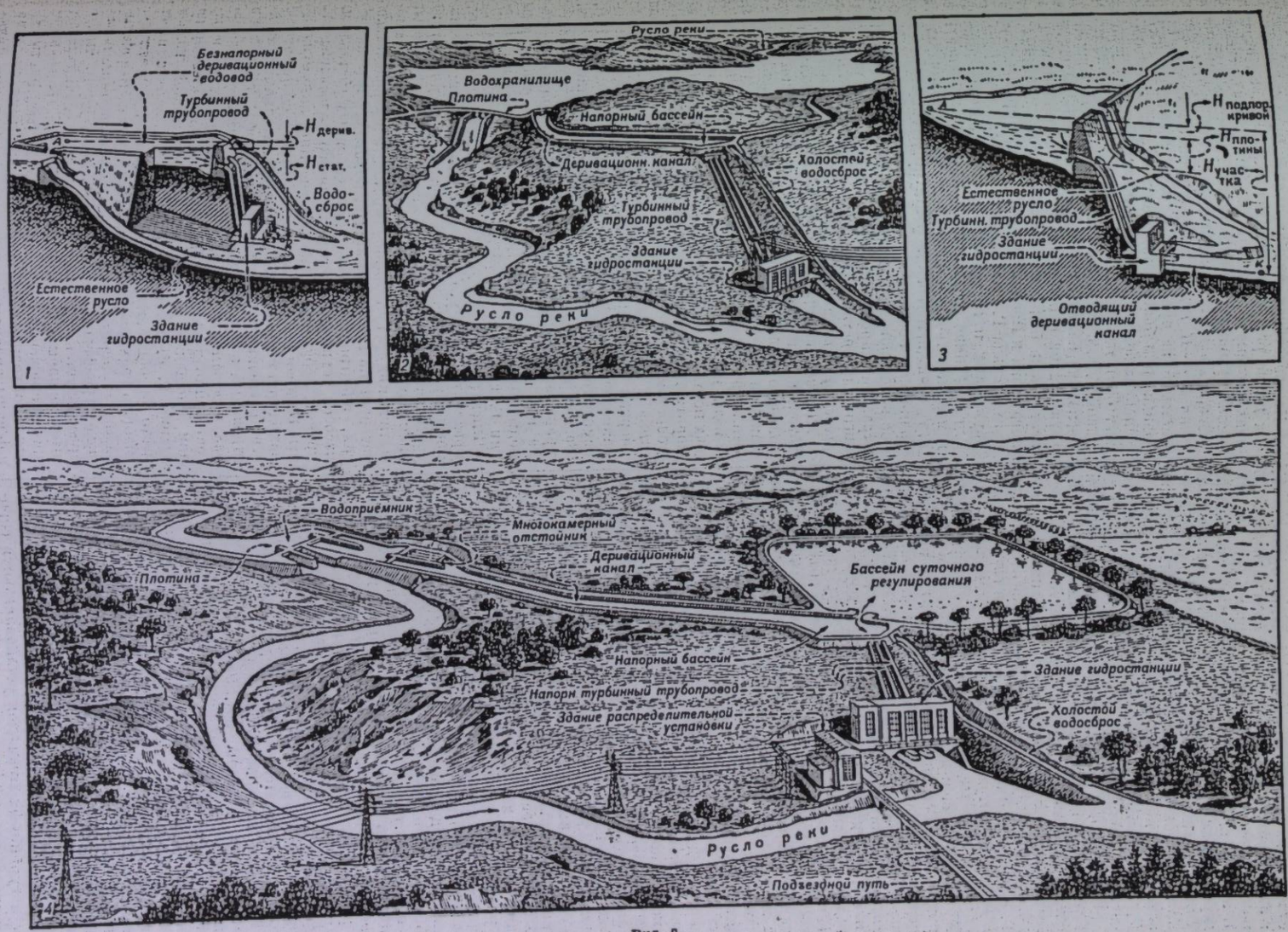

Безнапорный деривационный водовод
Турбинный трубопровод
Н дерив.
Н стат.
Водосброс
Естественное русло
Здание гидростанции
1
Русло реки
Водохранилище
Плотина
Напорный бассейн
Деривационн. канал
Холостой водосброс
Турбинный трубопровод
Здание гидростанции
Русло реки
2
Н подпор. кривой
Н плотины
Н участка
Естественное русло
Турбинн. трубопровод
Здание гидростанции
Отводящий деривационный канал
3
Водоприемник
Многокамерный отстойник
Деривационный канал
Плотина
Бассейн суточного регулирования
Напорный бассейн
Напорн. турбинный трубопровод
Здание распределительной установки
Здание гидростанции
Холостой водосброс
Русло реки
Подъездной путь
4

Рис. 8.

ственно из водохранилища, созданного плотиной, а из напорного бассейна, к к-рому вода подводится по подводящему деривационному каналу (рис. 9, *1*). В этой Г. с. благодаря большой длине отводящего деривационного канала, имеющего продольный уклон меньше продольного уклона русла реки, удалось уровень воды при выходе из здания Г. с. понизить почти на 20 *м*, по сравнению с уровнем воды в русле реки. Этим создаётся в данной Г. с. бо́льшая часть её напора $H_{ст.}$.

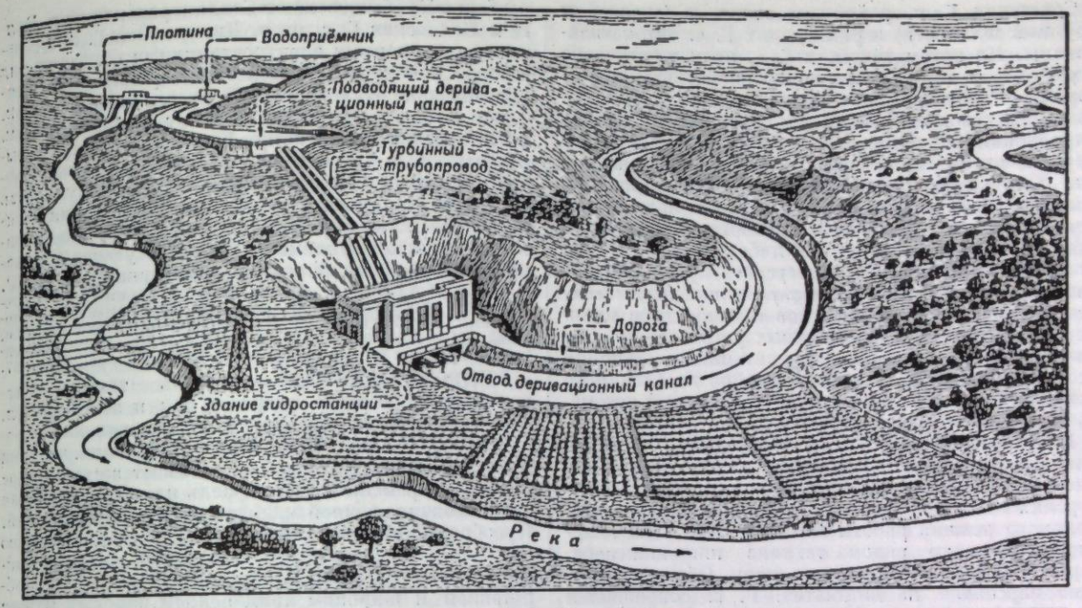
На рис. 9, *2* изображена схема деривационной Г. с. с напорным деривационным водоводом. В этой схеме большая или существенная часть напора создаётся посредством напорного деривационного водовода. К числу Г. с. этого типа относятся многие Г. с. с напором в несколько десятков и сотен метров и мощностью от нескольких сотен до нескольких десятков и сотен тысяч киловатт (напр., Дзорагетская, Храмская Г. с. и др.). Перспективное изображение размещения основных сооружений Г. с. с напорной деривацией представлено на рис. 7, *2*. Водоприёмник деривационного водовода (напорного туннеля или трубопровода) расположен ниже уровня верхнего бьефа, иногда на несколько десятков метров, и весь водовод заполнен доверху водой под давлением. Таким образом создаётся значительный объём полезного слоя водохранилища, используемый для регулирования стока. Этим водоводом вода подводится к месту расположения здания Г. с. Нижний конец напорного деривационного водовода обычно находится значительно выше русла водотока и площадки, на к-рой расположено здание Г. с. Применение напорного деривационного туннеля наиболее экономично, когда он спрямляет излучину водотока и имеет относительно малую длину. Из деривационного туннеля к зданию Г. с. вода поступает по турбинным водоводам. Потери энергии в деривационных водоводах Г. с. этого типа также относительно невелики — они значительно меньше падения уровня в естественном русле водотока. Для предотвращения или уменьшения величины гидравлич. удара в схему сооружений у нижнего конца напорного деривационного водовода включается уравнительный резервуар. Конструкция Г. с. такого типа для одной из рек Кавказа приведена на рис. 9, *3*, где бетонная плотина высотой 150 *м* создаёт напор $H_{ст.}=110$ *м*, а напорный деривационный туннель длиной 900 *м* образует дополнительный напор в 8 *м*. При изменении длины используемого участка водотока изменяется длина деривационного туннеля и дополнительный напор, создаваемый за счёт деривации. Так, в рассматриваемом примере при увеличении длины туннеля до 8 *км* дополнительный напор, создаваемый деривацией, повышается до 75 *м*, а суммарный напор Г. с. достигает 185 *м*; мощность Г. с. соответственно повышается от 110 тыс. до 175 тыс. *квт*.

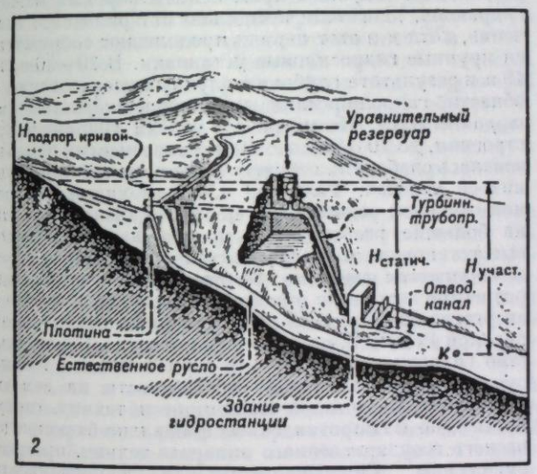
На водоводах, подводящих воду к турбинам, устанавливаются затворы (см. *Затвор гидротехнический*), при помощи к-рых прекращается доступ воды в турбины при их осмотре и ремонте. В приплотинных гидроэлектростанциях такие затворы устанавливаются иногда в специальном, т. н. щитовом помещении, примыкающем в русловых Г. с. непосредственно к зданию Г. с. со стороны верхнего бьефа. В деривационных Г. с. с длинными турбинными трубопроводами устанавливаются, кроме того, затворы в верхней части трубопроводов. При безнапорной деривации они располагаются в составе сооружений напорного бассейна. В водоприёмниках деривационных и турбинных водоводов устанавливаются сороудерживающие решётки.

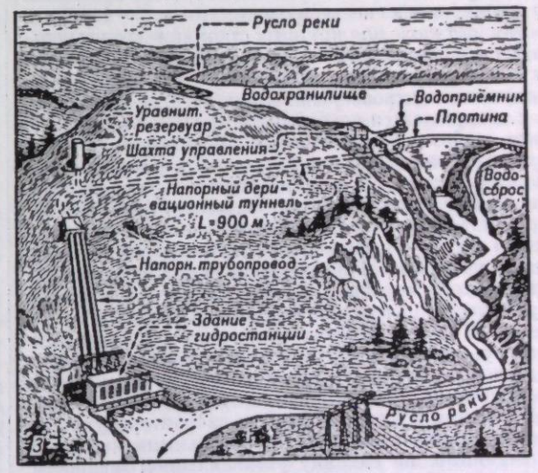
На водотоках значительной протяжённости по их длине располагается несколько Г. с., образующих систему (каскад) Г. с. (рис. 9, *4*), совместно использующих энергию всего водотока (отношение масштабов высоты к длине 1 : 10000). На участке реки *А* — *К* водная энергия используется, напр., системой из трёх Г. с. (трёхступенчатый каскад). Однако при благоприятных топографич. и геологич. условиях водная энергия данного участка реки может быть использована и в одной ступени, т. е. в одной Г. с. с более высоким напором *H*. При этом *H* несколько больше суммы $H_1+H_2+H_3$. Одноступенчатая схема с большим водохранилищем обеспечивает также более совершенное регулирование речного стока и мощности Г. с. Ярким примером крупного каскада Г. с. может служить система Г. с., сооружённых и сооружаемых на р. Волге. Система Г. с., начиная от Иваньковской и Угличской Г. с. в верхнем течении реки и кончая Сталинградской Г. с. в нижнем течении реки, образует каскад водохранилищ, обеспечивающих эффективное комплексное использование р. Волги в интересах различных отраслей народного хозяйства — энергетики, речного судоходства, орошения и т. д. (см. *Каскад гидроэлектрических станций*).

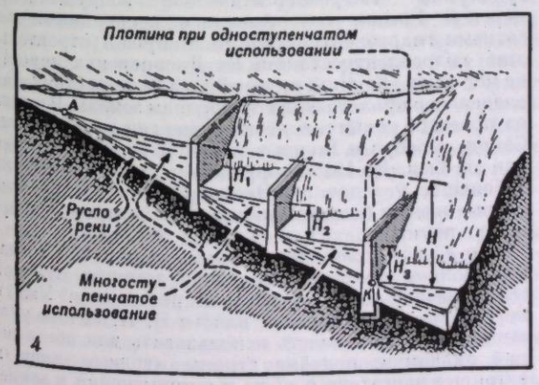
Количество гидроэнергии, к-рым располагает водоток, вследствие значительных изменений объёмов годового стока и неравномерности стока в течение каждого отдельного года, непостоянно (рис. 9, *5*). Это затрудняет полное использование речного стока и ведёт к неравномерной работе Г. с. На многих реках почти половина годового стока проходит за время короткого периода паводка. Это приводит иногда к холостому сбросу весьма значительных объёмов стока и соответствующей частичной потере гидроэнергии водотока. Перераспределение и регулирование речного стока и энергии, вырабатываемой Г. с., осуществляется посредством водохранилищ (см. *Водная энергия*). Наличие больших объёмов водохранилищ, используемых для регулирования стока и мощности Г. с., уменьшает холостые сбросы воды, выравнивает и повышает выработку энергии Г. с.

Электрич. часть Г. с. состоит из генераторов, распределительных устройств различных напряжений, повышающей подстанции и электрооборудования для собственных нужд Г. с. В состав последнего входят электродвигатели насосов масляного хозяйства автоматических регуляторов турбин, электродвигатели затворов на водоприёмниках, водоводах и водосбросах, электродвигатели компрессорных установок, насосов технического и пожарного водоснабжения, кранов, лебёдок, а также освещение, аккумуляторные батареи и пр. Основное электрич. оборудование находится в здании Г. с. Распределительные устройства размещаются как внутри здания Г. с., так и в отдельных зданиях. Повышающая *трансформаторная подстанция* (см.) во многих случаях располагается на открытой площадке на одном из берегов реки или площадке, искусственно создаваемой вблизи здания Г. с. На современных Г. с. обычно имеет место преобразование водной энергии в электрич. энергию трёхфазного переменного тока. Вырабатываемый генераторами (см. *Генератор переменного тока*) трёхфазный ток напряжением до 15 тыс. *в* преобразуется трансформаторами, устанавливаемыми на повышающей подстанции, в ток более высокого напряжения (напр., 110 тыс., 220 тыс., 400 тыс. *в*). Это необходимо для передачи электрич. энергии в районы, значительно удалённые от Г. с. (см. *Линия электропередачи*).









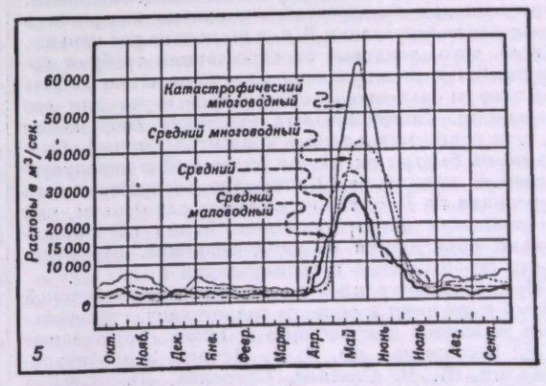


Рис. 9.

Советские Г. с. районного значения (средней и крупной мощности) и ряд мелких Г. с. автоматизированы. На автоматических Г. с. пуск и остановка агрегатов, а также управление оперативными затворами гидротехнич. сооружений и напорных водоводов производятся дежурным персоналом с пункта управления станции. Маслонапорные установки турбин, пневматич. хозяйство, технич. водоснабжение и другие общестанционные установки, находящиеся в машинном здании, полностью автоматизированы. Многие советские Г. с. работают совершенно без персонала и управляются либо с другой станции (в каскадах), либо с диспетчерского пункта энергосистемы (см. *Диспетчерское управление энергосистемами*) на расстоянии десятков и даже сотен километров при помощи специальных устройств *телемеханики* (см.). На отдельных автоматич. станциях всё управление Г. с. и поддержание необходимого режима её работы производятся при помощи автоматич. устройств (автооператоров).

На автоматических Г. с. с автооператорами и управляемых на расстоянии наблюдение за оборудованием производится путём систематических инспекторских осмотров. При авариях и нарушениях нормального режима работы подаётся сигнал на квартиру живущего рядом техника или инженера, к-рый является «дежурным на дому». Общее количество персонала на автоматич. Г. с. сокращается по сравнению с неавтоматическими в 3—4 раза и составляет даже для крупных станций всего несколько десятков человек. Это даёт значительную экономию в эксплуатационных расходах и снижает себестоимость электроэнергии. Кроме того, на автоматич. Г. с. сокращается аварийность, повышаются надёжность работы Г. с. и их оборудования, степень использования энергии водотока, увеличивается скорость изменения режима работы Г. с. в соответствии с изменением её нагрузки, а также уменьшается стоимость строительства новых Г. с. за счёт уменьшения кубатуры производственных зданий и сокращения необходимой жилой площади. Социалистическая система народного хозяйства даёт возможность осуществить централизованное управление Г. с. и тепловыми электростанциями, входящими в энергосистему, или ряда Г. с., расположенных по длине водотока, что существенно повышает экономичность эксплуатации Г. с. и энергосистемы.

В экономич. отношении Г. с. характеризуются в среднем несколько большими удельными капиталовложениями на единицу установленной мощности, чем тепловые электростанции, однако издержки в процессе эксплуатации Г. с. в несколько раз меньше. Кроме того, тепловые электростанции требуют сооружения и эксплуатации предприятий по добыче топлива и железнодорожного транспорта для его перевозки. Более высокая стоимость сооружения Г. с. по сравнению с тепловой электростанцией обычно очень быстро окупается экономией в эксплуатационных издержках. Количество обслуживающего персонала на Г. с. также во много раз меньше, чем на тепловых электростанциях. Этими обстоятельствами объясняется большая экономич. эффективность строительства и эксплуатации Г. с.

Яркой иллюстрацией высокого уровня советской науки и техники в области гидротехнич. строительства являются построенные и вновь сооружаемые Г. с.: Волховская им. В. И. Ленина, Земо-Авчальская им. И. В. Сталина, Свирские, Днепровская им. В. И. Ленина, Храмская, Рионская, Канакерская, Щербаковская, Фархадская, система Г. с. Чирчик-Бозсуйского каскада в Узбекской ССР и особенно Куйбышевская и Сталинградская на р. Волге и Каховская Г. с. на р. Днепре. Эти Г. с. в сочетании с тепловыми электростанциями образуют ряд мощных районных энергосистем. Народнохозяйственное значение Куйбышевской Г. с., мощностью ок. 2 млн. *квт*, и Сталинградской Г. с., мощностью ок. 1,7 млн. *квт*, весьма велико. Каждая из них будет вырабатывать в среднем ок. 10 млрд. *квт-ч* электроэнергии в год. Они составляют существенную часть великого сталинского плана преобразования природы. Советский народ присвоил им название «Великие стройки коммунизма», характеризующее их значение в борьбе за построение коммунизма в СССР.

Лит.: Мостков М. А., Основы теории гидроэнергетического проектирования, М. — Л., 1948 (имеется библиография); Губин Ф. Ф., Гидроэлектрические станции, 3 изд., М.—Л., 1949; Егиазаров И. В., Гидроэлектрические силовые установки, ч. 1—3, 3 изд., Л.—М., 1934—37.

ГИДРОЭНЕРГЕ́ТИКА — отрасль техники, использующая водную энергию рек и водоёмов, гл. обр. для производства электрич. энергии на гидроэлектрич. станциях (производство механич. энергии в гидромеханич. установках занимает весьма малое место в современной Г.); отрасль науки, изучающая использование водной энергии для указанных целей. Преобразование водной энергии в механическую применялось за много веков до нашей эры (см. *Гидравлический двигатель*, Исторический очерк). С изобретением и широким применением паровых машин гидравлич. двигатели несколько потеряли своё значение, хотя и в этот период продолжают сооружаться крупные гидросиловые установки. В 20—30-е гг. 19 в. в результате глубоких научных исследований в области гидродинамики появились *гидравлические турбины* (см.). Несмотря на успехи гидромашиностроения, до 70—80-х гг. 19 в. гидроэнергия использовалась слабо, т.к. отсутствовала возможность дальних её передач. Развитие электротехники и решение основной задачи её — передача электроэнергии на большие расстояния — превращают гидросиловые установки в гидроэлектрические (см. *Гидроэлектрическая станция*, Исторический очерк). Гидроэлектрич. станции приобретают важное значение в энергетич. базе крупной промышленности. В условиях царской России Г. развивалась медленно. Строительство гидроэлектрич. станций тормозилось не только существованием частной собственности на землю, скованностью отсталой экономики и технич. отсталостью, но и сопротивлением феодально-бюрократического государственного аппарата технич. прогрессу страны. Гидроэнергетическая вооружённость царской России исчерпывалась несколькими десятками гидроэлектростанций. Вопрос о строительстве гидроэлектростанций на Днепровских порогах не мог быть, например, решён из-за сопротивления владельцев прилегающих к порогам земель. Ни один из проектов технич. освоения энергии рек Волхова, Свири, Днепра и Волги в царской России реализован не был. До 1917 сооружались преимущественно небольшие установки. Несмотря на это, русские учёные внесли большой вклад в создание гидроэнергетич. науки.

Г. в её современном виде является в СССР в самом полном смысле этого слова детищем Великой Октябрьской социалистической революции. Уже в первые месяцы Советской власти В. И. Ленин указывал на необходимость использовать для обеспечения экономич. подъёма страны «водные силы и ветряные двигатели вообще и в применении к земледелию» (Соч., 4 изд., т. 27, стр. 289). По указанию В. И. Ленина в 1918 развернулось гидротехнич. строительство. В 1920 был разработан ленинско-

сталинский план электрификации России (см. *ГОЭЛРО*), по к-рому предусматривалось за 15 лет построить 30 электростанций и в т. ч. ряд крупных гидроэлектростанций — Волховскую, 2 Свирские, Днепровскую и др. Первенцем советского гидростроительства была Волховская ГЭС, вступившая в строй в 1926, оказавшая огромное влияние на дальнейшее развитие гидростроительства в СССР. Осматривая величественную панораму сооружений Волховской ГЭС, И. В. Сталин сказал, что это и есть реальное строительство социализма (см. Графтио Г. О., Двадцать пять лет ГОЭЛРО, журн. «Гидротехническое строительство», 1945, № 12, стр. 10). Одновременно с Волховстроем, в соответствии с планом ГОЭЛРО, развёртывалось строительство гидроэлектростанций в Закавказье и в Средней Азии.

Особенностью и преимуществом социалистического хозяйства является возможность комплексного использования водных ресурсов и *гидротехнических сооружений* (см.) для нужд энергетики, водного транспорта, с. х-ва, водоснабжения и других отраслей народного хозяйства. В феврале 1927 Советское правительство приняло решение о строительстве Днепровской ГЭС, в к-ром получили дальнейшее развитие намеченные планом ГОЭЛРО социалистические принципы гидростроительства с комплексным использованием водных ресурсов Днепра для нужд народного хозяйства. Сооружение Днепровской ГЭС в 5-летний срок было крупнейшей победой социалистического строительства в СССР. Днепрострой явился большой практич. школой, давшей основные кадры опытных гидростроителей для последующих грандиозных работ в области Г. Днепровская ГЭС — крупнейшая в Европе и имеет более высокие экономич. показатели по сравнению с другими советскими и зарубежными гидроэлектростанциями.

Уже в январе 1933 И. В. Сталин, подводя итоги первой пятилетки, отметил крупную победу на энергетич. фронте: «В смысле производства электрической энергии мы стояли на самом последнем месте. Теперь мы выдвинулись на одно из первых мест» (Соч., т. 13, стр. 179). За годы сталинских пятилеток советский народ построил десятки крупных гидростанций — на Волге, Сев. Кавказе, в Средней Азии и на далёком Севере. В период Великой Отечественной войны значительно увеличилась база Г. в восточных районах страны, особенно в Средней Азии. Вслед за каналом им. Москвы был построен ряд гидроэлектростанций на Волге. В процессе выполнения плана первой послевоенной пятилетки (1946—50) восстановлены разрушенные во время войны гидроэлектростанции, в т. ч. 6 крупных. Восстановлена Днепровская ГЭС имени В. И. Ленина. Наряду с этим завершено строительство нескольких крупных гидроэлектростанций на Волге, Каме, Ниве, Сыр-Дарье, на реках Закавказья и др. На возросшем технич. уровне проводилось повсеместно строительство сельских гидроэлектрич. станций, к-рые продолжали быть основным источником электроснабжения колхозов. В целом доля гидроэнергии в общей выработке электрич. энергии в СССР к концу пятилетки 1946—50 превысила 18%. В августе и сентябре 1950 были опубликованы историч. постановления Совета Министров СССР о строительстве двух гигантских гидростанций на Волге — у Куйбышева и Сталинграда, Главного Туркменского канала Аму-Дарья — Красноводск с каскадом гидростанций и Каховской ГЭС на Днепре в комплексе с Южно-Украинским и Северо-Крымским оросительными каналами. В декабре 1950 опубликовано решение правительства об ускорении и завершении строительства Волго-Донского канала и крупной Цимлянской ГЭС. В постановлениях правительства определены мощности, выработка гидростанций, а также намечено общее распределение электроэнергии. Куйбышевской ГЭС отведена мощность ок. 2 млн. *квт* с производительностью в средний по водности год 10 млрд. *квт-ч* электрич. энергии; при этом энергосистеме Москвы предусмотрен ежегодный отпуск 6 100 млн. *квт-ч*, районам городов Куйбышева и Саратова — 2 400 млн. *квт-ч* и 1 500 млн. *квт-ч* выделены на орошение 1 млн. *га* засушливых земель в Заволжье. Мощность Сталинградской ГЭС не менее 1,7 млн. *квт* с выработкой электроэнергии в средний по водности год ок. 10 млрд. *квт-ч*. Для энергосистемы Москвы от Сталинградской ГЭС ежегодно отводится 4 млрд. *квт-ч*, в район центрально-черноземных областей — 1 200 млн. *квт-ч*, в районы Сталинградской, Саратовской и Астраханской областей — 2 800 млн. *квт-ч* и, наконец, на орошение и обводнение 13 млн. *га* засушливых и полупустынных земель Заволжья и Прикаспия — 2 000 млн. *квт-ч* ежегодно. Каховская ГЭС на Днепре при мощности 250 тыс. *квт* имеет выработку в средний по водности год ок. 1 200 млн. *квт-ч*. Энергия этой гидроэлектростанции направляется в основном на орошение и обводнение 3 200 тыс. *га* засушливых земель в юж. районах Украины и сев. районах Крыма, а также в промышленные районы Приднепровья. Общая мощность гидроэлектростанций на Аму-Дарье и на трассе Главного Туркменского канала определена в 100 тыс. *квт*, причём их электроэнергия направляется на нужды грандиозных оросительных и обводнительных систем в прикаспийских районах Туркмении и в зап. части Каракум. Каждый из волжских гигантов представляет собой большой и сложный узел гидросооружений (см. *Гидроузел*), состоящий в основном из земляной и железобетонной плотин, судоходных шлюзов, крупного водохранилища и самой гидростанции. Каховская и Цимлянская ГЭС и гидростанции на трассе Главного Туркменского канала представляют собой также сложные узлы гидросооружений. Суммарная мощность новых гидроэлектрич. станций — волжских гигантов, Каховской и туркменских — превышает 4 млн. *квт*.

Эти стройки, получившие всенародное признание как сталинские стройки коммунизма, с наибольшей полнотой воплощают руководящий во всём советском гидроэнергетич. строительстве принцип комплексного использования водных ресурсов для целей энергетики, водоснабжения, орошения и обводнения, улучшения судоходства и рыборазведения. Всестороннее использование водных ресурсов крупнейших рек СССР является важнейшим элементом сталинского плана преобразования природы и развития производительных сил СССР. Завершение новых великих строек является важным шагом в создании материально-технич. базы коммунистического общества (подробнее см. *Великие стройки коммунизма*). При комплексном использовании водных ресурсов рек Г. в большинстве случаев играет ведущую роль. Устройство оросительных систем часто осуществляется на основе использования регулирующих водохранилищ и электроэнергии гидроэлектростанций, а сооружение плотин обеспечивает улучшение судоходных условий. Создаваемые на перепадах оросительных каналов гидроэлектрич. станции служат существенным источником электроснабжения обводняемых районов. Так, напр., на перепадах Бозсуйской оросительной системы сооружено св. 10 гидроэлектростанций.

Характерной особенностью Г. является использование такого вида энергетич. ресурсов, к-рые непрерывно возобновляются самой природой. По запасам *водной энергии* (см.) СССР занимает первое место в мире. Потенциальная мощность рек Советского Союза составляет ок. 300 млн. *квт*. Нек-рые гидроэлектростанции используют до 90% и выше всей энергии речного стока, а кпд гидроэлектрич. агрегатов достигает 85%. Низкая стоимость гидроэнергии объясняется прежде всего тем, что гидроэлектростанции не расходуют топлива, имеют по сравнению с тепловыми электростанциями значительно меньший штат обслуживающего персонала, а следовательно, и более низкие эксплуатационные расходы. Поэтому сравнительно небольшие годовые издержки производства на гидроэлектростанциях состоят гл. обр. из отчислений на амортизацию и капитальный ремонт основных сооружений и оборудования. Использование гидроэнергетич. ресурсов обеспечивает народному хозяйству СССР экономию десятков миллионов тонн различных видов жидкого и твёрдого топлива и освобождает транспорт от его перевозки. Гидроэлектрич. станции хорошо поддаются автоматизации и телеуправлению, что позволяет резко повысить надёжность и бесперебойность электроснабжения, полнее использовать энергию водного потока, уменьшить штат обслуживающего персонала (см. *Диспетчеризация*). Низкая стоимость электроэнергии гидроэлектростанций способствует развитию энергоёмких производств, таких, как электрометаллургия, электролитич. получение химич. продуктов, производство синтетич. каучука и др. Размещение энергоёмких производств в основном зависит от размещения мощных гидроэлектростанций, вырабатывающих большие количества дешёвой электроэнергии. Вместе с тем развитие техники передачи электрич. энергии на большие расстояния током высокого напряжения открывает возможность более свободного размещения новых промышленных предприятий, с одной стороны, и более широкого использования богатых источников водной энергии, удалённых от сложившихся промышленных центров, — с другой (подробнее см. *Энергетические системы*). Первостепенное значение имеет направление энергии многочисленных рек малых и средних бассейнов для сельской электрификации. Гидроэлектростанции небольшой и средней мощности значительно более эффективны при работе их в местных электроэнергетич. системах.

Особенность использования водных энергетич. ресурсов состоит в том, что гидроэлектростанции находятся в зависимости от режима речного стока. Известно, что сток воды в реках весьма неравномерен как в течение года, так и на протяжении любого ряда лет. Максимальные расходы воды большинство рек имеет весной — в период паводка, а минимальные — зимой. Лишь реки, вытекающие из больших озёр, отличаются сравнительно постоянным стоком воды; в этом случае озёра служат естественными его регуляторами. Примером реки с таким естественно выравненным стоком является р. Ангара, вытекающая из крупнейшего в мире озера Байкал. Если естественные расходы рек СССР в течение года изменяются в несколько десятков и даже сотен раз, то максимальный расход Ангары (в период весеннего паводка) только в 5—6 раз превышает минимальный расход (летом). Резкие колебания речного стока в течение года и по годам сказываются на колебании рабочей мощности гидроэлектростанции и на выработке электрич. энергии. Выравнивание (регулирование) речного стока воды производится при помощи *водохранилищ* (см.).

Регулирование стока (см.) может быть кратковременным (суточным, недельным), годовым и многолетним. При суточном регулировании в часы, когда нагрузка (спрос на электроэнергию) меньше средней суточной мощности гидроэлектростанции, производится накапливание воды в водохранилище. В часы наибольших нагрузок эти запасы воды пропускаются через турбины гидроэлектростанции. Суточное регулирование позволяет значительно увеличить степень энергетического использования реки. При большом объёме водохранилища возможно осуществление недельного регулирования с накапливанием воды и гидроэнергии за счёт уменьшения нагрузки в выходной день. Сезонное (годичное) регулирование стока состоит в том, что вода накапливается в водохранилище в паводковый период и затем расходуется в маловодные периоды года (зимой), когда естественная мощность реки резко уменьшается. Сезонное регулирование требует значительно большего объёма водохранилища. При очень больших объёмах водохранилищ возможно проведение многолетнего регулирования стока. В этом случае избыточная энергия реки в многоводный год резервируется в водохранилище для использования в маловодные годы. Однако, несмотря на регулирование речного стока при помощи водохранилищ, работа одиночных гидроэлектростанций обычно всё же в значительной степени зависит от режима стока воды в реках. В результате часть агрегатов станции работает в течение всего года, другая же часть находится в работе только в периоды года с более или менее значительными расходами воды. Вместе с этим и суточная выработка электроэнергии гидростанцией имеет соответствующие колебания. В случае комплексного использования водотока также возникают ограничения, вызываемые, напр., забором воды в ирригационные системы, необходимостью обеспечить путём пропусков воды из водохранилищ требуемые глубины для судоходства в нижнем *бьефе* (см.) и др.

Почти все гидроэлектростанции, за редким исключением, работают в крупных электроэнергетич. системах, где обычно достигается весьма полное, эффективное использование оборудования гидроэлектростанций на протяжении всего времени, вне зависимости от режима стока реки. Это обеспечивается изменением размещения энергии гидроэлектрич. станций на графике электрич. нагрузки системы.

Работа гидроэлектростанций в энергетич. системе совместно с тепловыми электростанциями значительно улучшает и облегчает работу всей системы. Даже самый крупный машинный резервный агрегат на гидростанции может быть введён в работу и может принять полную нагрузку в течение нескольких минут без всяких непроизводительных затрат. На тепловых же электростанциях необходимо иметь турбину в т. н. горячем резерве, что сопряжено со значительными непроизводительными расходами топлива и необходимостью содержать добавочный штат обслуживающего персонала. Использование гидроэлектрич. станций в энергетич. системе для снятия максимальных — пиковых нагрузок было впервые предложено советским учёным И. В. Егиазаровым в 1919 при выборе мощности Волховской ГЭС (подробнее о рациональном распределении нагрузок между тепловыми и гидроэлектростанциями см. *Энергетика*).

Устойчивость работы энергосистемы тесным образом связана с постоянством частоты и напряжения электрич. тока; постоянство этих параметров наиболее надёжно обеспечивается включением в систему гидроэлектростанций. В нек-рые периоды года машинные агрегаты гидроэлектростанции могут работать в качестве синхронных компенсаторов (см. *Компенсация реактивной мощности*).

Развитие мощных энергосистем связано с решением проблемы сверхдальней и сверхмощной передачи электроэнергии (переменным током при напряжении 400 *кв* и выше, а также постоянным током высокого напряжения). См. *Единая высоковольтная сеть*.

Огромных успехов достигла в Советском Союзе Г. как наука. Теоретич. основы Г., методика гидроэнергетич. расчётов и технико-экономич. принципы планирования в области Г. разработаны именно советскими учёными. Большая работа проведена также по учёту гидроэнергетич. ресурсов СССР. Этот учёт, охвативший огромное число рек и основанный на данных современной гипсометрич. и гидрологич. изученности СССР, является наиболее полным в мире. Проведены исследования возможностей освоения этих потенциальных гидроэнергоресурсов. Разработаны генеральные схемы гидроэнергетич. использования главнейших рек СССР: Волги, Днепра, Дона, Ангары, Енисея и др., а также водноэнергетич. схемы регионального характера: по Карело-Мурманскому краю, по центру Европейской части СССР, по Сев. Кавказу, Закавказью, Уралу, Зап. Сибири, Средней Азии. Разработаны и опубликованы теоретич. основы общего и гидроэнергетич. регулирования стока, применённые к расчёту многочисленных запроектированных и уже эксплуатируемых водохранилищ. Советскими учёными созданы капитальные труды по теоретич. обоснованию проблемы использования водной энергии и проектированию гидроэлектростанций. Крупнейшие научно-исследовательские институты, высшие учебные заведения и проектно-изыскательские организации непрерывно работают над дальнейшим развитием и углублением научных и технико-экономич. основ Г. Они разрабатывают новые, более совершенные схемы и методы энергетич. использования рек СССР, новые типы гидроэлектростанций и других гидротехнич. сооружений, гидромеханич. и электромеханич. оборудования. На построенных и строящихся станциях широко проводится полная автоматизация и телемеханизация управления.

Изыскания гидроэнергетич. объектов осуществляются с помощью новых научных методов исследований, новой, передовой техники производства геологических, гидрологических и других исследований. Учёные и специалисты Советского Союза разрешили и освоили проблемы проектирования и строительства гидроэлектростанций в сложных природных условиях: на нескальных основаниях, в условиях вечной мерзлоты и т. п. Советской промышленностью созданы и изготовляются самые совершенные и мощные гидравлич. турбины и гидрогенераторы со сложнейшими автоматич. регуляторами. В контакте с другими отраслями наук — гидрологией, гидравликой, гидротехникой, электротехникой, энергетикой, машиностроением и пр. — советская Г. создала прочную научную и технич. базу для использования богатейших запасов водной энергии Советского Союза.

Вся история развития электрификации капиталистич. стран, в частности развития Г., подтверждает мысль В. И. Ленина о том, что «пока остается капитализм и частная собственность на средства производства, электрификация целой страны и ряда стран, во-первых, не может быть быстрой и планомерной; во-вторых, не может быть произведена в пользу рабочих и крестьян. При капитализме электрификация неминуемо поведет к усилению гнета крупных банков и над рабочими и над крестьянами» (Соч., 4 изд., т. 33, стр. 112). Энергетика капиталистич. стран подчинена своекорыстным интересам монополий, в силу чего и проблема энергетич. ресурсов получает при капитализме нерациональные, уродливые решения: тормозится развитие Г., комплексное использование топливных и водных ресурсов осуществляется в незначительном масштабе и т. п. Так, напр., развитие Г. в США задерживается нефтяными и угольными монополиями, заинтересованными в строительстве тепловых электростанций, являющихся потребителями угля и нефти. Примером могут служить крупные гидростанции США: Боулдер-Дам (на р. Колорадо), проект к-рой, разработанный еще в 1922, был утверждён конгрессом лишь в 1928; Шаста (Калифорния) проектной мощностью 375 тыс. *квт*, строительство к-рой было начато в 1928, а первая очередь пущена лишь в 1944; Гранд-Кули (на р. Колумбии), строительство к-рой, продолжавшееся 18 лет, к 1951 не было доведено до конца, и др. Форсирование постройки тепловых электростанций и задержка осуществления новых гидротехнич. сооружений связаны также с милитаризацией экономики и гонкой вооружений (сооружение гидростанций требует более длительного времени, чем постройка тепловых станций). Из общей мощности, введённой на станциях общего пользования в США в течение пяти послевоенных лет (1946—50), 84% падает на долю тепловых установок и лишь 16% на долю гидростанций.

Попытки разработки комплексных схем гидростроительства в капиталистич. странах носят весьма ограниченный характер; задачи орошения и транспорта в них обычно отодвигаются на задний план. Так, напр., в США развитие Г. в весьма малой степени связано с электрификацией сельского хозяйства и ирригацией. В 1944 общие размеры площади орошения фермерских земель оставались на уровне 1919. Орошаемые земли расположены, в основном, в западных штатах; многие же другие районы, в том числе территория, по к-рой протекают правые притоки крупнейшей в стране р. Миссисипи, систематически страдают от засух и суховеев, разоряющих фермеров. Катастрофические последствия вызываются не только засухой, но и разрушительными паводками: наводнение в долине р. Миссури в 1951 охватило территории трёх штатов —Канзас, Миссури и Оклахома. Вода затопила большую площадь, оставив без крова около полумиллиона людей; погибло много скота и посевы; большие разрушения были причинены также промышленным районам штатов Миссури и Канзас. То же повторилось и в 1952. Проект гидростроительства на реке Миссури, осуществление которого могло бы предотвратить подобные катастрофы, остаётся неосуществлённым. При строительстве гидроузла Гранд-Кули на р. Колумбии предусмотренное в проекте гидростроительства устройство ирригационной сети было задержано в интересах монополий, стремящихся получать от государственных гидростанций дешёвую электроэнергию для военных производств.

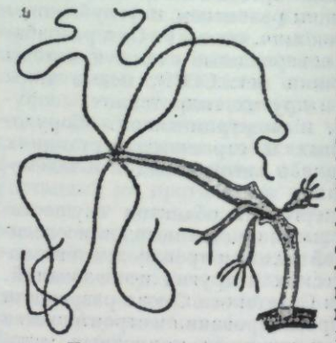
Не получают рационального разрешения и проблемы транспорта, связанные с гидростроительством; применение дешёвой электроэнергии, вытесняющее уголь и мазут, сжигаемые в большом количестве в паровозных топках, противоречит интересам угольных и нефтяных объединений. Влияние этих интересов сказалось, напр., на том, что общее потребление электроэнергии железными дорогами в США в 1950 осталось на уровне 1937. С другой стороны, американские железнодорожные концерны препятствуют улучшению условий речного судоходства.

Только в условиях планового, социалистического хозяйства СССР стало возможным полное и всестороннее освоение богатейших водных ресурсов. В. И. Ленин в 1920 на 8-м Всероссийском съезде Советов сказал, что «если Россия покроется густою сетью электрических станций и мощных технических оборудований, то наше коммунистическое хозяйственное строительство станет образцом для грядущей социалистической Европы и Азии» (Соч., 4 изд., т. 31, стр. 486).

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 27 («Наброски плана научно-технических работ»), т. 30 («Ответ на вопросы корреспондента английской газеты «Daily express» [18 февраля 1920 г.]»), т. 31 («VIII Всероссийский съезд Советов 22—29 декабря 1920 г. — Доклад о деятельности Совета Народных Комиссаров 22 декабря. — Проект резолюции VIII съезда Советов по докладу об электрификации»), т. 32 [«Об едином хозяйственном плане», «Наказ от СТО (Совета Труда и Обороны) местным советским учреждениям. Проект», стр. 373—74], т. 33 («В президиум VIII Всероссийского электротехнического съезда»), т. 35 («Г. М. Кржижановскому» [Письмо, 23 января 1920 г.], стр. 370—71, «Г. М. Кржижановскому» [Письмо, 14 марта 1920 г.], стр. 375—78); Сталин И. В., Соч., т. 5 («Письмо В. И. Ленину» [март 1921 г.]), т. 7 («К итогам работ XIV конференции РКП(б). Доклад активу московской организации РКП(б) 9 мая 1925 г.», «XIV съезд ВКП(б) 18—31 декабря 1925 г.— Политический отчет Центрального Комитета 18 декабря»), т. 12 («Политический отчет Центрального Комитета XVI съезду ВКП(б) 27 июня 1930 г.»), т. 13 («Заключительное слово по политическому отчету ЦК XVI съезду ВКП(б) 2 июля 1930 г.»); его же, Отчетный доклад на XVIII съезде партии о работе ЦК ВКП(б) 10 марта 1939 г., в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1947; его же, Речь на предвыборном собрании избирателей Сталинского избирательного округа г. Москвы 9 февраля 1946 г., М., 1946; История Всесоюзной Коммунистической партии (большевиков). Краткий курс, М., 1952; Всесоюзная Коммунистическая партия (большевиков) в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК, ч. 2, 6 изд., Л., 1941; План электрификации РСФСР. Доклад 8-му съезду Советов Государственной комиссии по электрификации России, М., 1920; Куйбышев В. В., Плановая работа и «Плановое хозяйство». Статья в журнале «Плановое хозяйство», в его кн.: Статьи и речи, т. 5, М., 1937; Орджоникидзе Г. К., Отчетный доклад Народного Комиссариата тяжелой промышленности VII Съезду Советов 31 января 1935 г., в его кн.: Избранные статьи и речи 1918—1937, М., 1945; Кржижановский Г. М., Основные задачи электрификации России, М., 1920; Морозов А. А., Использование водной энергии, Л.—М., 1948; Данилевский В. В., История гидросиловых установок России до XIX века, М.— Л., 1940; Шателен М. А., Русские электротехники второй половины XIX века, Л.— М., 1949; Болотов В. В., Теоретические основы выбора экономического режима сложной электроэнергетической системы, М.— Л., 1947; Горбунов Г. Г., Энергетика гидроэлектрических станций, Л.— М., 1949; Золотарев Т. Л., Гидроэнергетика, ч. 1, М.— Л., 1951.

ГИДРОЭНЕРГОПРОЕ́КТ — Государственный Всесоюзный институт по изысканиям и проектированию гидроэлектрич. станций и гидроэнергоузлов; крупнейшая в СССР проектно-изыскательская организация; находится в системе Министерства электростанций СССР. Г. изучает гидроэнергетич. ресурсы страны, разрабатывает схемы комплексного использования водотоков, обеспечивает технич. документацией строящиеся гидроэлектростанции, ведёт систематич. работу по изысканиям и проектированию объектов дальнейшего гидроэнергостроительства. Имеет отделения: Московское, Ленинградское, Украинское (в Харькове), Среднеазиатское (в Ташкенте), Тбилисское, Бакинское и Армянское (в Ереване), а также специальные отделения: Большой Волги (в Москве) — по вопросам комплексного использования р. Волги; автоматики, телемеханики и наладки гидростанций (в Москве). Г. проведена большая работа в области развития советской гидроэнергетики. Изучены на разных стадиях проектирования почти все основные водотоки СССР (св. 500 рек), намечены схемы их энергетич. использования и выявлены условия строительства гидроэлектростанций на них. Разработаны вопросы комплексного использования основных водных магистралей Союза: Волги, Днепра, Камы, Ангары, Енисея, Сыр-Дарьи и др. Составлены водно-энергетич. схемы обширных районов: северо-запада и центра Европейской части СССР, Урала, Сев. Кавказа, Закавказья, Зап. Сибири и Средней Азии, определившие пути комплексного использования водных ресурсов этих районов. Составлены проекты крупных гидроэлектростанций: Горьковской на р. Волге, Мингечаурской на р. Куре, Иркутской на р. Ангаре, Новосибирской на р. Оби, Фархадской на р. Сыр-Дарье, Усть-Каменогорской на р. Иртыше, Камской, Нивских, Свирских, Храмских и др. На Г. возложены изыскания и проектирование по Каховской гидроэлектростанции на р. Днепре, сооружение к-рой осуществляется по решению Советского правительства, принятому по инициативе И. В. Сталина в 1950. Г. разработал и внедрил в практику гидротехнич. строительства ряд новых конструкций сооружений и совершенных методов производства работ. Г. ведёт работы по составлению типовых проектов, нормативных и справочных пособий, а также по вопросам методологии проектирования и изысканий гидроэлектростанций. Г. располагает высококвалифицированными инженерно-технич. кадрами. В 1950 и 1951 группа работников Г. за разработку проектов сооружений, автоматизацию и телемеханизацию гидростанций и энергосистем удостоена звания лауреатов Сталинской премии.

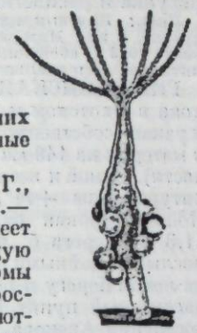
ГИ́ДРЫ (Hydrida) — отряд одиночных прикреплённых животных из подкласса *гидроидов* (см.) (Hydroidea) типа *кишечнополостных* (см.). Длина тела до 1 *см*. Обитают в пресных водоёмах, где они летом часто встречаются на листьях элодеи, ряски, кувшинки и др. Тело цилиндрическое, внутри полое; стенка его состоит из двух слоёв: наружного — эктодермы, и внутреннего — энтодермы, отделённых друг от друга тонкой опорной пластинкой. Между эктодермой и опорной пластинкой располагается сплетение нервных клеток.



Почкующаяся гидра.

Г. прикрепляется к субстрату одним концом, к-рый имеет вид плоской подошвы; в центре её расположено узкое отверстие. На свободном конце тела находится рот, окружённый щупальцами (в количестве 4—20); в их эктодерме залегают *стрекательные клетки* (см.), служащие для защиты от врагов и для нападения; при помощи стрекательных нитей, выбрасываемых этими клетками, Г. добывает циклопов и других мелких животных.

Несмотря на сидячий образ жизни, Г. способны к медленному передвижению; передвигаются они наподобие гусениц бабочек пядениц, сгибая по направлению движения свой ротовой конец, прикрепляясь им к субстрату и затем подтягивая свою подошву к месту прикрепления и снова выпрямляясь. Размножаются Г. половым путём и почкованием; почкуются обычно летом; почки вырастают на нижней половине тела Г., на свободном конце их образуются рот и щупальца, затем они отрываются от тела материнской особи. Одни Г. раздельнополые, другие — гермафродиты. Небольшие семенники развиваются под эктодермой недалеко от ротового конца, тогда как несколько (2—5) крупных яйцеклеток образуется ближе к основанию тела. Оплодотворение яйцеклеток происходит внутри тела материнской особи. К осени бо́льшая часть Г. погибает, а окружённые прочной оболочкой оплодотворённые яйцеклетки остаются в покоящемся состоянии до весны, когда из них выходят вполне сформированные молодые Г.



Гидра с яйцами на основной части.

В СССР встречаются 4 вида Г., относящиеся к 3 родам. Одна из Г.— Chlorohydra viridissima — имеет яркозелёную окраску, зависящую от присутствия в клетках эктодермы одноклеточных зелёных водорослей—*зоохлорелл* (см.). Г. являются излюбленным объектом для работ по изучению *регенерации* (см.), так как обладают исключительной способностью к восстановлению целостности организма: из отрезанного маленького кусочка, едва достигающего $^1/_{200}$ части животного, развивается целая Г.

Лит.: Руководство по зоологии, под ред. Л. А. Зенкевича, т. 1 — Беспозвоночные, М.— Л., 1937; Жизнь пресных вод СССР, т. 2, М.— Л., 1949 (стр. 220—24); Иванов А. В. [и др.], Большой практикум по зоологии беспозвоночных, ч. 1, Л., 1941; Трамблэ А., Мемуары к истории одного рода пресноводных полипов с руками в форме рогов, пер. с франц., М.— Л., 1937.

ГИДУНТА́У (Хобдунтау) — скалистые горы в Узбекской ССР. Расположены между бассейнами рек Зеравшан и Санзар. Г. являются связующим звеном между Туркестанским хр. и горами Нуратау. Высота ок. 1500 *м*.

ГИЕНОВИ́ДНАЯ СОБА́КА, пёстрый волк (Lycaon pictus), — хищное млекопитающее из семейства собачьих. Телосложение крепкое, голова крупная, уши большие и длинные, хвост пушистый.



Длина тела ок. 1 *м*, хвоста — до 40 *см*, высота в плечах до 75 *см*, вес до 35 *кг*. Окраска пёстрая, необычайно изменчивая, представляющая смесь белого, чёрного и рыжего цветов. Обитает в степях и саваннах Африки, к Ю. от Сахары. В своём распространении Г. с. связана с дикими и домашними копытными животными, за к-рыми она охотится (стаями до 20—30 особей). Преследует добычу быстро и неутомимо. Истребляет большое количество антилоп, овец и других животных. Широко кочует в поисках добычи. Охотится как днём, так и ночью. Громко лает. Самка рождает щенят в глубокой норе. Молодые животные поддаются приручению.

ГИЕ́НЫ (Hyaenidae) — семейство хищных млекопитающих. По внешнему виду напоминают собак, но вместе с тем резко отличаются от них рядом признаков: телосложение у Г. более плотное, туловище коренастое, шея толстая, голова массивная с длинными (до 13 *см*), почти голыми стоячими ушами; зубы очень крупные и сильные; череп с большими гребнями и мощными скуловыми дугами; передние конечности искривлены и длиннее задних, так что туловище спереди выше, чем сзади; на лапах — по четыре пальца; хвост короткий, лохматый; тело покрыто грубой, щетинистой шерстью, образующей вдоль хребта высокую (до 20 *см*) свисающую гриву; общий тон окраски желтовато-серый или бурый с полосатым или пятнистым тёмным рисунком. Распространены Г. почти по всей Африке, в Юго-Вост. Европе (Закавказье), а также в Передней, Средней и Юго-Зап. Азии (на В. до Бенгальского залива). Г. населяют преимущественно полупустыни и пустыни, реже — степи с зарослями кустарников, саванны или тугайные леса. Места обитания Г. приурочены не только к равнинам, но и к предгорьям и пологим склонам. В Средней Азии предпочитают безлюдные места, но в Африке постоянно держатся около селений. Ведут ночной образ жизни. Питаются гл. обр. крупной падалью и благодаря мощным зубам и сильной жевательной мускулатуре свободно раздробляют кости, недоступные другим хищникам. Значительно реже Г. нападают на диких копытных и домашний скот; в нек-рых районах Африки наносят заметный урон. Иногда нападают даже на человека, особенно на детей. Вообще же Г. довольно трусливы. Держатся поодиночке, собираясь группами лишь около падали. Г. отличаются большой прожорливостью, а вместе с тем могут долго голодать, что является приспособлением к неравномерному обеспечению пищей, характерному для пустынь. Выходя на охоту, Г. издают громкий вой и отвратительные хохочущие крики. Размножаются один раз в год. В Средней Африке течка у Г. приходится на период дождей, в Сев. Африке и в Азии на конец зимы — начало весны. Спустя 3 месяца самка приносит от 2 до 5 детёнышей, используя естественные убежища в расщелинах скал, в пещерах, оврагах и пр. или выкапывая нору. Детёныши окрашены светлее взрослых и покрыты короткой и жёсткой шерстью. Различают 3 вида Г. — полосатую, пятнистую и береговую. Полосатая Г. (Hyaena hyaena) распространена наиболее широко по всей Северной и значительной части Юж. Африки и Юго-Зап. Азии (от Средиземного м. до Бенгальского залива); в СССР — в Закавказье, Туркмении, Таджикистане и Узбекистане. Длина тела ок. 1 *м*. Окраска поперечно-полосатая. Пятнистая Г. (H. crocuta) обитает в Юж. и Вост. Африке. Самая крупная из Г. — длина тела ок. 130 *см*, высота в плечах ок. 80 *см*. По бокам тела небольшие тёмные пятна. Береговая Г. (H. brunnea) распространена по морскому побережью Юго-Зап. Африки. Это



Гиена полосатая.

самый мелкий вид. Окраска тёмнобурая, почти однотонная, лишь на ногах поперечные полоски. Шерсть грубая, длинная, свисающая с боков.

Лит.: Балаев Г. И., К биологии полосатой гиены, «Труды Узбекистанского зоологического сада», 1940, т. 2, стр. 87—89; Виноградов Б. С. [и др.], Звери Таджикистана, их жизнь и значение для человека, под ред. Е. Н. Павловского, М.— Л., 1935; Огнев С. И., Звери Восточной Европы и Северной Азии, т. 2, М.— Л., 1931; Brehm's, Tierleben. Jubiläums-Ausgabe in 8 Bänden, Bd 2 — Die Säugetiere, Lpz., [1928].

ГИЕ́НЬ — в прошлом провинция на Ю.-З. Франции, по правому берегу среднего и нижнего течения р. Гаронны (см. *Аквитания*). Ныне входит частями в департаменты: Жиронда, Ло, Ло и Гаронна, Авейрон, Дордонь, Ланды, Тарн и Гаронна. Главный город — Бордо. Отсталый аграрный район. Большую роль в с. х-ве играет виноградарство; разводятся фрукты, овощи, табак. Виноделие, спирто-коньячная и другая пром-сть.

ГИЕРАТИ́ЧЕСКОЕ ПИСЬМО́, или **иератическое письмо** (от греч. ἱερατικός — жреческий; название неточное), — древнеегипетская скоропись. Каждый гиератич. знак соответствовал *иероглифу* (см.) или группе иероглифов (т. н. лигатуры). Тексты, написанные Г. п., появились в 3-м тысячелетии до н. э. Г. п. использовалось гл. обр. при составлении деловых документов. Гиератич. шрифтом писали на папирусе, коже и, очень редко, на камне. В 12 в. до н. э. произошло крайнее упрощение Г. п. Во многих гиератич. знаках этого времени трудно узнать прежние рисунки. Нек-рые знаки стали совсем неразличимыми (напр., буквы «д», «т» и «р»). Начиная с 8 в. до н. э. Г. п. вытесняется *демотическим письмом* (см.), наиболее упрощённой формой египетского письма. Целый ряд ценнейших гиератич. текстов хранится в Государственном музее изобразительных искусств в Москве (Московский математический папирус-словарик, Голенищевский папирус) и в Государственном Эрмитаже в Ленинграде («Сказка о потерпевшем кораблекрушение» и др.).

Лит.: Тураев Б. А., Египетская литература, М., 1920 (гл. «Язык и письмо»); Möller G., Hieratische Paläographie, Bd 1—3, 2 Aufl., Lpz., 1927—36.

ГИЕ́РОН I (Старший) — тиран Сиракуз (в Сицилии) 478—467 до н. э. В 474 до н. э. Г. I одержал крупную победу над этрусским флотом при Кумах, к-рая закрепила за городами сицилийских греков политич. независимость.

ГИЕ́РОН II (Младший) — тиран Сиракуз 269—215 до н. э. Достиг власти, подавив с помощью наёмного войска движение *мамертинцев* (см.) (кампанских наёмников, занявших город Мессану, в к-ром они организовали своё управление). В начале первой Пунической войны 264—241 до н. э. выступил на стороне Карфагена. Успехи римлян в Сицилии (взятие Мессаны, осада Сиракуз) вынудили Г. II в 264 до н. э. перейти на их сторону. За это римляне после победы над Карфагеном сохранили за Сиракузами независимость и принадлежавшую им территорию.

ГИ́ЖДУВАН — город областного подчинения, центр Гиждуванского района в Бухарской области Узбекской ССР. Расположен в 17 *км* к С.-З. от ж.-д. станции Кызл-Тепе, связан шоссейной дорогой с Бухарой. В годы сталинских пятилеток построен крупный хлопкоочистительный завод. Из небольшого в прошлом кишлака Г. превратился в благоустроенный, озеленённый город с каменными домами, школами, клубами. В окрестностях много фруктовых садов и виноградников.

В Г. сохранилось интересное здание старинного медресе, построенное в 1433. Это одноэтажное небольшое сооружение украшено монументальным порталом; стены снаружи декорированы цветными кирпичами и майоликовыми плитками. В Г. издавна развиты народные художественные ремёсла: изготовление глазурованной керамики и вышивка шёлком. Изделия мастеров Г. отличаются своеобразием рисунка и расцветки.

Лит.: Шишкин В. А., Медресе Улугбека в Гиждуване, в кн.: Материалы Узкомстариса, вып. 2—3, Ташкент, 1923 (Узбекский комитет по охране и изучению памятников материальной культуры).

ГИЖИГИ́НСКАЯ ГУБА — часть залива Шелехова в Охотском м., очень широкая в южной части и узкая (собственно губа) — в северной. Губа вдаётся в материк на 148 *км* при ширине в 30—40 *км* (в сев. части). Зимой и весной покрыта льдом. Летом температура воды +11°, +12°. Солёность менее 30‰. Подъём уровня от приливных течений достигает 11,3 *м*. Берега б. ч. возвышенны, покрыты низкорослыми хвойными лесами. В Г. г. впадает р. Гижига, на левом берегу к-рой, в 20 *км* от моря, расположен населённый пункт Гижига. На побережье Г. г.— поселения Авекова, Наякан, Вилига и др. Главное занятие жителей — рыбная ловля и охота.

ГИЗА (Гизех) — город в Египте, на левом берегу Нила, фактически пригород Каира, адм. центр провинции Гиза. 69 тыс. жит. (1947). Музей египетских древностей. Вблизи — знаменитая группа «гизехских» пирамид (Хеопса, Хефрена, Менкера и др.), колоссальный сфинкс, гробницы, развалины дворцов и другие памятники древности.

ГИ́ЗЕ, Фердинанд Иванович (1781—1821) — русский химик. Родился в Пруссии; с 1804—профессор Харьковского ун-та; с 1809—член-корреспондент Петербургской академии наук; с 1814 — профессор Дерптского (ныне Тартуского) ун-та. Занимался гл. обр. химич. исследованием минеральных вод Украины, анализами метеоритов, получением химич. соединений из растительных веществ. В 1806—11 опубликовал руководство по фармации, а в 1813—1817—обширное руководство по химии, считавшееся в своё время образцовым.

Соч. Г.: Всеобщая химия для учащих и учащихся, т. 1—5, Харьков, 1813—17.

Лит.: Осипов И. П., Из прошлого химической лаборатории Харьковского университета, в кн.: Ломоносовский сборник. Материалы для истории развития химии в России, М., 1901; Тамман О., Очерк развития химической лаборатории Дерптско-Юрьевского университета с 1802 по 1892 год, там же.

ГИ́ЗЕБРЕХТ, Фридрих Вильгельм (1814—89)— немецкий реакционный буржуазный историк средневековья. Историч. труды Г. проникнуты духом монархизма, шовинизма и реакционного пруссачества. В своих произведениях, посвящённых истории т. н. Священной Римской империи 10—12 вв. («История германской империи», 6 тт., 1855—95, и др.), Г. идеализировал политич. строй средневековой Германии, полностью оправдывая стремления герм. императоров к мировому господству, захватнические войны немецких феодалов, порабощение ими славян.

ГИЗЕ́ЛЬ — село, центр Гизельдонского района Северо-Осетинской АССР. Расположено на р. Гизельдон, на шоссе в 10 *км* к З. от Дзауджикау. Кирпично-черепичные заводы. Средняя и семилетняя школы, Дом культуры, библиотека (1950). В районе развиты посевы кукурузы, картофеля, озимой пшеницы. Большое значение имеет садоводство и животноводство. В годы Советской власти построена крупная Гизельдонская ГЭС. Имеется МТС.

ГИ́ЗЕЛЬ, Иннокентий (ок. 1600—83) — украинский церковный писатель и школьный деятель. Выходец из Пруссии, Г. после принятия православия был преподавателем и ректором *Киево-Могилянской Академии* (см.) (40-е гг. 17 в.). С 1656 и до смерти — архимандрит Киево-Печерской лавры. Под редакцией Г. в типографии лавры печатались: известный Патерик 1661, труды современника Г. — Л. *Барановича* (см.) и др. Будучи сторонником союза Украины с Россией, Г. всё же отстаивал автономию украинской церкви. Г — автор богословского трактата «Мир с богом человеку» (1669). Ему приписывается составление первого учебного руководства к русской и украинской истории — «Синопсис» (обзор), с 1674 выдержавшего 12 изданий. «Синопсис» был известен М. В. Ломоносову и долго служил материалом для русских и украинских писателей 18—начала 19 вв., разрабатывавших историч. тематику.

Соч. Г.: Синопсис, или Краткое описание от различных летописцев о начале славяно-российского народа, 9 изд., СПБ, 1810.

Лит.: Сумцов Н. Ф., Иннокентий Гизель, «Киевская старина», 1884, т. 10.

ГИЗА́Т, Таджи (р. 1895) — татарский советский писатель-драматург. Заслуженный деятель искусств Татарской АССР и РСФСР. Родился в бедной крестьянской семье. Был рабочим Ижевского завода. В 1920—48—артист татарских театров. Выступил как драматург в 1922. В своих пьесах (более 30) Г. изобразил важные этапы истории татарского народа. В музыкальной драме «Наёмщик» (1925, изд. 1935) он показал социальный конфликт между помещиками и татарскими крестьянами пореформенной эпохи; в пьесе «Искры» (1936) Г. создал образ рабочего-революционера Орлова, направлявшего борьбу татарских крестьян против кулаков в годы столыпинской земельной «реформы». Драмы «Бишбулек» (1936), «Роковые дни» (1937) и «Бурные дни» (1941) посвящены участию татарского крестьянства в первой мировой войне, в Великой Октябрьской социалистической революции и гражданской войне. Классовая борьба в деревне периода коллективизации изображена в пьесах: «Великий перелом» (1930), «Ударник Мухтар» (1932), «Славная эпоха» (1936) и др. В пьесах Г. «Семья Таймасовых» (1941), «Священное поручение» (1944), «Настоящая любовь» (1946, изд. 1950) рельефно выступает идея дружбы советских народов, выкованной в совместном труде и боях за свободу и независимость нашей Родины.

Соч. Г.: Гыйбәят Таҗи, Пьесалар, Казан, 1945; Пьесалар, Казан, 1950; в рус. пер.— Поток, Казань, 1940.

ГИ́ЗЛЕБЕРТ МО́НСКИЙ (ок. 1150—1225) — нидерландский средневековый хронист. В «Хронике Геннегау» (1086—1195) подробно описал политич. устройство княжества Геннегау и его взаимоотношения с соседними областями. Хроника Г. является ценным источником для изучения истории княжеств Нидерландов в конце 12 в., в особенности Геннегау.

Соч. Г. М.: Gislebertus, Chronicon Hanoniense, в кн.: Monumenta Germaniae historica, t. 21, Hannover, 1869 (стр. 481—622).

ГИЗО́, Франсуа Пьер Гийом (1787—1874) — французский буржуазный историк и реакционный политич. деятель. Начав свою учёную и политич. карьеру при Наполеоне I, Г. стал видным государственным деятелем в годы Реставрации. Сотрудничая с Бурбонами, Г. стремился к созданию во Франции блока буржуазии и дворянства по английскому образцу и к предотвращению новой революции. Эту идею Г. защищает в работе «О представительном правлении и о существующем во Франции государстве» (1816), явившейся своего рода манифестом партии конституционалистов-роялистов, к к-рой Г. принадлежал в то время.

В связи с усилением феодальной реакции, после убийства герцога Беррийского (1820). Г. был удалён с государственных постов и посвятил себя профессорской деятельности. Ответом Г. на усиление феодальной реакции была книга «О правительстве во Франции до Реставрации и о современном министерстве» (1820). В этой работе Г., заимствуя идеи классовой борьбы у *Сен-Симона* (см.) и приспосабливая их к требованиям буржуазии, даёт очерк истории Франции, в к-ром пытается обосновать право буржуазии на управление государством. Г. рассматривал историю Франции как историю борьбы и победы буржуазии — потомка порабощённых некогда романских предков, над дворянством — потомком древних германских завоевателей, как борьбу германского и римского начал. Причиной первоначального классового деления во Франции Г., исходя из распространённой тогда теории, считает франкское завоевание Галлии (5 в.). Победители-франки образовали, по мнению Г., господствующий класс дворян, превративший побеждённых галло-римлян в крепостных. Более чем тринадцативековая борьба между дворянами и крепостными стала успешной для крепостных после того, как из их массы выделилось третье сословие (буржуазия). Французскую революцию конца 18 в. Г. считает решительной битвой между дворянством и буржуазией. Враждебность к народным массам приводит Г. к выводу, к-рый противоречит его теории классовой борьбы: он утверждает, что должно быть установлено равноправное сотрудничество дворянства и буржуазии, объединившихся вокруг монархии Бурбонов. При продолжении борьбы Франции снова будут угрожать «беспорядки, разногласия, сражения». В духе этих же идей строились и лекции Г. в Сорбонне (1820—22). Несмотря на весьма умеренный характер политич. идей Г., правительство крайне правого монархиста Виллеля лишило Г. профессорской кафедры (1822).

В дальнейшем теория классовой борьбы претерпела у Г. значительные изменения. В «Этюдах по истории Франции» (1823) причину образования классов Г. ищет уже не в борьбе германского и римского начал, а в поземельных отношениях. В «Истории английской революции» (т. 1, 1826) он идёт ещё дальше, доказывая, что не только поземельные отношения, но и отношения собственности в целом являются основой классовой борьбы. В «Истории цивилизации в Европе» (1828, рус. пер., 3 изд. — 1905), в «Истории цивилизации во Франции» (1829—32, рус. пер. — 1877—81) и в других работах этого периода Г. развивает тезис о борьбе третьего сословия против феодализма как основном факторе историч. процесса. Отбрасывая свои прежние утверждения о третьем сословии как единой силе, Г. говорит о расколе и борьбе внутри третьего сословия. Г. считал, что основная политич. задача французской буржуазии в период Реставрации состояла в завоевании власти, но не путём революции, а при помощи компромисса с дворянством. Г. искал компромисса с дворянством не только в политике, но и в области идеологии. Эти поиски компромисса привели к эволюции взглядов Г. на германо-романскую проблему, вокруг к-рой велась острейшая борьба между идеологами дворянства и буржуазии. Идя на уступки дворянству, Г. стал решительно отрицать борьбу германского и римского начал во франц. истории. Призывая к миру с дворянством, Г. всё больше видел врага буржуазии в лице пролетариата.

В 1830 Г. был избран в палату депутатов. Во время революции 1830 Г. не шёл дальше легального сопротивления Бурбонам, стремясь подавить выступление масс. После революции Г. становится ярым реакционером. Занимая в разное время посты

министра внутренних дел, просвещения, иностранных дел и премьера при короле Луи Филиппе, Г. с 1840 до самой революции 1848 фактически руководил внешней и внутренней политикой Франции. Внешняя политика Г. была направлена на сохранение мира с Англией любой ценой, даже ценой унизительных уступок, ибо Г. опасался, что война приведёт к падению Июльской монархии. Внутренняя политика Г. была направлена на борьбу с революционным движением. Рабочее движение жестоко преследовалось. По распоряжению Г. в январе 1845 был выслан из Франции К. Маркс. Страна была отдана на произвол биржевых спекулянтов и банкиров; среди депутатов и в государственном аппарате царила коррупция. Г. решительно отвергал все требования оппозиционных кругов о расширении избирательных прав, заявляя: «Обогащайтесь... и вы сделаетесь избирателями».

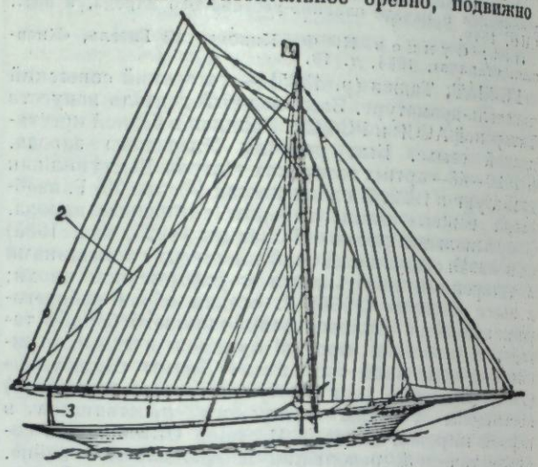
Февральская революция 1848 положила конец полит. карьере Г., а июньское восстание пролетариата привело к кризису его взгляды на историю. В работе «О демократии во Франции» (1849) Г. окончательно отказывался от своей теории классовой борьбы. «Внутренний мир, мир между всеми классами граждан, мир социальный! Это — главная обязанность Франции, это — крик о спасении»,— настойчиво подчёркивает Г., призывая в то же время к разгрому революции. Для эволюции историч. и политич. воззрений Г. весьма показательны последние тома «Истории английской революции» (1854—1856, рус. пер. 1868). Если в 1-м томе Г. оправдывал смертный приговор Карлу I и защищал английскую буржуазную революцию 1640—60, то в последующих решительно осуждал её, подымая на щит т. н. Славную революцию 1688, и называл казнь Карла I «великим злодеянием». В рецензии К. Маркса и Ф. Энгельса на труд Г. «Почему удалась английская революция?» (1850) отмечается, что эта работа свидетельствует о том, что таланты буржуазии уходят (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 8, стр. 280).

Буржуазная теория классовой борьбы, одним из создателей к-рой был Г., явилась идейной вершиной всей буржуазной историографии. Но эта теория сводилась лишь к указанию на имущественные отношения, как основу классовых различий и классовой борьбы. Г., как и О. *Тьерри*, Ф. *Минье* и А. *Тьер* (см.), из-за своей буржуазной ограниченности не поставил вопроса о действительном происхождении собственности, не мог в классовых отношениях вскрыть отношения эксплуатации, с резкой враждебностью относился к борьбе народных масс, старательно затушёвывая классовую природу и эксплуататорский характер буржуазного государства.

Лит.: Маркс К., Классовая борьба во Франции с 1848 по 1850 г., в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Избранные произведения в двух томах, т. 1, М., 1949; его же, Восемнадцатое брюмера Луи Бонапарта, там же; его же, Гражданская война во Франции, там же; Маркс К. и Энгельс Ф., [Рецензия на книгу] Ф. Гизо: «Почему удалась английская революция?», Соч., т. 8, М.— Л., 1930; Плеханов Г. В., К вопросу о развитии монистического взгляда на историю, М., 1949 (гл. 2); Герцен А. И., Былое и думы, Л., 1947 (ч. 5); его же, Письма из Франции и Италии. С того берега, М., 1940; Алпатов М. А., Политические идеи французской буржуазной историографии XIX века, М., 1949.

ГИЗЫ — герцоги Лотарингии. Из них: 1) Франсуа — герцог Г. (1519—63), при франц. короле Франциске II (1559—60), женатом на племяннице герцога—Марии Стюарт, фактически правил страной вместе с братом Шарлем (1525—74), кардиналом лотарингским. Произведённые Франсуа Г. в 1562 в Васси убийства протестантов положили начало *Гугенотским войнам* (см.). В ходе их Франсуа Г., возглавлявший католич. войска, был убит гугенотами. 2) Генрих Г. (1550—88) — старший сын Франсуа Г. — глава католич. партии во время Гугенотских войн и один из организаторов *Варфоломеевской ночи* (см.). Стал во главе *Католической лиги 1576* (см.), стремился занять франц. престол при поддержке римского папы и Испании. Однако он не решился использовать народное восстание в Париже в 1588 для свержения короля Генриха III и вступил с последним в переговоры. Убит по приказу Генриха III.

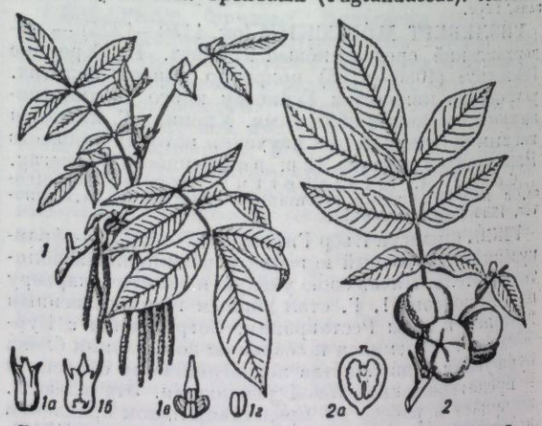
ГИК (голл. gijk)—часть рангоута (обмачтовки) парусного судна, служащая для растягивания нижней шкаторины (кромки) косого паруса—триселя. Г. представляет собой горизонтальное бревно, подвижно



1 — гик; *2* — гика-топенайт; *3* — гика-шкот.

укреплённое одним концом позади мачты в нижней её части, а свободным ноком (концом) направленное к корме. Г. поддерживается за нок снастью, называемой гика-топенантом, а к палубе или к бортам судна подтягивается снастью, называемой гика-шкотом (см. рис.).

ГИКО́РИ [Carya (Hicoria)] — высокие деревья (до 50 *м*) из сем. ореховых (Juglandaceae). Листья



Гикори (Carya alba): *1* — цветущая ветка; *1а* — пестичный цветок; *1б* — продольный разрез цветка; *1в* — тычиночный цветок; *1г* — пыльник; *2* — ветка с плодами; *2а* — продольный разрез плода.

очередные, непарноперистые; при растирании ароматичны. Цветки и плоды похожи на цветки и плоды

грецкого ореха. Сердцевина побегов плотная без поперечных перегородок, что отличает Г. от грецкого ореха. Около 15 видов, растущих преимущественно на Ю.-В. Сев. Америки и отчасти на Ю.-В. Азии. В Европе культивируется несколько видов преимущественно на богатых глубоких свежих почвах. Чаще всего культивируют Г. белый, C. alba (C. ovata) с очень вкусными орехами (семена с внутренней деревянистой частью околоплодника); Г. гладкий, или свиной (C. glabra, C. porcina); Г. косматый, C. sulcata (C. laciniata) с оранжевыми ветвями; *пекан* (см.) (C. olivaeformis) с сладкими орехами; Г. горький (C. amara) — ценное парковое дерево с горькими орехами и др.

В СССР Г. хорошо растут на Черноморском побережье, могут культивироваться также в средней и южной Европейской части СССР. В раннем возрасте легко выносят отенение; Г. более устойчивы против весенних заморозков, чем грецкий орех. Размножаются семенами, к-рые нуждаются в *стратификации* (см.). Г. дают обильную пневую поросль. Пересадку переносят плохо даже в молодом возрасте. Предпочтительнее разводить их посадкой орехов. Древесина Г. весьма высоких технич. качеств и очень ценится в с.-х. машиностроении. Объёмный вес её 0,75. Орехи (семена) Г. употребляются в пищу, в них содержится до 60% масла.

ГИКСОСЫ — кочевые племена, завоевавшие Египет ок. 1700 до н. э. Г. вторглись в Египет из Передней Азии и, легко завоевав египетское рабовладельческое государство, заселили вост. часть Дельты, где построили свою столицу Аварис. Наибольшего расцвета царство Г. в Египте достигло при царе Хиане (конец 17 в. до н. э.). Правители Юж. Египта, признававшие ранее власть Г., в начале 16 в. до н. э. начали борьбу против них. Около 1590 при фиванском фараоне Комосе Г. были вытеснены из Среднего Египта, а при Яхмосе I (1584—59 до н. э.) власть Г. в Египте была окончательно ликвидирована. Г. сблизили Египет с переднеазиатской культурой. Г. упростили египетскую письменность, создав чисто алфавитное письмо. При них в Египте впервые появились лошади и колесницы.

Лит.: Струве В. В., Манефон и его время, «Записки Коллегии востоковедов», 1930, т. 4; его же, Происхождение алфавита, П., 1923; Авдиев В. И., Военная история древнего Египта, т. 1, М., 1948; его же, Социальная борьба и господство гиксосов в Египте, «Исторический журнал», 1945, кн. 5.

ГИ́ЛБЕРТА ОСТРОВА́ (Гильберта острова) — архипелаг из 16 низких коралловых атоллов в западной части Тихого ок., под экватором, между 172° и 177° в. д. Площадь 430 *км*². Население 28 тыс. чел. (1945) — микронезийцы. Вывоз копры. Принадлежат Великобритании, входят в состав её колонии «Острова Гилберта и Эллис».

ГИЛГИ́Т — река в сев.-зап. части Кашмира, правый приток Инда. Длина ок. 450 *км*. Образуется слиянием рр. Ясин и Хунзы (Каниджут), истоки к-рых находятся в районе стыка Гиндукуша и Каракорума. Сливаясь с Индом, почти удваивает его расход. Г. — горная река, несудоходна. По долине Г. идёт путь из зап. Кашмира в Пакистан и Индию.

ГИ́ЛГУД, Джон (р. 1904) — английский актёр и режиссёр. Начал играть в 1926 в лондонском театре «Олд Вик». Исполнитель главных ролей в трагедиях В. Шекспира: «Гамлет», «Ромео и Джульетта», «Король Лир», «Макбет» и др. Реалистич. тенденции творчества Г. обусловили его интерес к системе актёрского творчества К. С. Станиславского, а также к драматургии А. П. Чехова, в пьесах к-рого он сыграл роли Трофимова («Вишневый сад»), Тригорина («Чайка»), Вершинина («Три сестры»). В последние годы в творчестве Г. сильно сказались влияния буржуазно-декадентских направлений английского театра.

ГИЛДФОРД (правильнее Гилфорд) — город в Англии, в 49 *км* к Ю.-З. от Лондона, на ж.-д. линии Лондон — Портсмут; административный центр графства Суррей (Сарри). 47 тыс. жит. (1951). Пищевая пром-сть, производство с.-х. орудий и машин. Сохранились архитектурные памятники 16—17 вв.

ГИ́ЛЕЛЬС, Эмиль Григорьевич (р. 1916) — советский пианист. Заслуженный деятель искусств РСФСР, лауреат Сталинской премии (1946). Член ВКП(б) с 1942. Игре на фортепиано обучался в Одесской консерватории (у Б. М. Рейнгбальд) и в Москве (у Г. Г. Нейгауза). Участвовал в 1-м Всеукраинском конкурсе пианистов (1931), обратив на себя всеобщее внимание. С блестящим успехом выступал на 1-м Всесоюзном конкурсе музыкантов-исполнителей в Москве (1933, 1-я премия) и на международных конкурсах пианистов в Вене (1936, 2-я премия) и Брюсселе (1938, 1-я премия). Г. — один из крупных музыкантов-исполнителей, воспитанных советской пианистич. школой. Его художественно содержательная игра мужественна, отмечена яркой динамичностью, чеканностью ритма и исключительной виртуозностью. Награждён орденами Трудового Красного Знамени, «Знак Почёта» и медалями.

ГИЛЕЯ (от греч. ὕλη — лес) — тропич. леса Юж. Америки. Г. покрывают почти всю Амазонскую низменность, склоны Анд, сев.-зап. и зап. побережье Колумбии, атлантич. склоны Гвианского нагорья и вост. побережье Бразилии. Г. отличается большой густотой, многоярусностью, богатством и разнообразием видового состава, обилием лиан и эпифитов, пестротой раскраски и причудливостью форм листьев и цветов. Из деревьев характерны: гигантская бертолеция, каучуконос гевея, дерево кола, красное дерево, шоколадное дерево и др. По берегам рек особенно обильны различные виды пальм (напр., Manicaria, Phytelephas, Astrocaryum и др.); многие пальмы растут также и на повышенных местах (Euterpe, Attalea и др.).

Различают 2 основных типа Г.: «игапо» — влажнотропич. лес на более низких местах, временами заливаемый рекой, и «эте»—влажный тропич. лес на более высоких, незаливаемых местах. Флористически последний более богат, включает много эндемич. видов.

В Г. обильны эпифиты, т. е. растения, поселяющиеся на других растениях, но питающиеся самостоятельно. Среди них особенно характерны растения из семейства бромелиевых, к-рые выделяются своими формами и яркостью окраски цветков. Бромелии относятся к «цистерновым» эпифитам, т. к. их листья, тесно соприкасающиеся в розетке, образуют воронку, где скопляется вода (до 1 *л*), минеральные и органич. вещества, служащие для питания растения, всасываемые основаниями листьев. Также характерны эпифиты-кактусы (особенно виды Rhipsalis). Встречающиеся эпифиты из семейств Araceae и Clusiaceae образуют многочисленные воздушные неразветвлённые корни, к-рые отвесно спускаются вниз, укрепляются в почве и натягиваются, как проволока. В Г. имеется ряд мирмекофильных растений, т. е. «сожительствующих» с муравьями (виды рода Cecropia, Triplaris и др.). В тихих заводях р. Амазонки и её притоков (а также в р. Ориноко) встречается культивируемая в наших оранжереях *викторилегия* (см.). Г. — родина многих ценных возделываемых растений: дерева какао, каучукового, красного, чёрного и других деревьев; здесь добывают ко-

пайский бальзам, индиго и др. Иногда Г. называют вообще все влажнотропич. леса.

ГИЛЛ, Давид (1843—1914) — английский астроном, специалист по астрометрии и практич. астрономии. В 1874 наблюдал на о-ве Маврикия прохождение Венеры по диску Солнца. В 1877 на о-ве Вознесения произвёл определение *параллакса Солнца* (см.) по наблюдениям положений Марса. В 1879—1906 — директор обсерватории на мысе Доброй Надежды, к-рая под его руководством была расширена и переоборудована. Совместно с голландским астрономом Я.К. Каптейном составил «Капское фотографическое обозрение» (см. *Звёздные каталоги*), содержащее приближённые положения и фотографич. звёздные величины 454 875 звёзд до 12-й звёздной величины, расположенных от южного полюса неба до 18°50′ южного склонения. С помощью *гелиометра* (см.) Г. производил измерения звёздных параллаксов и положений малых планет с целью определения параллакса Солнца. Кроме того, Г. руководил геодезич. работами в Юж. Америке.

ГИЛЛЕНБОРГ, Густав Фредрик (1731—1808) — шведский писатель-просветитель. В первый период своего творчества придерживался оптимистич. идей буржуазного Просвещения (сб. стихотворных сатир «Наши опыты», 3 тт., 1753—56). В дальнейшем Г. под влиянием идей Ж. Ж. Руссо пришёл к сентиментальной критике противоречий буржуазно-дворянского общества. Таковы его поэмы «Сатира о народной нужде» (1759), «Зимняя песнь» (1759), «Несчастье человека» (1762) и др. Лучшая поэма Г. «Презирающий мир» (1762) содержит призыв к борьбе с общественным злом. Его позднейшие драматич. произведения не представляют интереса. Стиль Г. близок *классицизму* (см.).

Соч. Г.: Gyllenborg G. F., Våra försök, del 1—3, Stockholm, 1753—56; Vitterhetsarbeten, del 1—2, Stockholm, 1759—62.

Лит.: Горн Ф. В., История скандинавской литературы от древнейших времен до наших дней, М., 1894; Svenska litteraturens historia, under red. av O. Sylvan, del 1, Stockholm, [1929]; Sahlberg G., Gustaf Fredrik Gyllenborg. Hans liv och diktning, Stockholm, [1943].

ГИЛЛЕР, Иоганн Адам (1728—1804) — немецкий композитор, теоретик и историк музыки, дирижёр и музыкальный деятель. Один из создателей *зингшпиля* (см.) — демократического музыкально-театрального жанра, родственного «мещанской драме» (или «слезливой комедии»). Популярность зингшпилей Г. («Охота», 1770, «Деревенский цирюльник», 1770, и др.) основывалась на народно-бытовых сюжетах и общедоступных вставных песнях, б. ч. сентиментального характера. Широкое распространение получили также сборники песен Г. — «Песни для детей» (1769) и др. Г. писал кантаты, псалмы и другие музыкальные сочинения. Был издателем первого немецкого музыкального журнала «Еженедельные известия и примечания, относящиеся к музыке» (1766—70), автором «Описания знаменитых музыкальных учёных и композиторов» (1784) и других сочинений (в том числе скрипичной школы, 1792), организатором концертов *Гевандхауза* (см.) в Лейпциге (1781).

Лит.: Calmus G., Die ersten deutschen Singspiele von Standfuss und Hiller, Lpz., 1908 (Publikationen der Internationalen Musikgesellschaft, Beihefte, 2 Folge, H. 6).

ГИЛЛИНГЕМ (неправильно Джиллингем) — город и порт в Англии, в графстве Кент, у устья р. Медуэй, к С.-В. от г. Чатам. 69 тыс. жит. (1951). Ж.-д. станция. Большая часть населения занята на судостроительных и других предприятиях военно-морской базы Чатам. Имеются цементные заводы.

ГИЛОЗОЙЗМ (от греч. ὕλη — вещество, материя и ζωή — жизнь) — философское учение о всеобщей одушевлённости материи. В домарксовой философии Г. нередко служил формой выражения материалистич. мировоззрения, отвергающего идеалистич. представления о существовании нематериальной, духовной субстанции. Правильно утверждая, что чувствительность, мышление, сознание неразрывно связаны с материей и невозможны вне или помимо материи, гилозоисты ошибочно распространяли одушевлённость или даже способность мышления на в с ю материю как таковую, не проводя при этом грани между органич. и неорганич. природой и не выделяя мозг как высокоорганизованную материю, способную мыслить.

Марксистско-ленинская философия в соответствии с выводами естествознания утверждает, что сознание есть свойство не всякой, а лишь высокоорганизованной материи. «Ещё не было живых существ, — говорит И. В. Сталин, — но уже существовала так называемая внешняя, „неживая" природа. Первое живое существо не обладало никаким сознанием, оно обладало лишь свойством р а з д р а ж и м о с т и и первыми зачатками о щ у щ е н и я. Затем у животных постепенно развивалась способность ощущения, медленно переходя в с о з н а н и е, в соответствии с развитием строения их организма и нервной системы». И далее: «для развития сознания необходимо то или иное строение организма и развитие его нервной системы» (Сталин И. В., Соч., т. 1, стр. 313). Диалектич. материализм не отделяет непроходимой стеной неорганич. природу от органической и рассматривает переход от первой ко второй как качественный скачок в развитии природы.

ГИЛРЕЙ, Джемс (1757—1815) — английский карикатурист. Выразитель чаяний мелкой буржуазии, отражал шаткость её политич. позиций. В своих карикатурах он то нападал на короля, министров и аристократию, обличал рост налогов и подкупы на выборах, приветствовал франц. революцию, то пугался якобинцев,— и его творчество теряло демократический характер. Позже он едко высмеивал Наполеона I. Широта охвата событий и лиц, острота насмешки, уверенный рисунок, дающий в гротеске убедительное портретное сходство и сочетающийся с яркой раскраской, делали карикатуры Г. доходчивыми до самых широких слоёв населения. Бытовые карикатуры Г. высмеивали нелепости моды и нравов 18 в.

Лит.: Некрасова Е., Очерки по истории английской карикатуры конца XVIII и начала XIX веков, [Л.], 1935; Wright T., Works of J. Gillray, the caricaturist with history of his life and times, L.,1873; Thornbur H., J. Gillray, Manchester, 1891.

ГИЛЬБЕРТ — единица *магнитодвижущей силы* (см.) и разности магнитных потенциалов в абсолютной электромагнитной системе CGS единиц; названа по имени У. *Гильберта* (см.). Сокращённое обозначение *гб*, или *Gb*. 1 *гб* равняется магнитодвижущей силе вдоль замкнутого контура, однократно сцепленного с электрич. цепью, по к-рой протекает ток силою в $\frac{1}{4\pi}$ абсолютной электромагнитной единицы силы тока, или $\frac{10}{4\pi}$ ампера.

ГИЛЬБЕРТ, Давид (1862—1943) — немецкий математик. Научные исследования Г. оказали большое влияние на развитие математики 20 в., а деятельность в качестве профессора Гёттингенского ун-та (1902—30) в значительной степени содействовала тому, что Гёттинген в 10-х и 20-х гг. 20 в. считался одним из основных научных центров математич. мысли. В 1933, после прихода гитлеровцев к власти, Гёттинген перестал существовать как научный

центр, большинство известных гёттингенских математиков (Г. Вейль, Р. Курант, Э. Нётер и др.) эмигрировало из Германии. Последнее десятилетие своей жизни Г., оставшийся в Гёттингене, провёл в полной изоляции и в стороне от университетских дел.



Научная биография Г. резко распадается на периоды, связанные с работой в какой-либо одной области математики. Основные направления его работ следующие: а) теория инвариантов (1885—93); б) теория алгебраических чисел (1893—1898); в) основания геометрии (1898—1902); г) принцип Дирихле и примыкающие к нему проблемы вариационного исчисления и теории дифференциальных уравнений (1900—06); д) теория интегральных уравнений (1900—10); е) решение задачи Варинга (1908—09); ж) основы математич. физики (1910—22); з) логические основания математики (1922—30).

В теории инвариантов работы Г. явились завершением периода бурного развития этой области математики во 2-й половине 19 в. Им доказана основная теорема о существовании конечного базиса системы инвариантов. Работы Г. по теории алгебраич. чисел преобразили эту область математики и стали исходным пунктом её дальнейшего развития. Данное Г. решение проблемы Дирихле послужило началом разработки т. н. прямых методов в вариационном исчислении. Построенная Г. теория интегральных уравнений с симметрич. ядром привела его к ряду понятий, к-рые легли в основу современного функционального анализа и особенно спектральной теории линейных операторов (см. *Гильбертово пространство*). В математической физике Т. занимался вариационными принципами, а также более специальными проблемами теории излучения.

Для творчества Г. характерна уверенность в неограниченной силе человеческого разума, убеждение в единстве математич. науки и в единстве математики и естествознания. Собрание сочинений Г., изданное под его наблюдением (1932—35), кончается статьёй «Познание природы и логика», а эта статья — лозунгом «мы должны знать — мы будем знать». Начиная свои работы по аксиоматич. обоснованию математики, Г., по его многократным заверениям, стремился укрепить точку зрения об отсутствии в математике «неразрешимых проблем», о единстве математики и естествознания и о познаваемости действительного мира. Однако, не владея диалектикой и находясь в значительной мере в плену у идеалистической философии, Г. оказался не в состоянии решить эту задачу. В рамках буржуазной науки его аксиоматические и логические исследования оказались исходным пунктом течения в философии математики, носящего название *формализма* (см.).

По их конкретному содержанию аксиоматич. исследования Г. распадаются на 2 периода. В первом периоде Г. на примере геометрии дал последовательное изложение теоретико-множественного подхода к аксиоматике, в силу к-рого система аксиом математич. дисциплины характеризует систему изучаемых этой дисциплиной объектов с точностью до изоморфизма. Во втором периоде работа Г. была направлена на преодоление трудностей, имеющихся в понимании математич. бесконечного, при помощи средств математич. логики. Созданная Г. с этой целью «теория доказательств» имеет большое положительное значение (см. *Логика математическая*), но предлагаемое Г. решение проблемы бесконечного в математике следует признать ошибочным: Г. не в состоянии уяснить себе, что бесконечное в математике является результатом абстракции от материальной действительности. Он утверждает, что бесконечное может входить в математич. теорию только в виде лишённого всякого реального смысла символа (знака), а единственным критерием законности употребления в математике такого рода символа является возможность доказать непротиворечивость пользующегося им символич. исчисления. Обосновывая необходимость и естественность такого чисто формального понимания бесконечного в математике, Г. ссылается на своё убеждение в конечности действительного мира. Типично для Г. и то, что утверждение о конечности реального пространства он пытается осветить так, что оно лишний раз подтверждает познаваемость мира, но это не меняет того положения, что математич. финитизм Г. смыкается с реакционным учением современных буржуазных физиков о конечности пространства и конечной продолжительности существования реального мира.

Соч. Г.: Hilbert D., Gesammelte Abhandlungen, Bd 1—3, B., 1932—35; в рус. пер.— Основания геометрии, М.— Л., 1948; Основы теоретической логики, М., 1947 (совм. с В. Аккерманом); Наглядная геометрия, 2 изд., М.— Л., 1951 (совм. с С. Кон-Фоссеном).

Лит.: Weyl H., David Hilbert and his mathematical work, «Bulletin of the American mathematical society», 1944, t. 50, стр. 612—54.

ГИЛЬБЕРТ (или Джильберт), Уильям (1540—1603) — английский физик; придворный врач королевы Елизаветы. В своём главном труде «О магните, магнитных телах и великом магните земли» (1600) Г. установил неразделимость положительного и отрицательного полюсов магнита и разработал арматуру, с помощью к-рой естественные магниты увеличивали свою силу притяжения в несколько раз. Он первый выдвинул теорию о Земле, как о большом магните, имеющем 2 полюса. Для подтверждения этой мысли он намагнитил железный шар и показал, что на магнитную стрелку, подвешенную на нити, он действует так же, как Земля. Г. установил, что многие тела, подобно янтарю, обладают способностью притягивать лёгкие предметы после натирания. Сравнивая свойства этих тел со свойствами янтаря (греч. ἤλεκτρον), Г. назвал их «электрическими», введя, т. о., этот термин в науку. Г. первым в Англии выступил в защиту учения Н. Коперника.

Именем Г. названа единица магнитодвижущей силы и разности магнитных потенциалов (см. *Гильберт*).

Соч. Г.: Gilbert W., De magnete, magneticisque corporibus et de magno magnete tellure. Physiologia nova, Londini, 1600 (англ. пер. 1893 и 1900); De mundi nostri sublunaris philosophia nova, Amsterdam, 1651. [Полное собр. соч. Г.].

Лит.: Лебедев В. И., Исторические опыты по физике, М.— Л., 1937.

ГИЛЬБЕРТОВО ПРОСТРА́НСТВО — математическое понятие, обобщающее понятие эвклидова *векторного пространства* (см.) на бесконечномерный случай. Возникнув на рубеже 19 и 20 вв. в виде естественного логич. вывода из работ немецкого математика Д. *Гильберта* (см.) в результате обобщения фактов и методов, относящихся к разложениям функций в т. н. о р т о г о н а л ь н ы е р я д ы (простейшим примером таких рядов служат тригонометрич. ряды), понятие Г. п., развиваясь, постепенно находило всё более и более широкие приложения в различных разделах математики (теория функций и функциональный анализ, теория дифференциальных и интегральных уравнений, теория вероятностей и др.) и теоретич. физики (квантовая механика). В настоящее время понятие Г. п. принадлежит к числу важнейших понятий математич. анализа.

Существует аналогия между разложением функций в тригонометрич. ряды и разложением элементов эвклидова векторного пространства по нек-рому ортогональному базису. Если функции $f(x)$ и $g(x)$, задан-

ные на интервале $(0,2\pi)$, разлагаются в ряды

$$f(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}a_0+\frac{1}{\sqrt{\pi}}\sum_{k=1}^{\infty}(a_k\cos kx+b_k\sin kx),$$

$$g(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}a_0'+\frac{1}{\sqrt{\pi}}\sum_{k=1}^{\infty}(a_k'\cos kx+b_k'\sin kx),$$

то

$$\int_0^{2\pi}f(x)\,g(x)\,dx=a_0a_0'+\sum_{k=1}^{\infty}(a_ka_k'+b_kb_k')$$

и, в частности,

$$\int_0^{2\pi}f^2(x)\,dx=a_0^2+\sum_{k=1}^{\infty}(a_k^2+b_k^2).$$

Правые части этих формул обнаруживают полное сходство с выражениями для скалярного произведения двух векторов и квадрата вектора в ортогональной системе координат. Поэтому естественно назвать число $\int_0^{2\pi}f(x)\,g(x)\,dx$ скалярным произведением «векторов» $f(x)$ и $g(x)$, а число $\sqrt{\int_0^{2\pi}f^2(x)\,dx}$ длиной «вектора» $f(x)$. «Координатными ортами», т. е. такими «векторами», одна из «координат» к-рых есть единица, а другие суть нули, будут тогда функции:

$$\frac{1}{\sqrt{2\pi}},\ \frac{\cos kx}{\sqrt{\pi}},\ \frac{\sin kx}{\sqrt{\pi}}\quad(k=1,\ 2,\ \ldots).\qquad(1)$$

Таким образом, рассматривая множество функций, заданных на интервале $(0,2\pi)$ и разлагающихся в ряд Фурье, можно притти к бесконечномерному обобщению эвклидовых векторных пространств. Однако для того чтобы такое обобщение имело точный смысл, необходимо более чётко описать рассматриваемый класс функций (это будет сделано ниже, после того как будет указан другой способ построения Г. п.).

Подобно тому как n-мерное векторное пространство может быть определено как множество упорядоченных систем $(x_1,\ x_2,\ \ldots,\ x_n)$ из n действительных чисел, Г. п. может быть построено из бесконечных последовательностей действительных чисел $\{x_i\}=(x_1,\ x_2,\ \ldots,\ x_n,\ \ldots)$. По аналогии с n-мерным случаем в качестве формулы, определяющей длину $\|x\|$ вектора x, принимают

$$\|x\|=\sqrt{x_1^2+x_2^2+\ldots+x_n^2+\ldots}\ .\qquad(2)$$

Чтобы эта формула приводила к нек-рому конечному числу, необходимо, чтобы ряд $\sum_{i=1}^{\infty}x_i^2$ сходился.

Если это условие выполняется для последовательностей $\{x_i\}$ и $\{y_i\}$, то оно выполняется и для последовательности $\{x_i+y_i\}$; точно так же, если оно выполнено для $\{x_i\}$, то оно выполнено при любом λ и для $\{\lambda x_i\}$. Гильбертовым пространством l_2 называется совокупность последовательностей $(x_1,\ x_2,\ \ldots,\ x_n,\ldots)$, для к-рых ряд $\sum_{i=1}^{\infty}x_i^2$ сходится и над к-рыми операции сложения и умножения на число производятся почленно, а длина вводится формулой (2). Доказывается, что для любых двух векторов $x=\{x_i\}$ и $y=\{y_i\}$ из l_2 сходится ряд $\sum_{i=1}^{\infty}x_iy_i$; число $(xy)=\sum_{i=1}^{\infty}x_iy_i$ принимается по определению за скалярное произведение векторов x и y. Все геометрич. понятия, введённые в эвклидовых векторных пространствах (подпространство, ортогональность и т. п.), формулируются в терминах операций сложения векторов, умножения векторов на числа и скалярного умножения векторов; следовательно, их можно перенести и на Г. п.

В описанном построении Г. п. исходным материалом служат числовые последовательности. Другое, более важное для математич. анализа, построение Г. п., указанное в начале статьи, отправляется от нек-рого семейства функций. В качестве такого семейства рассматривается, напр., множество L_2 всех функций $f(x)$, заданных на интервале $(0,2\pi)$, для к-рых существует конечный интеграл $\int_0^{2\pi}f^2(x)dx$ (функции с интегрируемым квадратом). Показывается, что L_2 содержит вместе с каждыми двумя функциями $f(x)$ и $g(x)$ любые их линейные комбинации $\lambda f(x)+\mu g(x)$. Скалярное произведение $(f,\ g)$ и длина $\|f\|$ определяются формулами:

$$(f,\ g)=\int_0^{2\pi}f(x)\,g(x)\,dx$$

и

$$\|f\|=\sqrt{(f,\ f)}=\sqrt{\int_0^{2\pi}f^2(x)\,dx}\ .$$

Из последней формулы следует, что $\|f-g\|$ может равняться нулю для функций $f(x)$ и $g(x)$, к-рые совпадают между собой не всюду (напр., если они различаются в конечном числе точек). Такие две функции считаются представляющими один и тот же вектор Г. п. Если $\lim_{n\to\infty}\|f_n-f\|=0$, то говорят, что последовательность $\{f_n(x)\}$ сходится в среднем к $f(x)$. Функции системы (1) образуют в L_2 систему попарно ортогональных векторов единичной длины (ортонормированную систему.) Занумеруем эти векторы в одну последовательность, положив, напр.,

$$e_1=\frac{1}{\sqrt{2\pi}},\ e_2=\frac{\cos x}{\sqrt{\pi}},\ e_3=\frac{\sin x}{\sqrt{\pi}},\ e_4=\frac{\cos 2x}{\sqrt{\pi}},\ \ldots\ .$$

Каждая функция с интегрируемым квадратом может быть представлена, и притом единственным образом, в виде сходящегося в среднем тригонометрич. ряда, т. е. для любого вектора f из L_2 имеет место однозначное разложение

$$f=x_1e_1+x_2e_2+\ldots+x_ne_n+\ldots\ .$$

В силу этого система векторов $e_1,\ e_2,\ldots,\ e_n,\ldots$ может рассматриваться как ортонормированный базис пространства L_2. Координаты x_i вектора f вычисляются по формулам $x_i=(f,\ e_i)$, из к-рых видно, что при сложении векторов их координаты складываются, а при умножении вектора на число — умножаются на то же число. Скалярное произведение векторов $f=\sum_{i=1}^{\infty}x_ie_i$ и $g=\sum_{i=1}^{\infty}y_ie_i$ выражается формулой

$$(f,\ g)=\sum_{i=1}^{\infty}x_iy_i,\quad\text{в частности}\quad(f,\ f)=\sum_{i=1}^{\infty}x_i^2.$$

Из вышеизложенного видно, что если каждому вектору из L_2 поставить в соответствие последовательность $(x_1,\ x_2,\ldots,\ x_n,\ldots)$ его координат, то пространство L_2 отобразится взаимно-однозначно и с сохранением операций сложения векторов, умножения векторов на числа и скалярного умножения векторов на нек-рую часть пространства l_2. Доказывается, что эта часть совпадает со всем пространством l_2, если при определении пространства L_2 понимать интеграл в достаточно широком смысле, а именно, как интеграл Лебега (см. *Интеграл*). Таким образом, пространство l_2 последовательностей со сходящейся суммой квадратов и пространство L_2 функций с интегрируемым квадратом и l_2 изоморфными (см. *Изоморфизм*) и, следовательно, имеющими одинаковое строение.

В описанной конструкции функционального Г. п. интервал $(0,2\pi)$ может быть заменён любым другим интервалом, конечным или бесконечным, произвольной плоской или трёхмерной областью и т. п. Другие важные видоизменения Г. п. получатся, если в качестве скалярного произведения функций f и g принять $\int_a^b f(x)g(x)p(x)dx$, где $p(x)$ — нек-рая функция неотрицательная на интервале $(a,\ b)$. При таком определении удаётся охватить единой теорией все наиболее важные разложения в ряды, по системам функций, ортогональных с весом (см., напр., *Чебышева многочлены*).

То существенно общее, что имеется во всех этих разнообразных моделях Г. п., можно выразить в аксиоматич. определении, получающемся из аксиоматики эвклидова *векторного пространства* (см.), если аксиому существования конечного базиса заменить аксиомой, требующей существования счётного ортогонального базиса, и прибавить аксиому:

если для некоторой последовательности $f_1,\ f_2,\ \ldots,\ f_n,\ \ldots$ элементов:

$$\lim_{\substack{n\to\infty\\ m\to\infty}}\|f_n-f_m\|=0,$$

то существует элемент f такой, что

$$\lim_{n\to\infty}\|f-f_n\|=0.$$

В n-мерном случае эта аксиома вытекает из остальных аксиом, составляя содержание т. н. признака сходимости Коши.

Лит.: Смирнов В. И., Курс высшей математики, т. 5, М.—Л., 1947; Натансон И. П., Теория функций вещественной переменной, М.—Л., 1950.

ГИ́ЛЬГАМЕШ — полулегендарный правитель шумерского города Урука (Юж. Месопотамия) в начале 3-го тысячелетия до н. э. В одном из древнейших шумерских текстов Г. изображается вождём племени, по призыву к-рого старейшины и народ Урука отказались повиноваться правителю Киша (город в Сев. Шумере) Агге и начали против него войну. Позднее возник цикл мифов о необыкновенных подвигах Г., изображавшегося героем-полубогом. В библиотеке ассирийского царя *Ашшурбанипала* (см.) была найдена копия вавилонской поэмы о Г., написанная клинописью на 12 глиняных табличках. В этой поэме с большой художественной силой ставится вопрос о смысле жизни и неизбежности смерти человека, даже такого прославленного героя, каким изображается Г. Поэма о Г. в древности была переведена на хуррийский и хеттский языки.

Лит.: Гильгамеш. Вавилонский эпос, пер., СПБ, 1919.

ГИ́ЛЬДАС (ок. 516—570) — бриттский хронист. Автор первой истории Британии — «Книга сетований мудрого Гильдаса о гибели Британии» (на лат. яз.), написанной им ок. 560 во Франции, куда он бежал, спасаясь от завоевавших Британию англо-саксов. Книга охватывает период от римского завоевания Британии до середины 6 в. и является единственным письменным источником по истории завоевания Британии англо-саксами. Однако сведения, сообщаемые Г., очень неясны, изложены весьма кратко и нередко носят полулегендарный характер.

Соч. Г.: Gildas, De excidio et conquestu Britanniae, hrsg. von Th. Mommsen, B., 1898 (Monumenta Germaniae historica, t. 13).

ГИ́ЛЬДЕБРАНД (ок. 1020—85) — монашеское имя римского папы *Григория VII* (см.).

ГИ́ЛЬДЕБРАНД, Адольф (1847—1921) — немецкий скульптор и теоретик формалистич. искусства. Творчество Г. складывалось под воздействием художника-формалиста Г. *Маре* (см.) и идеалиста, одного из активных поборников буржуазного формалистич. искусства К. *Фидлера* (см.). В 1880-х гг. Г. возглавил движение формалистов, провозгласивших принципиальный отрыв искусства от действительности и ставивших основной целью пластики достижение некой «чистой скульптурной формы». Следуя своим идеалистич. принципам, Г. пытался создать искусство «возрождённой классики», основанное на изучении чисто формальных сторон античного искусства. В реакционных по идейной направленности произведениях Г. — конный памятник Бисмарка в Бремене, сооружённый в 1910, Виттельсбахский фонтан в Мюнхене (ок. 1895) и др. — проявилась тщетность его попыток создать монументальное искусство и добиться единства архитектуры и скульптуры. В работах, связанных с абстрактно-пластическими исканиями («Обнажённый юноша», 1884, и др.) и портретах (А. Бёклин, 1898, и др.) сказалось мертвящее влияние его идеалистич. теории. Теоретич. взгляды Г., изложенные им в книге «Проблема формы в изобразительном искусстве» (1893), оказали сильное влияние на дальнейшую эволюцию буржуазной формалистич. эстетики.

Лит.: Hellmeyer A., Adolf Hildebrand, Lpz., 1902 (Künstler-Monographien, 60); его же, A. Hildebrand, München, 1922; Meier-Graefe J., Entwicklungsgeschichte der modernen Kunst, Bd 2, 3 Aufl., München, 1920 (стр. 387—94).

ГИ́ЛЬДЕБРАНД, Бруно (1812—78) — немецкий вульгарный буржуазный экономист, один из представителей т. н. *исторической школы в политической экономии* (см.). Деятельность Г. протекала в тот период, когда в Германии восстание силезских ткачей (1844) и особенно революция 1848 ознаменовали выход на политич. арену рабочего класса. В этих условиях Г. выступил как ярый идеолог склонной к компромиссу с юнкерством германской буржуазии. В рамках буржуазного мировоззрения научная политич. экономия была уже невозможна, и Г., подобно другим немецким вульгарным экономистам, занимался предвзятой угодливой апологетикой прусского пути развития капитализма, злобно выступал против английской буржуазной классической политич. экономии, франц. социалистов-утопистов и в особенности против труда Ф. Энгельса «Положение рабочего класса в Англии». Проповедовавшийся Г. т. н. исторический метод сводится к подмене научного анализа экономич. развития общества эмпирич. сбором статистич. сведений. Г. выступал в защиту не только буржуазной, но и феодальной частной собственности; всякое покушение на частную собственность он объявлял нарушением историч. закономерностей. К нему полностью относится уничтожающая оценка, данная К. Марксом немецкой историч. школе права: «Школа, узаконяющая подлость сегодняшнего дня подлостью вчерашнего, школа, объявляющая мятежным всякий крик крепостных против кнута, если только этот кнут — старый и прирожденный исторический кнут...» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 1, 1938, стр. 387).

ГИ́ЛЬДЕБРАНД - ГИЛЬДЕБРА́НДСОН, Гуго (1838—1925) — шведский метеоролог, директор обсерватории и профессор университета в Упсале, член Шведской академии наук. Был секретарём Международного метеорологического комитета и вице-президентом Международной конференции директоров метеорологич. учреждений. Основные работы Г.-Г. посвящены изучению общей циркуляции атмосферы и связи отдельных *центров действия атмосферы* (см.) между собой. Г.-Г. обратил внимание на важность наблюдений над облаками, рассматривая последние как поплавки, по к-рым можно судить о воздушных течениях на различных высотах, и провёл многочисленные наблюдения облаков. Совместно с Л. *Тейсеран де Бором* (см.) он организовал исследования высоких слоёв атмосферы с помощью шаров-зондов в Дании (1902) и Швеции (1907). Г.-Г. один из инициаторов и деятельных участников создания международного облачного атласа, изданного

в 1896 и применявшегося в метеорологич. практике до 1931.

Соч. Г.-Г.: Hildebrand-Hildebrandsson H., Atlas des mouvements supérieurs de l'atmosphère, Uppsala, 1877; Quelques recherches sur les centres d'action de l'atmosphère, Uppsala—Stockholm, 1897—1914 (Kongliga Svenska vetenskaps-akademiens handlingar, bd 29, № 3, bd 32, № 4, bd 45, № 2, 11, bd 51, № 8); Sur quelques transformations des nuages, «Geografiska annaler», Stockholm, 1924, bd 6.

Лит.: Хргиан А. Х., Очерки развития метеорологии, Л., 1948.

ГИЛЬДЕБРАНДТ, Иоганн Лукас (1668—1745) — австрийский архитектор, характерный представитель австрийского барокко. С начала 18 в. — один из виднейших зодчих Вены, строитель крупных дворцовых зданий для австр. аристократии и двора, а также жилых домов и церквей. Среди произведений Г. выделяются ряд построек для графов Шёнборн (1706—11), дворец князей Кинских (1713—16), венский Бельведер (т. н. Верхний и Нижний, выстроенные в 1714—24 для принца Евгения), замок Мирабель близ Зальцбурга (1721—27) и др. В большинстве дворцовых композиций Г. богатые ритмические членения фасада и обильная орнаментика сочетаются со строгой симметричностью внутренней планировки.

Лит.: Grimschitz B., Johann Lucas von Hildebrandt, W., 1932.

ГИЛЬДЕ́ЙСКИЕ ШКО́ЛЫ — начальные школы, создававшиеся в городах Зап. Европы в 13—14 вв. организациями купцов — *гильдиями* (см.). Существовавшие до этого времени церковные школы, где главное внимание уделялось преподаванию вероучения и церковному пению, не удовлетворяли нарождавшееся купечество. В Г. ш. значительно лучше, чем в церковных, было поставлено преподавание письма и арифметики. Католич. церковь отнеслась к созданию Г. ш. враждебно и неоднократно пыталась разгонять учащихся этих школ, считая их создание нарушением её монополии в школьном деле.

«ГИЛЬДЕ́ЙСКИЙ СОЦИАЛИ́ЗМ» — одна из разновидностей реформистских антиреволюционных течений среди англ. тред-юнионов, возникшая перед первой мировой войной 1914—18. Появление «Г. с.» объясняется, с одной стороны, разочарованием тред-юнионистских масс в политике лидеров тред-юнионов и лейбористской партии, разоблачивших себя открытым прислужничеством перед империалистич. буржуазией, с другой стороны, отсталостью и неразвитостью классового сознания значительных слоёв англ. пролетариата, к-рые реагировали на предательство лидеров не переходом к революционным методам борьбы, а временным увлечением аполитичными, утопич. «теориями» в духе оппортунистического франц. *синдикализма* (см.) или синдикалистских ошибок амер. социалиста Даниэля *Де Леона* (см.). Идеологами «Г. с.» были гл. обр. буржуазные интеллигенты, маскирующиеся под социалистов, деятели махрово-оппортунистич. *«Фабианского общества»* (см.). Главной целью этих «теоретиков» было отвлечь рабочих путём проповеди классового сотрудничества и мирной эволюции от революционной борьбы, становившейся особенно опасной для англ. империализма в годы предвоенного подъёма стачечного движения.

Сущность реакционных идей «Г. с.» сводится к отрицанию классового характера государства и классовой борьбы. «Г. с.» проповедовал создание на базе существующих тред-юнионов, превращённых в производственные профсоюзы (гильдии), особой «индустриальной» организации, объединение рабочих, интеллигентов и техников в федерацию национальных гильдий и передачу в руки этих гильдий управления промышленностью. Государству «Г. с.» отводил роль политич. союза граждан-потребителей. Подобную мещанскую утопию, содержащую к тому же элемент идеализации средневековья, «Г. с.» (сам термин «гильдия» феодального происхождения) выдавал за картину будущего социалистического общества. «Г. с.» резко выступал против революционных методов борьбы, против пролетарской революции и диктатуры пролетариата. В качестве методов осуществления «социализма» «Г. с.» предполагал «мирное врастание производственных союзов в капиталистическое общество», сея среди рабочих вреднейшие иллюзии о возможности мирного избавления от наёмного рабства и обрекая рабочий класс на полное подчинение буржуазии. «Г. с.» использовался в интересах империализма для разложения рабочего движения.

Сторонники «Г. с.» особенно усилили пропаганду своих взглядов после Великой Октябрьской социалистической революции, безуспешно пытаясь таким путём ослабить влияние всепобеждающих идей марксизма-ленинизма на английское рабочее движение. «Г. с.» пользовался поддержкой правых тред-юнионистов и лейбористов.

«Г. с.» в 20-х годах 20 века потерял влияние. Идеи «Г. с.» в известной мере были использованы фашистскими демагогами, пропагандировавшими, в частности, «теории» т. н. корпоративного государства.

ГИЛЬДЕСГЕ́ЙМСКИЙ КЛАД — клад римской пиршественной посуды 1 в., найденный в 1868 в г. Гильдесгейме (Ганновере, Германия). Состоит из 69 серебряных предметов общим весом ок. 80 *кг*, замечательной художественной работы римских мастеров. Найденные в Г. к. вещи — вазы, солонки, вёдра, тарелки, кубки, сковородки, бокалы и чашки разного типа и размера, ковши, кастрюли, треножники, подносы — или прекрасно полированы, или украшены великолепными литыми и чеканными узорами с изображением целых сцен, вакхических атрибутов и с орнаментами. В Германию посуда попала во время римских походов в эту страну.

Лит.: Der Hildesheimer Silberfund hrsg. und erläutert von E. Pernice und F. Winter, B., 1901 (Königliche Museen zu Berlin); Unger F. W., Der Silberfund von Hildesheim, «Zeitschrift für bildende Kunst», B.—Lpz.—W., 1869, Bd 4, H. 3.

ГИ́ЛЬДИИ (от немецк. Gilde — корпорация, цех) — в широком смысле слова различные ассоциации (религиозные, политические и т. п.) периода раннего средневековья (5—10 вв.) в Зап. Европе; в более узком смысле — объединения купцов. Так, в 9 в. среди закрепощаемых крестьян Фландрии и Сев. Франции возникли Г., организовывавшие восстания против властей и сеньёров; такого рода Г. были запрещены Карлом Великим. Наиболее распространённый тип Г. — купеческая Г. — появился позднее. Слабость центральной государственной власти, неспособной обеспечить личную и имущественную безопасность странствующим купцам, вынуждала их объединяться для самозащиты в Г. Члены Г. обязывались оказывать друг другу взаимное содействие во время пути (защита от нападений). Объединение купцов имело целью также монополизацию торговли и устранение торговых конкурентов. Торговлю каждый член Г. вёл самостоятельно. Временные союзы, заключаемые на срок путешествия, перерастали в постоянные купеческие объединения — Г. (Англия, Франция, Германия, Фландрия). Нередко происходила упорная борьба за монополии между Г. различных городов (так, Парижская и Руанская Г. в 12—15 вв. боролись между собой за право монопольной торговли на Сене). С зарождением капиталистич. производства и развитием мировой торговли Г. прекратили существование.

Г. в России — сословные купеческие организации, существовали в 18—19 вв.; они охраняли интересы купечества и играли ведущую роль в городских самоуправлениях. Г. предшествовали возникшие еще в 12 в. купеческие *сотни* (см.) — организации в форме общин во главе со старостами и тысяцким; капиталы создавались из вкладов членов организации. Наименование «гильдия» появилось в России в связи с оформлением сословий в период развития абсолютизма и впервые упомянуто в законодательстве Петра I, много сделавшего для возвышения класса помещиков и развития нарождающегося купечества. В 1719 Коммерц-коллегия приступила к организации Г. в нек-рых городах. Регламентом *Главного магистрата* (см.) 16 янв. 1721 гильдейская организация городского населения была объявлена обязательной для всех городов России.

Всё городское население делилось на «регулярных» и «нерегулярных» граждан. Членами Г. были «регулярные» граждане, участвовавшие в выборах городовых магистров. В состав первой Г. входили: знатные купцы, промышленники, городские доктора, аптекари и нек-рые группы ремесленников; ко второй принадлежали мелкие торговцы и ремесленники. Остальное население (исключая духовенство и иностранцев) относилось к числу «нерегулярных». Г. в России представляли собой не добровольные союзы, организованные в интересах своих членов, а государственные институты с административно-фискальными обязанностями. По замыслу Петра I, Г. должны были объединить в особое сословие всё торгово-промышленное население городов, представлявшее, по его выражению, «рассыпанную храмину».

С 20-х гг. 18 в. купечество было разделено по имущественному состоянию на три Г., наделённые нек-рыми правами самоуправления. На своих сходах они выбирали на год старшин, старост с товарищами, утверждали особые гильдейские сборы и расходование их. Старшины и старосты собирали подати и налоги с членов Г., заботились об интересах последних. Екатерина II манифестом 17 марта 1775 подтвердила деление купечества на три Г.; принадлежность к ним была поставлена в зависимость от объявляемого каждым «по совести» капитала. Члены Г. освобождались от промысловых сборов и подушной подати, к-рую заменило ежегодное 1%-ное отчисление с объявленного капитала. Указом Сената 25 мая 1775 к первой Г. были отнесены купцы, имеющие капитал свыше 10 тыс. руб., ко второй — с капиталом от 1 тыс. до 10 тыс. руб. и к третьей — от 500 руб. до 1 тыс. руб. Разделение купечества на три Г. предусматривалось также *Городовым положением* (см.) 1785, но размер объявленного капитала для третьей Г. был повышен от 1 тыс. до 5 тыс. руб., а для второй Г.—от 5 тыс. до 10 тыс. руб. В 1863 третья Г. была отменена и установлены купеческие, или гильдейские, свидетельства, обязательные для торгово-промышленных предприятий. С развитием капитализма в России роль Г. упала. С 1899 гильдейские свидетельства выбирались только добровольно лицами, заинтересованными в приобретении сословных купеческих прав.

Лит.: Дживелегов А. К., Торговля на Западе в средние века, СПБ, 1904; Кулишер И. М., Лекции по истории экономического быта Западной Европы, ч. 1, 6 изд., П., 1920 (гл. 4 — Организация торговли); Эшли В. Д., Экономическая история Англии в связи с экономической теорией, [пер. с англ.], М., 1897; История СССР, под ред. Б. Д. Грекова [и др.], т. 1, 2 изд., М., 1948; Полное собрание законов Российской империи. Собрание 1, т. 6, 20 и 22, СПБ, 1830; История московского купеческого общества, под ред. В. Н. Сторожева, т. 5, вып. 3, М., 1915; Дитятин И. И., Устройство и управление городов в России, т. 1—2, СПБ — Ярославль, 1875; Дмитриев С. С. и Нечкина М. В., Хрестоматия по истории СССР, т. 2, 2 изд., М., 1949 (стр. 67—71).

ГИЛЬЁН, Николас (р. 1902) — кубинский поэт. Член ЦК народно-революционной (коммунистической) партии Кубы. Творчество Г. развивалось под воздействием Великой Октябрьской социалистической революции в СССР. Первые книги стихов — «Мотивы сона» (1930; «сон» — популярный кубинский негритянский танец; в ритмах этого танца написаны стихи сборника) и «Сонгоро-косонго» (1931) — посвящены жизни и труду негров Кубы. В процессе творческого развития Г. отразился рост социального протеста в странах Латинской Америки и укрепление национально-освободительного движения, направленного против амер. экспансии. Сборник стихотворений «Вест-Индия лимитед» (1934) — о жизни угнетённого американцами негритянского населения Гаити и других колоний США, носит боевой антиимпериалистич. характер. Г. принимал участие в гражданской войне в Испании (1936—39). В осаждённой франкистами Валенсии опубликовал книгу антифашистской лирики: «Испания. Поэма в четырех песнях тоски и одной песне надежды». В 1947 в книге стихов «Мужественный сон», написанных также в ритмах народных песен, поэт говорит о борьбе за свободу народов Латинской Америки. Несмотря на преследования реакционных властей и замалчивание буржуазной печатью революционного творчества народного кубинского поэта, его стихи чрезвычайно популярны; переложенные на музыку, они становятся народными революционными песнями. Г. — автор острых публицистич. статей, направленных против амер. империалистов. Участник Нью-Йоркского, Всемирного в Париже и Межамериканского в Мексике конгрессов в защиту мира. В 1949 посетил СССР.

Соч. Г.: Guillén N., Sóngoro kosongo y otros poemas, 2 ed., La Habana, 1943; в рус. пер.— Моя родина кажется сахарной, пер. И. Эренбурга, в кн.: За мир! Сб. стихов, М., 1949.

ГИ́ЛЬЗА (нем. Hülse) — 1) Г. артиллерийская — тонкостенный металлич. стакан, предназначенный для помещения боевого порохового заряда и средства воспламенения и для обтюрирования (см. *Обтюрация*). В *унитарных патронах* (см.) Г. соединяет в одно целое снаряд, заряд и средство воспламенения (капсюль). 2) Г. винтовочного патрона — миниатюрная копия Г. артиллерийской, но с более узким дульцем. Г. с боевым зарядом и вжатой в дульце Г. пулей составляет винтовочный унитарный патрон (рис 1). 3) Г. охотничьего патрона бывают не только металлические, но и картонные (папковые, рис. 2).



Рис. 1. *а*—артиллерийская гильза патронного заряжания; *б* — артиллерийская гильза раздельного заряжания: *1* — дульце, *2* — скат, *3* — корпус, *4* — сосок, *5* — очко для капсюльной втулки, *6* — фланец, *7* — донный срез; *в* — унитарный винтовочный патрон: *1* — пуля, *2* — порох, *3* — гильза, *4* — капсюль, *5* — шляпка с закраиной.

К Г. всех видов предъявляются следующие требования: быть прочными при выстреле, многострельными (возможность неоднократного использования), хорошо обтюрировать пороховые газы и свободно выбрасываться из оружия (экстрактироваться). По диаметру Г. должны быть подогнаны к патроннику с расчётом свободного заряжания и лёгкого экстрактирования. При выстреле с Г. меньшего диаметра может произойти разрыв Г., что вредно действует на механизм казённой части оружия, значительно понижает качество его боя и небезопасно для стреляющих.

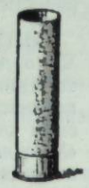
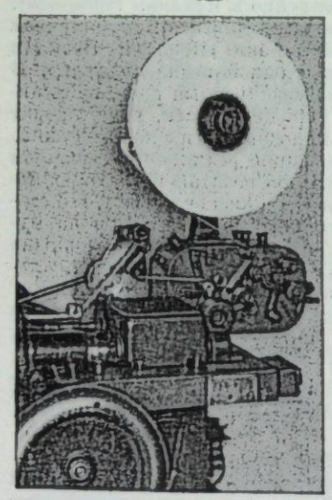


Рис. 2.

ГИЛЬЗА ПАПИРО́СНАЯ — бумажная оболочка для табака в папиросе, состоящая из наружной оболочки, изготовляемой из тонкой папиросной бумаги и называемой гильзовой рубашкой, и вставленной в неё трубочки из более плотной бумаги — мундштука. В конце мундштука, соприкасающегося с табаком, делается «просечка» в виде ряда перпендикулярно отогнутых к оси гильзы зубчиков, образующих при свёртывании мундштучного отрезка в трубку звёздочку, препятствующую высыпанию табака из папиросы.


Гильзовый аппарат гильзовой машины «ГМ» производительностью 105 тыс. гильз в смену.

Г. п. изготовляются из папиросной бумаги, имеющей толщину 24—26 *μ*, ширину 25, 28 и 30 *мм*, вес квадратного метра—16 *г*, и мундштучной бумаги толщиной 200 *μ*, шириной 40, 50 и 60 *мм*, вес квадратного метра — 100 *г*. Гильзовая и мундштучная бумага поступает в производство в виде плотно намотанных рулонов различной ширины, называемых бобинами. Сочетание различных размеров ширины гильзовой и мундштучной бумаги определяет диаметр гильзы и длину её мундштучной части (формат гильзы). Наиболее распространены гильзы диаметром 7,2, 8,2 и 8,8 *мм*, длиной 70 и 92 *мм*. Изготовление Г. п. производится автоматами различных типов высокой точности. В СССР разработаны и советскими машиностроительными заводами выпускаются весьма совершенные конструкции этих автоматов.

При изготовлении Г. п. рулон гильзовой бумаги (бобина) надевается на бобинодержатель гильзового аппарата. Бумажная лента пропускается через направляющие ролики в печатный аппарат и дальше проходит в «брошку», формирующую гильзовую ленту в трубочку и сшивающую её прокаткой (без клея) между двумя мелкозубчатыми цилиндрами. От непрерывной гильзовой трубочки, выходящей из брошки, специальными ножницами отрезаются требуемой длины гильзовые «рубашки». Одновременно с процессом изготовления гильзовой рубашки мундштучный аппарат отрезает от мундштучной ленты порции мундштука и свёртывает их в трубочки, к-рые вводятся в гильзовые рубашки. Готовая гильза поступает в механизм раскатки, придающий ей строго цилиндрич. форму, а затем в приёмник, откуда Г. п. транспортируются в папиросонабивной цех.

ГИЛЬЗА́И — одно из крупнейших афганских племенных объединений. Г. делятся на 2 крупные группы — тораун и бораун, к-рые в свою очередь распадаются на более мелкие племена. Подавляющее большинство Г. — крестьяне, жестоко эксплуатируемые помещиками и почти полностью потерявшие связь с племенем. Племенная знать Г. превратилась в крупных землевладельцев. В начале 18 в. Г. свергли господство Персии над Афганистаном, основали в Кандагаре своё княжество и на короткое время подчинили часть Персии (1722—29), захватив её столицу Исфахан, но были разгромлены персидским правителем Надиром Кули. Крупное восстание Г. против правящей Садозайской династии в начале 19 в. было жестоко подавлено, и в последующей истории Афганистана Г. большой политич. роли не играли. В современном Афганистане племена Г. насчитывают св. 1 200 тыс. чел., сосредоточенных в основном на Газнийском плато и на зап. склоне Сулеймановых гор.

ГИЛЬЗОВАЯ ЛАТУ́НЬ (патронная латунь) — медно-цинковый сплав (см. *Латунь*), предназначаемый для холодной штамповки гильз патронов; отличается высокой пластичностью и сопротивляемостью коррозии. В качестве Г. л. применяется латунь марки Л-68, т. е. содержащая в среднем ок. 68% Cu. Эта латунь находит широкое применение и во многих других случаях (электротехника, предметы широкого потребления и пр.). Для Г. л. характерен особый вид брака — растрескивание при длительном воздействии влажной атмосферы (т. н. сезонное растрескивание).

Лит.: Турин и В. Д. и Румянцев М. В., Структура и свойства цветных металлов и сплавов, М., 1947.

ГИЛЬМЕ́НД (Хильменд) — наиболее значительная река Афганистана; дл. 1110 *км*, площадь бассейна 500 тыс. *км*². Истоки — в горах Кухе-Баба (Гиндукуш); большая часть верхнего течения — вдоль зап. окраины гор Хазареджат, по выходе из к-рых Г. орошает оазис Гиришк. Далее течёт по равнине, орошая узкую полосу оазисов и пойменных лесов — тугаёв — между пустынями Дашти-Марго и Регистан. Низовья — в бессточной впадине Сейстана. Г. впадает в озёра Хамун, образуя большую дельту, покрытую тростниковыми и тугайными зарослями («джунгли Гильменда»). Рукава дельты (западные — в пределах Ирана) подвержены частым перемещениям. Г. — многоводная река со снежно-ледниковым питанием и наибольшей водоносностью летом. В низовьях значительная часть воды Г. теряется вследствие испарения и расходуется на орошение полей.

ГИЛЬО́М (правильнее Гийом), Джемс (1844—1917) — швейцарский анархист, один из руководителей сектантских бакунистских организаций в Швейцарии и Франции; ярый враг марксизма. Являясь одним из лидеров бакунистского Альянса (см. *Анархизм*), Г. добивался раскола 1-го Интернационала. В 1870 Г. организовал анархистскую сектантскую т. н. Юрскую федерацию. За подрывную, раскольнич. деятельность против 1-го Интернационала Г. вместе с Бакуниным был исключён из 1-го Интернационала решением Гаагского конгресса 1872. В 1905—10 Г. издал клеветническую фальсифицированную 4-томную историю 1-го Интернационала. Во время первой мировой войны 1914—18 — социал-шовинист.

Лит.: Маркс К., Мнимые расколы в Интернационале, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 13, ч. 2, М., 1940; Маркс К. и Энгельс Ф., Альянс социалистической демократии и Международное Товарищество Рабочих, там же; Энгельс Ф., В Италии, там же, т. 15, М., 1935; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 21 («Социализм и война», стр. 279—80).

ГИЛЬО́М (правильнее Гийом), Шарль Эдуар (1861—1938) — швейцарский физик и метролог.

В 1883—89 Г. совместно с Ж. *Бенуа* (см.) участвовал в работе по определению коэфициентов линейного расширения и сравнению между собой платино-иридиевых эталонов метра, предназначенных для всех государств, подписавших метрич. конвенцию. Г. определил объём 1 *кг* воды и получил результат, послуживший основой при установлении единицы объёма — литра. Исследуя мало расширяющиеся при изменениях температуры металлич. сплавы, Г. дал серию новых сплавов типа *инвар* (см.), имеющих до настоящего времени большое значение в точном приборостроении, метрологии и геодезии.

Соч. Г.: Guillaume Ch. E., Traité pratique de la thermométrie de précision, P., 1889; [Les recents progrès du système métrique. Série des communications], «Travaux et mémoires du Bureau international des poids et mesures», P., 1907, t. 13, стр. 1—54, 1913, t. 15, стр. 1—31, 1927, t. 17, стр. 1—97; Les métaux «invar» et «elinvar», leurs propriétés, leurs applications, «Revue de l'industrie minérale», P., 1922, № 44.

Лит.: Залуцкий Л. В., Метрологические работы Шарль-Эдуарда Гильома, «Метрология и поверочное дело», 1938, № 1.

ГИЛЬО́М ДЕ МАШО́ (известен также под латинским именем Guillelmus de Mascandio) (ок. 1300—1377) — французский поэт и композитор. Работал при дворах в Праге, Париже, Реймсе. Много путешествовал по Европе. Поэтич. творчество Г., в отличие от средневековой рыцарской лирики *труверов* (см.), связано с ростом городской культуры и книжной учёностью. Лучшее произведение Г. «Книга о действительно случившемся» (1365) — роман в стихах со вставными прозаич. письмами о любви престарелого поэта к молодой девушке. Среди других произведений Г. — поэма «Приговор короля Наварры» (1349), рифмованная хроника «Взятие Александрии» (ок. 1370), поэма «Пастушеские времена», в к-рой содержится описание музыкальных инструментов 14 в. (в т. ч. применявшихся в западных славянских странах). Г. был выдающимся представителем «Ars nova» («Нового искусства») — передового направления в музыке эпохи раннего Возрождения (см. *Франция*, Музыка). В своих многочисленных одноголосных и многоголосных песнях (вирелэ, баллады, рондо) с инструментальным сопровождением Г. связал музыкально-поэтич. традиции труверов с новым полифонич. искусством. Г. создал тип песни с широко развитой мелодией и разнообразным ритмом, расширил композиционные рамки вокальных жанров, внёс в музыку более индивидуальное лирич. содержание. Из церковных сочинений Г. известны 23 мотета (б. ч. на франц. тексты) и месса на коронацию франц. короля Карла V (1364) — первый образец этого жанра в музыкальной литературе.

Соч. Г. де М.: Guillaume de Machaut, Poésies lyriques, t. 1—2, P., [1909].

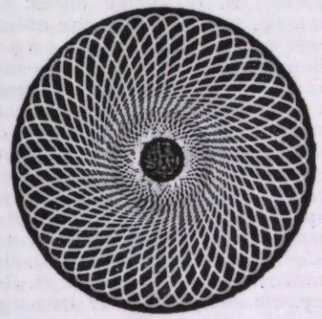
Лит.: История французской литературы, т. 1, М.— Л., 1946 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы, [Пушкинский дом]); Ilreček K., Guillaume de Machaut, в кн.: Časopis Musea královstvi Českého, Praha, 1878.

ГИЛЬО́М КАЛЬ (или Карль) (г. рожд. неизв. — ум. 1358) — вождь крестьянского восстания 1358 во Франции (см. *Жакерия*). Крестьянин из дер. Мело в округе Бове на С. Франции. Талантливый организатор и опытный воин, Г. К. способствовал сплочению разрозненных крестьянских отрядов. Пытался объединить силы восставших крестьян с движением парижских горожан, руководимых Этьеном *Марселем* (см.); последний, однако, предал крестьян. Глава феодального войска, король Наваррский Карл Злой, заманил Г. К. в свой лагерь и подверг мучительной казни. Гибель Г. К. способствовала разгрому лишённых руководства крестьян.

ГИЛЬОТИ́НА — машина для совершения казни, введённая во Франции в период французской буржуазной революции конца 18 в. по предложению доктора Гильотена. Г. состоит из двух столбов, скреплённых наверху перекладиной. В продольных желобах столбов находится широкое лезвие, отточенное снизу, которое, падая с большой силой, обезглавливает осуждённого. Впервые Г. была применена 25 апр. 1792 и получила широкое распространение в 1793—94, когда соединённые силы интервентов и внутренней контрреволюции вынудили правительство якобинской диктатуры прибегнуть к массовому революционному террору. После падения якобинцев Г. стала орудием контрреволюционной реакции. Во 2-й половине 19 в. Г. применялась в ряде герм. государств. В оккупированной гитлеровцами в 1940—44 Франции фашистские палачи использовали Г. для казни патриотов-антифашистов. Г. применяется и в современной Франции.

ГИЛЬОТИ́ННЫЕ НО́ЖНИЦЫ — станок для резки бумажных кип, металлических листов и пр., в к-ром один нож неподвижно закреплён в станине, а другой, поставленный наклонно, получает возвратно-поступательное движение (см. *Ножницы*).

ГИЛЬОШИ́РОВАНИЕ (от французского guillochis — узор из пересекающихся линий) — процесс механизированного и автоматизированного гравирования на гладких металлических или иных поверхностях (литографский камень, дерево, стекло) с помощью специальных машин. Для Г. характерно нанесение тонких линий, закономерно повторяющихся, взаимно переплетающихся и в совокупности составляющих сетку (лабиринт, геометрич. фигуру и др.).



Г. находит широкое применение при изготовлении различного рода защитных сеток на кредитных билетах и ценных бумагах с целью предохранения их от подделок.

ГИЛЬФЕРДИ́НГ, Александр Феодорович (1831—1872) — русский славяновед, историк и собиратель русских былин; с 1856 — член-корреспондент Петербургской академии наук. Детство и отрочество провёл в Варшаве. В 1852 окончил Московский ун-т. Еще в студенческие годы Г. примкнул к московскому кружку славянофилов (А. С. Хомяков, К. С. Аксаков и др.) и до конца жизни держался славянофильских взглядов. Первые научные труды Г. по филологии — «О сродстве языка славянского с санскритским» (1853) и магистерская диссертация «Об отношениях языка славянского к языкам родственным» (1853).

Историч. работы Г., так же как и филологические, пронизаны славянофильскими воззрениями, но по своему научному уровню они выше филологических. Не утратили своего значения «История балтийских славян» (1855) и «Борьба славян с немцами на балтийском поморье в средние века» (1861); в них впервые в историч. науке Г. попытался проследить взаимоотношения прибалтийских славян и немецких феодальных колонизаторов. Для своего времени представляло существенный интерес произведение Г. «Босния, Герцеговина и Старая Сербия» (1859), где собран большой археологич. и этнографич. материал.

Крупный вклад в науку сделан Г. в области фольклора. В Олонецком крае им было записано в 1871 с большой филологич. точностью 318 былинных текстов («Онежские былины», 1873). Г. впервые применил метод изучения репертуара отдельных сказителей и поставил вопрос о роли творческой личности в фольклоре. Своему собранию былин Г. предпослал статью «Олонецкая губерния и ее народные рапсоды» (1872), в к-рой дал подробное описание природы края и быта населения, указал на связь народного творчества с жизнью народа.

Соч. Г.: Собрание сочинений, т. 1—4, СПБ, 1868—74; Старинный сборник сербских пословиц, СПБ, 1868; Онежские былины, т. 1—3, 4 изд., М. — Л., 1949—51.

Лит.: Соколов Ю. М., По следам Рыбникова и Гильфердинга, в кн.: Художественный фольклор, сб. 2—3, М., 1927; Венгеров С. А., Источники словаря русских писателей, т. 1, СПБ, 1900; Русский биографический словарь, [т. 5], М., 1916.

ГИЛЬФЕРДИНГ, Рудольф (1877—1941) — один из лидеров германской социал-демократии и 2-го Интернационала, враг марксизма, предатель немецкого и международного пролетариата. В начале своей литературно-политич. карьеры Г. маскировался под марксиста, пытаясь при этом подменить марксизм оппортунизмом. Корни этого явления вскрыты В. И. Лениным. Анализируя историч. судьбы учения Карла Маркса в конце 19 — начале 20 вв., В. И. Ленин писал: «Диалектика истории такова, что теоретическая победа марксизма заставляет врагов его переодеваться марксистами. Внутренно-сгнивший либерализм пробует оживить себя в виде социалистического оппортунизма. Период подготовки сил для великих битв они истолковывают в смысле отказа от этих битв. Улучшение положения рабов для борьбы против наемного рабства они разъясняют в смысле продажи рабами за пятачок своих прав на свободу. Трусливо проповедуют „социальный мир" (т. е. мир с рабовладением), отречение от классовой борьбы и т. д.» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 546). Люди типа Г. осуществляют, по определению В. И. Ленина, «влияние буржуазии на пролетариат извнутри рабочего движения, извнутри социалистических партий» (Соч., 4 изд., т. 31, стр. 256).

В политике Г. перед первой мировой войной занимал центристскую позицию, обнаруживая «известную склонность к примирению марксизма с оппортунизмом» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 22, стр. 183). Во время войны вместе с К. Каутским отстаивал единство с социал-империалистами, на деле помогал герм. империализму. После Великой Октябрьской социалистической революции Г. — открытый враг Советской власти, пролетарской диктатуры. Прикрываясь левыми фразами, содействовал удушению пролетарского революционного движения в Германии. С 1917 Г. — лидер т. н. «независимой социал-демократической партии» Германии, созданной К. *Каутским*, Э. *Бернштейном* и Г. *Гаазе* (см.) в целях удержания рабочего класса под буржуазным влиянием. После объединения в 1922 «независимых» с партией шейдемановцев Г.— лидер германской социал-демократии. Был министром финансов коалиционных буржуазных правительств. Всей своей политикой Г. поддерживал наступление монополистич. капитала на рабочий класс и вместе с другими лидерами герм. социал-демократии расчищал дорогу для фашизма.

В своих экономич. статьях, написанных до первой мировой войны («Бем-Баверк, как критик Маркса» и др.), Г. выступал внешне с критикой буржуазных экономистов, но на деле вместе с «австро-марксистами» стремился «подменить» марксизм кантианством и махизмом. В «Финансовом капитале» (1910) Г. извратил сущность империализма, обошёл важнейшие его противоречия и по существу выступил как прямой апологет империализма. Отрывая экономику от политики, Г. дал неправильную трактовку финансового капитала как господства банков над промышленностью, не показал роли концентрации капитала в образовании монополий, игнорировал раздел мира, значение паразитизма и загнивания капитализма при империализме, сделав в этом вопросе «шаг назад по сравнению с откровенным пацифистом и реформистом, англичанином Гобсоном» (Ленин В. И., там же, стр. 181). Проповедуемая Г. в «Финансовом капитале» «теория» бумажных денег является разновидностью буржуазных номиналистических и количественных взглядов на деньги. Г. извратил марксистскую теорию кризисов и выступил с ревизией открытого К. Марксом закона тенденции нормы прибыли к понижению. В своих статьях после первой мировой войны Г. проповедовал государственно-монополистич. капитализм, теорию «организованного капитализма», заявляя, будто кризисы и анархия капиталистич. производства «исчезли» и наступило «оздоровление» и «улучшение» капитализма. Теория «организованного капитализма» Г. была подхвачена троцкистско-бухаринскими реставраторами капитализма и всеми партиями 2-го Интернационала. Проповедь современных правых «социалистов» о якобы «плановом капитализме» и их прямая защита государственно-монополистич. капитализма является в сущности разновидностью контрреволюционной теории «организованного капитализма» Г.

Уничтожающей критике Г. подвергнут в трудах В. И. Ленина и И. В. Сталина.

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 22 («Империализм, как высшая стадия капитализма». Предисловия к французскому и немецкому изданиям и главы 1, 3, 8 и 9), т. 29 («Третий Интернационал и его место в истории»), т. 30 («Как буржуазия использует ренегатов»), т. 31 («Детская болезнь „левизны" в коммунизме», «Письмо немецким и французским рабочим»); его же, Тетради по империализму, М., 1939; Сталин И. В., Соч., т. 12 («О правом уклоне в ВКП(б). Речь на пленуме ЦК и ЦКК ВКП(б) в апреле 1929 г.», гл. 3).

ГИЛЮЙ — река в Амурской области РСФСР, правый приток р. Зеи (бассейн Амура). Длина 411 *км*, площадь бассейна 28 700 *км*². Начинается на юж. склонах Станового хребта. Течёт среди тайги. Сплавная.

ГИЛЯКИ — народность, населяющая иранскую провинцию *Гилян* (см.). Говорят на одном из диалектов персидского языка, сильно отличающемся от литературного персидского языка. По вероисповеданию — шииты. Основное занятие — земледелие.

ГИЛЯКИ — устаревшее название народности, живущей в районе нижнего Амура и на о-ве Сахалин. См. *Нивхи*.

ГИЛЯН — провинция в Иране, на юго-зап. побережье Каспийского м.; на С. на небольшом протяжении граничит с СССР (Азербайджанской ССР). Административно входит в состав первого и третьего астанов (областей). Около 1 млн. жит. (1947)— гиляки, а также находящиеся в условиях тяжёлого национального гнёта талыши и азербайджанцы; городского населения всего ок. 250 тыс. чел. Крупнейший город — Решт, гл. порт — Пехлеви.

Бо́льшая часть территории Г. занята хребтами системы Эльбурса. Лишь близ устья р. Сефидруд (Кызыл-Узен), впадающей в Каспийское м., расположены довольно значительные низменные, частью заболоченные пространства. Климат на берегу Каспия субтропический, влажный; средняя температура января +11°, июля +26°. Годовая сумма осадков превышает 1000 *мм*. Богатая и разнообразная растительность. На побережье и особенно на сев. склонах Эльбурса влажные средиземноморские леса из дуба, бука, граба и др., в к-рых деревья густо перевиты лианами (плющ, дикий виноград); встречаются железное дерево, дзельква, самшит.

Около 1,5 млн. *га* территории Г. покрыто лесами, ок. 200 тыс. *га* занято под посевами риса, пшеницы, табака, чая и других культур (в 1948 под рисом —до 70% всей посевной площади; под чаем—ок. 8,5 тыс. *га*). До 90% обрабатываемой земли принадлежит помещикам, духовенству и купцам, к-рые сдают её в аренду крестьянам на кабальных условиях и забирают у них до $^9/_{10}$ урожая. Крестьяне обременены многочисленными тяжёлыми налогами и поборами. Помещикам принадлежит вся оросительная сеть, подавляющая часть скота, а также и лесные массивы, где помещики ведут хищническую вырубку ценных пород— самшита, железного дерева и др. В Г. — до 35 тыс. голов крупного и до 150 тыс. голов мелкого рогатого скота (1948). Г. — основной в Иране центр производства шелковичных коконов (до 1750 *т* в год, 85% всего производства Ирана). Промышленность развита слабо: имеются мелкие рисоочистительные заводы, шёлкообрабатывающие фабрики, до 10 небольших чайных фабрик. Общая численность рабочих составляет не более 20 тыс. Часть населения на побережье занята рыбным промыслом; улов рыбы достигает 15 тыс. *т* в год. Издавна развито кустарно-ремесленное производство, но, в связи с усиленным проникновением после второй мировой войны амер. капитала в Иран, оно пришло в полный упадок. Г. связан шоссейными дорогами с Тегераном и Иранским Азербайджаном. Через порт Пехлеви проходит основная масса грузов советско-иранской торговли.

Тесные экономич. связи с Россией и близость рабочих центров Закавказья оказали большое влияние на развитие революционного движения в Г., к-рый играл видную роль в иранской революции 1905—11, начавшейся под влиянием русской революции 1905—07. Большую политическую и организационную помощь гилянским революционерам оказали кавказские большевики. Осенью 1909 решением Бакинского комитета большевиков в Решт был направлен Г. К. Орджоникидзе, пробывший там до 2-й половины 1910. В годы реакции, последовавшие за подавлением с помощью русского царизма и англ. империализма революции 1905—11, в непроходимых лесах Г. возникло антиимпериалистическое партизанское движение, известное под именем дженгелийского (от слова «дженгель» — лес; см. *Дженгелийцы*). Возглавлял это движение националист *Кучек-хан* (см.).

В период нового подъёма освободительной борьбы в Иране, развернувшейся под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции, и особенно после восстановления Советской власти в Закавказье и провозглашения Азербайджанской советской республики (28 апр. 1920) национально-освободительное движение в Г., направленное против англ. империализма, поднялось на новую ступень. Его наиболее активной силой стали пролетарские и полупролетарские элементы городов и деревень, руководимые коммунистической партией Ирана. 5 июня 1920 в Г., очищенном от английских и шахских войск, была провозглашена республика и сформированы Временное революционное правительство и Революционный военный совет во главе с Кучек-ханом. Однако контрреволюционная политика, к-рую проводили пробравшиеся к руководству иранской коммунистической партией троцкисты, требовавшие прекращения сотрудничества с мелкой и средней буржуазией, с одной стороны, и страх представителей буржуазии и мелких помещиков во главе с Кучек-ханом перед углублением революции, с другой, — привели к расколу единого национального фронта. Кучек-хан со своими отрядами ушёл в лес. Восстановленный в мае 1921, по инициативе группы иранских коммунистов во главе с Амуоглы *Гайдар-ханом* (см.), на базе соглашения с Кучек-ханом, единый фронт оказался непрочным. В сентябре 1921 по приказу Кучек-хана, боявшегося роста влияния коммунистов, был предательски убит Гайдар-хан и произведён разгром коммунистических организаций в Реште и Энзели. В Г. началась борьба между отдельными группировками; национально-освободительное движение было подавлено правительственными войсками (конец 1921).

Несмотря на политику жесточайших репрессий, проводимую *Реза-шахом Пехлеви* (см.), в 1926 в Г. началось крестьянское движение, к-рое носило форму стихийной партизанской борьбы крестьян с помещиками.

Во время второй мировой войны, когда Советским Союзом была ликвидирована угроза закабаления Ирана герм. фашизмом (август 1941), среди трудящихся Г. развернулось демократическое движение против иранской реакции. В Г. существовало отделение Народной партии Ирана — массовой демократической партии, основанной в Тегеране в 1941, объединившей в своих рядах передовую и активную часть рабочих, ремесленников, крестьян и интеллигенции и выступавшей в защиту национальных и демократических прав народа Ирана. Под руководством Народной партии в Г. начали работать профсоюзные, женские и юношеские организации. В конце 1946 демократическое движение в Г., так же как и в соседнем Азербайджане Иранском, было жестоко подавлено силами иранской реакции, поддержанной американо-англ. империалистами. Несмотря на тяжёлые испытания, национально-демократическое движение в Г., как и во всём Иране, сумело сохранить свои силы. Народные массы Г. продолжают борьбу за демократические права и национальную независимость Ирана.

ГИЛЯ́РОВ-ПЛАТО́НОВ, Никита Петрович (1824—87) — славянофил. Профессор Московской духовной академии, издатель и редактор консервативной газеты «Современные известия» (1867—87). В философии выступал с идеалистических и религиозных позиций. Основные философские работы: «Онтология Гегеля» (1891—92, посмертно) и «Рационалистическое движение философии новых времен» (1859).

ГИЛЯРО́ВСКИЙ, Василий Алексеевич (р. 1875)— советский психиатр, действительный член Академии медицинских наук СССР (с 1944), заслуженный деятель науки. Член ВКП(б) с 1940. В 1899 окончил Московский ун-т. С 1923 — профессор 2-го Московского медицинского ин-та. С 1945— директор Института психиатрии Министерства здравоохранения СССР. Награждён орденами Ленина и Трудового Красного Знамени.

В работе «Введение в анатомическое изучение психозов» (1925) Г. дал патолого-анатомич. характеристику отдельных психич. заболеваний, чем способствовал распространению анатомич. знаний среди врачей-психиатров. Г. разработал теорию кататетич. бреда, в к-рой установил возможность возникновения бреда за счёт ненормальных болезненных ощущений. Г. создал учение о псевдоорганич. слабоумии, к-рое рассматривается им как результат стойкого «торможения» деятельности мозга. Изучая во

время Великой Отечественной войны глухонемоту, вызванную контузией, Г. пришёл к выводу о соматич. характере этого заболевания. Г. содействовал широкому внедрению лечения душевнобольных сном, малярией, инсулиновым шоком. Изучал психич. заболевания детей и был одним из создателей профилактич. направления, охватившего психиатрич. помощью не только выраженные психозы у детей, но и «пограничные состояния». В руководстве «Психиатрия» (1938) и работах «Старые и новые проблемы психиатрии» (1946) и «Учение о галлюцинациях» (1949) Г. допустил грубые ошибки, связанные с недооценкой и неправильным пониманием нек-рых положений учения И. П. Павлова.

Соч. Г.: Психиатрия. Клинические лекции, М., 1942; Учение о галлюцинациях, М., 1949 (имеется библиография).

Лит.: Симсон Т. П., К 70-летию В. А. Гиляровского, «Невропатология и психиатрия», 1945, т. 14, № 6.

ГИЛЯРО́ВСКИЙ, Владимир Алексеевич (1855—1935) — русский писатель. Ходил «в народ». Много скитался по Поволжью, был бурлаком, табунщиком, актёром. Печататься начал с 1873. В 1877 отправился добровольцем на русско-турецкую войну, выступал в газете «Россия» с корреспонденциями о балканских делах. Книга Г. «Трущобные люди» (1887) была уничтожена цензурой. В своих произведениях изображал тяжкую жизнь бурлаков, плотовщиков, городской бедноты, к-рую наблюдал во время своих длительных скитаний. Представляют интерес мемуары Г., написанные в советское время: «Москва и москвичи» (1926), «Мои скитания» (1928), а также книга «От Английского клуба к Музею революции» (1926). Они содержат любопытные подробности из жизни старой Москвы.

Лит.: Телешов Н. Д., Записки писателя. Воспоминания, М., 1948.

ГИЛЯ́ЦКИЙ ЯЗЫК — см. *Нивхский язык.*

ГИМАЛА́И — высочайшая горная система земного шара; расположена в Азии, отделяет Индо-Гангскую низменную равнину от Тибетского нагорья. Простирается между ущельями рр. Инда (на З.-С.-З.) и Брамапутры (на В.-Ю.-В.); северной границей Г. обычно считают межгорную долину, по к-рой протекают своими верховьями рр. Инд и Брамапутра (Цангпо). Г. расположены в пределах Китая, Непала, Индии, Джамму и Кашмира и Пакистана.

Рельеф. Г. тянутся громадной дугой, выпуклой к Ю.-Ю.-З. Длина Г.— более 2400 *км*; ширина 200—300 *км*; площадь ок. 650 тыс. *км*². Г. представляют систему параллельных хребтов с крутыми склонами, обращёнными к Индо-Гангской равнине, и сравнительно пологими — к Тибету. Г. принято делить на 3 продольные полосы, или горные ступени (с Ю. на С.): предгорья, Малые Г. и Большие Г.

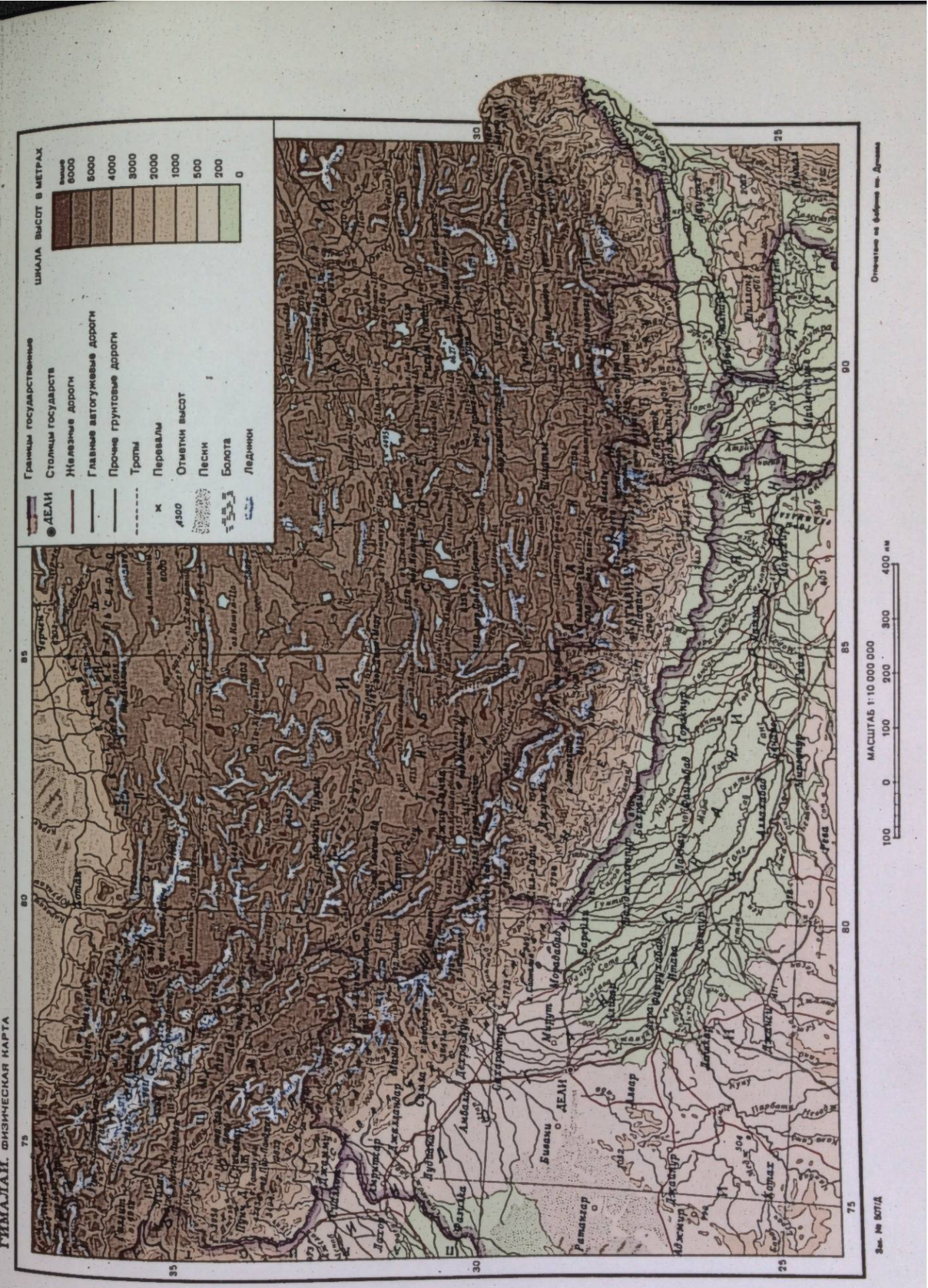
Полоса предгорий лежит на выс. 700—1000 *м* над ур. моря и на высоте 500—800 *м* над Индо-Гангской равниной. Ширина полосы преимущественно 10—50 *км*, на З. — до 120 *км*. В западной своей части предгорная полоса включает Соляной кряж и Потварское плато. Расчленённый эрозией южный край предгорной полосы называется в Пенджабе Сиваликскими горами, между рр. Сардой и Гандаком (Зап. Непал) — Дундва, далее к В. — Чоуриагати.

Малые Г. — нагорье шириной 10—100 *км*. Образовано системой хребтов (представляющих ответвления Больших Г.) и межгорных впадин. Средняя высота нагорья 3500—4000 *м*; отдельные вершины достигают 6000 *м*. На З. (между рр. Индом и Ченабом) возвышенную южную окраину Малых Г. образует хребет Пир-Панджал (3500—4000 *м*, отдельные вершины до 5000 *м*). Между ним и Большими Г. расположена обширная впадина — продольная долина Кашмира (1600 *м*), дно бывшего озера. Продолжением Пир-Панджала на Ю.-В. является хребет Дауладар (2500—3000 *м*). В Непале Малые Г. достигают наибольшей высоты — отдельные вершины до 6000 *м* (близ массива Даулагири). Именно здесь они носят собственное название — Малые Г. Между Большими и Малыми Г. расположены межгорные впадины, многие из к-рых представляют ложа бывших ледниковых озёр; крупнейшая из них — долина Катманду (1360 *м*). Простираясь далее к В., до ущелья Брамапутры, Малые Г. понижаются (2500—3000 *м*); ширина зоны составляет здесь ок. 10 *км*. Для их вост. части характерны *висячие долины* (см.), нередко расположенные на сотни метров выше главных долин.

Большие Г., или Главный Гималайский хребет,— ряд высочайших хребтов, занимающих полосу шириной 50—90 *км*. Средняя высота гребней Больших Г. — ок. 6000 *м*; несколько десятков вершин превышают 7000 *м*, одиннадцать вершин поднимаются выше 8000 *м*. Высочайшая вершина Г. и всей земли — Эверест (по-тибетски Чомолунгма, или Чомоканкар), высотой 8882 *м* (по другим данным — 8840 *м*). Средняя высота перевалов 4500—5500 *м*. Большие Г. делятся на 4 сектора (с В.-Ю.-В. на З.-С.-З.): Ассамские Г., Непальские, Кумаонские и Пенджабские. Ассамские Г., расположенные между рр. Брамапутрой и Тистой, начинаются на В. горным массивом Намча-Барва (7756 *м*). Длина этого участка Г.—720 *км*. Главные вершины: Кулакангри (7554 *м*) и Чомо-Лари (7314 *м*). От р. Тисты до р. Кали на 810 *км* простираются Г. Непала. Это — самая высокая часть Г. Помимо Эвереста, наиболее высокими вершинами Непальских Г. являются: Кинчинджунга (8585 *м*), Макалу (8470 *м*), Аннапурна (8075 *м*), Гозайнтан (8018 *м*), Даулагири (8172 *м*). От массива Кинчинджунга, являющегося самой южной частью Г., горы принимают зап.-сев.-зап. направление. Для Кумаонских Г. (между рр. Кали и Сатледжем, длина ок. 320 *км*) характерно множество горных озёр; высочайшая вершина Нанда-Деви (7816 *м*). Г. Пенджаба (или хребет Панги) простираются на 560 *км* между рр. Сатледжем и Индом. Средняя высота их 5000—5500 *м*. Отдельные вершины превышают 6500 *м*, наиболее высокая вершина — Нанга-Парбат (8126 *м*).

Геология и полезные ископаемые. Г. — складчатая горная система, возникшая в результате *альпийской складчатости* (см.) в третичном и в начале четвертичного периодов на месте морского бассейна, соединявшего Средиземное м. Европы, Кавказа и Ирана с морями Бирмы и Индокитая. Этот бассейн составлял часть геосинклинали *Тетис* (см.). Процесс поднятия Г., продолжающийся и поныне, привёл к образованию глубоких каньонообразных долин р. Брамапутры и многих других рек, прорезающих Г. В четвертичное время Г. испытали значительное оледенение. Судя по расположению ледниковых морен, языки ледников опускались до высоты 1500—2000 *м*. В области Г. с юга на север выделяются 3 параллельные зоны, имеющие различное геологич. строение.

1) Индо-Гангский краевой прогиб, контуры к-рого приблизительно совпадают с границами низменности, расположенной по рр. Инду, Гангу и среднему течению Брамапутры, лежит за пределами собственно Г., но связан с ними историей геологич. развития. Поверх докембрийского кристаллич. фундамента здесь залегает 2—3-километровая толща ненарушенных речных отложений миоценового, плиоце-

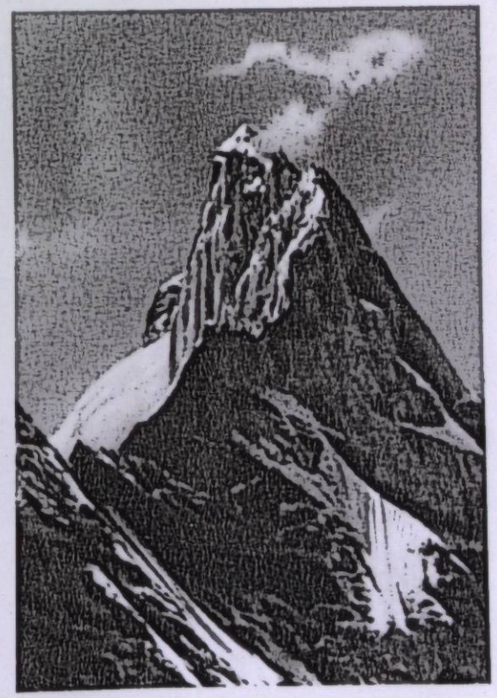




Вид в Кумаонских Гималаях.



Ледник в Гималаях.



Гималаи. Пик «Недоступная красота».

К ст. Гималаи.



Большие Гималаи в районе вершины Эверест.



Большие Гималаи к югу от вершины Эверест.

К ст. Гималаи.

нового и четвертичного возрастов. Прогибание этой зоны земной коры происходило одновременно с поднятием зоны Гималайского хребта.

2) Зона предгорий Г., в к-рой мощная толща морских мезозойских и нижнетретичных отложений и континентальных верхнетретичных пород, достигающих 6 *км* мощности, смята в складки, параллельные главному хребту. Сравнительно простые и пологие складки сменяются по мере приближения к хребту сложными складками, опрокинутыми на Ю. и Ю.-З. и разорванными, с образованием надвигов. Эта зона весьма молодой складчатости характеризуется частыми и сильными землетрясениями.

3) Зона Г., охватывающая также южную часть Тибета и Каракорума, на З. переходит в хребет Гиндукуш и Сулеймановы горы, а на В.—в меридиональные хребты Бирмы и Индокитая. Зона Г. представляет собой чередование: а) поясов, сложенных породами *докембрия* (см.) и гранитами различного возраста, совпадающих гл. обр. с возвышенностями Большого Гималайского хребта и хребта Каракорум и отчасти хребтов Ладак и Пир-Панджал, и б) прерывистых поясов, сложенных палеозойскими и мезозойскими отложениями. В этих поясах имеется почти полная серия осадков геосинклинали Тетис. Они представлены здесь отложениями кембрия (кварциты, сланцы, доломиты), нижнего силура (кварциты и сланцы), верхнего силура (известняки), девона (кварциты, известняки), нижнего карбона (кварциты, сланцы, известняки), верхнего карбона (известняки, эффузивы), перми (гл. обр. верхней, сложенной сланцами и известняками), триаса (гл. обр. известняки), юры (внизу известняки, вверху—чёрные сланцы) и мела [песчаники, вулканогенные породы и *флиш* (см.)]. Суммарная мощность этих палеозойских и мезозойских отложений колеблется от 5500 до 8000 *м*. Зона Г. превратилась в сушу в конце мелового периода. Узкий остаточный мелководный бассейн сохранялся вплоть до эоцена в зоне предгорий Г. и отчасти в зоне краевого прогиба.

Геосинклинальные отложения зоны Г. смяты в складки, нередко очень сложные и крутые. Во многих местах, в особенности по юго-западному и южному краю Г., они перекрыты крупными надвигами. Массы горных пород перемещались по надвигам с С. и С.-В. на Ю. и Ю.-З. Они сложены гл. обр. древними гранитами, докембрием и палеозоем. Интрузии гранитов и основных пород, по возрасту принадлежащие к мелу и нижнетретичной эпохе, известны в центральных и западных Г., но имеют незначительное распространение по площади. Таким образом, складчатость в мезозойских и третичных отложениях приурочена к зонам, охватывающим Г., Каракорум и предгорья Г., тогда как южнее, в краевом прогибе, граничащем с Индийской платформой, третичные осадки залегают горизонтально. Складчатая зона Г. образует большую дугу, выпуклую к Ю.-Ю.-З. На окончаниях этой дуги простирание складок резко изменяется у с.-з. угла и у с.-в. угла Индийской платформы. На этих изгибах, около горы Нанга-Парбат в Пенджабе и в вост. части Ассама складчатая дуга Г. соединяется со складками Сулеймановых гор и Хазареджата (на З.) и хребта Аравак (на В.), имеющими общее направление, перпендикулярное к направлению Г. Поднятия Г. продолжаются и в настоящее время, о чём свидетельствуют частые сильные землетрясения, приуроченные к предгорной зоне (Кашмирское в 1885, Ассамское в 1897, Кангрское в 1906, в Дубри в 1930, Бихарское в 1934 и Ассамское в 1950).

Полезные ископаемые Г. представлены месторождениями меди (район Сикким и др.), россыпного золота, мышьяка (Читрал), хромита (Ладак) и др. В Кашмире имеются месторождения сапфира. В зоне предгорий и в смежной части краевого прогиба известны месторождения горючих газов и эксплуатируются месторождения нефти (в Ассаме, в месторождении Дигбой, округ Лакхимпур, и в Потварской геосинклинали Пенджаба). Залежи бурого угля имеются в плиоценовых отложениях Кашмирской долины, каменная и калийная соли — в кембрийских отложениях зоны предгорий Г.

К л и м а т. Основная особенность климата Г. — высотная поясность. В предгорьях Г. климат тропический и по температурному режиму мало отличается от прилегающих частей Индо-Гангской низменности. На высоте 2000 *м* средняя температура января ок. +6°,5, июля ок. +18°,5. В межгорных впадинах амплитуды температур значительно больше: в Сринагаре (долина Кашмира, выс. 1586 *м*) январь —0°,7, июль +22°,8, наибольшая +40°. На высоте 2700—3000 *м* средняя температура зимних месяцев ок. 0°. Выше 4500 *м* средняя температура летних месяцев ниже 0°. Максимум осадков связан с летним муссоном. Зима — сухое время года. Наибольшее количество осадков выпадает на юж. склонах Г., особенно в их вост. части: в Дарджилинге (Ассамские Г.) — 3093 *мм*; в зап. части Г., в Симле (Кумаонские Г.) — 1726 *мм*; в Сринагаре (Пенджабские Г.) — 954 *мм*. На сев. склоне Г. осадков выпадает очень мало: в долине верховьев Инда (Лех, выс. 3506 *м*) — 81 *мм*. Граница зимних снегопадов: в Вост. Г. — 1800 *м*, в Кумаонских — 1500 *м*. Снеговая граница лежит в Непальских Г. на выс. ок. 4500 *м*, в Кумаонских и Пенджабских — на выс. 5100—5300 *м*. На сев. склонах снеговая граница лежит на 700—1000 *м* выше, чем на южных. Многочисленные ледники сосредоточены гл. обр. в центральной части Г. Длина большинства ледников 3—5 *км*. Наиболее значительные (в том числе Зему, Ганготри—оба по 26 *км*) находятся в районе Эвереста и Кинчинджунги, оканчиваясь на выс. от 4000 до 5000 *м*. С Эвереста спускается ледник Ронгбук длиной около 19 *км*.

Главный хребет Г. (Большие Г.) является климаторазделом между областью тропического муссонного климата Индии и областью резко континентального пустынно-степного климата Центральной Азии.

Р е к и. Речная сеть Г. более развита на их влажном юж. склоне; однако все значительные реки берут начало на сев. склоне Больших Г. и пересекают главную их цепь. Брамапутра, Сатледж и Инд берут начало из межгорной впадины Юж. Тибета и прорезают Большие Г. глубокими (до 5 *км* глубиной) долинами-ущельями. Режим рек снежно-дождевой, муссонный, с чётко выраженным летним половодьем. Водоносность рек подвержена сильнейшим колебаниям.

Р а с т и т е л ь н ы й п о к р о в Г. отличается обилием видов растений, разнообразием растительных формаций, ярко выраженной высотной поясностью. Вдоль подножья гор тянется полоса тераев—сильно заболоченных густых зарослей тростников и низкого леса (джунглей), являющихся рассадником малярии. В центральной и восточной частях Г. более влажные районы горных склонов до высоты 900—1000 *м* покрыты густым вечнозелёным тропич. лесом (гигантские фикусы, пальмы, бамбуки, бананы). В поясе от 1000 до 2000 *м* растительность составляют субтропические вечнозелёные леса, в к-рых смешиваются тропич. виды растений с субтропическими (лавры, магнолии, вечнозелёные дубы, длиннохвой-

ные сосны). Во всём тропич. и субтропич. поясе обильны лианы и эпифиты. Выше 2000 *м* в лесах преобладают листопадные деревья умеренного климата (дуб, каштан, клён, грецкий орех и др.). В поясе 2000—3000 *м* местами преобладают хвойные, в особенности серебристая пихта (Abies Webbiana). Выше верхней границы леса (ок. 3500 *м*) лежит пояс субальпийских и альпийских кустарниковых зарослей (с рододендронами) и высокогорных лугов. Альпийская флора Г. состоит из бореальных видов многолетних трав (примулы, анемоны, генцианы и др.). В зап. части Г. нижние склоны гор покрыты светлыми листопадными лесами с преобладанием дерева сал (Shorea robusta) и ксерофитными кустарниками. В этом поясе встречаются растения Средиземья и сухой Зап. Азии — маслина, дубы, акации. В поясе 1000—2000 *м* распространены вечнозелёные леса (дубы, сосны), в поясе 2000—3500 *м* (верхняя граница леса) — листопадные леса умеренного климата (клён, граб, ольха, ясень) и хвойные (сосна — Pinus excelsa и гималайский кедр — Cedrus deodara). Альпийская растительность однотипна с альпийской растительностью вост. части Г. На сев. склоне Больших Г. сильно развиты пустынные ландшафты со скудной растительностью, близкой к тибетской. По долинам рек встречаются евфратский и бальзамич. тополи.

Животный мир. В лесном поясе нижних и средних склонов гор фауна в основном принадлежит к восточной, или индо-малайской зоогеографич. области тропич. мира. Главные представители местной фауны: слоны, буйволы, носороги, олени, дикие кабаны, тигры, пантеры, медведи, обезьяны. Характерны тонкотелые обезьяны (виды Semnopitecus) и макаки. Очень богаты видами птичья фауна и мир насекомых. Из птиц характерны попугаи, дикие куры, фазаны, павлины. В верхнем поясе и на сев. склоне Г. фауна, общая с тибетской. Здесь обитают различные виды горных козлов и баранов, як, чёрный гималайский медведь (Selenarctos tibetanus), горные волки, различные грызуны; из птиц типичны горные индейки и снежный гриф.

Население Г. очень редкое и сосредоточено гл. обр. в средней полосе юж. склона, на широких участках долин. Большинство племён, населяющих Г., тибетского или индийского происхождения. На С.-З. живут кашмирцы, в центральной части — гурки, невары, в восточной — бутии (бхатии), лепча, лимба и другие тибетские племена. Основное занятие жителей Г. — земледелие и животноводство. В предгорьях сеют рис, джут, кукурузу, сахарный тростник, в более высоких местностях — на плоскогорьях, террасированных склонах гор и в речных долинах — пшеницу и ячмень. В зап. части гор, кроме того, развито плодоводство (абрикосы, персики) и виноградарство, на В. культивируются бананы, апельсины, чайный куст. В зоне альпийских лугов население занимается пастбищным животноводством: разводят крупный рогатый скот, в том числе тибетских яков, овец и малорослых лошадей.

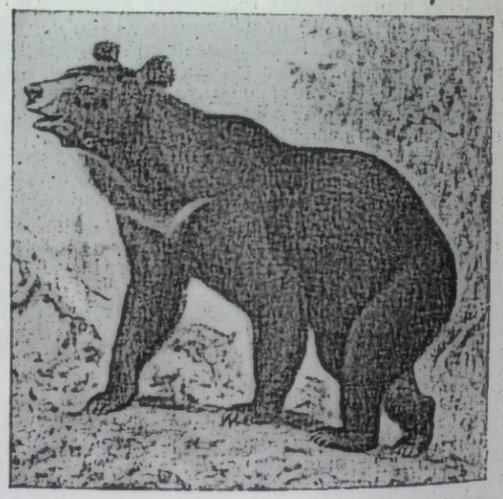
Г. пересечены караванными тропами и грунтовыми дорогами, соединяющими Китай с Индией и другими странами южной и юго-западной Азии; важнейшей является дорога из Непала в Лхассу через перевал Тонг-Ла.

История исследования. Первые документальные сведения о пересечении Г. относятся к 7 в. (китайский монах Сюань Цзан). Первым русским, побывавшим в Г., был Ф. Ефремов (конец 18 в.). К концу 18 в. относятся попытки проникнуть в Г. из Индии (Тёрнер, 1783). В 19 в. Г. посещались рядом путешественников (Муркрофт, 1820, братья Шлагинтвейт, 1854—57, Г. Остен, 1860—61, и др.). Зап. Г. пересек русский путешественник В. Ф. Новицкий в 1898. В 20 в. Г. посещали итал. экспедиция Филиппи (1913—14) и ряд альпинистских экспедиций (Брюс, 1922, Эрвин и Меллори, 1924, Ратледж, 1933 и 1936, Тилмен, 1938). Целью этих экспедиций были рекордсменские восхождения на вершины Г. Западные Г., через к-рые идут дороги в Центр. Азию, изучены лучше, чем восточные, остающиеся до сих пор одним из мало исследованных районов Азии.

Лит.: Вадиа Д. Н., Тектоника северной Индии, в кн.: Труды 17 сессии Международного геологического конгресса. СССР. 1937, т. 2, М., 1939; Гейм А., Центральные Гималаи, там же; Wadia D. N., Geologi of India, 2 ed., L., 1944; Dainelli G., Beiträge zur Geologie des Himalaya, «Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien», W., 1937—38, Bd 30—31; Burrard S. G. and Hayden H. H., A sketch of the geography and geology of the Himalaya mountains and Tibet, p. 4, Dehli, 1934. Снесарев А. Е., Индия, вып. 1, М., 1926; Боеников А. И., Климат Индийского океана и Индии, «Записки по гидрографии», 1908, вып. 29; его же, Индия и ее муссоны, «Метеорологический вестник», 1910, т. 20; Верещагин В. В., Очерки путешествия в Гималаи, ч. 1—2, 2 изд., СПБ, 1883—84; Shokalsky Z., The natural conditions of soil formation in India, «Contributions to the knowledge of the soils of Asia», Leningrad, 1932, v. 2; Chhibber H. L., India, p. 1 — Physical basis of geography of India, Benares, 1945.

ГИМАЛА́ЙСКИЕ ЯЗЫКИ́ — группа новоиндийских языков, распространённых на крайнем северо-западе Индии. См. *Индийские языки*.

ГИМАЛА́ЙСКИЙ МЕДВЕ́ДЬ (Selenarctos tibetanus) — млекопитающее отряда хищных. По размерам меньше бурого медведя: длина тела 170—180 *см*, высота в холке ок. 80 *см*, вес до 120 *кг*. Мех короткий, блестящий, чёрного цвета; подбородок белый; на груди полулунное изменчивое по размерам



пятно белого или жёлтого цвета. Голова плоская с короткой остроносой мордой и крупными закруглёнными ушами, сильно выдающимися в стороны. Распространён в Азии: в Кашмире, Индии, Непале по всей лесной зоне Гималаев (отсюда название), а также в Южном и Восточном Китае, в Афганистане и Вост. Иране; в СССР встречается только на Дальнем Востоке, достигая к С. отрогов Буреинского хребта. Образ жизни Г. м. известен мало. Обитает преимущественно в горных лиственных лесах. Очень подвижное и ловкое животное; прекрасно ла-

зает по деревьям. Основную пищу Г. м. составляют ягоды, плоды, орехи, подземные части растений, молодая трава; поедает также различных насекомых, живущих в почве, и их личинок, рыбу, мелких млекопитающих; на крупных животных нападает очень редко; любит мёд и искусно разыскивает гнёзда диких пчёл. Спаривание происходит в мае—июне. Самки рождают 1—2 детёнышей, редко больше. Зимние месяцы Г. м. проводит в берлоге или в дуплах крупных деревьев. Добывается ради мяса и шкуры. Промысловое значение невелико.

ГИМАРАЙ-ХО́Х (Джимарай-Хох) — вершина Кавказа, на границе Грузинской ССР и Северо-Осетинской АССР. Высота 4778 *м*. Сложена юрскими сланцами, метаморфич. породами и диабазами. Со склонов Г.-Х. спускаются многочисленные ледники, питающие притоки Терека.

ГИМЕНЕ́Й — в Древней Греции первоначально божество земледельческого культа, впоследствии — божество бракосочетания. Культ Г. был широко распространён и у римлян. В античном искусстве изображался в виде стройного нагого юноши с крыльями, с факелом и свадебной фатой в руках. Г. у древних греков называлась также свадебная хоровая песня.

ГИМЕ́НИЙ (от греч. ὑμήν — плёнка, кожица) — более или менее плотный слой спорообразующих клеток, находящихся на поверхности или внутри плодовых тел у сумчатых (дискомицетов) и базидиальных грибов, а также у дискомицетных лишайников. Спорообразующие клетки (сумки или базидии) расположены в Г. параллельно друг другу. Кроме сумок и базидий в Г., у большинства грибов и лишайников имеются ещё одноклеточные и многоклеточные бесплодные *парафизы* (см.) и у многих базидиальных грибов — одноклеточные *цистиды* (см.).

ГИМЕНОМИЦЕ́ТЫ (Hymenomycetales) — большая группа (порядок) базидиальных грибов. Г. характеризуются наличием плодовых тел, у к-рых спорообразующий слой (гимений) состоит из 4-споровых базидий, расположенных б. ч. открыто на поверхности плодового тела. Лишь у нек-рых Г. гимений вначале прикрыт плёнкой и обнажается ко времени созревания спор. К Г. относится ок. 16000 видов, в т. ч. почти все съедобные и ядовитые грибы. Нек-рые систематики не признают Г. как естественную систематич. группу и распределяют относящиеся к ней грибы по другим группам. Другие же делят Г. на 5—7 или значительно большее число семейств. См. *Базидиальные грибы*.

ГИМЕНОФО́Р (от греч. ὑμήν — плёнка и φορέω — несу) — поверхность плодовых тел у базидиальных грибов, несущая спорообразующий *гимений* (см.). У низших систематич. групп грибов Г. гладкий (сем. телефоровые, рогатиковые); у более организованных он имеет форму шипов (сем. ежовиковые), складок, пластинок (сем. пластинниковые), трубочек (сем. трутовиковые); этим достигается значительное увеличение поверхности, покрытой гимением, и, следовательно, увеличивается число спор, служащих для размножения.

ГИМЕ́Т (Трелованни) — горный массив на Ю.-В. Средней Греции, близ Афин; высота 1027 *м*. Резко обособлен со всех сторон сбросами; сложен кристаллич. сланцами и мраморами высокого качества, широко использовавшимися в Древней Греции для архитектурных сооружений Афин. На склонах Г.—рощи из низкорослых сосен и дубов.

ГИМН (греч. ὕμνος) — торжественная песня. Существуют Г. государственные, революционные, военные, религиозные, в честь к.-л. историч. события, героя и др. Отражая в своём содержании идеологию различных классов, охватывая широкий круг музыкально-поэтич. образов, Г. резко различаются по идейной направленности и выразительным средствам. Г. занимают большое место в общественно-политич. жизни. Они являются важным средством политич. агитации и играют значительную организующую и мобилизующую роль. Исполнение Г. связано гл. обр. с праздничными торжествами, политич. демонстрациями, официальными государственными приёмами, военными парадами; исполнение религиозных Г. входит в церковно-культовый ритуал. Рассчитанные на массовое восприятие и исполнение, Г., как правило, отличаются образностью текста, широкой, легко запоминающейся мелодией, ясным, размеренным (часто маршевым) ритмом и общим величавым характером.

Г. — жанр музыки, истоками уходящий в глубокую древность. Первоначально Г. предназначались для прославления богов и героев. Древнейшие, дошедшие до нас тексты Г. — молитвенных песнопений лирич. характера — были сложены в Египте и Месопотамии. Большое развитие Г. получили в Древней Греции, где хвалебные песни в честь к.-л. божества исполнялись хором, стоя, под аккомпанемент кифары. Сохранились тексты 33 т. н. гомеровских Г. и напевы 2 дельфийских гимнов Аполлону Пифийскому. С утверждением христианства получили развитие религиозные Г. в Сирии (Ефрем Сирин, 4 в., и др.), Византии (Роман Сладкопевец, 6 в., Иоанн Дамаскин, 7—8 вв., и др.), Киевской Руси (праздничные хвалебные Г.— кондаки), в западноевропейских странах (католич. Г. — хоралы). Церковь — оплот феодального строя в средние века — широко использовала Г. в целях религиозной пропаганды, воспитания народа в духе смирения и непротивления насилиям феодалов. Отсюда отрешённо-мистич. характер музыки многих церковных (католических и более поздних — англиканских, лютеранских и др.) Г., статичность их мелодий, однообразие ритма.

С возникновением капиталистич. отношений, образованием наций, развитием культурной общности народов создаются национальные государственные Г. — своеобразные музыкальные эмблемы государств. В России при Петре I значение Г. приобрели нек-рые приветственные *кантаты* (см.). Социальная и национально-освободительная борьба народов вызвала к жизни новые Г., служившие боевыми народными песнями. В ряде стран, где освободительная борьба принимала форму религиозных движений, народные Г., отражавшие в своём содержании идеи социального протеста и борьбы за национальную независимость, облекались в религиозную оболочку. Таковы вдохновенные гуситские Г. (см. *Гуситские песни*), сыгравшие большую роль в освободительном движении чешского народа, немецкий протестантский хорал «Господь твердыня наша», ставший, по выражению Ф. Энгельса, «Марсельезой» крестьянской войны. Позднее, с превращением протестантизма в господствующую в Германии религию, протестантские хоралы утрачивают прежний характер, превращаются в закостенелую, спокойно размеренную культовую музыку, служащую реакционным целям церкви. В современной народной музыке амер. негров существуют духовные Г. («спиричуэлс»), в к-рых иногда в своеобразной форме выражен протест против угнетения негритянского народа амер. буржуазией.

Большое значение жанр Г. получил в период французской буржуазной революции конца 18 в. Революционные Г. — величественные и боевые политич.

песни франц. народа (на тексты поэтов М. Ж. Шенье и др.) — исполнялись обычно во время торжественных народных празднеств на улицах и площадях Парижа и других франц. городов большими хорами с участием оркестров. Лучшие Г. франц. революции написаны композиторами Ф. Госсеком («Гимн Свободе», «Гимн Человечеству»), Л. Керубини («Гимн Братству»), Э. Мегюлем («Гимн Разуму») и особенно К. Ж. Руже де Лилем — автором «*Марсельезы*» (см.), к-рую франц. Конвент провозгласил национальным Г. республики.

Во время национально-освободительных движений 18—19 вв. возникли песни-Г.: в Польше («Еще Польска не згинела», слова Ю. Вибицкого, мелодия народная), Чехии («Где родина моя», слова И. К. Тыла, музыка Ф. Шкроупа), Испании («Гимн Риего», слова Э. Сан-Мигеля, музыка Ф. Гуэрта), Бельгии («Брабансона», слова Женневаля, музыка Ф. ван Кампенхаут), Италии («Гимн Гарибальди», слова Л. Меркантини, музыка А. Оливьери) и др. странах.

Официальные Г. феодально-буржуазных и империалистич. государств служат целям утверждения и возвеличения господства эксплуататорских классов. Многие из этих Г. проникнуты духом шовинизма и милитаризма, идеей мирового господства (Г. кайзеровской Германии — «Германия, Германия превыше всего», английские монархич. Г. «Боже, храни короля», «Правь, Британия, морями», милитаристские и человеконенавистнические Г. фашистских государств). Верноподданнический, лжепатриотич. дух определял содержание и характер Г. «Боже, царя храни», официально принятого в царской России в 1833. В конце 18 и начале 19 вв. в качестве русского Г. исполнялся полонез И. А. Козловского на текст «Гром победы раздавайся». Музыка монархич. Г. выдержана обычно в полуцерковном, парадно-торжественном стиле.

Современный пролетариат в ходе политич. борьбы против капиталистов и помещиков создал свои Г. — песни пролетарской революции. Г. международной солидарности трудящихся — «*Интернационал*» (см.) (слова Э. Потье, музыка П. Дегейтера), провозглашающий непобедимость рабочего движения, неизбежную гибель капитализма и торжество коммунизма, является партийным гимном ВКП(б) и других коммунистических партий мира. В революционном движении русского рабочего класса значение Г. приобрели революционные песни, в к-рых выражена могучая воля пролетариата к борьбе и победе. Таковы: «Варшавянка», «Смело, товарищи, в ногу» и др. И. В. Сталин писал по поводу Декабрьского вооружённого восстания 1905 в Москве: «Здесь вы уже не услышали бы пения псалмов и „боже, царя храни", — вместо этого раздавались звуки „Марсельезы" и „Варшавянки", оглушавшие угнетателей» (Соч., т. 1, стр. 200).

После победы Великой Октябрьской социалистической революции в СССР революционные Г. стали играть новую роль в организации и мобилизации народных масс на построение социализма. Советская социалистическая государственность образно воплощена в тексте и музыке Государственного *Гимна Советского Союза* (см.). Помимо общесоюзного Г., в отдельных союзных социалистических республиках существуют республиканские государственные Г. (см. в статьях о союзных республиках раздел Музыка).

В годы Великой Отечественной войны были созданы многочисленные военные Г., ярко выразившие идею советского патриотизма. Отдельные гвардейские дивизии имели свои Г.; как Г. исполнялись и нек-рые партизанские песни. Среди Г. послевоенного периода большую популярность во всех странах мира приобрёл «Гимн демократической молодёжи мира» (слова Л. И. Ошанина, музыка А.Г. Новикова).

С возникновением в ряде стран после второй мировой войны строя народной демократии свободные народы этих стран, приступившие к социалистическому строительству, создают, по примеру советского народа, свои государственные Г., связанные с боевыми традициями революционной борьбы этих народов. Таков гимн Болгарской народной республики (авторы текста — Н. Фурнаджиев, М. Исаев, Е. Багряна, музыки — Г. Димитров, Г. Злачев-Черкин, С. Обретенев), утверждённый 31 дек. 1950. Временным национальным гимном Китайской народной республики с 1949 является песня «Марш добровольцев» (слова Тянь Ханя, музыка Не Эр). Национальный гимн Германской демократической республики утверждён в 1950 (слова И. Бехера, музыка Г. Эйслера).

Жанр Г. представлен в творчестве крупнейших композиторов различных стран. Могучим народно-патриотич. Г. «Славься» завершается опера «Иван Сусанин» М. И. Глинки (1836). Величественным Г. народе звучит заключительный хор оперы «Снегурочка» Н. А. Римского-Корсакова — «Песня Яриле-солнцу» (1881). Г. грядущей свободе и братству людей явился финальный хор 9-й симфонии Л. Бетховена (1824) на текст оды Ф. Шиллера «К радости». Кантата А. Дворжака «Гимн» (1872) на текст стихотворения В. Галека «Наследники Белой горы» посвящена теме борьбы чешского народа за национальное освобождение.

Разнообразно и богато представлен жанр Г. в творчестве советских композиторов — песенном, ораториально-кантатном, симфоническом и др. Революционный энтузиазм советского народа, пафос созидательного труда, величие побед социализма, чувство горячей любви советских людей к своей Родине, благородные идеи дружбы народов — находят выражение в торжественной и героической, полной глубокой эмоциональности музыке Г. советских композиторов. В характере Г. написана одна из лучших песен Великой Отечественной войны — «Священная война» (слова В. И. Лебедева-Кумача, музыка А. В. Александрова). В ознаменование победы над фашистскими захватчиками У. Гаджибековым написан «Гимн Победы». Множество торжественных величавых песен в характере Г. сложено советскими поэтами и композиторами в честь великого вождя народов И. В. Сталина (напр., «Кантата о Сталине» А. В. Александрова, «Величальная И. В. Сталину» В. Г. Захарова). Песни-Г. часто являются заключением крупных произведений симфонического и ораториального характера. Таков, напр., заключительный хор «Поэмы о Сталине» А. И. Хачатуряна (на слова ашуга Мирзы из Тауза), в к-ром выражены счастье и ликование народных масс, их горячая, беззаветная любовь к своему лучшему другу, отцу и учителю.

ГИМН СОВЕ́ТСКОГО СОЮЗА (Государственный Гимн СССР) — «Союз нерушимый республик свободных», текст С. В. Михалкова и Эль-Регистана, музыка А. В. Александрова. Утверждён постановлением Совета Народных Комиссаров СССР (см. газ. «Правда» от 22 и 31 дек. 1943). Впервые исполнен по радио в ночь на 1 янв. 1944. Повсеместное исполнение введено с 15 марта 1944.

Новый Государственный Гимн был утверждён ввиду того, что прежний Государственный гимн Советского Союза «*Интернационал*» (см.), как указано в постановлении Совнаркома СССР, «по своему содержанию не отражает коренных изменений, происшедших в нашей стране в результате победы Советского строя, и не выражает социалистической сущности Советского государства». Январский пленум ЦК ВКП(б) в 1944 «признал правильным решение соответствующих органов — заменить старый государственный гимн „Интернационал" новым Государственным Гимном „Союз нерушимый республик свободных" и сохранить гимн „Интернационал", как гимн Всесоюзной Коммунистической Партии большевиков».

Государственный Гимн Советского Союза является гимном страны победившего социализма. Этим определяется содержание его текста, прославляющего непобедимую мощь социалистического государства, основанную на дружбе свободных народов советских республик во главе с великим русским народом. Гимн воспевает вдохновителей и организаторов побед социализма, создателей и руководителей большевистской партии и Советского государства, великих вождей народа— Ленина и Сталина. В заключительной строфе Гимна запечатлены сила и могущество Советской Армии.

Музыка Гимна глубоко и цельно выражает идейное содержание текста. Широкая распевность, мерное, энергичное движение, волевой ритм—основа музыкального образа, воплощающего торжественный, мощный характер народно-патриотического Гимна; музыка Гимна опирается на лучшие традиции отечественной народной музыки, массовых революционных песен и маршей. Государственный Гимн Советского Союза является музыкальным символом величия и славы могучей Советской державы. Текст и музыку Гимна Советского Союза см. на отдельном листе.

Лит.: Кружков В., Гимн Советского Союза, М., 1944; Демьянов Н. И., Массовое разучивание Гимна Советского Союза, М.— Л., 1944.

ГИМНА́ЗИЯ —среднее общеобразовательное учебное заведение в дореволюционной России и в некоторых капиталистич. странах. Для Г. характерны: 1) преподавание древних языков (за счёт преподавания естественных наук и новых языков), 2) право окончивших Г. на поступление в университет. Фактически Г. в России была доступна только привилегированным слоям населения (дворянству и крупной буржуазии), хотя по уставу она считалась бессословной. Термин «Г.» заимствован из древних Афин (см. *Гимнасий*). Впервые Г. были названы средние школы, открытые в Нюрнберге в 1526 и Страсбурге в 1538. В 16—18 вв. они стали возникать во многих городах Германии. Преподавание в этих Г. отличалось крайним формализмом. В 19 в. Г. назывались средние школы для мальчиков в Австро-Венгрии, Болгарии, Германии, Голландии, Греции, Дании, России, Сербии и немецких кантонах Швейцарии. С развитием капитализма в различных странах стал нарастать протест против одностороннего, оторванного от жизни классицизма Г. В результате этого протеста возникли *реальные училища* (см.), где вместо древних языков было введено естествознание и усилено преподавание математики и новых языков. В середине 19 в. был учреждён новый, промежуточный тип среднего учебного заведения — реальная Г., без преподавания греческого языка. В классич. Г. в конце 19—начале 20 вв. преподаванию древних языков стало уделяться меньше внимания, но классич. Г. продолжали оставаться господствующим типом среднего учебного заведения.

В России первые Г. были открыты при Петре I в Москве и Ревеле. В 1725 возникла академич. Г. в Петербурге при Академии наук. С учреждением в 1755 Московского ун-та при нём была открыта Г. с 2 отделениями — для дворян и для разночинцев; в 1758 открылась Г. в Казани. В 1804 в результате школьной реформы Г. были учреждены во многих губернских городах. Курс обучения в них был рассчитан на 4 года (после 3 лет обучения в школах низших ступеней — приходском и уездном училищах). В противоположность классич. Г. большинства стран Зап. Европы преподавание в губернских Г. носило энциклопедич. характер. В 1809 в России насчитывалось 32 Г. с 2338 учащимися. Губернские Г. были бесплатными и формально бессословными. По уставу 1828 эти Г. превратились в семиклассные привилегированные учебные заведения. Такие предметы, как философия, политич. экономия, естественная история, коммерческие науки и технология, преподававшиеся в Г. по уставу 1804, были исключены; вместо них был введён греческий язык и усилено преподавание латинского языка. Г. стали классическими. Была установлена платность обучения, введены телесные наказания. В период царствования Николая I число Г. и учащихся в них почти не увеличилось: в 1837 было 69 Г. с 16506 учениками; в 1854 — 76 Г. с 17827 учениками.

Общественное движение 60-х гг. 19 в. заставило правительство провести школьную реформу. По уставу 1864 предусматривалось 3 типа Г. с 8-летним курсом: классические, полуклассические (с преподаванием только латинского языка) и реальные (без древних языков); телесные наказания отменялись, Г. становилась всесословным учебным заведением. Но уже в 1871 был издан реакционный устав и утверждён новый учебный план, к-рый отражал попытку министерства народного просвещения вести борьбу против материалистич. идей, распространявшихся среди учащейся молодёжи. По этому плану преподаванию древних языков уделялось 41,2% всего учебного времени. Приём в Г. детей недворянского происхождения в 70—80-х гг. ограничивался, и к середине 90-х гг. число учащихся в Г. уменьшилось с 65751 в 1881 до 62863 в 1894.

Нек-рое улучшение образования в Г. — введение преподавания естествознания и ослабление классицизма — наступило лишь в начале 20 в. под влиянием нараставшего революционного движения. В период революции 1905—07 в результате многочисленных забастовок и демонстраций учащиеся Г. добились смягчения внеклассного надзора, отмены обязательного посещения церкви, права организовывать ученические кружки. *Женские гимназии* (см.) министерства просвещения были созданы по положению 1870. В них древние языки не преподавались, а программы по математике, теории словесности и нек-рым другим предметам были значительно меньше, чем в мужских Г. В СССР Г. как тип средней школы ликвидированы в 1918.

Лит.: Алешинцев И. А., История гимназического образования в России. (XVIII и XIX век), СПБ, 1912; Знаменский С., Средняя школа за последние годы. Ученические волнения 1905—1906 г. и их значение, СПБ, 1909; Медынский Е. Н., История педагогики, М., 1947; Константинов Н., Очерки по истории средней школы. (Гимназии и реальные училища с конца XIX в. до Февральской революции 1917), М., 1947.

ГИМНА́СИЙ (греч. γυμνάσιον)—учебно-просветительное учреждение в древних Афинах, где завершали своё образование после *палестры* (см.) знатные, богатые афинские юноши. Продолжая заниматься в Г. гимнастикой, они под руководством философов обучались политике, философии, литературе. Наиболее известными Г. были Академия, где вёл беседы со своими учениками *Платон* (см.), и Ликей, где преподавал *Аристотель* (см.).

ГИМНА́СТ (в цирке) — артист, демонстрирующий упражнения на гимнастич. снарядах: турнике, рамке, трапеции, кольцах, ренских колёсах и т. п. Г. разделяются на партерных (работающих на снарядах, укреплённых на арене) и воздушных (работающих на снарядах, укреплённых на большой высоте). Гимнастич. снаряды бывают неподвижными и подвижными (качающимися и движущимися по окружности). В современном цирке широкое распространение получили номера, в которых принимают участие два Г.; при этом один из партнёров, зацепившись ногами за рамку, повисает вниз головой, а другой у него в руках проделывает гимнастич. упражнения. В 60-х гг. 19 в. был изобретён особый вид воздушной гимнастики — воздушный полёт: раскачавшись на трапеции, Г. отталкивается от неё и, делая в воздухе сложное упражнение, перелетает на другую трапецию. Позже этот номер был усложнён: на другой трапеции (ловиторке) стал раскачиваться второй Г. (ловитор), ловящий первого (вольтижёра).



Воздушные гимнасты. Московский государственный цирк.

В буржуазном цирке в демонстрации искусства Г. преимущественно делается упор на эффектах, связанных с опасностью номера. В советском цирке специальные меры предосторожности устраняют ненужный риск и сосредоточивают внимание актёров и публики на мастерстве исполнения. Советские Г. показывают в своих упражнениях силу, ловкость, смелость, образцовое уменье владеть своим телом. Кадры Г. для советского цирка готовит Государственное училище циркового искусства (Москва), являющееся единственным в мире учебным заведением подобного типа.

ГИМНА́СТИКА (греч. γυμναστική — гимнастика) — система специально подобранных физич. упражнений для воздействия на организм человека или на отдельные его органы в целях укрепления здоровья. Г. способствует развитию двигательных навыков, ловкости, силы и координации движений. В Г. широко используются такие физич. упражнения, как ходьба, бег, прыжки, метания, лазание, упражнения в равновесии, поднятии и переноске тяжестей, в переползании и преодолении различных препятствий, а также различные подвижные игры. Большое количество разнообразных средств позволяет воздействовать на развитие определённых мышечных групп и связок, регулировать нагрузку в зависимости от пола, возраста и уровня физич. развития.

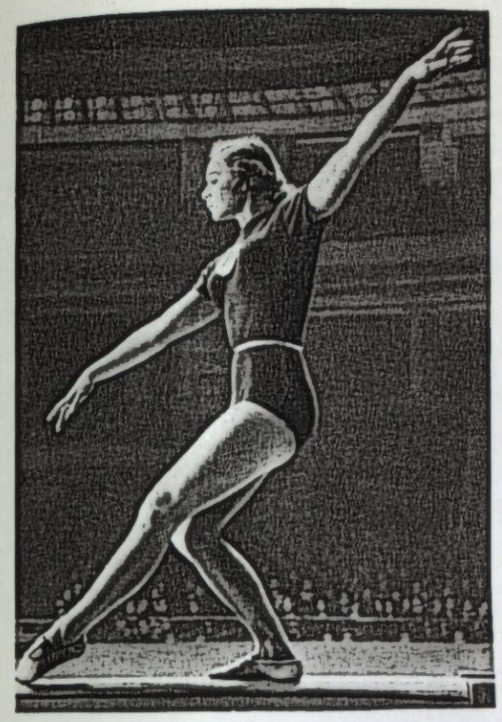
Широчайшее развитие получила Г. в СССР, где она служит одним из основных средств *физической культуры* (см.). 27 дек. 1948 ЦК ВКП(б) принял постановление о развитии массового физкультурного движения в стране, на основе к-рого было обеспечено ещё большее вовлечение советской молодёжи в занятия Г. Гимнастич. упражнения типа зарядки, лазание и подтягивание входят в число обязательных во всех ступенях комплекса «Готов к труду и обороне СССР» (ГТО). Большой популярностью среди молодёжи и взрослых пользуются уроки Г. по радио. Миллионы советских физкультурников регулярно занимаются различными видами Г. в гимнастич. секциях коллективов физкультуры. Г. является обязательным элементом в практике тренировки советских спортсменов.

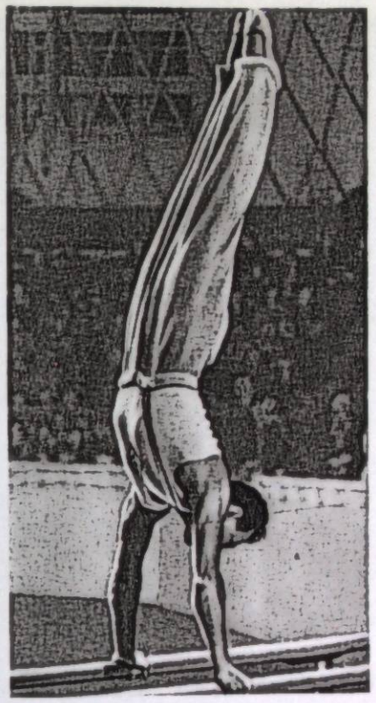
Гимнастич. упражнения, в соответствии с задачами Г., делятся на следующие группы: 1) Строевые и порядковые упражнения, представляющие собой различные формы построений, перестроений и передвижений. Они применяются для обучения правильной ходьбе, для выработки правильной осанки, навыков коллективного передвижения и коллективных действий. 2) Упражнения для развития подвижности и укрепления двигательного аппарата исполняются без снарядов, со снарядами и на снарядах: гимнастич. стенках и скамейке, лестницах, буме, шестах, канатах; с набивными мячами, гирями малого веса, обычными гирями и штангой, железными палками и т. п. В эту же группу входят специальные упражнения для исправления дефектов осанки. 3) Вольные движения применяются с целью развития общей подвижности суставов и связок, координации движений, воспитания ритма и укрепления отдельных мышечных групп. 4) Прикладные упражнения, к к-рым относятся: ходьба-бег, прыжки, метания, лазание, преодоление препятствий, упражнения в равновесии, переползании, поднимании и переноске груза. 5) Упражнения на снарядах — перекладине, брусьях, коне, кольцах для воспитания силы, ловкости, высокой координации движений. 6) Акробатические упражнения, исполняемые индивидуально или вдвоём, втроём и т. д. 7) Прыжки — опорные, совершаемые толчком ног с опорой руками о снаряд, и свободные, применяемые в Г. как основной двигательный и прикладной навык и как средство совершенствования координации движений. 8) Художественная Г. имеет целью совершенствования координации движений, ритма, пластичности и выразительности движений. Упражнения художественной Г. органически связаны с музыкой и имеют танцевальный характер, включая основные формы народных танцев.

Различают 3 группы Г.: основная Г., сюда входит и гигиеническая; Г. спортивная, к ней относится также акробатика; художественная Г. Вспомогательные виды Г.: лечебная, спортивно-вспомогательная и Г. на производстве.

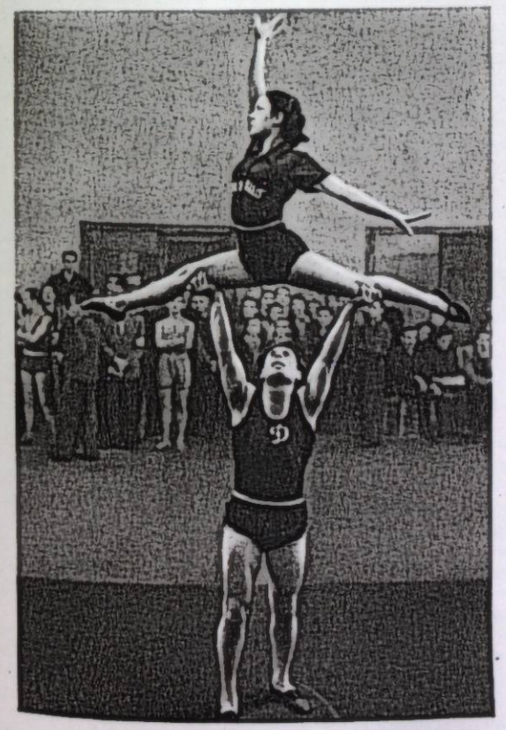
Основная Г. в СССР, как и все другие виды, имеет целью общее физич. совершенствование человека для подготовки к социалистическому труду, защите Родины и для успешной спортивной деятельности. Этот вид Г. является исходным. Содержание и методика его определяются возрастом, полом, степенью подготовленности, характером трудовой деятельности. К средствам основной Г. относятся: строевые и порядковые упражнения, вольные движения, прикладные упражнения, несложные упражнения на гимнастических снарядах, подвижные игры.

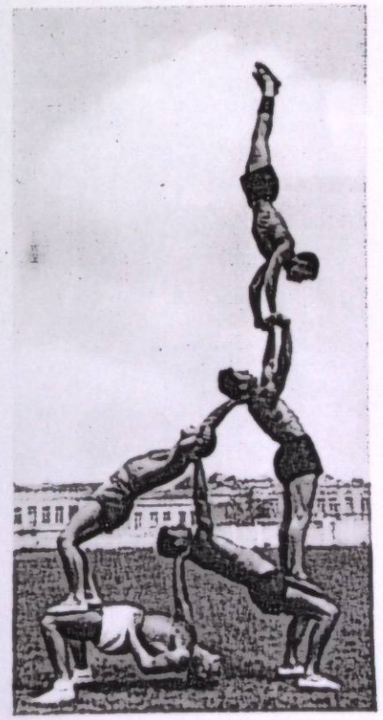
Гигиеническая Г. включает простейшие упражнения типа вольных, ходьбу, умеренный бег и несложные прыжки. Для усиления действия и закаливания организма эти упражнения сопровождаются водно-воздушными процедурами (душ, ванна, об-





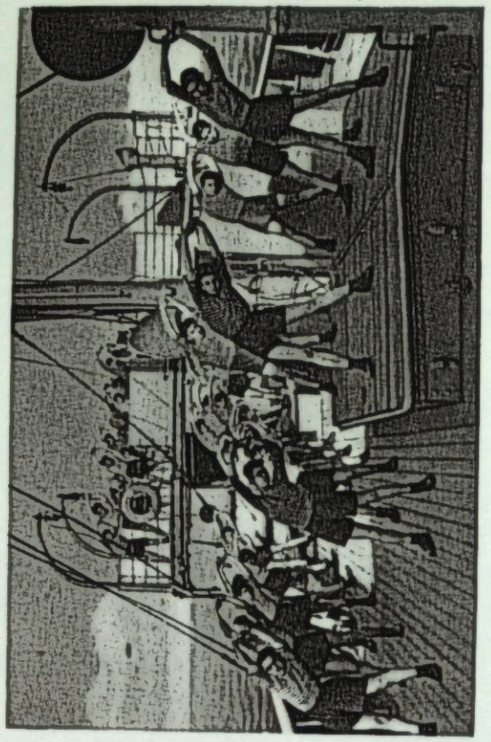
Спортивная гимнастика.



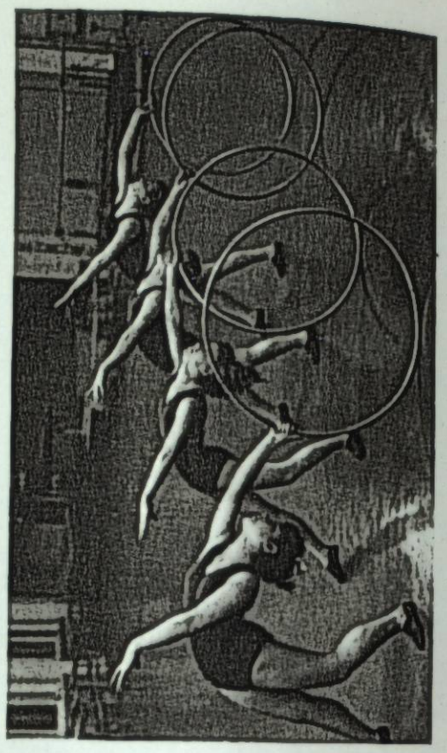


Акробатическая гимнастика.

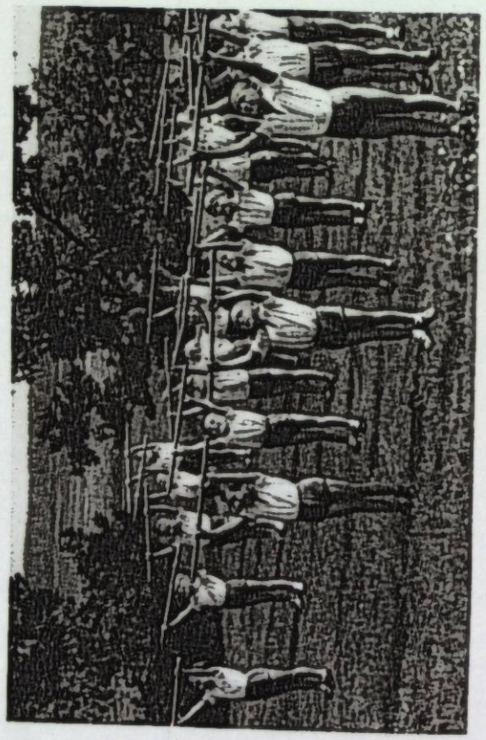
К ст. Гимнастика.



Гигиеническая гимнастика.



Художественная гимнастика. К ст. Гимнастика.





Производственная гимнастика.

дывание, обтирание и т. п.) и самомассажем. В практике сложились 2 основные формы организации занятий гигиенич. Г.: индивидуальная, получившая в СССР массовое распространение в виде утренних уроков Г. по радио, т. н. зарядковая Г., и групповая Г. (в школе, в высших учебных заведениях, санаториях и домах отдыха), к-рая также может принимать характер «зарядковой Г.», если она проводится утром до начала работы или учебных занятий.

Спортивная Г. характеризуется специальными гимнастич. упражнениями, к-рые доводят общую двигательную координацию до степени высокого совершенства, а технику исполнения этих упражнений до уровня мастерства.

Средства спортивной Г. делятся на основные и вспомогательные. К основным относятся: вольные движения, упражнения на снарядах — перекладине, брусьях, кольцах и коне с ручками (для женщин вместо коня применяются упражнения в равновесии на бревне) и прыжки (преимущественно т. н. опорные). К вспомогательным средствам спортивной Г. относятся упражнения, имеющие вспомогательное значение для успешного роста спортивного мастерства, напр. специальные упражнения на гибкость, равновесие и т. д., а также акробатич. упражнения, входящие в качестве отдельных элементов в вольные движения. Всестороннему физич. развитию в спортивной Г. способствуют прогулки, кроссы, ходьба на лыжах, гребля, фигурное катание на коньках, прыжки в воду. Спортивная Г. — наиболее популярный вид спорта в СССР. По количеству участников она занимает 3-е место среди других видов спорта, культивируемых в Советском Союзе, находя все большее распространение в самых отдалённых уголках, в к-рых до Великой Октябрьской социалистической революции не имели представления ни о спорте, ни о Г.

За годы Советской власти в стране построено св. 800 крупных стадионов, несколько тысяч гимнастич. залов, десятки тысяч летних гимнастич. площадок. В 13 институтах и 37 техникумах физич. культуры подготовляются кадры квалифицированных преподавателей и тренеров, способствующих дальнейшему широкому развитию всех форм Г. и в особенности спортивной.

Советские гимнасты добились высокого мастерства в этом сложном по технике виде спорта и ныне по праву считаются сильнейшими в мире. В ответственных международных встречах с сильнейшими гимнастами мира они неизменно одерживали победы: на 10-х международных студенческих спортивных играх в Будапеште (1949), во встречах с гимнастами Чехословакии (1949), Венгрии (1950), Румынии (1950), во всегерманском слёте молодёжи в Берлине (1950), в 4-м розыгрыше первенства Европы в Брюсселе (1950) и др. (см. *Рекорды спортивные*).

Спортивная Г. в СССР развивалась независимо от западноевропейской Г. Трудами советских учёных, педагогов и тренеров разработана оригинальная советская школа спортивной Г., использующая в своей работе достижения отечественной физиологии, педагогики, психологии и основанная на всестороннем физич. развитии спортсменов, на спортивной тренировке в течение круглого года.

Высокого спортивного мастерства добились гимнасты союзных республик; из их среды выросли выдающиеся спортсмены, успешно защищающие спортивную честь своей великой социалистической Родины в международных соревнованиях.

Акробатика отличается своеобразными средствами. В СССР она находит значительное применение в цирковом профессиональном искусстве (см. *Гимнаст*). Она развивается и как спортивная разновидность Г. в физкультурных организациях. Спортивная акробатика имеет свои правила и программы соревнований, к-рые проводятся повсеместно и заканчиваются, как и в других видах спорта, розыгрышем первенства Советского Союза.

Художественная Г. направлена на овладение высоким искусством движения. Основными средствами её являются упражнения без снарядов, но с помощью различных предметов (большие и малые обручи, булавы, шарфы и т. п.). Её главное отличие от спортивной Г. и от акробатики заключается в особой пластичности и в сочетании движения с музыкой для воспитания ритма и достижения большой выразительности движения. Все упражнения художественной Г. имеют танцевальный характер, отличаются целостностью и динамичностью.

Спортивно-вспомогательная Г. имеет целью общее физич. развитие и одновременно совершенствование отдельных качеств, обеспечивающих высокие достижения в определённом виде спорта. Содержание её зависит от особенностей вида спорта или отдельных спортивных упражнений (Г. боксёра, футболиста и др.).

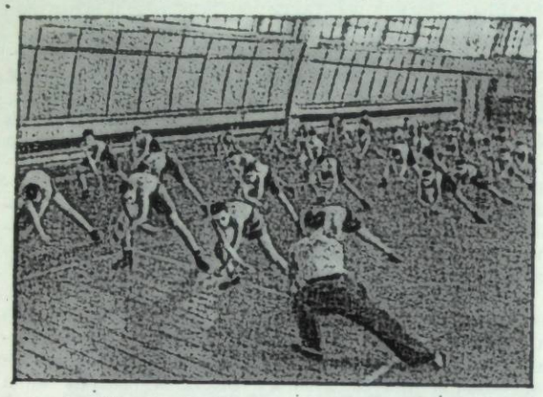
Лечебная Г. направлена на восстановление трудоспособности, нарушенной вследствие болезни, несчастного случая, ранения. Особенно велика её роль, как показал опыт Великой Отечественной войны, при восстановлении утраченных в результате ранений двигательных функций (см. *Лечебная физкультура*).

Г. на производстве имеет специфические формы, связанные с режимом работы, а сами упражнения исполняются у рабочего места в процессе производства. Как указывал И. М. *Сеченов* (см.), воздействуя на соответствующие мышечные группы, можно улучшить тонус других утомлённых работой мышц и этим способствовать восстановлению их работоспособности, что и даёт, в конечном счёте, повышение производительности труда. Сочетая эти упражнения между собой, а также с упражнениями, повышающими обмен веществ, достигают и общего положительного гигиенич. эффекта. Различают следующие формы занятий Г. на производстве: Г. перед работой, имеющая ту же задачу, что и утренняя Г., физкультурная пауза и физкультминутки, проводимые в специально организованные перерывы рабочего дня. В условиях социалистического производства в Советском Союзе Г. на производстве служит одним из средств укрепления здоровья рабочих и повышения производительности труда.

Лит.: Вопросы гимнастики. Сборник материалов Всесоюзной конференции по гимнастике, М., 1949; Гимнастика. Методическое пособие для студентов отд. заоч. обучения ин-тов физ. культуры, М.—Л., 1949; Мошков В. Н., Общие основы лечебной физической культуры, М., 1948; Очерки по истории физической культуры, вып. 1—5, М., 1938—50.

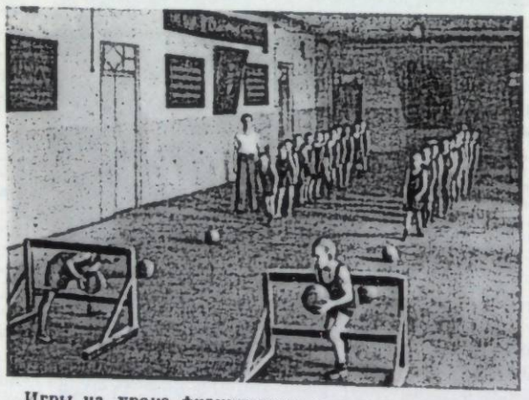
ГИМНА́СТИКА В ШКО́ЛЕ — важнейшее средство физич. воспитания детей школьного возраста. В СССР Г. в ш. подчинена интересам воспитания молодого поколения строителей коммунистического общества и служит целям его всестороннего физического и духовного развития. Основными задачами Г. в ш. в СССР являются укрепление здоровья и закаливание учащихся, правильное формирование растущего организма, выработка стройной осанки, развитие и совершенствование основных двигательных навыков и важнейших психофизических (сила, быстрота, ловкость, выносливость и др.) и морально-волевых (сила воли, смелость, решительность, ини-

циативность, дисциплинированность и др.) качеств. В советской школе гимнастика призвана воспитывать учащихся в духе советского патриотизма и развивать у них чувства коллективизма, дружбы и товарищества. Г. в ш. проводится в виде: а) 10—15-минутной



Урок гимнастики в средней школе (в гимнастическом зале).

гимнастики до занятий, в гигиенич. целях и в помощь организованному началу уроков; б) уроков, задачей к-рых является обучение учащихся физич. упражнениям и содействие их правильному физич. развитию; в) внеклассных спортивных занятий учащихся старших классов. Задачи Г. в ш. решаются подбором и проведением разнообразных гимнастич. упражнений, охватывающих все наиболее существенные виды жизненно-важных движений. К числу их относятся подготовительные, или общеразвивающие, физич. упражнения (для рук, ног, туловища и т. д.), проводимые без снарядов, со снарядами (палки, мячи, скакалки и др.) и на снарядах (гимнастич. стенка, скамейка, брусья, перекладина, кольца, канат и др.), а также комплексные физич. упражнения — ходьба, бег, прыжки, метание, лазание, сопротивление, упражнения в равновесии и др. Уроки гимнастики проводятся во всех классах советской школы. Гимнастич.



Игры на уроке физкультуры в начальной школе.

упражнения требуют от учащихся большого внимания, сообразительности, точности, уменья сознательно рассчитывать свои движения, произвольно напрягать и расслаблять мышцы. Преподаватель гимнастики должен обращать особое внимание на качество выполнения упражнений учащимися. Уроки гимнастики требуют от учащихся большой затраты умственной энергии и не могут рассматриваться как отдых от других учебных занятий. В младших классах (1—4), в связи с возрастными особенностями детей, в уроки гимнастики включаются подвижные игры, в старших классах (8—10) — занятия по лёгкой атлетике.

В отличие от СССР в капиталистич. странах Г. в ш. поставлена на службу военщине и призвана служить целям подготовки молодёжи к захватническим войнам.

Лит.: Гимнастика. Методическое пособие для студентов ин-тов физ. культуры, М.—Л., 1949; «Известия Академии педагогических наук РСФСР», 1949, № 23 (номер посвящён вопросам физического воспитания); Лесгафт П. Ф., Руководство по физическому образованию детей школьного возраста, ч. 1, 3 изд., СПБ, 1912; Гориневский В. В., Физическое образование, СПБ, 1913.

ГИМНА́СТИКА ЛЕЧЕ́БНАЯ — см. *Лечебная физкультура*.

ГИМНОРИ́БЫ — отряд земноводных; то же, что *безногие земноводные* (см.).

ГИМНУ́РА, большой крысиный ёж (Gymnura gymnura), — млекопитающее семейства ежей. По внешнему виду напоминает землеройку. Всё тело покрыто шерстью, рыльце вытянуто в хоботок; хвост голый, длинный, как у крысы; голова и шея беловатые, остальное туловище чёрное. Длина тела до 30 *см*, хвоста — до 24 *см*. Количество зубов—44; такая полнота зубной формулы свидетельствует о древности происхождения Г. Встречается на Суматре и Борнео. Живёт под корнями деревьев. Питается различными насекомыми. Распространяет неприятный мускусный запах.



ГИНАНДРОМОРФИЗМ (от греч. γυνή — женщина, ἀνήρ — мужчина и μορφή — вид, образ) — наличие у животного мозаично распределённых по телу участков с признаками мужского и женского пола. Г. можно рассматривать как одну из форм *гермафродитизма* (см.). Если отдельные участки тела не носят чисто мужского или чисто женского характера, а имеют промежуточные признаки, то это следует отнести к *интерсексуальности* (см.).

Среди беспозвоночных животных Г. наблюдается у низших ракообразных (водяные блохи, дафнии) и насекомых (пчёлы, муравьи, бабочки, плодовая мушка). Г. у позвоночных животных, чаще называемый латеральным (односторонним) гермафродитизмом, или проявляется только в признаках строения полового аппарата, или распространяется и на соответствующие наружные признаки одной половины тела; такой Г. обнаружен у рыб (сельдь, осётр), земноводных (лягушка), птиц (зяблик, снегирь, фазан).

Причины Г. в разных случаях, видимо, различны. У насекомых (пчёл, бабочек) Г. экспериментально получается при скрещивании пород, резко различающихся по области обитания, а также при изменении внешней температуры. Причины Г. у позвоночных пока не выяснены.

Лит.: Тихомиров А. А., Случай гермафродитизма у снигиря, «Русский Зоологический журнал», 1918, т. 2; Огнев И. Ф. и Огнев С. И., Случай гермафродитизма у обыкновенного снигиря, там же, 1924, т. 4; Завадовский М., Материалы к анализу гинандроморфизма, «Труды лаборатории экспериментальной биологии Московского зоопарка», 1926, т. 2; Lorenz Th., Die Vögel des Moskauer Gouvernements, «Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou», Moscou, 1893, № 2—3, 1894, № 3. См. также лит. к ст. *Гермафродитизм*.

ГИНГИВИ́Т (от лат. gingiva — десна) — воспаление десны. Различают 4 вида Г.: катарральный (или поверхностный), язвенный, гипертрофический, атрофический; по клинич. течению — острый и хронический. Острый Г. может развиться в течение нескольких дней; нередко переходит в хронический и длится многие месяцы.

Причины, вызывающие возникновение Г., разнообразны. К числу местных причин относятся неопрятное содержание рта, отложение зубного камня, негигиенич. протезы, неправильно наложенные пломбы и незапломбированные зубы с открытыми дуплами. Общими причинами являются нек-рые заболевания крови (геморрагич. диатезы), болезни обмена веществ (сахарный диабет). Иногда гипертрофич. Г. наблюдается как временное явление у девочек и мальчиков в период полового созревания. Встречается особая форма Г. с отёком, а иногда и разрастанием единичных межзубных сосочков десны у беременных — Г. беременных. Г. может возникнуть в результате отравления солями тяжёлых металлов (ртуть, свинец, висмут).

Лечение Г. направлено к устранению причины, вызвавшей заболевание. При хронич. Г., сопровождающихся кровоточивостью десны, дополнительно назначают смазывание её вяжущими средствами (водная настойка пополам с глицерином, таннин, дубовая кора и др.). С целью предупреждения появления Г. следует ежедневно чистить зубы и протезы. Не реже двух раз в течение года обращаться к зубному врачу для удаления зубного камня, своевременно пломбировать зубы.

Лит.: Лукомский И. Г., Болезни зубов и полости рта, М., 1949 (стр. 282).

ГИ́НДЕНБУРГ, Пауль фон (1847—1934) — германский фельдмаршал, президент Германии в 1925—1934, монархист и реакционер; один из представителей империалистич. кругов Германии. С августа до ноября 1914 Г. командовал 8-й герм. армией в Вост. Пруссии (см. *Восточно-Прусская операция 1914*), затем всеми герм. силами на Восточном фронте; с 1916 — начальник германского генерального штаба, фактически главнокомандующий вооружёнными силами Германии. Оказывал решающее влияние на всю политику Германии. По настоянию Г. в 1917 Германия начала неограниченную подводную войну. Считал, что военные усилия Германии должны быть направлены гл. обр. против России. В январе 1918, пользуясь временной слабостью Советской России и предательством врагов народа — Троцкого, Бухарина и др., герм. верховное командование под руководством Г. навязало Советскому государству грабительский Брестский мир. Г. был организатором оккупации части территории молодой Советской республики в 1918, одним из вдохновителей и организаторов интервенции в Советской России. Характеризуя в 1919 попытки империалистов США, Англии, Франции, Японии и других государств военным путём раздавить Советскую Россию, В. И. Ленин говорил, что «они действуют, несомненно, по соглашению с Гинденбургом» (Соч., 4 изд., т. 29, стр. 231). В 1925 реакционный блок правых партий обеспечил избрание Г. президентом Германии. Избрание Г. было реакционным фактом, свидетельствовавшим о стремлении германского монополистич. капитала начать усиленную деятельность, направленную на скорейшую милитаризацию Германии. На посту президента Г., осуществляя волю монополистич. капитала и восточнопрусского юнкерства, всячески содействовал укреплению экономич. базы герм. империализма — промышленных и финансовых монополий. Г. открыто поддерживал военно-монархические и фашистские организации, в частности «Стальной шлем», почётным председателем к-рого он был. Совместно с буржуазными партиями и правыми социалистами Г. добился также возвращения Гогенцоллернам части имущества, изъятого у них во время буржуазной революции 1918. В целях усиления герм. империализма Г. добивался сговора с империалистами США, поддерживавшими рост герм. милитаризма в надежде направить агрессию Германии против Советского Союза. В 1931 президент США Гувер объявил мораторий по репарациям и межсоюзническим долгам, после чего Германия прекратила уплату репараций. В 1932 избранный с помощью с.-д. лидеров вторично на пост президента, Г. немедленно роздал кучке крупнейших юнкеров специальный правительственный фонд (т. н. «Восточнопрусская помощь»), предназначенный якобы для помощи с. х-ву Вост. Пруссии, разорённому кризисом. Скандал по делу «Восточнопрусской помощи» был замят правящими кругами. Тесно связанный с самыми реакционными шовинистич. и авантюристич. элементами герм. империализма, Г. помог фашистам притти к власти. 30 янв. 1933 Г. поручил главарю герм. фашистов Гитлеру сформировать правительство и тем самым официально передал власть в руки фашистов. После установления в Германии фашистской террористич. диктатуры Г. существенной политич. роли не играл.

ГИ́НДУКУ́Ш — одна из высочайших горных систем мира, лежит на стыке Памира, Гималаев и Каракорума, в пределах Афганистана и на его границах с СССР (Таджикская ССР) и Пакистаном, частично — в последнем (Читрал). Раньше к Г. относили всю полосу гор на С. Афганистана, включая Паропамиз (в древности весь Г. называли Паропамизом). Система Г. включает вытянутые с З.-Ю.-З. на В.-С.-В. Средне-Афганские горы (Хазареджат), хребет Кухе-Баба и собственно Г. (Западный и Восточный). Длина этой системы ок. 1000 *км*, ширина 50—500 *км*. Преобладающие высоты вершин 4—7 тыс. *м*. По Г. проходит водораздел между бассейном р. Инд и бессточной областью Средней Азии. Выделяются широкие продольные долины рр. Горбенд, Кунар, верхних течений рр. Кундуз и Пянджшир и, по границе с Памиром, долина истоков р. Пяндж. Крупнейшие поперечные ущелья образуют рр. Кундуз, Кокча и среднее течение р. Пяндж. Реки Г. обладают большими запасами гидроэнергии, почти не используемой. Хребет Кухе-Баба, высотой до 5144 *м*, служит важным орогидрографич. узлом: отсюда расходятся горы Паропамиз и Средне-Афганские, а также берут начало главные реки Афганистана — Гильменд, Герируд и Кабул. Собственно Г. заходит за Кухе-Баба в виде кулисы. Через расположенный на стыке этих хребтов Шибарский перевал (ок. 3 тыс. *м*) проложена Трансгиндукушская (Шикарийская) автомобильная дорога, соединяющая г. Кабул с Мазари-Шерифом. Собственно Г. делится на более низкую (4—5 тыс. *м*) западную и более высокую (5—7 тыс. *м*) восточную части. На стыке этих участков (на территории Читрала) находится высочайшая вершина Г. — Тиридж-Мир (7750 *м*, по другим данным — 7690 *м*). Хребтами и отрогами Зап. Г. заполнены горные области: Афганский Бадахшан на С. и Кафиристан на Ю. Наиболее значительны сев. отроги: хребет Ходжа-Мухаммед, ответвляющийся у перевала Хавак (3350 *м*), и др. Вост. Г. — высокогорный хребет, несущий мощные ледники. Высота снеговой границы ок. 5 тыс. *м*. Перевалы превышают

4 тыс. *м* и, кроме перевала Барогиль (3798 *м*), трудно доступны. По Вост. Г. проходит афгано-пакистанская граница. Начало формирования Г. относится к мезозою, но современные грандиозные хребты — результат альпийской складчатости в третичном периоде и в начале четвертичного. Г. сложен гранитами, гнейсами, мраморами палеозоя, юрскими сланцами, меловыми и третичными известняками и песчаниками. В недрах Г. находятся залежи различных полезных ископаемых, к-рые почти не разрабатываются (каменный уголь, железо, цветные металлы, сера, лапис-лазурь, графит, асбест и др.). В сев.-зап. Г., получающем осадки от зап. ветров (400—800 *мм* в год), нижние части горных склонов заняты сухими степями, склоны на высоте 1800—2500 *м* — горной лесостепью с рощами клёна, арчи и грецкого ореха в долинах. Выше 2500 *м* господствуют крупнотравные степи. Юго-зап. Г. беднее осадками (менее 300 *мм*), т. к. ограждён с З. Средне-Афганскими горами. Здесь преобладает полупустыня с полынью и колючими подушковидными кустарниками. Вост. Г., ещё сильнее ограждённый с З. горами Афганского Бадахшана, получает всего ок. 50 *мм* осадков. Это — высокогорная пустыня с кустиками терескена. Юго-вост. Г. (Кафиристан), обвеваемый летним индийским муссоном, получает 700—1000 *мм* осадков и имеет пышную субтропическую лесную растительность зап.-гималайского типа (вечнозелёные дубы, сосны, пихты, гималайские кедры); в верхней зоне — кустарниковые заросли с рододендронами и роскошные горные луга.

Плотность населения Г. незначительна. Отдельные посёлки, разбросанные в долинах, отстоят друг от друга на десятки километров и разделены высокими горами. Главное занятие населения — полукочевое скотоводство и земледелие (особенно на Ю.-В.). Сеют пшеницу, ячмень, бобовые.

ГИНЕКЕ́Й (от греч. γυναικεῖος — женский) — 1) Женские покои, занимавшие заднюю часть дома в Древней Греции. Г. богатых рабовладельцев состоял из спальни, помещения для хозяйственных работ, помещения для рабынь. Распоряжалась в Г. хозяйка дома, во всём подчинённая мужу, круг деятельности и интересы к-рой почти целиком ограничивались Г. 2) Государственная или частная женская (преимущественно ткацкая) мастерская в поздней Римской империи и ранней Византии; особенно известны Г. Константинополя, изготовлявшие парчу. В Г. работали рабыни и феодально-зависимые женщины.

ГИНЕКОКРА́ТИЯ, женовластие (от греч. γυνή — женщина и κράτος — сила, власть), — обозначение стадии развития общества, впервые введённое в литературу *Бахофеном* (см.); эта стадия следовала, по его мнению, за эпохой т. н. *гетеризма* (см.). Г., по Бахофену, характеризовалась господством женщины в хозяйственной, социальной и политич. жизни. Марксистская наука, полностью отбрасывая мистико-идеалистич. взгляды Бахофена на развитие семьи и права на религиозных основах, признаёт, что в определённый период развития первобытно-общинного строя женщины занимали в обществе равноправное и влиятельное положение. Вместо термина «Г.» в советской науке принят более точный термин *матриархат* (см.).

ГИНЕКОЛО́ГИЯ (от греч. γυνή — женщина и λόγος — слово, учение) — специальная отрасль медицины, изучающая нормальную деятельность женского организма и заболевания, связанные с анатомо-физиологич. особенностями женщины. Беременность, роды, послеродовой период, нормальное и патологич. течение их составляют предмет *акушерства* (см.). Г. тесно связана с акушерством не только общим анатомо-физиологич. объектом, методами изучения и диагностики, но и тем, что патология беременности, родов и послеродового периода весьма часто зависит от заболеваний половой сферы женщины и может быть причиной женских болезней.

Как самостоятельная дисциплина Г. оформилась только в 19 в.; до этого изучение женских болезней и их лечение было неотделимо от акушерства. Хотя описания нек-рых женских болезней (маточные кровотечения, бели, смещения матки) встречаются в папирусах Древнего Египта, Индии, в сборниках Гиппократа и его учеников (5 в. до н. э.), а также в сборниках («лечебниках») славянских народов, однако основы для развития Г. были заложены только в 15 в., когда работы выдающихся анатомов (Везалия, Фаллопия, Бартолини, Купера, Граафа) выявили особенности строения женского организма и способствовали расширению познаний его патологии. Период накопления фактов продолжался до начала 19 в., когда к морфологич. и патологич. исследованиям стали присоединяться и физиологические. В последней четверти 19 и в первое десятилетие 20 вв., в связи с усиленным распространением учения Вирхова с его локалистич. представлением о болезни, развитие Г. заметно затормозилось: женский организм не рассматривался как единое целое с его анатомич. и физиологич. особенностями. Расцвет бактериологии, введение наркоза, антисептики и асептики привели к господству хирургич. методов лечения, что в известной мере также сыграло определённую роль в замедлении развития Г. как науки. Особенно ярко это направление выявилось за рубежом. Научные работники того времени в большинстве своём не имели правильного философского мировоззрения. Они вполне удовлетворительно справлялись с собиранием фактич. материала и с выводами аналитич. характера. Однако когда приходилось синтезировать полученные результаты, то предлагались чрезвычайно туманные общие объяснения, носившие нередко телеологич. характер и являвшиеся отзвуками всевозможных идеалистич. лжеучений.

В России Г. окончательно обособилась в отдельную клинич. дисциплину к середине 19 в. До этого времени самостоятельное преподавание Г. в высших медицинских школах России ограничивалось только теоретич. курсом. С 1840 во всех высших медицинских школах наряду с акушерскими отделениями появляются и гинекологические. Возглавляли их основоположники Г. в России: А. Китер, А. Я. Крассовский в Петербурге, В. Ф. Снегирёв в Москве, К. Ф. Славянский в Казани, И. П. Лазаревич в Харькове, А. Матвеев в Киеве и др. Ко 2-й половине и концу 19 в. относятся: капитальные руководства по гинекологии В. Ф. Снегирёва, А. П. Губарева, Д. О. Отта, разработка оригинальных методов операций через влагалище (Д. О. Отт и его школа), овариотомии (А. Я. Крассовский), стремление предостеречь от чрезмерного увлечения оперативной Г. и связанное с этим искание бескровных методов лечения женских болезней (В. Ф. Снегирёв). Самостоятельному научному развитию Г. в России способствовали возникшие акушерско-гинекологич. общества, съезды русских акушёров-гинекологов и специальные журналы.

После Великой Октябрьской социалистической революции Г. получила неограниченные возможности развития. В гинекологич. клиниках и отделениях больниц проводится большая научная и практич. работа. Число гинекологич. учреждений значительно возросло. К 1952 в Советском Союзе имелось 77 кафедр акушерства и Г. в медицинских институтах, 10 — в институтах для усовершенствования врачей, 12 научных акушерско-гинекологич. институтов и мощная сеть гинекологич. больниц и отделений. Советская гинекологич. литература обогатилась оригинальными руководствами по Г. (В. С. Груздева, Д. А. Кривского, К. К. Скробанского, Л. Л. Окинчица и др.). Состоялись 4 всесоюзных и несколько местных съездов акушёров и гинекологов.

Развитие Г. в СССР пошло своим самобытным путём. В то время как зарубежные гинекологи остановились на позициях вирховианского локалистич. представления о сущности заболевания женских половых органов, советские гинекологи объясняют эти болезни как местные проявления общего поражения организма. Это позволило советским гинекологам разрешить основные проблемы Г. Работы советских учёных по анатомии и физиологии женского организма отличаются комплексным изучением тончайших структур половых органов и их функций. В частности, разработаны вопросы строения мышцы матки и выявлено её значение в физиологии и патологии родов и в патогенезе нек-рых заболеваний. Детально изучены лимфатическая и кровеносная системы малого таза, женского мочеиспускательного канала, изменения яичников при различных инфекциях. Особенно ценны работы школы Б. И. Лаврентьева, В. П. Воробьёва по иннервации женских половых органов. На основе этих работ советские гинекологи изучают анатомо-физиологич. особенности женского полового аппарата и патологич. процессы, протекающие в них при различных заболеваниях. Перспективны работы по вопросам интероцепции внутренних половых органов и рефлекторных связей их с высшими нервными центрами (школа К. М. Быкова). Чрезвычайно интересны и важны исследования советских учёных в области физиологии желез внутренней секреции и взаимосвязи их с функциями половых органов. Установлена сущность т. н. аменореи военного времени и роль нервной системы в происхождении её. Изучены нарушения обмена веществ при фибромиомах матки, изменения овуляции и менструального периода.

На 2-й научной сессии Академии медицинских наук (1945) утвердилось новое физиологич. направление в Г., наметившееся еще в 1941, по к-рому деятельность женских половых органов, как и каждое заболевание их, рассматривается не с точки зрения узких морфологич. теорий, а на основе изучения женского организма в целом с физиологич. концепций И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, А. А. Ухтомского. Это направление привело к пересмотру не только понимания сущности патологич. процесса, но и методов лечения. В этом отношении характерно то огромное внимание, к-рое уделяется советскими гинекологами лечению воспалительных заболеваний. Как нигде в мире, получили широкое распространение и показали свою исключительную эффективность: применение физич. методов лечения на курортах и во внекурортной обстановке (ванны, грязи, купанья, климат и пр.); использование местных лечебных ресурсов (что позволило не отрывать больных от привычных климатич. условий); применение разнообразных видов физиотерапии (лечение светом, теплом, электричеством и пр.) и антибиотиков (пенициллин, стрептомицин) при лечении хронич. воспалительных заболеваний половых органов (гонорея, туберкулёз) и оригинальные методы введения антибиотиков в организм. Широкое применение санитарно-гигиенич. и профилактич. мероприятий способствовало также быстрому выздоровлению от этих заболеваний.

Крупные успехи достигнуты в изучении сущности бесплодия и лечении его. Теоретически обоснована и практически доказана эффективность продувания маточных труб. При помощи этого метода удалось выявить особенности физиологии труб, в частности их мышечных сокращений. Вопросам борьбы с злокачественными новообразованиями половых органов советские гинекологи уделяют огромное внимание; эти вопросы обсуждались на 7-м Всесоюзном съезде акушёров-гинекологов (1927), Всесоюзном съезде онкологов (1931) и 2-м Украинском съезде акушёров-гинекологов (1939). Исходя из положения, что наиболее эффективно раннее распознавание болезни и раннее оперативное вмешательство, советские гинекологи обратили внимание не только на методику исследования, но и разработали профилактич. мероприятия организационного характера (систематич. осмотры), давшие вскоре положительные результаты. Новые методы хирургич. лечения привели к значительному снижению послеоперационной смертности. Экспериментальная и клинич. работа по лечению злокачественных опухолей рентгеновыми лучами и радием, а также создание и развитие советской рентгеновской и радиевой пром-сти способствовали широкому внедрению лучевой терапии в эту область лечебной медицины. В систему лечения гинекологич. заболеваний введены стимуляторы (подсадка ткани по В. П. Филатову, переливание крови, антитоксич. сыворотки по А. А. Богомольцу и нек-рые др.), мобилизующие весь организм и создающие условия для ликвидации болезни.

Советские гинекологи создали и новые отделы Г. — гинекологич. урологию, обосновав свои выводы экспериментальными и клинич. исследованиями, а также восстановительную хирургию при заболеваниях женских половых органов. Для советской Г. характерны: профилактич. направление, тесная связь научно-теоретич. работы с практикой здравоохранения, комплексное изучение ряда вопросов совместно с физиологами, патофизиологами, хирургами и эндокринологами.

Лит.: Бурдэ Б. И., О приоритете русских акушеров-гинекологов, (К истории отечественной науки), «Акушерство и гинекология», 1949, № 6; Скробанский К. К., Учебник гинекологии, 3 изд., Л., 1946; Брауде И. Л., Консервативное лечение женских болезней, М.— Л., 1939; Углево-Строганова К. П., Нормальная и патологическая анатомия и гистология женских половых органов, М.— Л., 1939; Снегирев В. Ф., Клинические лекции по женским болезням, чит. в 1897—98, 2 изд., М., 1905; Отт Д., Оперативная гинекология, СПБ, 1914; Флоринский В., Введение в гинекологию, т. 1, СПБ, 1869 (имеется истор. обзор гинекологич. лит-ры).

ГИНЕКОМАСТИ́Я (от греч. γυνή — женщина и μαστός — грудь) — чрезмерное развитие у мужчин грудных желёз по типу женских. Обычно Г. бывает двусторонней. В нек-рых случаях у мужчин одновременно с Г. имеются и другие вторичные половые признаки женщины (женский тип роста волос на лобке, отсутствие бороды и усов, женский тип таза и бёдер) и расстройства половой сферы (недоразвитие половых органов, *гипоспадия*, *эписпадия*, *гермафродитизм*, см.). При таких условиях Г. является частным выражением общей феминизации организма мужчины и связана с нарушениями внутренней секреции половых желёз. Иногда Г. наблюдается после перенесённой инфекционной болезни (тиф, паратиф); и в этих случаях в основе Г. также лежит нарушение внутрисекреторной деятельности яичек. Г. обычно не представляет опасности для здоровья.

ГИНЕЦЕ́Й (греч. γυνή — женщина и οἶκον — дом, жилище) — совокупность плодолистиков (мегаспо-

рофиллов) в цветке, образующих один или несколько пестиков. См. *Пестик*.

ГИНЕ́Я — английская монета, впервые отчеканенная в 1663 из золота, привезённого из Гвинеи (отсюда и название). Первоначально Г. была приравнена к 20 серебряным шиллингам; в 1717 был установлен курс Г. в 21 шиллинг. С 1813 чеканка Г. прекращена, и в 1817 была выпущена новая золотая монета — соверен. Суммы в 21 шиллинг до сих пор в Англии принято называть Г., и нек-рые платежи (подписная плата, гонорары) исчисляются иногда в Г.

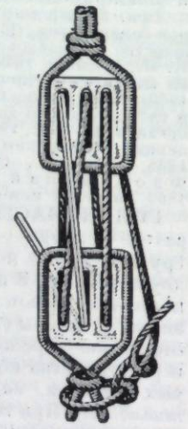
ГИ́НЗБЕРГ, Альберт Семёнович (р. 1883) — советский геолог, специалист в области экспериментальной минералогии и петрографии. Профессор Педагогического ин-та им. Герцена (Ленинград), заслуженный деятель науки. В области петрографии Г. изучены физико-химич. равновесия ряда силикатных систем, исследованы металлургич. шлаки и оптич. стёкла. Работы Г. способствовали созданию в СССР новой отрасли промышленности — петрургии (изготовление из горных пород изделий для химич., электротехнич., строительной и др. видов промышленности). Его «Лекции по экспериментальной петрографии» (1938) являются первым в СССР печатным руководством по этому предмету.

Соч. Г.: О некоторых опытах плавления известково-магнезиальных силикатов и сульфатов, «Известия С.-Петербургского политехнического ин-та», 1906, т. 6, вып. 3—4; Ложноравновесные явления и вопросы петрологии и техники, й кн.: Труды Второго совещания по экспериментальной минералогии и петрографии, М.— Л., 1937.

Лит.: Научные труды А. С. Гинзберга, «Ученые записки Ленинградского гос. педагогического ин-та им. А. И. Герцена», 1948, т. 72.

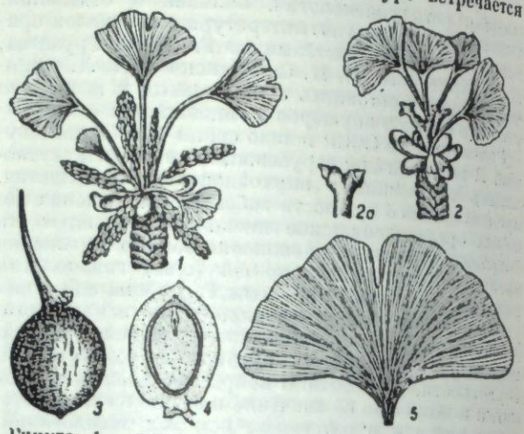
ГИ́НЗБУРГ, Григорий Романович (р. 1904) — советский пианист. Заслуженный деятель искусств РСФСР, лауреат Сталинской премии (1949). Окончил в 1924 Московскую консерваторию по классу А. Б. Гольденвейзера. На 1-м международном конкурсе пианистов им. Ф. Шопена в Варшаве (1927) получил 4-ю премию. Педагогич. деятельность начал в 1928, с 1935 — профессор Московской консерватории. Виртуозная игра Г. отличается содержательностью исполнительских замыслов, тонким художественным мастерством и изяществом.

ГИ́НИ — приспособление для подъёма грузов на судах. Г. состоят из двух трёхшкивных блоков, соединённых тросом (см. рис.).



Гини.

ГИ́НКГО (Ginkgo biloba)—единственный современный представитель семейства и класса гинкговых (Ginkgoinae) из типа голосеменных растений. Дерево до 40 *м* выс., до 1 *м* в диаметре; молодое растение несколько напоминает нек-рые хвойные, но впоследствии становится по внешнему виду похожим на тополь или осину. Листья черешковые, пластинки их веерообразной формы с надрезом посредине; на зиму опадают. Растение двудомное; мужские и женские цветки — в небольших серёжках. В семяпочках — хорошо развитые архегонии; в пылинках при прорастании развиваются сперматозоиды, оплодотворяющие яйцеклетки архегониев. Семя круглое, 2—3 *см* в диаметре, жёлтое или зелёное, похожее на плод-костянку (напр., у слив), наружная оболочка семени сочная, толстая, внутренняя деревянистая; мясистая оболочка семени и само семя съедобны. В диком состоянии Г. сохранилось только в немногих местах Юж. Китая. В Европе разводится как декоративное (с 1754). В СССР Г. хорошо зимует на Южном берегу Крыма и на Черноморском побережье Кавказа. Изредка в культуре встречается



Гинкго: *1* — ветка с мужскими цветками; *2* — ветка с женскими цветками; *2а* — женский цветок; *3* — зрелое семя; *4* — разрез семени; *5* — лист.

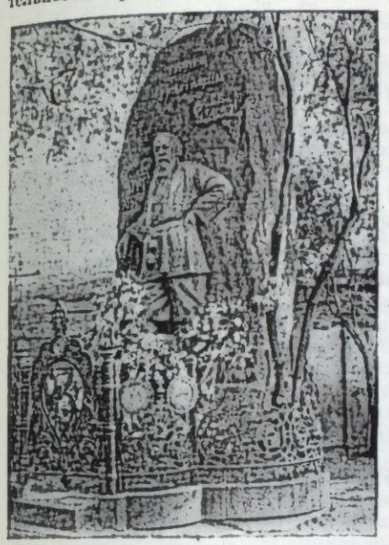
на Украине. В среднетретичный период Г. встречалось во всей Европе, в Гренландии, Сибири, на Сахалине. В Европе и Сибири Г. исчезло в конце третичного периода. Другие представители класса гинкговых (всего ок. 15 родов) известны только в ископаемом состоянии, начиная с девонского периода; наиболее распространены они были в юрском периоде.

ГИНОГЕНЕ́З (от греч. γυνή— женщина и γένεσις — рождение) — способ развития яйцеклетки, при котором развитие яйца побуждается проникновением спермия, но ядра спермия и яйцеклетки не сливаются, и в дроблении участвует только ядро яйцеклетки. Г. как естественный способ размножения крайне редок; известен только у нек-рых круглых червей (нематод) и в двух случаях у рыб (у живородящей рыбки молиенизии и у серебряного карася). В обоих случаях потомство состоит из одних самок, икра осеменяется спермой близких видов. Экспериментальный Г. получается нарушением процесса оплодотворения (нагреванием, центрифугированием), угнетением спермия (лучами радия, рентгеновскими лучами, химикалиями и т. д.), а также при скрещивании далёких видов. Обычно развитие ограничивается ранними стадиями; взрослые формы получены только у тутового шелкопряда посредством центрифугирования свежеоплодотворённых яиц. Г. противоположен андрогенез, когда в дроблении участвует только ядро, внесённое спермием.

ГИНОФО́Р (от греч. γυνή — женщина и φορέω — несу) — вырост цветоложа в цветке, имеющий вид тонкой цилиндрич. ножки, на к-рой сидит пестик. Г. характерен для цветков каперцев, а также для цветков растений тех родов сем. гвоздичных, к-рые имеют сростнолистную чашечку. Ср. *Андрофор*.

ГИ́НЦБУРГ, Илья Яковлевич (1859—1939) — советский скульптор-реалист. Окончил Академию художеств в 1886; в 1911 получил звание академика. Ученик и личный друг М. М. Антокольского и В. В. Стасова, Г. по своему пониманию задач искусства и творческому методу был близок к *передвижникам* (см.). Автор галлереи скульптурных портретов русских писателей, учёных, музыкантов, художников (Л. Н. Толстой, И. С. Тургенев, Д. И. Менделеев, И. А. Римский-Корсаков, В. И. Суриков, И. И. Шишкин, И. Н. Крамской, И. Е. Репин и др.). Портретные работы Г. — это гл. обр. статуэтки. В них скульптор достигает большого мастерства в передаче портретного сходства и психологич. выразительности образа. Они отличаются жанровым характером трактовки образа (портретные статуэтки: художника В. В. Верещагина за работой, И. И. Шишкина, И. К. Айвазовского и др.). Г. известен и как скульптор-жанрист, с особым увлечением изображавший сцены из детской жизни («Мальчик, собирающийся купаться», 1886; «Молодой музыкант», 1890; «Первая сказка», 1892, и др.). Наряду с произведениями малых форм, Г. создал ряд монументальных произведений: надгробный памятник В. В. Стасову (Некрополь мастеров искусств Александро-Невской лавры, Ленинград, 1908), памятники Н. В. Гоголю (в Сорочинцах, 1911), И. К. Айвазовскому (в Феодосии, 1930) и др. После Великой Октябрьской социалистической революции, наполнившей новым идейным содержанием творчество Г., он с увлечением работал над темами революционной современности («Февраль 1917 года», «Октябрь», «Майские торжества» и др.). Участвуя в осуществлении ленинского плана *монументальной пропаганды* (см.), Г. создал памятник Г. В. Плеханову в Ленинграде. Последние годы жизни Г. посвятил литературной работе. Ему принадлежат интересные мемуары «Из прошлого» (1924, 1 изд. «Из моей жизни», 1908) и ряд художественно-критич. статей.

Лит.: [Исаков С. К.], Академия художеств. Музей. Русская скульптура, СПБ, 1915 (стр. 36—37); Райхиштейн М., Некролог. Скульптор И. Я. Гинцбург, «Искусство», 1939, № 1.



Надгробный памятник В. В. Стасову в Некрополе мастеров искусств Александро-Невской лавры. Ленинград.



Художник В. В. Верещагин за работой. 1892. Бронза. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

ГИНЬО́ЛЬ — персонаж французского кукольного театра, остроумный и циничный лионский кустарь, говорящий на местном наречии. Создателем Г. является директор Лионского театра кукол Л. Мурге (1745—1844). В 19 в. французские кукольные театры, как в провинции, так и в Париже, стали именоваться «Театрами Гиньоль». Открытый в Париже во 2-й половине 19 в. «Гран Гиньоль» с кукольными театрами ничего общего не имел: в нём ставились маленькие пьесы, насыщенные злодействами и ужасами,— тип зрелища, характерный для упадочного буржуазного искусства эпохи империализма.

ГИОСТИЛИ́Я — у большинства рыб один из способов причленения первичной верхней челюсти (нёбноквадратного хряща) к осевому черепу. При Г. передний конец челюсти непосредственно сочленяется с предглазничным отделом черепа, а задний подвешивается к слуховому отделу черепа с помощью специального подвеска (hyomandibulare). Этот подвесок образуется из верхнего отдела подъязычной дуги. У акуловых рыб подвесок представлен целостным хрящом. У костных рыб, имеющих вторичные челюсти (см. *Висцеральный скелет*) и жаберную крышку (осетровые, кистепёрые и костистые рыбы), подвесок распадается на две самостоятельные окостеневающие части: верхнюю, бо́льшую часть — собственно подвесок (hyomandibulare) и нижнюю, меньшую часть — симплектикум (symplecticum). При Г. челюсти и подвесок подвижны, при расчленении последнего подвижность значительно возрастает; в этом случае челюсти способны значительно выдвигаться вперёд, что имеет большое значение при заглатывании корма, а также и при акте дыхания, т. к. у рыб с расчленённым подвеском жаберная крышка причленяется непосредственно к нему.

ГИОСЦИАМИ́Н, $C_{17}H_{23}NO_3$,— один из *алкалоидов* (см.), тропиновый эфир *l*-троповой кислоты. Г. содержится в ряде растений сем. паслёновых (в белене, красавке — Atropa belladonna и др.). Природный Г. вращает плоскость поляризованного света влево $[\alpha]_D^{22}=-20{,}7°$; однако во время извлечения часть его превращается в правовращающую форму, значительно менее активную в физиологич. отношении. Смесь право- и левовращающего Г., оптически неактивная, представляет собой *атропин* (см.). Таким образом, атропин обладает меньшей физиологической активностью, чем левовращающий природный Г. Путём химич. обработки атропин может быть разделён на левый и правый Г. Действие Г. на организм сходно с действием атропина. Г. вместе с атропином широко применяются в медицине в виде «экстракта белладонны» при разных заболеваниях (преимущественно желудочно-кишечного канала и жёлчных путей) в качестве антиспазматического и, следовательно, противоболевого средства. Чистый Г. применяется значительно реже, главным образом при лечении глазных заболеваний.

ГИПАБИССА́ЛЬНЫЕ ПОРО́ДЫ — горные породы, образовавшиеся в результате застывания магматического силикатного расплава на сравнительно небольшой глубине в толще земной коры. Часто — это застывшие корни вулканов или самостоятельные небольшие тела — *штоки*, *лакколиты* (см.). Г. п. мелкозернисты, но иногда имеют порфировидную структуру. Нек-рые Г. п., застывшие на очень малой глубине, даже стекловаты и относятся уже к группе эффузивных пород. Г. п. широко распространены во многих горных областях: на Кавказе, Камчатке, в Карпатах, где они представлены кварц-

порфирами, гранит-порфирами, диорит-порфирами, габбро-диабазами и пр. См. *Изверженные горные породы*.

Лит.: Левинсон-Лессинг Ф. Ю., Петрография, 5 изд., Л.— М., 1940; Лучицкий В. И., Петрография, т. 2, 6 изд., М.— Л., 1949.

ГИПАНИС — название р. Южный Буг в античных письменных памятниках (Геродот, Страбон и др.). Тем же именем древние писатели называли р. Кубань. Обе реки являлись важными путями греко-скифской торговли.

Лит.: Латышев В. В., Известия древних писателей греческих и латинских о Скифии и Кавказе, т. 1—2, СПБ, 1893—1906.

ГИПА́ТИЯ (Ипатия) из Александрии (370—415) — женщина-философ, математик и астроном, дочь математика Теона, последовательница неоплатоновской философской школы Ямвлиха, преподавала в Александрийском музее. Г. принадлежат труды по толкованию произведений Платона, Аристотеля и других греч. философов, а также сочинения по математике и астрономии, комментарии к Аполлонию (по теории конич. сечений) и к Диофанту (по алгебре). Сочинения Г., перечень к-рых приводится в византийском словаре *Свиды* (см.) (10 в.), до нас не дошли. Учёность и красноречие Г., принимавшей участие в общественных делах города, снискали ей популярность в александрийском обществе. Г. пала жертвой религиозного фанатизма христиан: по наущению епископа Кирилла она была растерзана толпой.

Лит.: Бобынин В. В., Древнейшая из женщин-математиков, в кн.: Сборник статей по вопросам физико-математических наук и их преподавания, т. 1, М., 1924; Hoche R., Hipatia, die Tochter Theons, «Philologus», Göttingen, 1860, Jahrg. 15, стр. 435.

ГИПЕР... (греч. ὑπέρ — над, сверх, свыше) — часть сложных слов, указывающая на превышение нормы, напр. гиперклимия, гиперметропия.

ГИПЕ́РБОЛ (г. рожд. неизв. — 411 до н. э.) — глава афинской рабовладельческой демократии («демоса»). Во время Пелопоннесской войны вёл борьбу с вождём аристократич. группировки *Никием* (см.). Поддерживал противника Никия *Алкивиада* (см.). В 417 до н. э. в результате сговора Никия и Алкивиада был подвергнут остракизму (изгнанию из Аттики сроком на 10 лет) и поселился на острове Самос, где был убит самосскими аристократами.

ГИПЕ́РБОЛА (от греч. ὑπερβολή — избыток, преувеличение) — кривая, получаемая сечением кругло́го конуса плоскостью, встречающей обе полости конуса (рис. 1). Г. может быть определена также как *геометрическое место* (см.) точек плоскости, разность



Рис. 1.



Рис. 2.

расстояний к-рых от двух определённых точек F и F_1 — фокусов Г. — постоянна (по абсолютной величине). Если принять прямую FF_1 за ось Ox (рис. 2), а перпендикуляр BB_1 к ней, проведённый через середину отрезка FF_1, за ось Oy, то уравнение Г. примет вид:

$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1,$$

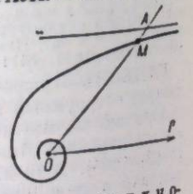
где a — половина постоянной разности, а $b=\sqrt{\left(\frac{1}{2}FF_1\right)^2-a^2}$. Отсюда следует, что Г. есть кривая второго порядка (см. *Аналитическая геометрия*). Г. состоит из двух бесконечных ветвей KAK' и $K_1A_1K_1'$; она симметрична относительно осей FF_1 и BB_1; точка O — центр Г. — является её центром симметрии. $AA_1=2a$, $BB_1=2b$ и $\frac{1}{2}FF_1=c$ называются соответственно действительной осью, мнимой осью и линейным эксцентриситетом Г., число $e=\frac{c}{a}>1$ — эксцентриситетом Г. Прямые DD' и D_1D_1', уравнения к-рых $x=\frac{a}{e}$ и $x=-\frac{a}{e}$, называются директрисами Г.; отношение расстояния точки Г. до ближайшего фокуса к расстоянию до ближайшей директрисы постоянно и равно эксцентриситету $\left(\frac{MF_1}{MN}=e\right)$. Продолженные диагонали прямоугольника $SS_1S_1'S'$ являются *асимптотами* (см.) Г. Если асимптоты принять за оси координат (вообще, косоугольные), то уравнение Г. примет вид: $y=\frac{k}{x}$. Следовательно, Г., отнесённая к асимптотам, является графиком обратной пропорциональности. В частном случае, когда $b=a$, Г. называется равнобочной; в этом случае её асимптоты взаимно перпендикулярны.

О происхождении термина «Г.» см. *Конические сечения*.

ГИПЕ́РБОЛА (от греч. ὑπερβολή — преувеличение) — приём, употребляемый в литературной или разговорной речи и выражающийся в крайнем преувеличении размеров к.-л. предмета или явления. К Г. обычно прибегают для того, чтобы придать мысли особую выразительность и остроту («ждать целую вечность», «волны вставали, как горы» и т. п.). Г. — излюбленный приём народной поэзии. Из русских писателей Г. особенно часто пользовались Н. В. Гоголь, М. Е. Салтыков-Щедрин, В. В. Маяковский. Противоположная Г. фигура — *литота* (см.), или обратная Г.

ГИПЕРБОЛИ́ЧЕСКАЯ ГЕОМЕ́ТРИЯ — то же, что геометрия Лобачевского (см. *Лобачевского геометрия*). Название «Г. г.» связано с тем, что в основных соотношениях этой геометрии гиперболические функции ($\operatorname{sh} x$ и $\operatorname{ch} x$) играют такую же роль, какая в обычной эвклидовой геометрии принадлежит тригонометрическим функциям ($\sin x$ и $\cos x$).

ГИПЕРБОЛИ́ЧЕСКАЯ СПИРА́ЛЬ — плоская кривая (см. рисунок), описываемая точкой M, движущейся по вращающейся прямой OA так, что её расстояние от центра вращения меняется обратно-пропорционально углу поворота. Г. с. определяется в полярных координатах уравнением $r=\frac{a}{\varphi}$.



ГИПЕРБОЛИ́ЧЕСКАЯ ТО́ЧКА поверхности — точка, в которой *полная кривизна* (см.) поверхности отрицательна,

ГИПЕРБОЛИ́ЧЕСКИЕ ЛОГАРИ́ФМЫ (натуральные логарифмы) — система логарифмов, в к-рой за основание взято трансцендентное число $e=2{,}71828\ldots$ — *неперово число* (см.).

ГИПЕРБОЛИ́ЧЕСКИЕ ФУ́НКЦИИ — функции, определяемые формулами

$$\operatorname{sh} x=\frac{e^x-e^{-x}}{2},\quad \operatorname{ch} x=\frac{e^x+e^{-x}}{2}.$$

Первая из этих функций называется гиперболическим синусом, а вторая — гиперболическим косинусом. Г. ф. получаются при разложении показательной функции на чётную и нечётную части: $e^x=\operatorname{sh} x+\operatorname{ch} x$, где $\operatorname{sh} x$ — нечётная функция, а $\operatorname{ch} x$ — чётная. Во многих случаях Г. ф. более удобны, чем показательная функция, и применение их позволяет значительно упрощать и сокращать вычисления. Это объясняется тем, что Г. ф. обладают рядом свойств, аналогичных свойствам *тригонометрических функций* (см.). Уравнения $x=\cos t$, $y=\sin t$ определяют окружность $x^2+y^2=1$; уравнения $x=\operatorname{ch} t$, $y=\operatorname{sh} t$ задают гиперболу $x^2-y^2=1$. Г. ф. геометрически определяются из рассмотрения этой равнобочной гиперболы по тем же правилам, как тригонометрич. функции — из рассмотрения окружности единичного радиуса (см. рис.). Аргумент t представляет собой двойную величину заштрихованной площади OEC. Аналогия простирается и дальше: для Г. ф. имеют место теоремы сложения, совершенно аналогичные соответствующим теоремам для тригонометрич. функций, а именно:

$$\operatorname{sh}(x+y)=\operatorname{sh} x\operatorname{ch} y+\operatorname{ch} x\operatorname{sh} y,$$
$$\operatorname{ch}(x+y)=\operatorname{ch} x\operatorname{ch} y+\operatorname{sh} x\operatorname{sh} y.$$

Природа этих аналогий выясняется, если рассматривать комплексные значения аргумента x. Тогда Г. ф. можно выразить через тригонометрические и обратно, например:

$$\operatorname{sh} x=-i\sin ix,\quad \operatorname{ch} x=\cos ix\qquad (i=\sqrt{-1}).$$

Из этих формул следует, что всякое соотношение между тригонометрич. функциями можно преобразовать в соотношение между Г. ф.

Г. ф. играют особенно важную роль в геометрии Лобачевского. Далее, Г. ф. применяются также в сопротивлении материалов, строительной механике, электротехнике и других дисциплинах, где используются линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэфициентами.

Иногда наряду с функциями $\operatorname{sh} x$ и $\operatorname{ch} x$ рассматривают также гиперболический тангенс

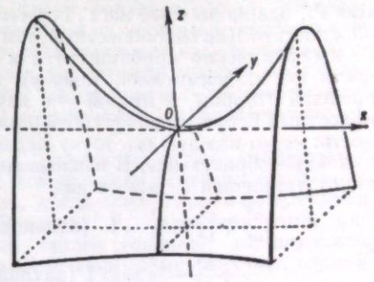
$$\operatorname{th} x=\frac{\operatorname{sh} x}{\operatorname{ch} x}=\frac{e^x-e^{-x}}{e^x+e^{-x}}.$$

Обратные Г. ф. (ареа-синус гиперболический и ареа-косинус гиперболический) определяются с помощью формул

$$\operatorname{ar\,sh} x=\ln\left(x+\sqrt{x^2+1}\right),$$
$$\operatorname{ar\,ch} x=\pm\ln\left(x+\sqrt{x^2-1}\right).$$

Лит.: Штаерман И. Я., Гиперболические функции, М.— Л., 1935.

ГИПЕРБОЛИ́ЧЕСКИЙ ПАРАБОЛО́ИД — седлообразная поверхность (второго порядка). Её можно получить движением параболы, вершина к-рой скользит по другой, неподвижной параболе (с осью, параллельной, но противоположно направленной оси движущейся параболы), в то время как её плоскость, смещаясь параллельно самой себе, остаётся перпендикулярной плоскости этой неподвижной параболы (см. рисунок). Г. п. можно получить также движением прямой, во всех своих положениях имеющей общие точки с тремя данными прямыми, параллельными одной и той же плоскости, но попарно не параллельными между собой. Поэтому Г. п. иногда называют косой плоскостью. Помимо парабол и прямых, в сечении Г. п. плоскостями можно получить ещё гиперболы. При надлежащем выборе системы координат (см. рис.) уравнение Г. п. можно представить в виде:



$$z=\frac{x^2}{2p}-\frac{y^2}{2q}.$$

См. также *Параболоиды*, *Поверхности второго порядка*.

ГИПЕРБОЛИ́ЧЕСКИЙ ЦИЛИ́НДР — цилиндрическая поверхность, у к-рой направляющей линией служит гипербола. Г. ц. является *поверхностью второго порядка* (см.), уравнение к-рой может быть приведено к виду:

$$\frac{x^2}{a^2}-\frac{y^2}{b^2}=1.$$

ГИПЕРБОЛО́ИДНОЕ ЗАЦЕПЛЕ́НИЕ — зубчатое зацепление для передачи вращения между осями, не лежащими в одной плоскости. Начальными поверхностями (аксоидами) зубчатых колёс в Г. з. являются части *гиперболоидов* (см.). Вследствие сложности изготовления гиперболоидных зубчатых колёс на практике для передачи вращения между осями, не лежащими в одной плоскости, пользуются приближённым зацеплением: а) винтовым, при к-ром части гиперболоидов заменяются цилиндрами (см. *Винтовые колёса*); б) гипоидным, при к-ром части гиперболоидов заменяются конусами (см. *Гипоидная передача*).

ГИПЕРБОЛО́ИДЫ — незамкнутые центральные поверхности (второго порядка). Различают два вида

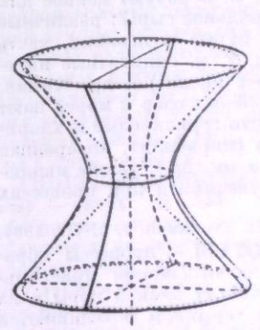


Рис. 1.

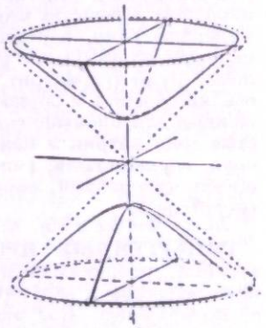


Рис. 2.

Г.: однополостный Г. (рис. 1) и двуполостный Г. (рис. 2); они представляют собой два типа из общего

числа пяти основных типов *поверхностей второго порядка* (см.) и в пересечении со всевозможными плоскостями пространства дают все конич. сечения — *эллипс*, *гиперболу* и *параболу* (см.), а также пары прямых (в случае однополостного Г.). В случае двуполостного Г. существуют плоскости, не пересекающие Г., однополостный же Г. пересекается со всякой плоскостью. Как однополостный, так и двуполостный Г. неограниченно приближаются к конич. поверхности (т. н. асимптотич. конусу), первый — с его внешней стороны, а второй — с внутренней. Однополостный Г. представляет собой линейчатую поверхность: через каждую его точку проходят две прямолинейные образующие. В надлежащей системе координат уравнения Г. имеют вид:

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=1 \quad \text{(однополостный)}$$

и

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}-\frac{z^2}{c^2}=-1 \quad \text{(двуполостный)}.$$

ГИПЕРГЕ́ННЫЕ МИНЕРА́ЛЫ (от греч. ὑπέρ — сверх и γένεσις — рождение) — минералы различного состава, возникающие за счёт разрушения и переотложения глубинных минералов в зоне гипергенеза, т. е. в самой поверхностной части земной коры (см. *Гипергенные процессы*). Наиболее обычными Г. м., образующимися при выветривании силикатных пород, являются: минералы глин (каолинит, галлуазит и монтмориллонит), опал, халцедон, кварц, гетит, псиломелан и др. Для всех их характерно присутствие марганца и железа в высших степенях окисления, наличие молекул воды и отсутствие щелочей. В зоне окисления рудных месторождений, кроме этих минералов, наблюдаются различные соединения железа, меди, свинца, цинка и других металлов. К наиболее распространённым из них принадлежат соединения типа окислов, гидроокислов и сложных, часто водных солей угольной, серной и кремневой кислот, напр.: малахит, хризоколла, церуссит (углекислый свинец), англезит (сернокислый свинец), смитсонит (углекислый цинк) и др. Состав Г. м. при одинаковом составе исходных пород или руд зависит от климатич. условий, при к-рых протекают гипергенные процессы, от химизма растворов, биологических и других факторов. Например, при выветривании силикатных горных пород в условиях умеренного климата возникают алюмокремневые соединения из группы глинистых минералов (каолинит, монтмориллонит и др.); при выветривании в тропиках за счёт тех же пород образуются гидраты глинозёма, характерные для т. н. латеритов (см. *Латерит*). Многие Г. м. образуют ценное для народного хозяйства минеральное сырьё: различные минералы глин, бокситы, бурые железняки, часть окисных марганцевых руд, т. н. силикатные никелевые руды (гарниерит, ревдинскит) и др. Химич. осадки солёных и борно-солёных озёр и морей дают важные для промышленности сернокислые и хлористые соли натрия и калия (мирабилит, поваренная соль, горькие соли, гипс и мн. др.), также являющиеся минералами, образующимися при процессах гипергенеза.

Лит.: Ферсман А. Е., Геохимия, т. 2, Л., 1934.

ГИПЕРГЕ́ННЫЕ ПРОЦЕ́ССЫ — процессы образования, разрушения и переотложения минерального вещества в верхних частях земной коры и на её поверхности. Под этим термином объединяются также процессы минералообразования, идущие в *гидросфере* (см.). Г. п. приводят к разрушению и переотложению всех минералов, образовавшихся в глубинных зонах земной коры (см. *Гипогенные минералы*), к-рые в зоне гипергенеза становятся неустойчивыми. Термодинамически Г. п. идут в сторону образования новых минеральных комплексов с наименьшим запасом свободной энергии.

Направление и особенности Г. п. определяются невысокими температурами, колеблющимися в узких пределах (от −50° до +50°), и малыми давлениями, господствующими на поверхности Земли и в её верхних зонах. Исключительную роль в Г. п. играет свободный активный кислород атмосферы, вода и водные растворы, с широко меняющейся щёлочностью и кислотностью, содержащие растворённый кислород и CO_2. Из неоргани́ч. кислот для гипергенного разрушения и переотложения вновь образующихся минералов наибольшее значение имеют постоянно встречающиеся в поверхностных растворах ионы угольной, серной, соляной и фосфорной кислот, а также слабые металлич. кислоты — ванадиевая, молибденовая и нек-рые другие. На ход и направление Г. п. большое влияние оказывают физико-географич. условия среды гипергенеза (климат, рельеф, химизм разрушающихся горных пород и т. п.), тесно связанные с биологич. факторами гипергенеза — живым веществом, продуктами и реакциями, являющимися следствием жизнедеятельности животных и растительных организмов. Эти особенности и указанные главнейшие факторы Г. п. меняются в течение геологич. времени и приводят к образованию ряда минеральных систем, типичных для Г. п. определённых геологич. эпох. Для Г. п. очень характерно осаждение твёрдых минералов из водных растворов, широкое развитие коллоидных процессов отложения и переноса вещества, образование высокодисперсных минеральных систем (глины и т. п.), накопление *биолитов* (см.), почвообразование. Устойчивыми минералами в Г. п. являются диспергированные агрегаты группы глин, окислы и водные окислы железа, марганца, алюминия и соли упомянутых выше минеральных кислот.

Г. п. во всей их совокупности (образование древней коры выветривания, биогенез, осадкообразование, солеобразование, выветривание и окисление первичных рудных месторождений) являются важнейшим геологич. фактором образования таких ценных для народного хозяйства месторождений полезных ископаемых, как железные и марганцевые руды, бокситы, никелевые руды, глины, известняки, каменный уголь, месторождения солей и т. д.

Лит.: Ферсман А. Е., Геохимия, т. 2, Л., 1934; Гинзбург И. И., Образование древней коры выветривания на территории СССР, ее минералы и их свойства, в кн.: Труды юбилейной сессии, посвященной 100-летию со дня рождения В. В. Докучаева, М.— Л., 1949.

ГИПЕРГЕОМЕТРИ́ЧЕСКИЕ ФУ́НКЦИИ — аналитические функции, определяемые для $|x|<1$ с помощью *гипергеометрического ряда* (см.).

Г. ф. являются интегралами гипергеометрич. уравнения

$$x(1-x)\frac{d^2F}{dx^2}+[\gamma-(\alpha+\beta+1)x]\frac{dF}{dx}-\alpha\beta F=0.$$

Это уравнение имеет три регулярные особые точки 0, 1 и ∞ и является канонич. формой уравнений гипергеометрич. типа. Важнейшие специальные функции математич. анализа являются интегралами уравнений гипергеометрич. типа (напр., *шаровые функции*, см.) или уравнений, возникающих из гипергеометрических путём слияния их особых точек [напр., *цилиндрические функции* (см.), вырожденные Г. ф. и др.]. Теория уравнений гипергеометрич. типа явилась поводом для возникновения целой математич. дисциплины: аналитич. теории дифференциальных уравнений.

Между различными Г. ф. имеется большое число соотношений, напр.:

$$F(\alpha,1;\gamma;x)=\frac{1}{1-x}F\left(\gamma-\alpha,1;\gamma;\frac{x}{x-1}\right).$$

Лит.: Голубев В. В., Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений, 2 изд., М.— Л., 1950; Уиттекер Е. Т. и Ватсон Г. Н., Курс современного анализа, пер. с англ., ч. 2, Л.—М., 1934.

ГИПЕРГЕОМЕТРИ́ЧЕСКИЙ РЯД — ряд вида

$$F(\alpha,\beta;\gamma;x)=1+\frac{\alpha\cdot\beta}{1\cdot\gamma}x+\frac{\alpha\cdot(\alpha+1)\cdot\beta\cdot(\beta+1)}{1\cdot2\cdot\gamma\cdot(\gamma+1)}x^2+$$
$$+\frac{\alpha\cdot(\alpha+1)\cdot(\alpha+2)\cdot\beta\cdot(\beta+1)\cdot(\beta+2)}{1\cdot2\cdot3\cdot\gamma\cdot(\gamma+1)\cdot(\gamma+2)}x^3+\dots.$$

Г. р. был впервые изучен Л. Эйлером (1778). Разложение многих функций в бесконечные ряды представляет собой частные случаи Г. р. Напр.:

$$(1+x)^\alpha=F(-\alpha,\beta;\beta;x),$$
$$\ln(1+x)=x\,F(1,1;2;-x),$$
$$e^x=\lim_{\beta\to\infty}F\left(1,\beta;1;\frac{x}{\beta}\right).$$

Г. р. имеет смысл, если γ не равно нулю или целому отрицательному числу; он сходится при $|x|<1$. Если, кроме того, $\gamma-\alpha-\beta>0$, то Г. р. сходится и при $x=1$. В этом случае для суммы Г. р. при $x=1$ справедлива формула Гаусса:

$$F(\alpha,\beta;\gamma;1)=\frac{\Gamma(\gamma)\,\Gamma(\gamma-\alpha-\beta)}{\Gamma(\gamma-\alpha)\,\Gamma(\gamma-\beta)},$$

где $\Gamma(x)$ — *гамма-функция* (см.).

Аналитич. функция, определяемая для $|x|<1$ с помощью Г. р., называется *гипергеометрической функцией* (см.); она играет важную роль в теории дифференциальных уравнений.

Фундаментальные исследования по теории обобщённых Г. р. с пятью параметрами вида

$$F(\alpha,\beta,\gamma;\delta,\varepsilon;x)=1+\frac{\alpha\cdot\beta\cdot\gamma}{1\cdot\delta\cdot\varepsilon}x+$$
$$+\frac{\alpha\cdot(\alpha+1)\cdot\beta\cdot(\beta+1)\cdot\gamma\cdot(\gamma+1)}{1\cdot2\cdot\delta\cdot(\delta+1)\cdot\varepsilon\cdot(\varepsilon+1)}x^2+\dots$$

принадлежат акад. А. А. Маркову.

Лит.: Euler L., Specimen transformationis singularis serierum, «Nova acta Academiae scientiarum imperialis Petropolitanae», 1801, t. 12, стр. 58—70.

ГИПЕРГЛИКЕМИ́Я (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно, γλυκός — сладкий и αἷμα — кровь) — повышенное количество сахара в крови. См. *Гликемия*.

ГИПЕРДАКТИЛИ́ЧЕСКАЯ РИ́ФМА — в русской поэтике рифменные окончания, превышающие количеством слогов дактилическую, т. е. трёхсложную, рифму. Г. р. иногда встречаются в русском народном стихе (четырёхсложные):

«Уж я сеяла, сеяла ленок.
Уж я, сея, приговáривáла,
Чоботами приколáчивáла,
На все бока поворáчивáла».

Пятисложные рифмы, как правило, достигаются искусственным словосочетанием, как, например, у В. Брюсова:

«Холод, тело тайно скóвывáющий,
Холод, душу очарóвывáющий...» и т. д.

ГИПЕРЕМИ́Я (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и αἷμα — кровь) — местное увеличенное кровенаполнение ткани, части или целого органа. Различают артериальную и венозную Г.

Артериальная Г. характеризуется усиленным притоком крови вследствие расширения капилляров, мелких артерий и вен, повышением давления в них, повышенным лимфообразованием, увеличением содержания кислорода в венозной крови, повышением проницаемости капилляров и набуханием тканей. Местные симптомы артериальной Г.: краснота, повышенная температура с усиленной теплоотдачей, увеличение объёма соответствующего органа. Артериальная Г. развивается от воздействия нек-рых лекарств, физич. факторов (тепла, растирания) на стенки сосудов и их нервные рецепторы или на нервный центр, регулирующий сосудистый тонус. В последнем случае расширение сосудов может зависеть от паралича сосудосуживателей (невропаралитич. Г.) или от раздражения сосудорасширителей (невротонич. Г.).

Венозная Г. (венозный застой) наблюдается при затруднении оттока крови по венам (сдавление или закупорка их), когда приток крови по артериям продолжается. Венозная Г. характеризуется синюшной окраской органа (цианоз), расширением вен ниже места препятствия, припухлостью, отёком и увеличением объёма органа.

Для лечения нек-рых болезней (артрита, замедленного сращения перелома костей и др.) применяется искусственно вызываемая Г., для чего пользуются специальными приёмами и аппаратами (резиновый бинт, присасывающие аппараты с разрежённым воздухом, нагревание горячим воздухом и др.).

Лит.: Альперн Д. Е., Патологическая физиология, 3 изд., М., 1949 (стр. 188—95).

ГИПЕРИ́Д (390—322 до н. э.) — древнегреческий оратор и политический деятель. Вместе с Демосфеном выступал против захватнической политики македонских царей Филиппа и Александра. Как один из руководителей восстания (323) против македонского владычества, Г. был казнён. Из 77 речей Г. сохранилось 6. Древние критики, высоко оценивая художественную силу, остроумие и изящество речей Г., сравнивали их с речами Демосфена и Лисия. Особенно славилось его «Надгробное слово» в память воинов, павших в бою за независимость при Ламии в 322.

Соч. Г.: Hyperides, Orationes sex cum ceterarum fragmentis post F. Blass, Lipsiae, 1917; Discours. Text, établi et publ. par G. Colin, P., 1946.

Лит.: Шварц А. Н., Речь Гиперида за Евксенippa, М., 1875; его же, Новые отрывки речей Гиперида, «Филологическое обозрение», 1892, т. 3, кн. 1; его же, К Гипериду, там же, 1893, т. 4, кн. 1.

ГИПЕРИ́ОН — восьмой по размерам (диаметр 500 *км*) и седьмой по расстоянию от планеты (1480 тыс. *км*) спутник Сатурна, открытый в 1848 амер. астрономом Д. Ф. Бондом. См. *Спутники планет*.

ГИПЕРКИНЕ́З (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и κίνησις — движение) — чрезмерные, излишние непроизвольные движения, синдром, характеризующий нек-рые заболевания нервной системы. В основе Г. лежат чаще всего заболевания подкорковых двигательных центров головного мозга. К Г. относят атетоз, *хорею* (см.), дрожательный паралич, дрожания, вызываемые токсич. моментами (алкоголь, ртуть, базедова болезнь и др.), и судороги, или т. н. *тики* (см.), при истерии.

ГИПЕРКО́МПЛЕКСНЫЕ ЧИ́СЛА (от греч. ὑπέρ — сверх и лат. complexus — сочетание) — обобщение понятия о числе, более широкое, чем обычные *комплексные числа* (см.). Смысл обобщения состоит в том, чтобы обычные алгебраич. действия над такими числами одновременно выражали бы нек-рые геометрич. процессы в многомерном пространстве или давали бы количественное описание каких-либо физич. законов.

Исторически Г. ч. возникли как обобщение обычных комплексных чисел a_1+ia_2, где a_1 и a_2 — действи-

тельные числа, и, кроме обычной единицы, есть ещё новая «базисная единица» i с уловием $i^2=-1$. Действия над комплексными числами отвечают простейшим геометрич. преобразованиям плоскости (сдвигу, вращению, растяжению и их комбинациям); те же действия могут служить, напр., описанием закона Ома в цепи синусоидального электрич. тока и других явлений. При попытках построить числа, к-рые играли бы для трёхмерного пространства ту же роль, что комплексные числа для плоскости, выяснилось, что здесь не может быть полной аналогии; это привело к созданию и развитию теории систем Г. ч.

Чтобы притти к понятию Г. ч., исходят из нек-рого n-мерного *векторного пространства* (см.) K, элементы к-рого (векторы) выражаются в виде $k=\alpha_1 e_1+\alpha_2 e_2+\ldots+\alpha_n e_n$, где коэфициенты α_s (к о м п о н е н т ы) — действительные числа, а $e_1, e_2, \ldots, e_n$ — б а з и с н ы е элементы. Если в K, помимо сложения векторов и умножения их на действительные числа (скаляры), определена ещё операция умножения векторов, удовлетворяющая условиям:

$$k(lm)=(kl)m,$$
$$(k+l)m=km+lm,$$
$$m(k+l)=mk+ml$$

(в силу этих условий векторное пространство становится *кольцом*, см.) и связанная с операцией умножения на скаляр условием: $(\alpha k)l=k(\alpha l)=\alpha(kl)$, то K называется а л г е б р о й (ассоциативной) р а н г а n, или г и п е р к о м п л е к с н о й с и с т е м о й р а н г а n над полем действительных чисел; элементы пространства K называются тогда г и п е р к о м п л е к с н ы м и ч и с л а м и. Основоположными для теории алгебр конечного ранга явились работы советского учёного Ф. Э. *Молина* (см.).

Если компоненты вектора k суть α_s, а компоненты вектора l суть β_t, то

$$kl=\sum \alpha_s\beta_t e_s e_t$$

и для отыскания компонент произведения kl достаточно знать компоненты произведений всех пар базисных элементов

$$e_s e_t=\sum_{u=1}^{n}\gamma_{st}^{(u)}e_u \quad (s=1, \ldots, n;\ t=1, \ldots, n).$$

Последние формулы составляют т а б л и ц у у м н о ж е н и я рассматриваемой алгебры. При этом n^3 коэфициентов $\gamma_{st}^{(u)}$ (структурные константы) связываются между собой соотношениями, вытекающими из ассоциативности умножения базисных элементов: $(e_s e_t)\,e_u=e_s(e_t e_u)$. Переход от одного базиса к другому для данной алгебры меняет таблицу умножения и структурные константы. Таким образом, одна и та же алгебра может определяться различными таблицами умножения. Наиболее простыми среди алгебр являются а л г е б р ы с д е л е н и е м, где всегда возможно деление одного элемента k на другой l (отличный от нуля, т. е. от нулевого вектора). Совокупность действительных чисел и совокупность обыкновенных комплексных чисел дают простейшие примеры алгебр с делением первого и второго ранга; замечательно, что, кроме них, существует лишь одна единственная (с точностью до изоморфизма, см. ниже) алгебра с делением над полем действительных чисел — алгебра кватернионов (это утверждение составляет теорему Фробениуса).

А л г е б р а к в а т е р н и о н о в имеет четыре базисных элемента: $1, i, j, k$ с таблицей умножения:

$$i^2=j^2=k^2=-1,$$
$$ij=-ji=k,\ jk=-kj=i,\ ki=-ik=j;$$

кватернионы имеют вид: $\alpha+V$, где $V=\alpha_1 i+\alpha_2 j+\alpha_3 k$ называется вектором и может отождествляться с известными в физике и механике векторами. Исторически понятие вектора именно так и возникло. Умножение кватернионов вообще некоммутативно и тесно связано с употребительным в физике и механике скалярным и векторным умножением векторов. Именно, если

$$A=\alpha+V_1,\ B=\alpha'+V_2\ (V_1 \text{ и } V_2 \text{—векторы}),$$

то

$$AB=\alpha\alpha'+\alpha V_2+\alpha' V_1-(V_1V_2)+[V_1V_2],$$

где (V_1V_2) и $[V_1V_2]$—соответственно скалярное и векторное произведение векторов V_1 и V_2. С помощью умножения кватернионов сжато описываются простейшие (напр., о р т о г о н а л ь н ы е) преобразования трёхмерного и четырёхмерного пространств. См. также *Кватернионы*.

Из других алгебр (не являющихся, как было сказано, алгебрами с делением) наиболее общей и важной для приложений является полная матричная алгебра.

П о л н а я м а т р и ч н а я а л г е б р а имеет n^2 базисных элементов e_{ij}, где $i,j=1,2,\ldots,n$ (n может быть любым натуральным числом). Таблица умножения:

$$e_{ij}\cdot e_{jk}=e_{ik};\quad e_{ij}\cdot e_{mk}=0$$

(существуют д е л и т е л и н у л я). Элементы этой алгебры имеют вид $A=\sum_{i,j=1}^{n}\alpha_{ij}e_{ij}$ и записываются в виде квадратных таблиц (*матриц*, см.) из n^2 компонентов, где на пересечении i-й строки и j-го столбца стоит компонент α_{ij}. Матрицы и их умножение сжато описывают всевозможные линейные преобразования n-мерного пространства. Именно, если истолковывать каждую матрицу как таблицу коэфициентов линейного преобразования, то результату двух последовательно произведённых линейных преобразований будет соответствовать матрица, равная произведению матриц этих преобразований.

Более общими, чем рассмотренные выше алгебры над полем действительных чисел, являются алгебры над произвольным полем P, определение к-рых получается из определения, данного в начале статьи, если действительные числа заменить элементами поля P. Далее, наряду с ассоциативными алгебрами определяются и изучаются также неассоциативные. Теория алгебр представляет в настоящее время обширный и развивающийся отдел алгебраич. науки. Изучаются структурные и классификационные задачи. При этом выясняется важность нек-рых основных понятий.

Если часть элементов алгебры $\mathfrak{A}$ сама составляет алгебру $\mathfrak{C}$, то $\mathfrak{C}$ называется п о д а л г е б р о й $\mathfrak{A}$. Если умножение элементов $\mathfrak{C}$ справа и слева на любой элемент $\mathfrak{A}$ не выводит их из $\mathfrak{C}$, то $\mathfrak{C}$ называется д в у с т о р о н н и м и д е а л о м $\mathfrak{A}$. В частности, таковым будет р а д и к а л а л г е б р ы — совокупность элементов алгебры $\mathfrak{A}$ таких, что при умножении их справа (слева) на любой элемент получается н и л ь п о т е н т н ы й элемент (такой, нек-рая степень к-рого равна 0). Если алгебра не имеет радикала, отличного от элемента 0, она называется п о л у п р о с т о й; если она не содержит никаких двусторонних идеалов, кроме 0 и самой себя, $\mathfrak{A}$ называется п р о с т о й. Всякую полупростую алгебру можно представить в виде прямой суммы простых, т. е. каждый её элемент a записать как вектор $(a_1, a_2, \ldots, a_s)$ с координатами a_i из простых алгебр $\mathfrak{A}_i$, причём сложение и умножение элементов a и b производится по следующим правилам:

$$(a_1, a_2, \ldots, a_n)+(b_1, b_2, \ldots, b_n)=$$
$$=(a_1+b_1, a_2+b_2, \ldots, a_n+b_n),$$
$$(a_1, a_2, \ldots, a_n)(b_1, b_2, \ldots, b_n)=(a_1b_1, a_2b_2, \ldots, a_nb_n).$$

Простые алгебры играют особо важную роль. Каждая из них является полной матричной алгеброй над нек-рой алгеброй с делением. Если даны две алгебры $\mathfrak{A}_1$ и $\mathfrak{A}_2$, такие, что между их элементами установлено взаимно-однозначное соответствие: $a^{(1)}\longleftrightarrow a^{(2)}$ такое, что из $a^{(1)}\longleftrightarrow a^{(2)}$ и $b^{(1)}\longleftrightarrow b^{(2)}$ следует, что $a^{(1)}\pm b^{(1)}\longleftrightarrow a^{(2)}\pm b^{(2)}$ и $a^{(1)}b^{(1)}\longleftrightarrow a^{(2)}b^{(2)}$, то $\mathfrak{A}_1$ и $\mathfrak{A}_2$ называются и з о м о р ф н ы м и. Имеет место важная теорема: в с я к а я а с с о ц и а т и в н а я а л г е б р а и з о м о р ф н а н е к о т о р о й п о д а л г е б р е п о л н о й м а т р и ч н о й а л г е б р ы.

П р и м е н е н и я Г. ч. Кватернионы имеют важные применения в теории чисел (работы советских учёных Б. А. Венкова, Ю. В. Линника и амер. учёного Г. Полна), в топологии (работы советского учёного Л. С. Понтрягина) и в механике. Матрицы широко применяются в физике (особенно новейшей), механике, анализе, геометрии и теории чисел и в прикладной математике.

Лит.: Ч е б о т а р е в Н. Г., Введение в теорию алгебр, М.— Л., 1949; В а н д е р В а р д е н Б. Л., Современная алгебра, пер. с нем., т. 2, 2 изд., М.— Л., 1947.

ГИПЕРМЕТАМОРФО́З (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и μεταμόρφωσις — превращение) — усложнённое развитие нек-рых паразитич. насекомых, включающее несколько резко разнящихся между собой возрастов (стадий) личинок. При Г. очень подвижны личинки первого возраста (триунгулины жуков и веерокрылых, планидии наездников и мух), активно разыскивающие «хозяина» (или переносчика) и нападающие на него; питание при Г. большей частью начинается со второго возраста личинки, ведущей паразитич. образ жизни за счёт насекомого (или паука) «хозяина» или отложенных им яиц, или пищевого запаса, заготовленного «хозяином» для своего потомства. В связи с большой подвижностью личинка первого возраста резко отличается по внешности от паразитических малоподвижных личинок последующих возрастов. Г. наблюдается у маек, нарывников и веероусых — из жуков; у веерокрылых, периламнид и эухарид—из перепончатокрылых, у цитрид и нек-рых других двукрылых, у нек-рых настоящих сетчатокрылых. Наиболее сложен Г. у маек и нарывников, имеющих до шести личиночных возрастов (включая покоящуюся ложнокуколку); личинки разных возрастов различаются морфологически. Насекомые, обладающие Г., весьма плодовиты; это достигается или откладыванием очень большого числа яиц, или образованием большого количества зародышей из небольшого числа яиц (полиэмбриония). Высокая плодовитость позволяет уцелеть нек-рой части потомства, несмотря на гибель множества личинок первого возраста, т. к. только немногим из них удаётся разыскать «хозяина». Среди жуков, паразитирующих в стадии личинки, известны переходы от обычного полного превращения до Г. (см. *Веерокрылые*, *Майки*, *Нарывники*).

ГИПЕРМЕТРО́ПИЯ — то же, что *дальнозоркость* (см.).

ГИПЕРНЕФРО́МА (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и νεφρός — почка) — наиболее часто встречающийся вид опухоли почек (90% всех опухолей почек). Обычно Г. локализируется в корковом слое почки, откуда, прорастая внутрь, может занять почти всю её ткань. Г. по гистологич. строению напоминает клетки коры надпочечника, поэтому происхождение её объясняли проникновением заблудших зачатков надпочечника в почку. Однако преобладает мнение об образовании Г. из эмбрионального эпителия почек. Симптомы Г.: кровь в моче (гематурия), наличие бугристой опухоли в одной из почечных областей, боли. Гематурия — наиболее частый симптом; появляется она внезапно, без видимой причины и так же внезапно исчезает. Если сгустки крови закупоривают мочеточник, то на больной стороне возникает почечная колика. Туные, ноющие боли зависят от гиперемии, иногда от кровоизлияния внутри опухоли с последующим повышением внутрипочечного давления или же от сдавливания нервных элементов опухолью, прорастающей почечную капсулу.

Г. бывает доброкачественной и злокачественной. Доброкачественная Г. растёт медленно, часто годами, не давая метастазов и не прорастая в окружающие ткани. Общее состояние больных долгое время остаётся хорошим. При злокачественной форме опухоль быстро увеличивается, прорастает окружающие ткани и даёт метастазы, чаще всего в лёгких и в костной системе. У больных очень рано развиваются явления кахексии. Ранняя диагностика Г. основывается на цистоскопии и рентгенографии. Показанием к такому обследованию является бессимптомная гематурия, иногда не имеющая объяснения повышенная температура. Лечение Г. только оперативное. Чем раньше сделана операция, тем больше данных для выздоровления.

Лит.: Ф р о н ш т е й н Р. М., Урология, М., 1949.

ГИПЕРНИ́К (г а й п е р н и к) — железоникелевый сплав из группы т. н. магнитномягких материалов, т. е. характеризующихся высокой магнитной проницаемостью, малыми потерями на магнитный гистерезис и малой коэрцитивной силой (металлы для реле, динамная и трансформаторная сталь). Состав Г.: 50% Fe и 50% Ni; плотность 8,25 $г/см^3$. Магнитные и электрич. свойства Г.: начальная магнитная проницаемость (μ_0) 3000; максимальная магнитная проницаемость ($\mu_{макс}$) 70000; магнитное насыщение ($4\pi J_s$) 16500 гауссов; потери на гистерезис (W_s) 220 $эрг/см^3$; остаточная индукция (B_r) 7300 гауссов; коэрцитивная сила (H_c) 0,04 эрстеда; точка магнитного превращения (точка Кюри θ) 500°; удельное электросопротивление (ρ) 35 $\mu\Omega\,см$. Необходимые свойства сообщаются Г. длительным нагревом (отжигом) в атмосфере водорода. Г. уступает по магнитным свойствам более дорогому железоникелевому сплаву — *пермаллою* (см.), содержащему 78,5% Ni.

ГИПЕРО́ЛЬ, $CO(NH_2)_2\cdot H_2O_2$, — кристаллическое соединение 1 молекулы мочевины с 1 молекулой перекиси водорода (см. *Водорода перекись*). Открыто в 1908 русским химиком С. М. Танатаром. При действии воды распадается на мочевину и перекись водорода. Применяется в медицине в качестве антисептика.

ГИПЕРОСМИ́Я (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и ὀσμή — запах) — ненормально повышенное обоняние, сопровождающееся обычно извращением его; чаще наблюдается у истеричных и психич. больных.

ГИПЕРПИТУИТАРИ́ЗМ — болезненное состояние, вызываемое усиленной секреторной деятельностью мозгового придатка; характеризуется расстройством роста и развития. См. *Гипофиз*.

ГИПЕРПЛА́ЗИЯ (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и πλάσσω — создаю, образую) — увеличение числа структурных элементов тканей, происходящее путём их избыточного новообразования. Г. является разновидностью *гипертрофии* (см.). Г. может развиться вследствие многообразных влияний на ткань, стимулирующих размножение (пролиферацию) её клеток: расстройство нервной регуляции процессов роста, усиленная функциональная нагрузка, нек-рые специфич. возбудители клеточного размножения, в т. ч. продукты тканевого распада, бластомогенные или *канцерогенные вещества* (см.) и др. Г. лежит в основе всех процессов патологич. новообразования тканей (продуктивное воспаление, регенерация, опухоли и т. д.). В результате Г. сначала образуется молодая ткань; направление дальнейшей её дифференциации и размеры её новообразования определяются общими корригирующими влияниями организма. Благодаря Г. иногда происходит замещение убыли ткани, вызванной какими-либо болезненными процессами (напр., Г. кроветворной ткани после кровопотерь). Иногда же Г. приводит к избыточному новообразованию ткани (напр., Г. слизистой оболочки матки при нек-рых внутрисекреторных нарушениях) или к образованию ткани атипического строения, ведущему к развитию опухолей.

У высших растений Г. наблюдаются часто близ места поранения при прививках.

ГИПЕРПОВЕ́РХНОСТЬ — многообразие $n-1$ измерений в *многомерном пространстве* (см.) n измерений. Г. выражается аналитически одним уравнением вида:

$$F(x_1, x_2, \ldots, x_n)=0$$

между координатами и играет в геометрии n-мерного пространства роль, аналогичную обыкновенной поверхности в пространстве трёх измерений. В эвклидовом n-мерном пространстве Г., выражающаяся в декартовых координатах линейным уравнением, называется г и п е р п л о с к о с т ь ю.

ГИПЕРСО́Л — гипертонический раствор, состоящий из смеси солей натрия и калия: хлористого натрия, сернокислого натрия, фосфорнокислого натрия, двууглекислого натрия, хлористого калия. Применяется при гипертонии и артериосклерозе. Сущность действия, повидимому, сводится к увеличению резервной щёлочности крови, вследствие чего понижается тонус периферич. сосудов и вместе с тем кровяное давление. Чаще назначают под-гиперсол, отличающийся от Г. добавлением иодистого натрия и сахара.

ГИПЕРСТЕ́Н — минерал из группы *пироксенов* (см.). Химич. состав (Mg, Fe) [Si_2O_6]. Цвет зелёный до буровато-чёрного. Кристаллизуется в ромбич. системе. Твёрдость 5—6; уд. в. 3,3—3,5. Содержание железа в минерале колеблется в очень широких пределах; соответственно меняются и его свойства. К собственно Г. относятся минералы с содержанием 30—50% $FeSiO_3$; широко распространённые менее железистые минералы с содержанием $FeSiO_3$ 10—30% называются б р о н з и т а м и. Г. образует коротко-призматич. кристаллы с ясной спайностью по призме под углом ок. 87°. Чем выше в минерале содержание железа, тем гуще чёрная его окраска.

Г. — важнейший породообразующий минерал. Вместе с плагиоклазами слагает многие *габбро* и *нориты* (см.); встречается в нек-рых андезитах. На Украине широко распространены своеобразные гиперстеновые граниты, известные под названием *чарнокитов* (см.). Иногда Г. целиком слагает ультраосновные породы типа *пироксенитов* (см.). Г. отмечался во многих метеоритах. Обычным изменением Г. является переход его в железистый *змеевик* (см.); при выветривании за счёт Г. образуются железистые глины и охры.

ГИПЕРТЕРМИЯ (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и θέρμη — тепло) — перегревание организма вследствие нарушения взаимодействия между теплопродукцией и теплоотдачей. См. *Терморегуляция*.

ГИПЕРТИРЕО́З (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и θυρεός — щит), т и р е о т о к с и к о з, — болезненное состояние организма вследствие усиленной деятельности щитовидной железы. Признаки: учащение пульса, повышенная возбудимость нервной системы, потливость, дрожание рук, усиление сухожильных рефлексов, слабость, похудание, небольшие колебания температуры, повышение основного обмена веществ. Возникновение Г. связано преимущественно с психич. травмой, реже — с перенесёнными инфекциями. С клинич. точки зрения Г. — проявление лёгкой формы *базедовой болезни* (см.), являющейся выраженной формой тиреотоксикоза. Течение Г. может быть различно. В нек-рых случаях состояние больного с течением времени не меняется, в других — возникший Г. развивается в базедову болезнь. Лечение Г.: микродозы иода, метил-тиоурацил или сочетание этих медикаментов, малые дозы инсулина, усиленное питание, рентгенотерапия.

ГИПЕРТОНИ́ЧЕСКАЯ БОЛЕ́ЗНЬ (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и τόνος — напряжение) — болезнь высокого кровяного давления; одно из самых частых заболеваний системы кровообращения у людей. Наблюдается чаще в возрасте после 40 лет, хотя встречается иногда и у более молодых. Главным признаком Г. б. является повышение кровяного давления в артериальных сосудах в результате повышенного тонуса их стенок и сужения просвета сосудов малого калибра. Строго различают Г. б., как отдельную самостоятельную форму заболевания, и повышение кровяного давления — г и п е р т о н и ю, как симптом, сопровождающий болезни различной природы (напр., гипертония при воспалении почек, базедовой болезни, опухолях мозгового придатка и мн. др.).

Г. б. развивается обычно исподволь, болезненные признаки нарастают постепенно, и только в редких случаях она начинается остро, быстро прогрессируя. Г. б. в своём развитии проходит последовательно ряд этапов. В начальном периоде Г. б. обычно проявляется периодич. головными болями, сердцебиениями, иногда болями в области сердца и ощущением тяжести в затылке. При исследовании находит повышение артериального кровяного давления (150/90, 160/95, 180/100 *мм* рт. ст.), к-рое очень быстро и легко снижается до нормы. Нестойкий характер гипертонии сказывается значительными колебаниями уровня кровяного давления в течение одних суток от нормальных до высоких цифр. Иногда в этом периоде больные вовсе не имеют жалоб; в таких случаях болезнь остаётся нераспознанной или же выявляется случайно. Этот период — неустойчивого повышения кровяного давления при непостоянных жалобах больного — получил название первой, ф у н к ц и о н а л ь н о й с т а д и и Г. б., фазы преходящей гипертонии. В дальнейшем, в особенности при отсутствии надлежащего лечения, болезнь прогрессирует. Жалобы больных становятся всё более упорными, отмечаются головокружения, чувство онемения в пальцах рук и ног, приливы крови к голове, мелькание «мушек» перед глазами, плохой сон, быстрое утомление. При исследовании обнаруживается повышение кровяного давления, к-рое оказывается стойким как в течение суток, так и на протяжении длительного наблюдения. В результате повышенного сопротивления, к-рое приходится преодолевать левому желудочку сердца, выбрасывающему кровь в артериальную систему, происходит увеличение, гипертрофия сердечной мышцы, гл. обр. левого желудочка, а затем расширение его полости. Во всех малых артериях обнаруживаются в большей или меньшей степени явления склероза и потери эластичности гл. обр. мышечного слоя. Особенно часто склеротич. изменения бывают выражены в артериях малого калибра в мозгу и в почках, а также в венечных артериях сердца. При осмотре глазного дна офтальмоскопом можно непосредственно увидеть суженные, а подчас и извитые ветви центральной артерии сетчатки глаза. Это — т. н. вторая стадия Г. б. (с к л е р о т и ч е с к а я), к-рая характеризуется постоянством основного признака — повышения кровяного давления — и наличием при этом стойких анатомич. изменений в сердечной мышце и в мелких артериях большого круга кровообращения. Вторая стадия Г. б. длится обычно в течение многих лет. Больные сохраняют трудоспособность, притом, как правило, весьма активны, подвижны. Однако нарушение питания органов и тканей вследствие склероза мелких артерий приводит в конечном счёте к глубоким расстройствам их функции. При третьей, к о н е ч н о й, стадии Г. б. у больных обнаруживается недостаточность сердца или почек,

нарушение мозгового кровообращения, падение зрения; нередко возникают приступы грудной жабы, иногда происходит закупорка венечных артерий сердца. Глубокие изменения в органах и тканях на почве Г. б. могут привести к смертельному исходу. Длительность течения Г. б., а также множественность поражений, к-рые она вызывает в различных органах, обусловливают чрезвычайное многообразие проявлений этой болезни. В одних случаях Г. б. сказывается в большей мере нарушениями со стороны сердца, в других — преобладают нарушения в центральной нервной системе, гл. обр. в головном мозгу, вплоть до кровоизлияния в нём; нередки случаи, когда Г. б. приводит в конечном периоде к сморщиванию почек и развитию почечной недостаточности (см. *Уремия*).

Механизм возникновения Г. б. в значительной мере разъяснён. Хотя Г. б. и проявляется изменениями в функции кровообращения, но в основе болезни, в особенности в её начале, как это показали клинич. наблюдения Г. Ф. Ланга, лежат нарушения центральной нервной регуляции тонуса артерий. В коре головного мозга и в подкорковой его области находятся нервные центры, регулирующие при посредстве симпатического и парасимпатических нервов деятельность сердца и сосудов. В нормальных условиях эти центры при помощи сложной системы контролирующих приборов, рефлексов и химич. агентов поддерживают кровяное давление на постоянном уровне (см. *Кровяное давление*). Под влиянием различных нервных и психич. раздражений (психич. перенапряжение, переутомление, бессонница, механич. травма головы) центральная регуляция кровяного давления нарушается, уровень его временами повышается, а затем остаётся стойко повышенным. В последующем высокий уровень кровяного давления поддерживается благодаря включению ряда дополнительных факторов: изменение в периферических нервных приборах, заложенных в сосудах, образование в почках химич. веществ, поступающих в кровь и повышающих кровяное давление, избыточное выделение в кровь гормонов, в норме суживающих кровеносные сосуды. Очевидно, поэтому Г. б., начавшись как неврогенное заболевание, преходящее нарушение центральной регуляции кровяного давлениЧ, постепенно переходит в стабильную болезнь высокого давления с нарушениями деятельности многих органов и систем (вегетативной нервной системы, эндокринного аппарата, почек и др.). Что же касается анатомич. поражений — склероза сосудов, то они являются последствием длительной гипертонии, но отнюдь не её причиной.

Л е ч е н и е Г. б. различно в отдельные её периоды. В неврогенной стадии решающее значение имеют общие лечебные мероприятия: правильно организованный режим труда, достаточный и даже усиленный сон, специальная диета, дополнительный отдых. Особо следует подчеркнуть лечебное действие сна как фактора «охранительного торможения», по И. П. Павлову; больные должны спать не менее 9 часов в сутки; при нарушении сна следует назначать препараты брома, валериановый чай или барбитураты (люминал, барбамил, мединал). В составе пищи резко ограничивается содержание поваренной соли, жиров животного происхождения (сала, масла, яичных желтков). Существенное значение имеет длительное пребывание на воздухе (прогулки), умеренная лечебная физич. культура и строгое соблюдение часов и дней отдыха. Немалую роль играет также помещение больных на время отпуска в условия загородного санатория и благоприятного климата. Лекарственные средства играют вспомогательную роль. Наиболее ценными оказались препараты поджелудочной железы (ангиотрофин), папаверин, сальсолин, карбохолин, пуриновые препараты (диуретин, теобромин, теофилин). Не подлежит сомнению, что в этой первой (функциональной) фазе Г. б. излечима: нарушения сосудистого тонуса могут быть устранены. В более поздней, органической (склеротической), фазе Г. б. остаётся в силе необходимость систематич. применения всех перечисленных мероприятий. Кроме того, нолеланными оказываются назначения систематич. кровопусканий или пиявок (через 1—2 месяца).

Лит.: Гипертоническая болезнь. Сборник статей, под ред. А. Л. Мясникова, М., 1950; Гипертоническая болезнь, в кн.: Труды, посвященные 30-летию Лечебно-санитарного управления Кремля, М., 1950; Т а р е е в Е. М., Гипертоническая болезнь, М., 1948; Л а н г Г. Ф., Гипертоническая болезнь, Л., 1950 (имеется библиография); Гипертоническая болезнь, Л., 1946 (Работы ленинградских врачей за годы Отечественной войны, вып. 8); Ф е л ь д м а н Г. Б., Лечение гипертонической болезни длительным сном, «Клиническая медицина», 1949, № 9.

ГИПЕРТОНИ́ЧЕСКИЕ РАСТВО́РЫ (в б и о л о г и и) — растворы безвредных для растений и животных веществ, *осмотическое давление* (см.) к-рых выше осмотич. давления внутриклеточного содержимого. Последнее в различных клетках обладает разными осмотич. свойствами, поэтому один и тот же раствор может быть для одного типа клеток гипертоническим, для другого — гипотоническим, т. е. иметь меньшее осмотич. давление, чем внутриклеточное содержимое, и для третьего типа — изотоническим, т. е. иметь одинаковое осмотич. давление с внутриклеточным содержимым.

Г. р. вызывают у погружённых в них растительных клеток сначала уменьшение объёма, а затем *плазмолиз* (см.), т. е. отставание мешочка протоплазмы от клеточной оболочки вследствие уменьшения объёма клеточного сока, отдающего свою воду Г. р. Клетка при этом теряет свой *тургор* (см.), т. е. напряжённое состояние своей оболочки. Красные кровяные тельца крови человека и животных (эритроциты) в Г. р. уменьшаются в объёме вследствие перехода части воды из эритроцитов во внешний раствор. Различное поведение клеток в гипертонич. и гипотонич. растворах даёт возможность применять эти растворы для измерения осмотич. давления клеточного содержимого и для определения концентрации растворов биологич. методом. См. также *Гипотонические растворы*, *Изотонические растворы*.

ГИПЕРТОНИ́Я (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и τόνος — напряжение) — повышение кровяного давления. Обычно под термином «Г.» подразумевают всякое повышение давления в артериях, напр. при воспалениях почек, артериосклерозе и т. п. От Г. отличают самостоятельную форму заболевания — *гипертоническую болезнь* (см.).

ГИПЕРТРИХО́З (от греч. ὑπέρ — сверх, чрезмерно и θρίξ — волос) — чрезмерное развитие волосяного покрова, не свойственное данной части тела, полу или возрасту. При ч а с т и ч н о м Г. волосы появляются на местах, обычно лишённых их (напр., у женщин на животе, подбородке), или усиленно разрастаются в местах, слабо покрытых волосами (на спине, руках, груди и т. п.), или же появляются ранее обычного срока (напр., у мальчика 8 лет — борода и усы). При п о л н о м Г. вся поверхность кожи, даже лицо, за исключением участков, где отсутствуют волосяные мешочки (см. *Волосы*), покрыта длинными тонкими волосами. Причиной Г. считают нарушения функции внутрисекреторных желез.

ГИПЕРТРОФИ́Я (от греч. *ὑπέρ* — сверх, чрезмерно и *τροφή* — питание) — увеличение объёма органа или части его за счёт специфических функционирующих элементов (и с т и н н а я Г.). Увеличение объёма органа, вызванное чрезмерным развитием межуточной ткани и жировой клетчатки, не входит в категорию Г.; это — л о ж н а я Г. В основе Г. лежит либо увеличение объёма структурных элементов органа, либо увеличение их количества (т. н. *гиперплазия*, см.).

Само развитие Г. возможно лишь при усилении обмена веществ и питания тканей, благодаря чему в них получается избыток пластич. материала; при недостаточности питания Г. не развивается или не достигает больших размеров. Усиление процессов питания и обмена может быть обусловлено: 1) усилением специфич. функции органа; 2) сдвигами нервной регуляции процессов обмена. Г., обусловленные усилением специфич. функции, относятся к обширной группе функциональных, или рабочих, Г. Примерами их являются: физиологич. Г. мускулатуры при усиленной физической, в т. ч. и спортивной, нагрузке; Г. сердца при повышении кровяного давления в артериальной системе; Г. гладкой мускулатуры пищевода, желудка, кишок, мочевого пузыря и других гладкомышечных органов при наличии к.-л. патологич. препятствия к нормальному продвижению содержимого этих органов (пищи, мочи и т. д.). Г. сердца развивается также при пороках клапанов сердца как одно из следствий приспособления функции кровообращения к патологич. условиям. Подобного рода рабочая Г. получила название компенсаторной, т. к. благодаря ей усиливается деятельность сердечной мышцы и компенсируется недостаточность работы сердца, вызванная пороком клапанов. Викарной Г. обычно обозначают Г. одного органа (напр., почки) при удалении другого парного органа. Примерами Г., обусловленной сдвигами нервной регуляции процессов обмена, является Г. грудных желез у девушек (иногда и мужчин), достигающая в нек-рых случаях больших размеров, Г. желудка, кишечника, языка и конечностей при *акромегалии* (см.), Г. предстательной железы и т. д.

В развитии всех разновидностей Г. большое значение имеет нарушение иннервации органа. Это вытекает из работ И. П. Павлова, впервые установившего наличие трофич. иннервации внутренних органов.

Г. у р а с т е н и й — ненормальное увеличение отдельных клеток или клеточных комплексов, нередко влекущее за собой увеличение объёма органов или участков органа. Разрастание клеток может быть вызвано различными причинами. В большинстве случаев Г. вызывается влиянием внедряющихся в ткань паразитов растительной и животной природы.

ГИПЕРТРОФИЯ ПРЕДСТА́ТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕ́ЗЫ — увеличение предстательной железы. Часто встречается в возрасте после 50 лет. Исследования последних лет показали, что разрастанию и увеличению подвергаются не сама железа, а рудиментарные железы простатич. части мочеиспускательного канала. Различают 2 формы Г. п. ж.: 1) внутрипузырную, при к-рой растущая опухоль, проникая в пузырь, деформирует пузырное отверстие мочеиспускательного канала, и 2) подпузырную, при к-рой опухоль, подымая дно пузыря, не деформирует пузырного отверстия. Причина (этиология) Г. п. ж. до сих пор не установлена. По одной теории, Г. п. ж. — результат длительного хронического воспалительного процесса в ней, по другой — проявление старческого склероза, по третьей — тип доброкачественной опухоли. Наибольшее распространение получила эндокринная теория, по к-рой причина Г. п. ж. лежит в расстройстве внутрисекреторной функции половых желез, наступающем в старости.

Основными симптомами Г. п. ж. являются учащение и затруднение мочеиспускания. В зависимости от степени этих расстройств различают три стадии заболевания. Первая стадия — частые позывы, в особенности по ночам. Вторая — затруднения при мочеиспускании вследствие ослабления сократительной способности мышцы мочевого пузыря, пузырь не опорожняется полностью, часть мочи остаётся в нём после мочеиспускания (остаточная моча), повышается внутрипузырное и затем внутрипочечное давление, что ведёт к понижению функции почек и их недостаточности. Третья стадия — полная потеря способности мышечной системы пузыря к его опорожнению; скопляющаяся в пузыре моча (иногда до 2—3 *л*) переполняет его чрезмерно. Вследствие нарушения к этому времени функции почек у больного развиваются явления резкой почечной недостаточности (*уремии*, см.). Диагноз Г. п. ж. не представляет особых трудностей. При исследовании пальцем через прямую кишку можно установить увеличение предстательной железы. Лечение может быть радикальным (хирургическим) и консервативным. Радикальное лечение заключается в оперативном удалении предстательной железы. Консервативные методы сводятся к регулярной катетеризации или установке постоянного катетера, лечению рентгеновским облучением, перевязке семявыносящих протоков и лечению эндокринными препаратами (синестрол и др.).

Лит.: Ф р о н ш т е й н Р. М., Урология, М., 1949 (стр. 318); Д у н а е в с к и й И., Гипертрофия предстательной железы, М., 1935.

ГИПЕРХОЛЕСТЕРИНЕМИ́Я — повышенное против нормы содержание *холестерина* (см.) в крови. Наблюдается при различных заболеваниях человека (напр., при ксантоматозе, желтухе, диабете). Определение холестерина в крови при этих заболеваниях имеет не только диагностич. значение, но служит также контролем за ходом лечения болезни. При Г. наблюдается повышенная устойчивость эритроцитов к действию гемолитич. веществ.

У кроликов Г., вызванная экспериментально путём длительного кормления высокими дозами холестерина, приводит к заболеванию, весьма близкому к *артериосклерозу* (см.). Однако попытки объяснить происхождение артериосклероза на основании такого рода опытов встречают много возражений.

ГИПЕ́РЦИКЛ (или э к в и д и с т а н т а) — геометрическое место точек плоскости Лобачевского, отстоящих от данной прямой на постоянном расстоянии. См. *Лобачевского геометрия*.

ГИПЕРЭ́ЛЛИПТИ́ЧЕСКИЕ ИНТЕГРА́ЛЫ — интегралы вида

$$\int R(x, y)\,dx,$$

где $R(x, y)$ — рациональная функция от x и y, а y обозначает квадратный корень из многочлена относительно x степени выше четвёртой.

ГИ́ПЛЕР, Вендель (г. рожд. неизв. — ум. 1525) — один из вождей Крестьянской войны 1525 в Германии. Обедневший дворянин. Весной 1525 возглавил крестьянское ополчение в Оденвальде (Франкония). Г. стремился подчинить крестьянское движение экономич. и политич. интересам бюргерства и мелкого рыцарства. Под его руководством была выработана *Гейльбронnская программа* (см.), отвечавшая гл. обр. требованиям горожан. Политич. программа Г.

являлась предвосхищением современного буржуазного общества (см. Э н г е л ь с Ф., Крестьянская война в Германии, 1939, стр. 101).

ГИПНО́З (греч. *ὕπνος* — сон) — своеобразное, близкое ко сну состояние человека и высших позвоночных животных, в основе к-рого лежат явления *торможения* (см.) высших отделов головного мозга. Вплоть до 60-х гг. 19 в. представления о Г. основывались на спиритуалистических (см. *Спиритуализм*) допущениях особых «флюидов», или магнетич. волн, — особых токов, якобы распространяемых гипнотизёром. Мистич. представления о Г. были разрушены работами русских (В. М. Бехтерев, О. О. Мочутковский, А. А. Токарский и др.) и французских (Н. Беригейм и Ж. Шарко) учёных. С именами этих учёных связано начало научной разработки проблемы Г. Ими установлено терапевтич. значение Г., а также выяснена специальная роль *внушения* (см.) как метода использования психологич. фактора в лечебных целях (см. *Психотерапия*). Однако в явлениях Г. оставалось еще много невыясненного. В частности, ошибочно смешивали Г. и внушение. Сторонники психологич. направления и сейчас продолжают придерживаться устарелого и неправильного положения Беригейма, что «гипноза нет, есть только внушение, внушение же есть самовнушение». Между тем явления Г. и внушения различны: если состояние Г. свойственно и человеку и животным, то восприимчивость к словесному внушению — свойство лишь высшей нервной деятельности человека. Физиологич. сторона внушения нашла своё объяснение в учении И. П. Павлова о сигнальной функции больших полушарий, о взаимодействии первой и второй сигнальных систем в *высшей нервной деятельности* (см.) человека.

И. П. Павлов и его ученики, тщательно изучая Г. в опытах на животных и наблюдениях над людьми в клинике, дали научно-материалистич. обоснование явлений Г., что нанесло решительный удар по общепринятому в то время субъективно-психологич. пониманию Г. Теоретич. основа для этого была уже подготовлена учением И. М. Сеченова о центральном торможении головным мозгом нижележащих отделов нервной системы. В основе гипнотич. состояния, согласно учению И. П. Павлова, лежит процесс торможения, развивающегося в форме частичного коркового сна, обусловленного дробным и неравномерным распространением торможения по поверхности коры больших полушарий головного мозга. Это пространственное ограничение *иррадиации* (см.) и интенсивности процесса торможения служит основным отличием гипнотич. сна от естественного, нормального, при к-ром торможение охватывает всю кору головного мозга (опускаясь и на нижележащие подкорковые образования). При этом частичном торможении обычно сохраняются отдельные очаги возбуждения — «сторожевые пункты», как их называл Павлов, к-рые и обеспечивают возможность т. н. раппорта (связи) между гипнотизируемым и гипнотизирующим. Таким образом, человек в состоянии Г., как бы отгороженный от всех внешних раздражителей, воспринимает словесное внушение. Могучее значение слова, как наиболее типичного для человека условного раздражителя, подчёркнуто И.П. Павловым: «...слово для человека есть такой же реальный условный раздражитель, как и все остальные общие у него с животными, но вместе с тем и такой многообъемлющий, как никакие другие...» (Полное собр. трудов, т. 4, 1947, стр. 337). Он указывал, что слово гипнотизёра, с одной стороны, вызывает в мозгу разлитое торможение, с другой — концентрирует раздражение в определённом участке коры полушарий головного мозга. Тем самым исключается к.-л. конкурирующее воздействие всех других внешних раздражителей.

Развитие Г. — динамич. процесс, состоящий из нескольких фаз, характеризующихся различной напряжённостью и глубиной торможения. Основные из них: у р а в н и т е л ь н а я ф а з а, когда независимо от силы раздражителя рефлекторные ответы уравнены по интенсивности; п а р а д о к с а л ь н а я ф а з а — слабые раздражители вызывают сильный эффект, а сильные — слабый эффект; у л ь т р а п а р а д о к с а л ь н а я ф а з а, при к-рой происходит извращение рефлекторных ответов — положительный эффект вызывается отрицательным тормозным раздражителем, в то время как тормозной эффект обусловливается положительным раздражителем. Состояние Г. может возникнуть под влиянием самых разнообразных факторов, воздействующих на нервную систему. Г. вызывается как внезапным действием чрезмерного по силе внешнего раздражителя, так и действием очень слабых и монотонных слуховых, зрительных и тактильных раздражителей. Чаще всего тормозное состояние развивается именно под влиянием таких слабых и монотонных раздражителей. Явления Г. у человека можно вызвать также словесным внушением представлений, напоминающих о сонливом состоянии.

По внешним проявлениям в Г. можно выделить три стадии: первая — с о н л и в о с т ь (человек испытывает потребность в покое, необычайную тяжесть тела, ему трудно открыть глаза); вторая — г и п о т а к с и я (лёгкий сон), при к-рой отмечается выраженная каталепсия (т. е. состояние восковой гибкости, когда членам тела можно придать любое положение), человек не утрачивает способности к воспоминанию переживаний, и произведённое в этом состоянии внушение обнаруживает своё действие и в постгипнотич. состоянии; третья стадия — с о м н а м б у л и з м, или глубокий Г., когда гипнотизируемый полностью отгорожен от к.-л. «конкурирующих» впечатлений и сохраняет контакт только с гипнотизёром; при этом после пробуждения человек обычно не помнит ничего из того, что с ним происходило во время гипнотич. сна. Н. И. Красногорский, А. Г. Иванов-Смоленский и их сотрудники установили, что в начальных стадиях Г., когда у человека и животного обнаруживается лишь подобное сну состояние, возможно образование и упрочение новых условных связей; в более глубоких стадиях Г. процессы установления, а тем более закрепления новых условных связей, значительно затруднены. Все указанные явления, обнаруживаемые со стороны высшей нервной деятельности в гипнотич. фазах, связаны с понижением *возбудимости* (см.) нервных клеток коры больших полушарий головного мозга. «Мы имеем в гипнозе, — указывал И. П. Павлов,— и на здоровой и сильной коре пониженный положительный тонус вследствие иррадировавшего торможения» (Полное собр. трудов, т. 3, 1949, стр. 470).

В состоянии глубокого Г., в стадии т. н. сомнамбулизма, создаются наилучшие условия для реализации внушения. В этой стадии можно добиться полной неподвижности человека, можно придать членам любое непривычное положение, разнообразные причудливые позы, к-рые загипнотизированный будет сохранять в течение длительного времени без явлений утомления (состояние каталепсии и кататонии). К. И. Платонов, В. М. Гаккебуш, А. О. Долин показали, что в состоянии сомнамбулич. фазы Г. иногда могут быть вызваны очень глубокие изменения пове-

дения человека, что проявляется в возможности внушения галлюцинаций и других изменений восприятия, а также действий и поступков, соответствующих более раннему возрасту, даже детскому. Установлено также, что загипнотизированному можно внушить различные переживания, вызывающие изменение функционального состояния нек-рых систем организма, напр. усиливающие или ослабляющие сердечную деятельность, изменяющие моторную и секреторную функции желудочно-кишечного тракта, повышающие или понижающие содержание сахара, липоидов и хлоридов в крови, и т.п. Явления сомнамбулизма обусловлены неравномерностью распространения торможения по коре больших полушарий головного мозга. При этом функциональное разграничение между участками раздражительного и тормозного процессов складывается так, что одни мозговые образования полностью охвачены торможением, другие лишь частично заторможены, а нек-рые вовсе свободны от него и находятся в бодрствующем состоянии. «Очевидно, что все часто поражающие явления человеческого гипноза есть вообще понятный результат того или другого расчленения больших полушарий на сонные и бодрые отделы» (Павлов И. П., там же, стр. 282). Г. в особенно резко выраженной форме может непосредственно перейти в сон. Ослабление сонного состояния и переход от сна к бодрствованию также протекает волнообразно с соответствующими гипнотическими промежуточными фазами. Явления гипнотич. внушаемости особенно отчётливо наблюдаются у лиц, страдающих *истерией* (см.), к-рых И. П. Павлов считал как бы постоянно находящимися в различных фазах Г. Однако неправильно, исходя из наблюдаемой повышенной внушаемости истеричных больных, отождествлять Г. с истерией, как это делали Шарко и его последователи, считавшие, что Г. есть искусственно вызванная истерия. В лечебных целях с успехом применяется также метод внушения наяву, разработанный В. М. Бехтеревым, Ю. В. Каннабихом и др.

Изучение функционального состояния коры больших полушарий головного мозга при Г. привело И. П. Павлова к признанию биологич. роли гипнотич. торможения и дало возможность утверждать, что Г. есть один из самоохранительных рефлексов, являющийся по существу предохранительной для нервной системы физиологич. мерой. «За время тормозного периода, — указывал И. П. Павлов, — оставаясь свободной от работы, клетка восстановляет свой нормальный состав» (Полное собр. трудов, т. 4, 1947, стр. 210). Советскими физиологами и клиницистами установлено, что Г. в нек-рых случаях, так же как и сон, способствует восстановлению, улучшению нервной деятельности. В результате кратковременного гипнотич. состояния улучшается деятельность коры головного мозга, облегчаются ассоциативные процессы, повышаются функции внимания, памяти. Гипнотич. торможение способствует восстановлению жизненно важных процессов в тканях и системах организма, повышает работоспособность утомлённых мышц. Подробный физиологич. анализ явлений Г., произведённый Павловым и его учениками, позволил впервые научно обосновать ранее загадочные явления Г. Раскрытие фаз Г. способствовало пониманию и рациональному лечению расстройств сна, часто наблюдаемых при различных заболеваниях. Учение Павлова о сне и Г. даёт научную основу также для правильного понимания более глубоких нарушений высшей нервной деятельности при нервных и психич. заболеваниях и помогает найти эффективные методы их лечения.

Г. может с благоприятным результатом применяться при лечении преимущественно функциональных нервных заболеваний без органич. поражений центральной нервной системы. К ним относятся вязчивые состояния, истерия и др. С успехом используется Г. при лечении хронич. алкоголизма и других наркоманий. Противопоказан Г. при психозах, особенно протекающих с бредом, а также при наличии влечения к Г., приобретающего патологич. характер. В последнее время гипнотич. внушение находит широкое применение в акушерской практике в целях обезболивания родов, а также в хирургии и стоматологии. Описаны благоприятные случаи излечения нек-рых кожных заболеваний с помощью соответствующего гипнотич. внушения.

Методика проведения Г. в лечебных целях весьма разнообразна. Многие пользуются пассами, проводимыми вблизи лица гипнотизируемого, или лёгким поглаживанием лица и тела. Другим приёмом является длительное фиксирование взором блестящего предмета. Основной методикой Г. следует считать словесное внушение представлений о развивающейся сонливости. При этом методе спокойным, ровным, монотонным голосом убеждают больного, что он уснёт, что его клонит ко сну, что он засыпает. Далее проводится соответствующее внушение. Рекомендуют также применять наркогипноз, к-рый заключается в суммационном действии гипнотизирующих факторов и медикаментозных средств. При этом предварительный приём к.-л. снотворного средства облегчает дальнейшее развитие сонного состояния. В амбулаторной лечебной практике нередко применяется т. н. коллективный Г. по методу В. М. Бехтерева, при к-ром сразу подвергаются гипнотич. внушению 10—20 человек. Более быстрое засыпание при этом объясняется, по И. П. Павлову, ярким воспроизведением в Г. подражательного рефлекса. По мере повторения сеансов Г. внушаемость усиливается, и гипнотизируемый, к-рый на первых сеансах не достигал глубоких фаз сна, на последующих до них доходит. По вопросу восприимчивости к Г. существуют различные суждения, однако большинство авторов считает, что не более 5% людей совершенно не поддаются Г. по внушению; первой стадии (сонливости) можно достигнуть почти у всех здоровых людей; больше половины может быть доведено до стадии гипотаксии; ок. 25% людей — до последней стадии (сомнамбулизма).

Применение Г. регулируется циркуляром Наркомздрава РСФСР от 1926. Демонстрация Г. не врачами запрещается. В старой литературе высказывались мнения о возможности совершения преступлений под влиянием гипнотич. внушения. Однако специально поставленные эксперименты показали, что действия, идущие вразрез с моральными установками личности, не могут быть внушены.

Точно так же мало вероятно, что внушение может быть произведено «против воли» или «тайно» от гипнотизируемого. Рекомендуется при Г. (особенно над истеричными, склонными к вымыслам людьми) проводить сеансы при свидетелях (медицинский персонал) и вести протокольную запись гипнотич. внушения в особой книге.

Лит.: Павлов И. П., Полное собрание трудов, т. 3—5, М.—Л., 1947—1949; Бехтерев В. М., Лечебное значение гипнотизма, СПБ, 1900; его же, Гипноз, внушение и психотерапия и их лечебное значение, СПБ, 1911; Быков К. М., Кора головного мозга и внутренние органы, 2 изд., М.— Л., 1947; Петрова М. К., О роли функционально ослабленной коры головного мозга в возникновении различных патологических процессов в организме, Л., 1946; Иванов-Смоленский А. Г., Очерки патофизиологии высшей нервной деятельности, (По данным И. П. Павлова и его школы), 2 изд., М., 1952; его же, Основные проблемы патологической физиологии высшей нервной деятельности человека. Патофизиологическое введение в психиатрию, М.— Л., 1933; Платонов К. И., Слово как физиологический лечебный фактор, Харьков, 1930; его же, Гипноз и внушение в практической медицине, Харьков, 1925; Бирман Б. Н., Экспериментальный сон. Материалы к вопросу о нервном механизме сна нормального и гипнотического. С предисл. И. П. Павлова, Л., 1925; Токарский А. А., Терапевтическое применение гипнотизма, М., 1891.

ГИПНОТИ́ЗМ (от греч. ὕπνος — сон) — учение об искусственно вызываемом сноподобном состоянии, носящем название *гипноза* (см.).

ГИ́ПНУМ (Hypnum) — листостебельные мхи порядка Bryales (зелёные мхи) из группы бокоплодных мхов. Г. часто и в больших количествах встречаются на низинных болотах, участвуют в образовании торфа (гипновые торфы), образуют напочвенный покров в хвойных лесах. Г. развиваются также на лугах, вызывая их заболачивание, что резко снижает качество травостоя. Борьба с Г. ведётся путём прочёсывания луга лёгкой бороной, сдирающей моховой покров. В настоящее время из рода Г. выделено большое число самостоятельных более мелких родов (Drepanocladus, Calliergon, Acrocladium, Scorpidium и др.) и к роду Г. теперь относят небольшое число представителей (в бриофлоре СССР 6—8 видов).

ГИПО...(греч. ὑπό — под, внизу) — часть сложных слов, указывающая на понижение против нормы (напр., гипофункция) или на расположение предмета в нижней части чего-либо (напр., гипонастия, гипопион). Противоположный термин — гипер...

ГИПОБРОМИ́ТЫ — соли бромноватистой кислоты HBrO. По способам получения и свойствам подобны *гипохлоритам* (см.). Растворы Г. натрия и калия применяются в химич. анализе как окислители.

ГИПОВИТАМИНО́ЗЫ — заболевания, развивающиеся у человека вследствие продолжительного недостатка витаминов в пище (полное отсутствие витаминов в пище вызывает *авитаминозы*, см.). Г. встречаются гораздо чаще авитаминозов и широко распространены в капиталистических и колониальных странах, где большая часть населения обречена на недоедание и голод. При Г. резко понижается сопротивляемость организма вредным воздействиям внешней среды и в т. ч. различным заболеваниям. В противоположность авитаминозам, Г. протекают в виде заболеваний с неясной клинич. картиной, почти лишённой симптомов, характерных для отдельных авитаминозов. Г., так же как и авитаминозы, можно подразделить на Г., вызванные факторами внешней среды, и Г., обусловленные внутренними факторами. Наибольшее значение имеют Г., возникшие вследствие недостатка витаминов в пище, чаще не одного к.-л., а нескольких (полигиповитаминоз). Значительно повышается потребность в витаминах при напряжённом физическом и умственном труде. Особенно она велика у детей грудного, дошкольного и школьного возрастов. Увеличение потребности организма в витаминах наступает чаще при низких температурах воздуха, сильных ветрах и высокой влажности, солнечном голодании (в Заполярье), при высоких температурах (в горячих цехах), при кислородном голодании (альпинисты, лётчики) и пр. Из Г., вызванных внутренними причинами, наиболее часты Г., возникающие при беременности и кормлении. — Профилактика Г. заключается в обогащении пищи витаминами: витаминными растениями, а также мясными и молочными продуктами. В случае невозможности проведения этих мероприятий в полной мере (отдалённые районы с холодным и засушливым климатом) необходимо массовое обогащение пищи дикорастущими витаминоносителями, плодоовощными консервами и другими продуктами, изготовляемыми витаминной пром-стью.

Лит.: Ефремов В. В., Авитаминоз и гиповитаминоз С. (Цинга), М., 1942; Рыссс М., Гиповитаминозы, М.— Л., 1949; Лепский Е. М. и Лепская Р. И., Введение в клинику авитаминозов и гиповитаминозов, 2 изд., Казань, 1948; Витаминизация пищи в предприятиях общественного питания, под ред. В. В. Ефремова, М., 1946; Профилактика важнейших гипо- и авитаминозов в войсках, под ред. Ф. Г. Кроткова, М., 1947.

ГИПОГЕ́ННЫЕ МИНЕРА́ЛЫ (от греч. ὑπό — под, внизу и γένεσις — рождение) — минералы, образовавшиеся в глубинах земной коры путём кристаллизации из магматич. расплава, а также из газовых возгонов или горячих водных растворов, выделяющихся в процессе застывания магмы. К Г. м. относятся все минералы, кристаллизующиеся при застывании силикатных и сульфидно-окисных магматич. расплавов (полевые шпаты, слюды, пироксены, оливин, хромит, титаномагнетит и др.), минералы остаточных (пегматитовых) расплавов, богатых газообразными соединениями (слюды, топаз, берилл, турмалин, кварц и пр.), минералы контактово-метасоматич. процессов (гранаты, магнетит, гематит, везувиан, диопсид и др.), минералы гидротермальных рудных жил (флюорит, барит, сульфиды железа, меди, свинца, цинка и др.) и минералы вулканич. возгонов (железный блеск, сера, нашатырь и т. п.). Большинство Г. м. на поверхности земли неустойчиво и под влиянием процессов выветривания разрушается и переходит в *гипергенные минералы* (см.).

Лит.: Ферсман А. Е., Геохимия, т. 2, Л., 1934.

ГИПОГЛИКЕМИ́Я (от греч. ὑπό — под, γλυκύς — сладкий и αἷμα — кровь) — пониженное содержание сахара в крови (см. *Гликемия*).

ГИПОДЕ́РМА (от греч. ὑπό — под, внизу и δέρμα — кожа) — один или несколько слоёв клеток, расположенных под эпидермой, или кожицей, стеблей и листьев или под «кожицей» (эпиблемой, волосконосным слоем) корней. Г. несёт функцию защиты и повышения прочности органа; в её клетках хранятся также запасы воды. Г. имеется далеко не у всех растений. В стеблях Г. входит в состав первичной коры; по физиолого-анатомич. классификации она относится к механич. тканям — склеренхиме или же колленхиме; встречается у наземных, реже у водных растений. В листьях Г. представлена: а) в виде одного или, чаще, нескольких слоёв широкопросветных тонкостенных клеток водоносной ткани, как, напр., в листьях тропических эпифитных пеперомий (Peperomia сем. перечных), кодонантов (Codonanthe сем. геснериевых); б) в виде механич. ткани, напр. у сосны, у саговников (Cycas и др.). В процессе развития листа Г. образуется или из кожицы путём деления её клеток перегородками, параллельными поверхности листа (как у фикусов, у бегоний), или из клеток мезофилла, т. е. основной ткани листа, лежащей под кожицей (как у нек-рых пальм, у традесканций). Г. в кориях называют иногда наружный слой клеток первичной коры (экзодерму) или несколько её слоёв, особенно в тех случаях, когда эти клетки резко выделяются толстостенностью и одревеснением или опробковением оболочек. Г. корней несёт механическую и покровную (защитную) функции. Мощна и разнообразна Г. в корнях многих однодольных: пальм (напр., финиковой), крупных злаков (сорго и др.). Как отметил еще И. П. Бородин, термин «Г.» не отличается большой определённостью.

ГИПОДЕ́РМА — у членистоногих животных (ракообразных, паукообразных, насекомых и др.) тон-

кий слой обычно цилиндрич. эпителия, лежащий непосредственно под хитиновым скелетом. Последний в разных своих частях образуется как за счёт секреторной деятельности клеток Г., так и путём уплотнения самой клеточной протоплазмы. Г. служит также источником образования самых различных органов наружного покрова членистоногих: разнообразных кожных желез, осязательных и обонятельных органов чувств и т. п.

ГИПО́ИДНАЯ ПЕРЕДА́ЧА — механизм для передачи вращения между скрещивающимися валами при помощи зубчатых колёс конич. формы. Г. п. является приближённой гиперболоидной передачей, которая не получила практич. применения вследствие трудностей в точной обработке зубьев гиперболоидных колёс, тогда как зубья гипоидных колёс могут нарезаться по тем же методам, что и зубья простых конич. колёс.

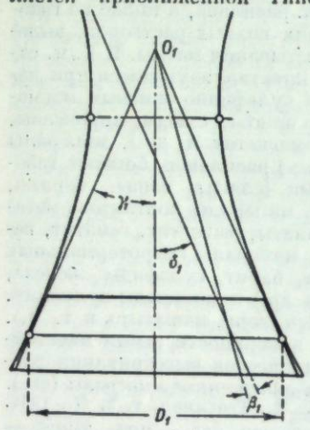


Рис. 1.

В Г. п. начальными геометрич. поверхностями служат не гиперболоиды вращения, а вписанные в них конусы с полууглом при вершине γ_1 (рис. 1). Общим у этих поверхностей является средний диаметр D_1, по к-рому происходит их соприкосновение. По форме зубьев на колесе Г. п. разделяются на косозубчатые и винтовые. Г. п. первого вида имеют косые зубья, направление к-рых совпадает с образующими гиперболоидов, наклонённых к осям колёс под углами δ_1 и δ_2. Если через n обозначить число оборотов, а через z число зубьев, то при скрещивании валов под прямым углом ($\delta_1 + \delta_2 = 90°$) передаточное число

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{\sin\delta_2}{\sin\delta_1} = \frac{1}{\operatorname{tg}\delta_1},$$

где индекс 1 относится к ведущему, обычно меньшему колесу (шестерне), индекс 2 — к большему колесу, называемому далее просто колесом.

Винтовая Г. п. имеет зубья в форме равномерной спирали. Эта спираль образуется при равномерном движении точки по любой плавной кривой, к-рая одновременно сама движется по начальной поверхности конуса, вращаясь вокруг его оси. Угол, составленный образующей начальной поверхности колеса (шестерни) с касательной к спирали в точке, лежащей на среднем диаметре, называется углом спирали. Средние диаметры D_1 и D_2 конич. колёс, вписанные в гиперболоиды, связаны с углами спиралей β_1 и β_2 зависимостями:

$$i = \frac{n_1}{n_2} = \frac{z_2}{z_1} = \frac{D_2 \cos\beta_2}{D_1 \cos\beta_1}.$$

Г. п. имеет ряд преимуществ перед обычной передачей с помощью конич. колёс. При Г. п. имеется возможность снизить геометрич. положение ведущего вала на $\frac{1}{5} \div \frac{1}{8}\ D_2$, что очень важно при проектировании нек-рых машин, напр. легковых автомобилей. В частности, в главной передаче советского автомобиля ЗИС-110 применена Г. п., обеспечивающая большую комфортабельность и устойчивость машины. В Г. п. применяется шестерня бо́льших размеров, чем в обычных передачах, т. к. угол спирали зуба у неё больше, чем у колеса; это делает шестерню Г. п. более прочной. Благодаря увеличению диаметра шестерни Г.п. можно осуществить с бо́льшими передаточными отношениями (до $i = 10$), чем у конич. передач (рис. 2). В то же время увеличение угла спирали шестерни приводит к большей плавности работы Г. п. Продольное скольжение зубьев в Г. п. способствует лучшей приработке их, а повышенная поверхностная (контактная) прочность зубьев обеспечивает большую долговечность передачи.

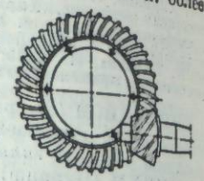


Рис. 2.

Недостатком зацепления винтовой Г. п. являются неблагоприятные условия образования смазочного слоя, назначение к-рого состоит в том, чтобы разделять контактируемые поверхности зубьев. Этот недостаток устраняется применением смазок, с противозадирными присадками или специальной обработкой зубьев. Нарезание колёс Г. п. производится специальными резцовыми головками методами обкатки и специальными круговыми протяжками (см. *Зуборезное производство*).

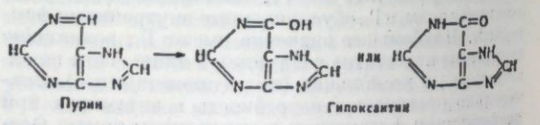
Г. п. нашла преимущественное распространение в автомобилях и тракторах. Колёса изготовляются из стали с высокими механич. качествами, подвергаемой термич. обработке.

Лит.: Детали машин. Сборник материалов по расчету и конструированию, М., 1951; Вильдгабер Э., Основы зацепления конических и гипоидных передач, пер. [с англ.], М., 1948.

ГИПОИОДИ́ТЫ — соли иодноватистой кислоты HJO. Подобны *гипохлоритам* (см.), но ещё менее устойчивы. Обладают сильными окисляющими свойствами.

ГИПОКО́ТИЛЬ, гипокотиле (internodium hypocotyle), — самый нижний участок стебля растения, от места перехода стебля в корень (корневая шейка) до первых зародышевых листьев (семядолей). То же, что *подсемядольное колено* (см.).

ГИПОКСАНТИ́Н (1-дегидро-6-оксипурин) — органическое вещество, одно из *пуриновых оснований* (см.). Входит в состав *нуклеопротеидов* (см.); в свободном виде обнаружен во многих органах животного организма. В сравнительно больших количествах содержится в крови и моче при *лейкемии* (см.).



Кристаллизуется в виде мелких игл; растворим в горячей воде, кислотах и щелочах. При обмене нуклеопротеидов в животном организме образуется из *аденина* (см.) под влиянием фермента аденазы. В присутствии фермента оксидазы Г. превращается в ксантин и мочевую кислоту.

ГИПОКСИ́Я (от греч. ὑπό — под, внизу и лат. oxygenium — кислород) — пониженное содержание кислорода в крови. См. *Аноксия.*

ГИПОНАСТИ́Я (от греч. ὑπό — под, внизу и ναστός — уплотнённый, утолщённый) — более быстрый рост нижней стороны у дорзовентральных органов растений (листья, лепестки, чашелистики) по сравнению с верхней стороной, в силу чего орган изгибается кверху. Г. может определяться возрастным состоянием органа; напр., молодые цветочные бутоны остаются плотно замкнутыми благодаря Г., к-рая позднее сменяется *эпинастией* (см.), т. е. более быстрым ростом верхней стороны чашелистиков и лепестков, в результате чего цветок раскрывается. Г. может вызываться и изменениями условий окружающей среды; так, в пасмурную, сырую или холодную погоду многие цветки закрываются в результате Г. у их околоцветников.

ГИПОНИТРИ́ТЫ — соли азотноватистой кислоты $H_2N_2O_2$.

ГИПОПИ́ОН (от греч. ὑπό — под, внизу и πύον — гной) — скопление гноя на дне передней камеры глаза, чаще всего при гнойных воспалениях роговицы, радужки, цилиарного тела. Наиболее частый исход Г. — полное рассасывание его; возможна и организация в плотный фибринозный экссудат. Если скопление гноя в передней камере велико, необходимо выпустить его разрезом роговой оболочки.

ГИПОПИТУИТА́РИЗМ — болезненное состояние, вызываемое недостаточной секреторной деятельностью мозгового придатка. См. *Гипофиз.*

ГИПОПЛАЗИ́Я (от греч. ὑπό — под, внизу и πλάσσω — создаю, образую) — недостаточное в смысле размеров развитие ткани, органа, части тела или целого организма, имеющее в основе нарушение внутриутробного формирования зародыша. Причиной Г. являются окружающие зародыш или плод неблагоприятные внешние условия (недостаточное количество околоплодной жидкости, неправильное положение плода и т. п.), аномалии первичной закладки зародышевых клеток или нарушения желез внутренней секреции, регулирующих рост. К Г. не относится приобретённое уменьшение в объёме части тела или органа — т. н. *атрофия* (см.).

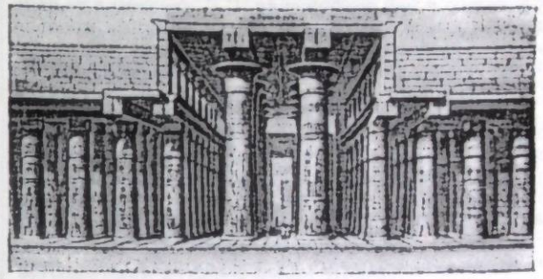
ГИПОСПА́ДИЯ (от греч. ὑποσπάω — оттягиваю вниз) — врождённый порок развития, заключающийся в отсутствии нижней стенки мочеиспускательного канала на большем или меньшем протяжении и расположении наружного отверстия мочеиспускательного канала на нижней поверхности полового члена. Различают 3 степени Г.: 1) отсутствие нижней стенки на протяжении только головки полового члена, к-рая обычно деформируется; 2) дефект нижней стенки всей висячей части мочеиспускательного канала, причём наружное отверстие его открывается у переднего края мошонки; вследствие деформации и искривления полового члена при этом половая жизнь затруднена, а иногда и невозможна; 3) отсутствие почти всей нижней стенки мочеиспускательного канала, т. е. и мошоночной и промежуточной частей его.

Лечение первой степени Г. ограничивается расширением наружного отверстия мочеиспускательного канала. При второй и третьей степени Г. задача заключается в высвобождении полового члена из спаек, с целью создания условий для возможности половой жизни, и в образовании путём пластических операций нового мочеиспускательного канала.

Лит.: Фронштейн Р. М., Урология, М., 1949.

ГИПОСТА́З (греч. ὑπόστασις — осадок) — явление застаивания крови в нижерасположенных частях тела или органах, наблюдаемое у больных с ослабленной сердечной деятельностью. Длительный Г. ведет к *отёку* (см.) соответствующих органов и частей тела. Под трупным Г. разумеют сине-багровую окраску кожи нижележащих частей трупа вследствие стекания в силу тяжести остановившейся в своём движении крови.

ГИПОСТИ́ЛЬ (греч. ὑπόστυλος — поддерживаемый колоннами) — обширное крытое помещение, потолок к-рого опирается на многочисленные, часто поставленные колонны. Название «Г.» или «гипостильный зал» применяется обычно к сооружениям Древнего Востока.


Гипостильный зал храма Амона-Ра в Карнаке. 2-е тысячелетие до н. э. Реконструкция.

ГИПОСУЛЬФИ́Т, $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$, — пятиводный кристаллогидрат серноватистокислого натрия. Широко применяется в фотографии как составная часть фотографич. закрепителя. См. *Тиосульфат натрия.*

ГИПОТА́КСИС (от греч. ὑπό — под и τάξις — расположение) — способ сочетания *предложений* (см.), указывающий на зависимость одного из них от другого. См. *Подчинение.*

ГИПОТА́ЛАМУС (подбугорная область) — часть головного мозга, расположенная под зрительными буграми (thalami optici). Образует стенки и дно 3-го желудочка и является частью основания мозга, от к-рого на тонкой ножке свисает мозговой придаток — *гипофиз* (см.), располагающийся в углублении на основании черепа, в т. н. турецком седле. В Г. обнаружено несколько групп обособленных друг от друга скоплений нервных клеток — ядер, носящих различные названия. От этих ядер отходят нервные пути, связывающие Г. с различными отделами мозга и с гипофизом. В Г. расположены центры *вегетативной нервной системы* (см.).

Г. участвует в регуляции жирового, углеводного и водно-солевого обмена в организме. При повреждении или заболевании различных отделов Г. происходит нарушение того или иного обмена, выражающееся в определённом заболевании. Так, напр., нарушение регуляции водно-солевого обмена выражается в виде заболевания, известного под названием несахарного диабета, или несахарного мочеизнурения, к-рое характеризуется повышенным (во много раз против нормы) выделением мочи при пониженном содержании в ней солей.

Терморегуляция (см.), обеспечивающая постоянство температуры тела человека и теплокровных животных, также находится под контролем Г. При разрушении Г. эта способность поддерживать постоянство температуры тела утрачивается: повышение или понижение температуры окружающей среды вызывает соответственно понижение или повышение температуры тела. В Г. находятся также нервные центры, регулирующие деятельность сердца и состояние сосудистой системы, благодаря чему обеспечивается определённый уровень *кровяного давления* (см.) в организме.

Описаны случаи, когда раздражение Г. у животных вызывало у них сонливость, на основании чего нек-рые исследователи считали, что в Г. расположены «центры сна». Однако это предположение ошибочно. И. П. Павлов доказал, что сон не является результа-

том активности какого-то «центра сна», а наступает вследствие торможения деятельности коры больших полушарий мозга. Раздражение же Г. создаёт в коре больших полушарий мозга фон, благоприятствующий развитию в ней торможения. С Г. связаны и те явления, к-рые у животных служат внешним проявлением эмоциональных состояний, напр.: поднятие волос (взъерошивание шерсти), поднятие перьев (у птиц) и т. п.

Все указанные выше явления регулируются Г. как через нервные пути, идущие от него к тому или иному органу, так и через железы внутренней секреции. Из последних особенное значение имеет мозговой придаток — гипофиз, к-рый и по своему происхождению и по анатомич. расположению тесно связан с Г. Ряд экспериментальных данных даёт основание рассматривать их в функциональном отношении как одну гипоталамо-гипофизарную систему. Описаны нервные пути, связывающие Г. с гипофизом. По этим путям влияния из Г. передаются в мозговой придаток и вызывают его деятельность, т. е. выделение особых продуктов—гормонов, к-рые поступают в кровь и оказывают то или иное действие на организм.

Лит.: Павлов И. П., Избранные произведения, [М.], 1949; Учебник физиологии, под ред. К. М. Быкова, 2 изд., М.— Л., 1945; Воробьев В. П., Атлас анатомии человека, т. 5, М.— Л., 1942; Тонких А. В., Учение о сне, «Советская наука», 1940, № 9; Hypothalamus and central levels of autonomic function, «Proceedings of the Association for research in nervous and mental disease», Dec. 20 and 21 1939, N. Y., 1940.

ГИПО́ТЕЗА (греч. ὑπόθεσις — основание, предположение) — научно обоснованное предположение либо о непосредственно не наблюдаемом факте, либо о закономерном порядке, объясняющем известную совокупность явлений. Примером Г. о факте может быть Г. о том, что шесть круглых кратеров на о-ве Сааремаа в Эстонской ССР образовались вследствие падения на землю в этом месте крупного метеорита. Примером Г. о закономерном порядке могут быть все Г. о происхождении солнечной системы, в к-рых известные в настоящее время особенности строения солнечной системы выводятся из нек-рого предполагаемого каждой такой Г. закономерного порядка её образования. Необходимость возникновения Г. обусловлена, как показал Ф. Энгельс, самим прогрессом науки — открытием новых данных, к-рыми исключается прежнее объяснение ранее известных фактов, относящихся к тому же самому кругу явлений. «Наблюдение открывает какой-нибудь новый факт, делающий невозможным прежний способ объяснения фактов, относящихся к той же самой группе. С этого момента возникает потребность в новых способах объяснения, опирающегося сперва только на ограниченное количество фактов и наблюдений... Если бы мы захотели ждать, пока материал будет готов в чистом виде для замыслящее исследование, и уже по одному этому мы никогда не получили бы закона» (Энгельс Ф., Диалектика природы, 1950, стр. 191). Как предположение о закономерных связях, выходящее за пределы непосредственно наблюдаемого, Г. является, говорит Ф. Энгельс, «формой развития естествознания, поскольку оно мыслит» (там же).

Г. является не всякая догадка, но лишь предположение, способное объяснить известные в наст. время важнейшие явления той или иной области в соответствии с данными науки и основами научного мировоззрения. Основное предположение Г. часто возникает как вероятный вывод по аналогии, к-рая окажет. я оправданной лишь в том случае, если сходство сопоставляемых явлений, ведущее к предположению о сходстве их причин, обусловлено независимо от наших предположений действительным сходством их причин. Установив, что группа явлений, закономерная связь к-рых неизвестна, имеет ряд тождественных черт с др. группой явлений, закономерная связь к-рых уже установлена, заключают о вероятности частичного сходства искомой закономерной связи с уже найденной. Этот вывод основывается не на полном, но лишь на частичном тождестве сравниваемых групп явлений. Поэтому и указанная в Г. причина предполагается не безусловно, но лишь частично тождественной с уже хорошо известной причиной другого круга явлений. Так, волновая Г. света лишь частично отождествила неизвестные дотоле законы распространения света с уже установленными законами распространения звуковых волн; при этом продольные колебания, наблюдаемые при распространении звуковых волн, не оказались необходимыми для объяснения световых явлений и потому не вошли в волновую Г. света.

Не прекращающийся в науке процесс расширения знания вызывает необходимость развития Г. К уже известным из прежних наблюдений и опытов явлениям той области, для к-рой Г. указала законы их протекания, присоединяются новые факты иного порядка. Если эти новые факты не противоречат основному допущению Г., но в то же время и не могут быть объяснены при одном лишь данном допущении, то в содержание Г. вносятся поправки. Не отказываясь от основного предположения Г., в её формулировку вносят добавочные предположения, совместимые со всеми прочно установленными фактами науки и достаточные для того, чтобы на основе главного допущения объяснить всю сумму вновь открытых явлений данной области. Так, для объяснения всех деталей в изменении силы блеска, наблюдаемых в нек-рых затменных двойных звёздах, пришлось, кроме основного предположения о периодически повторяющемся затмении главной звезды спутником и наоборот, допустить ряд добавочных причин, вызывающих нек-рые особенности в изменении силы блеска двойных звёзд, напр. продолговатую форму звёзд, наличие у них атмосфер, дающих потемнение краёв дисков, и т. п. Предположение о совместном действии всех этих дополнительных причин и основной предполагаемой в Г. причины ведёт к тому, что та часть наблюдаемых явлений, к-рая оставалась непонятной, пока имелось лишь одно основное допущение Г., получает теперь более полное объяснение. При этом, однако, дополнительные причины должны выводиться из анализа действительных обстоятельств явления. В истории науки случалось не раз, что Г., вступившая в противоречие с новыми данными науки, всё же поддерживалась реакционными классами, если она казалась отвечающей их философскому или религиозному мировоззрению.

Развиваясь, Г. одновременно подвергается проверке, необходимость к-рой вытекает из самой сущности Г. как предположения. Проверка Г. состоит в том, что все следствия, полученные посредством теоретич. анализа основного допущения Г., сопоставляются с данными опыта. Если по одному и тому же вопросу науки возникло одновременно несколько Г. и известно, какие Г. здесь вообще возможны, то доказательством истинности одной из рассматриваемых Г. является установление ложности всех остальных, соперничающих с ней, Г. От возникновения Г. до превращения её в доказанное знание часто проходит значительное время. «Солнечная система Коперника, — говорит Ф. Энгельс, — в течение трехсот лет оставалась гипотезой, в высшей степени вероятной, но все-таки гипотезой» (Энгельс Ф., Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, 1950, стр. 18).

Степень вероятности Г. тем выше, чем разнообразнее и многочисленнее её следствия, подтвердившиеся в опыте. При достаточных условиях вероятность Г. теоретически и практически граничит с полной достоверностью. Особенно веским доводом в пользу истинности Г. является её способность приводить к открытию соотношений, связывающих, повидимому, совершенно разнородные области явлений. «Найти в малейшем сходное с громаднейшим — составляет одно из достоинств атомизма» (Менделеев Д. И., Основы химии, т. 1, 13 изд., 1947, стр. 471). Напротив, ложная Г. может представить более или менее точным образом только нек-рые черты тех ближайших друг к другу явлений, для объяснения к-рых она была придумана.

Открытие в изучаемой наукой области новых свойств и явлений, часто весьма отличных от ранее известных, усложняет требования к Г.: она должна теперь объяснить не только первоначально известный узкий круг свойств и явлений, но и круг гораздо более разнообразный и сложный по составу. Отказ от Г., не способной объяснить всю совокупность этих свойств и явлений, вызывает потребность в создании новой Г. Отсюда — обилие сменяющих друг друга и борющихся между собой Г., характерное в особенности для современного буржуазного естествознания. По разъяснению Ф. Энгельса, «количество и смена вытесняющих друг друга гипотез, при отсутствии у естествоиспытателей логической и диалектической подготовки, легко вызывают у них представление о том, будто мы неспособны познать сущность вещей» (Энгельс Ф., Диалектика природы, 1950, стр. 191). Напротив, наличие диалектич. подготовки, сознательное овладение диалектич. материализмом помогает естествоиспытателям выбрать правильный путь исследования и отбросить ложные и ошибочные Г. Материальная практика доставляет доказательства истинным Г. Смена и борьба Г. оказывается процессом, ведущим ко всё более полному овладению объективной истиной. Так, Г. о метеоритном происхождении кратеров на о-ве Сааремаа превратилась в доказанную истину, когда в раскопанных кратерах были обнаружены осколки метеоритного железа. Так, предположение о существовании за орбитой планеты Уран ещё одной планеты, вызывающей в движении Урана возмущения, не объяснимые даже всей суммой возмущений, производимых в его движении всеми известными телами солнечной системы, превратилось из Г. в достоверное знание, когда франц. астроном У. Леверье «не только доказал, что должна существовать еще одна, неизвестная до тех пор, планета, но и определил посредством вычисления место, занимаемое ею в небесном пространстве, и когда после этого Галле действительно нашел эту планету...» (Энгельс Ф., Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, 1950, стр. 18). Во всех своих формах процесс проверки Г. представляет наглядную иллюстрацию решающей роли материальной практики как критерия истинности всякого знания. Научно проверенная Г., объясняющая часть явлений определённой области, входит в состав теории, объясняющей всю совокупность явлений этой области. Так, волновая Г. света есть одна из сторон теории света, устанавливающей многообразные закономерности световых явлений.

Разработанное корифеями марксизма-ленинизма понимание Г. и её роли в развитии науки коренным образом отличается от всех идеалистич. истолкований Г., напр.: 1) характерного для агностиков взгляда на Г., как на предположение, будто бы вообще не доказуемое ни при каком прогрессе знания (Кант и кантианцы); 2) сведения Г. к одному лишь «экономизирующему» мышление описанию (Мах, Дюгем); 3) утверждения об условном характере всякой Г., будто бы представляющей род соглашения, а не род отражения закономерного порядка вещей в понятиях науки (Пуанкаре, Мило, Леруа). Защищая и развивая дальше марксистскую философию, обобщая итоги развития естествознания, В. И. Ленин в книге «Материализм и эмпириокритицизм» полностью опроверг эти и им подобные идеалистич. истолкования Г. См. *Теория*, *Наука*.

Лит.: Энгельс Ф., Диалектика природы, М., 1950; его же, Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии, М., 1950; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 1 («Что такое „друзья народа“ и как они воюют против социал-демократов?»), т. 14 («Материализм и эмпириокритицизм»); Сталин И. В., О диалектическом и историческом материализме, в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., М., 1947; Карпинский М., Классификация выводов, СПБ, 1880 (стр. 240—70); Навиль Э., Логика гипотезы, пер. с франц., СПБ, 1882; Eisler R., Hypothese, в кн.: Wörterbuch der philosophischen Begriffe, Bd 1, 4 Aufl., B., 1927.

ГИПО́ТЕЗЫ ПЕРЕМЕЩЕ́НИЯ МАТЕРИКО́В — группа гипотез, объясняющих происхождение очертания, взаимное расположение и рельеф современных материков как следствие разрывов и горизонтальных перемещений отдельных частей верхней твёрдой оболочки земного шара. В основе Г. п. м. лежит учение об *изостазии* (см.), т. е. равновесии земной коры, и представление о плавании лёгких гранитных материковых глыб на подстилающей их более тяжёлой базальтовой оболочке. Впервые (1877) Г. п. м. была высказана в книге «Астрономические предрассудки и материалы для составления новой теории образования планетной системы» Е. В. *Быхановым* (см.), к-рый обратил внимание на сходство очертаний берегов Юж. Америки и Африки, Сев. Америки и Европы. В 1-й четверти 20 в. в зарубежной геологии появились многочисленные Г. п. м. или «дрейфа» материков, «эпейрофореза» (А. Вегенер, Ф. Тейлор, Р. Штауб, Э. Арган и др.). Из них наибольшую известность приобрела гипотеза Вегенера (1912), сущность к-рой сводится к следующему. Лёгкие гранитные материки плавают на более тяжёлой и вязкой базальтовой оболочке Земли (т. н. *сима*, см.) наподобие *айсбергов* (см.) в морской воде. Гранитный материал, согласно этой гипотезе, покрывал Землю в древнейшие, догеологич. времена сплошным тонким слоем (т. н. *сиаль*, см.). Приливные силы, связанные с притяжением Солнца и Луны, действующие на земной поверхности с В. на З., и центробежные силы, вызванные вращением Земли и направленные от полюсов к экватору, разорвали эту сплошную оболочку, и из гранитного материала образовался единый материк Пангея. Стягивание сиалич. оболочки в единый материк вызывало её утолщение и поднятие над уровнем океана. Океанич. впадины в то же время делались обширнее. Первым от сиалич. материала освободилось дно Тихого ок. Следующая стадия развития Земли началась в мезозое (юрский период), когда сплошная масса Пангеа раскололась на глыбы, к-рые под влиянием тех же сил начали постепенно отплывать друг от друга, двигаясь на З. и от полюсов к экватору. Америка постепенно отделялась от Европы и Африки. В результате между ними образовался Атлантический ок. Африка откололась от юж. части Азии.

От них впоследствии отделились Австралия и Антарктида. Вновь образовавшиеся материки продолжали своё движение с разной скоростью на З. и к экватору. Передние края их, встречая на своём пути сопротивление нижнего базальтового слоя, сминались в складки. Так возникли Кордильеры, Анды, Альпы, Гималаи и многие другие горы. Основными доводами в пользу перемещения материков, по Вегенеру, являются параллелизм очертаний и сходство геологич. строения противолежащих друг другу берегов Юж. Америки и Африки, данные геофизики о качественной разнородности строения континентов и океанич. дна, соображения о распределении климатич. зон в прошедшие периоды, данные палеонтологии, зоогеографии и географии растений о сходстве нек-рых видов фауны и флоры в Юж. Америке, Африке, Индии и Австралии, свидетельствующие о связи между этими континентами в палеозое и мезозое.

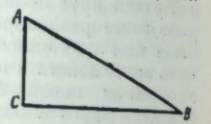
Несмотря на обилие «доказательств», гипотеза Вегенера находится в противоречии с основными геологич. фактами и важнейшими обобщениями современной геологии. Гипотеза эта не в состоянии объяснить, почему передние края континентов должны сминаться в складки во время движения. Если базальтовая оболочка мягче и пластичнее гранитных континентов, то сминаться должна была бы она, а не континент; если же она твёрже, то континенты не смогли бы сдвинуться с места. По современным данным, геологич. строение континентов и океанич. дна не является столь разнородным, как это предполагал Вегенер. Многие геологич. структуры, начинаясь на континентах, продолжаются по дну океанов. Это обстоятельство подрывает самую основу гипотезы Вегенера. Пути переселения фауны и флоры, с бо́льшим на то основанием, могут быть объяснены гипотезой о существовании в прошлые геологич. периоды на месте Атлантического и Индийского океанов мелких морей, островов и материков, по к-рым и происходила миграция животных и растений. Доводы о сходстве геологич. строения противолежащих друг другу берегов Африки и Америки в последнее время опровергнуты фактами, показавшими значительное несоответствие в геологич. строении этих континентов.

Гипотеза Р. Штауба не вносит ничего принципиально нового по сравнению с взглядами Вегенера. В качестве движущей силы Штауб выдвигает центробежную силу, действующую по направлению от полюсов к экватору. Вся история земной поверхности начиная с девона, по Штаубу, состоит из периодически повторяющихся грандиозных столкновений двух огромных континентальных глыб (Лавразии и Гондваны), к-рые под действием центробежной силы, направленной от полюсов к экватору, сталкиваются и затем снова отходят назад. Вся система слабо смещается на З. При этих движениях выдавливание пластичной магмы является причиной образования складок; в частности, образование *альпийской складчатости* (см.) Штауб пытается объяснить этим же путём.

Таким же несоответствием с фактами, произвольным их толкованием и крайней схематизацией геолая и всесторонняя проверка геологич. фактов, выдвигавшихся для обоснования Г. п. м., показала полную несостоятельность этих гипотез. Несостоятельными оказались и попытки найти источники энергии, способные вызвать перемещение материков. Геофизич. расчёты показали, что силы, обусловленные вращением Земли и приливным действием Луны и Солнца, недостаточны, чтобы сдвинуть материковые массивы с места. Геодезич. измерения расстояний между рядом пунктов, проводившиеся со специальной целью проверить гипотезу о перемещении материков, показали, что если перемещения и существуют, то величина их меньше современной точности геодезич. измерений. Вся же совокупность геологич. и геофизич. данных указывает на то, что горизонтальных перемещений материков не было в прошлые геологич. периоды. Материки испытывали лишь медленные вертикальные колебания, в результате к-рых они периодически то поднимались над уровнем моря, то частично или полностью опускались ниже этого уровня. Проблема возникновения материков еще не решена, но её решение не может быть сведено, как это делает Г. п. м., к механистич. представлениям о перемещении материков. Современные материки и океаны возникли на протяжении истории Земли в результате многократных процессов преобразования земной коры (см. *Земля*, *Материки*, *Океан*).

Лит.: Шатский Н. С., Гипотеза Вегенера и геосинклинали, «Известия Акад. наук СССР. Серия геологическая», 1946, № 4; Штауб Р., Механизм движений земной коры в приложении к строению земных горных систем, Л.—М., 1938; Вегенер А., Возникновение материков и океанов, пер. с нем., М.— Л., 1925.

ГИПОТЕНУ́ЗА — сторона (*AB* на рис.) прямоугольного треугольника *ABC*, лежащая против прямого угла. Г. — наибольшая сторона прямоугольного треугольника. Две другие его стороны называются катетами.



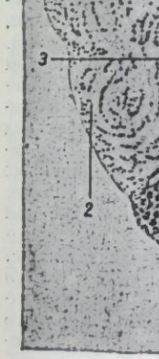
ГИПОТЕРМА́ЛЬНЫЕ МЕСТОРОЖДЕ́НИЯ — группа месторождений полезных ископаемых. См. *Гидротермальные месторождения*.

ГИПОТЕТИ́ЧЕСКОЕ СУЖДЕ́НИЕ (или условное) — логич. суждение, в к-ром утверждение поставлено в зависимость от определённых условий. См. *Суждение*.

ГИПОТОНИ́ЧЕСКИЕ РАСТВО́РЫ (в биологии) — растворы веществ, безвредных для растений и животных, *осмотическое давление* (см.) к-рых ниже осмотич. давления содержимого животных и растительных клеток. Г. р. не вызывают у погружённых в них клеток растений *плазмолиза* (см.), но от клеток, находящихся в состоянии полного насыщения водой, отнимают нек-рое количество её до тех пор, пока в клетке не возникает сосущая сила, способная уравновесить осмотич. давление окружающего раствора. Красные кровяные тельца крови человека и животных (эритроциты) в Г. р. разрушаются вследствие поступления воды из Г. р. внутрь эритроцитов. Это явление носит название гемолиза. См. также *Гипертонические растворы*, *Изотонические растворы*.

ГИПОТОНИ́Я (от греч. ὑπό — под, внизу и τόνος — напряжение) — понижение напряжения (тонуса), свойственного многим органам и системам. См. *Тонус*, *Кровяное давление*, *Атония*.

ГИПОТРОХО́ИДА (от греч. ὑπό — под и τροχοειδής — колесообразный, круглый) — кривая, описываемая точкой, лежащей в плоскости некоторой окружности, при условии, что последняя катится без скольжения по неподвижной окружности, оставаясь внутри неё (см. рис., где Г. описывается точкой *M*, изображённой в трёх положениях катящейся окружности). Если точка, описывающая кривую, лежит на катящейся окружности, то кривая называется гипоциклоидой.



ГИПОФА́РИНКС — «язычок» насекомых; расположен в ротовой полости; является производным стернитов (грудных щитков) челюстных сегментов. Г. участвует в глотательном акте; у представителей отдельных отрядов насекомых очень разнообразен по строению.

ГИПОФИЗ, нижний мозговой придаток (hypophysis cerebri, glandula pituitaria), — железа с *внутренней секрецией* (см.) у всех позвоночных животных и у человека. Г. расположен в т. н. турецком седле основной кости у основания головного мозга и связан с последним посредством ножки (воронки), представляющей собой вырост дна 3-го мозгового желудочка. Форма, размер и вес Г. варьируют у разных видов и зависят от возраста и физиологич. состояния организма. У человека средний вес Г. колеблется в пределах 0,5—0,6 *г*.

Срединный продольный разрез гипофиза человека (схема): *1* — воронкообразный отросток; *2* — задняя доля; *3* — промежуточная доля; *4* — передняя доля.

В Г. различают 3 доли: переднюю (железистую), среднюю (промежуточную) и заднюю (нервную). Передняя и средняя доли закладываются у зародыша в виде выпячивания эпителия крыши первичной ротовой полости; задняя доля образуется из дна воронки промежуточного мозга. Эмбриональный зачаток передней и средней долей в дальнейшем отделяется от эпителия первичной ротовой полости, растёт по направлению к мозгу и срастается с зачатком задней доли. Лишь у нек-рых хрящевых рыб связь передней доли Г. с эпителием первичной ротовой полости сохраняется и у взрослых организмов. У одних млекопитающих, напр. у кошки, задняя доля Г. имеет полость, сообщающуюся с полостью 3-го желудочка, у других, напр. у собак, полость сохраняется только в ножке, соединяющей Г. с промежуточным мозгом; у нек-рых млекопитающих (напр., из грызунов у кролика и у всех приматов) задняя доля и ножка Г. лишены полости и представляют собой плотные образования. У взрослого организма Г. тесно связан анатомически с головным мозгом, что обусловлено их связью в эмбриональный период развития. Г. снабжён большим количеством нервных волокон, вступающих в него через ножку из гипоталамич. области (см. *Гипоталамус*) и по стенкам гипофизарных артерий из нервного сонного сплетения (plexus caroticus).

Передняя доля Г. взрослого организма состоит из железистого эпителия, содержащего 3 типа клеток, отличающихся друг от друга способностью протоплазмы окрашиваться кислыми и основными красителями. Различают: хромофобные, или главные, клетки; оксифильные, или эозинофильные, клетки и базофильные клетки. Хромофобные клетки являются резервным материалом, из к-рого в процессе жизнедеятельности развиваются оксифильные и базофильные клетки. Соотношение оксифильных и базофильных клеток в передней доле Г. меняется в зависимости от пола, возраста и физиологич. состояния организма. Так, после удаления щитовидной железы (тиреоидэктомии) количество оксифильных клеток резко уменьшается, вплоть до полного исчезновения, а базофильные клетки, дегенерируя, превращаются в т. н. клетки тиреоидэктомии; после кастрации — базофильные клетки гипертрофируются и превращаются в т. н. клетки кастрации. Изменения в клеточном составе передней доли Г., наступающие после удаления щитовидной железы, кастрации, могут быть предотвращены или устранены инъекцией тироксина или половых *гормонов* (см.). Средняя доля Г. состоит также из эпителиальной ткани. Задняя доля Г. образована нейроглией, в к-рой содержатся большие пирамидальные или веретенообразные клетки, так называемые питуициты. Последние, повидимому, и выполняют секреторную функцию.

Каждая из долей Г. выполняет определённые функции. Наиболее сложна и разнообразна физиологич. роль передней доли Г. Опытами на позвоночных животных доказано, что рост и размножение, основной, углеводный, жировой и белковый обмен в значительной степени зависят от нормальной функции передней доли Г. Из экстракта передней доли Г. пока удалось выделить 6 индивидуализируемых гормонов: «гормон роста», тиреотропный, фолликулостимулирующий и лютеинизирующий, лактогенный и адренокортикотропный гормоны. Все гормоны передней доли имеют белковую природу и получены в очищенном виде. Нек-рые из них, как, напр., «гормон роста» и лактогенный гормон, выделены в кристаллич. форме.

«Гормон роста». Хирургич. удаление Г. (гипофизэктомия) у молодого животного приводит к полной приостановке роста, недоразвитию половой системы (инфантилизму), атрофии щитовидной железы и коры надпочечника. У взрослого животного удаление Г. вызывает прекращение полового цикла, атрофию половой системы, а также щитовидной железы и коры надпочечника. Инъекции гипофизарного экстракта, содержащего «гормон роста», животным, у к-рых удалён Г., восстанавливают у них нормальный рост. Введение «гормона роста» молодым растущим животным резко стимулирует рост и приводит к гигантизму. Так, под влиянием этого гормона в условиях опыта были получены гиганты амблистомы, крысы, собаки и др. Избыточное выделение Г. «гормона роста» вызывает и у человека заболевания, выражающиеся в явлениях гигантизма и акромегалии. Пониженное выделение «гормона роста» приводит к карликовому росту.

Фолликулостимулирующий и лютеинизирующий (гонадотропные) гормоны. Атрофия половой системы, наступающая после удаления Г., может быть предотвращена инъекциями гонадотропных гормонов. У инфантильных животных введение гонадотропных гормонов вызывает преждевременное половое созревание. Инъекции гипофизарного экстракта, содержащего гонадотропные гормоны, лягушке вызывают икрометание и сперматогенез в осеннее и зимнее время. Из полученной таким образом вне обычного сезона икры после оплодотворения развиваются нормальные головастики. Фолликулостимулирующий гормон регулирует рост фолликулов в яичниках и сперматогенез. Лютеинизирующий гормон вызывает у самок предовуляторный ростфолликулов, овуляцию, образование жёлтого тела, а у самцов — секрецию мужского полового гормона межуточными клетками семенника.

Лактогенный гормон (пролактин). В сложном нервно-рефлекторном процессе выделения молока определённая роль принадлежит передней доле Г. и её гормону — пролактину. Удаление Г. у выделяющих молоко особей вызывает прекращение секреции молока; введение пролактина восстанавливает лактацию.

Тиреотропный гормон. Удаление передней доли Г. вызывает атрофию щитовидной железы и, как следствие этого, снижение основного обмена. Инъекция гипофизарного экстракта, содержащего тиреотропный гормон, вызывает увеличение щитовидной железы и усиление её функции.

Адренокортикотропный гормон. Этот гормон стимулирует кору надпочечников и продукцию её гормонов, а также восстанавливает атрофированную в результате удаления Г. железу.

Влияние передней доли на обмен веществ, повидимому, осуществляется через «гормон роста», адренокортикотропный и другие гормоны.

Средняя доля Г. вырабатывает гормон интермедин, влияющий на окраску кожи рыб и земноводных. Физиологич. значение этого гормона у птиц и у млекопитающих неясно. Задняя доля Г. принимает участие в регуляции уровня кровяного давления (гормон вазопрессин), деятельности мускулатуры матки (гормон окситоцин), а также мочеотделения, или диуреза (антидиуретич. гормон). Экстракты задней доли Г. обладают способностью вызывать повышение кровяного давления (прессорное действие), сокращение мускулатуры матки (маточное действие) и диурез или антидиурез (почечное действие). Еще не установлено, выделяет ли задняя доля Г. три гормона или один, обладающий всеми тремя отмеченными выше свойствами.

Функции Г. находятся в тесной зависимости от условий внешней среды. Установлено на птицах и млекопитающих, что свет является мощным фактором, регулирующим многие функции передней доли Г. Так, свет стимулирует гонадотропную и тиреотропную функции Г. Экспериментально установлено, что действие света на Г. осуществляется через центральную нервную систему. Доказано, что эндокринные функции Г. находятся под контролем центральной нервной системы. О болезнях Г. у человека см. *Акромегалия*, *Гигантизм*, *Диабет несахарный*, *Карликовый рост*.

Лит.: Шерешевский Н. А., Клиническая эндокринология, М., 1946; Комиссаренко В. П., Введение в клинику заболеваний желез внутренней секреции, Киев, 1950 (имеется библиография); Генес С. Г., Функции гипофиза и их регуляция, «Успехи современной биологии», 1947, т. 24, вып. 1(4); Румянцев А. В., Морфология и гистофизиология эндокринной системы, в кн.: Шерешевский Н. А. [и др.], Основы эндокринологии. Учение о внутренней секреции и клиника заболеваний эндокринной системы, М.— Л., 1936; Камерон А. Т., Достижения современной эндокринологии, пер. с англ., М., 1948 (стр. 426).

ГИПОФОСФА́ТЫ (субфосфаты) — соли фосфорноватой кислоты $H_4P_2O_6$. См. *Фосфор*.

ГИПОФОСФИ́ТЫ — соли фосфорноватистой кислоты H_3PO_2. См. *Фосфор*.

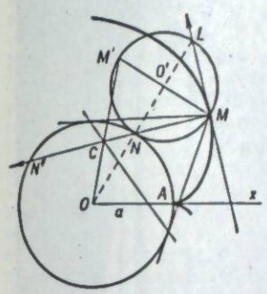
ГИПОХЛОРИ́ТЫ — соли хлорноватистой кислоты, напр. натриевая и кальциевая соли состава: NaClO и $Ca(ClO)_2$. В 1785 франц. химик К. Бертолле нашёл, что при действии хлора на холодные растворы едких или углекислых щелочей получается жидкость, обладающая белящими свойствами. В 1799 англ. химик Ч. Теннант, действуя хлором на гашёную известь, получил т. н. хлорную, или белильную, известь. Только в 1834 франц. химик А. Балар показал, что во всех этих продуктах находятся соли *хлорноватистой кислоты* (см.). Имеющий важное значение при образовании Г. процесс гидролиза *хлора* (см.) впервые был подробно изучен русским химиком А. А. Яковкиным в 1897. Первые образцы твёрдого Г. кальция, с содержанием 61,77% активного хлора, были выделены русским учёным В. Р. Тизенгольтом в 1902, за 4 года до появления первых патентов. Метод Тизенгольта был запатентован иностранцами (Мускат, Акрон и Кэди) в 1939 без ссылки на работы Тизенгольта. Тизенгольтом впервые осуществлены (1902) синтезы Г. алкилов: пропила, изопропила и изобутила, а также применён четырёххлористый углерод как среда для приготовления стабильных соединений гипохлорита кальция. Чистый Г. кальция, т. н. нейтральный, в безводном состоянии — белый, слегка желтоватый кристаллич. порошок с запахом хлора. Соединение активное; в кислых средах выделяет в свободном состоянии хлор, в щелочных в присутствии катализаторов — кислород. Образует ряд соединений с известью, давая $^2/_3$-основную, 2-основную и 3-основную соли, по числу присоединённых к Г. кальция молекул извести. Лауреатом Сталинской премии (1941) С. З. Макаровым разработан оригинальный простой метод прямого хлорирования водно-известковых растворов с образованием Г. в осадке, к-рый отделяется фильтрованием и быстро высушивается до безводного состояния. Хлорированные водно-известковые растворы используются также для получения Г. кальция вакуум-выпаркой. Г. широко применяются как белящие средства в текстильной, бумажной, целлюлозной и других отраслях промышленности, в металлургии кобальта, как дегазатор стойких боевых отравляющих веществ, например иприта, как стерилизующее средство, для дезинфекции питьевых и сточных вод и как источник кислорода.

Лит.: Меншуткин Б. Н., Курс общей химии (неорганической), 4 изд., Л., 1933; Общая химическая технология, под ред. С. И. Вольфковича, т. 2, М.— Л., 1946; Генин Л. С., Производство хлора, М.— Л., 1938.

ГИПОХО́РДА (от греч. ὑπό — под, внизу и χορδή — струна) — тяж мезодермального происхождения, располагающийся под хордой у зародышей большинства позвоночных. Г. сохраняется относительно недолго, лишь в течение ранних стадий зародышевого развития, и исчезает без следа у взрослых форм. У круглоротых, рыб и земноводных Г. развита сильнее, чем у пресмыкающихся и птиц, у к-рых Г. является рудиментарным образованием. Наличие Г. у млекопитающих точно не установлено. Функция Г. окончательно не выяснена, но, повидимому, она играет роль эластич. тяжа, поддерживающего тело зародыша.

ГИПОЦЕ́НТР (очаг, фокус) — узко ограниченная область в недрах Земли, являющаяся источником землетрясения, т. е. местом возникновения землетрясения. Глубина залегания Г. сильно колеблется; наибольшее их количество расположено в земной коре, т. е. обладает глубинами от 0 до 100 *км*, но нек-рые достигают глубины 300—700 *км*. Г. нормальной глубины, т. е. до 100 *км*, как правило, связаны с определёнными линиями нарушений земной коры — с тектонич. разрывами и т. п.; внезапные смещения земных масс вдоль таких разрывов служат источником упругих волн, распространяющихся во все стороны и ощущающихся на поверхности, как удар или колебания почвы. Существование Г. на больших глубинах свидетельствует о том, что процессы развития и изменения структуры земного шара (т. н. тектонич. процессы) охватывают не только земную кору, но и гораздо более глубокие оболочки земного шара.

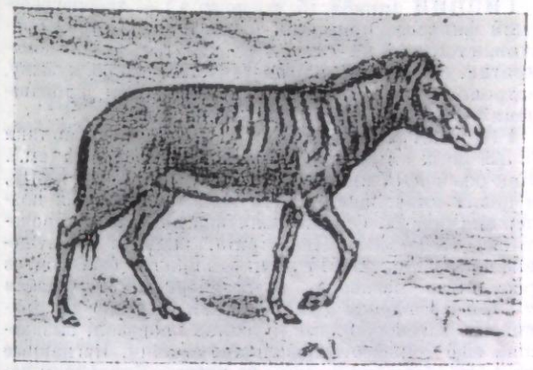
ГИПОЦИКЛО́ИДЫ И ЭПИЦИКЛО́ИДЫ (от греческого ὑπό — под, ἐπί — на, над и κύκλος — круг, окружность) — общее название кривых, описываемых произвольной точкой окружности, катящейся без скольжения по неподвижной окружности. Если касание обеих окружностей внутреннее, то соответствующие кривые называются гипоциклоидами, а если оно внешнее,—то эпициклоидами. Г. и э. принадлежат к числу так называемых *рулетт* (см.) и имеют важное приложение в теории механизмов.



Если в начале движения точка M, описывающая кривую, занимает положение A (см. рис.), то во всякий момент движения дуга AN равна дуге MN (это — геометрич. выражение того, что движение происходит без скольжения). Параметром, определяющим данную кривую, является отношение m угла AON к углу $NO'M$, численно равное обратному отношению радиусов обеих окружностей; это отношение имеет отрицательное значение, когда касание внутреннее, и положительное, — когда касание внешнее. Таким образом, гипоциклоиды соответствуют отрицательным, эпициклоиды — положительным значениям m. При $m=0$, если предположить, что с приближением m к нулю радиус неподвижной окружности становится бесконечно большим (окружность превращается в прямую), получают *циклоиду* (см.); при $m=\infty$, когда подвижная окружность обращается в прямую, получают эвольвенту круга (см. *Эволюта и эвольвента*). Частным случаем эпициклоиды является *кардиоида* (см.), для к-рой $m=1$; частным случаем гипоциклоиды — *астроида* (см.) $\left(m=-\frac{1}{4}\right)$. При $m=-\frac{1}{2}$ гипоциклоида обращается в прямую, и каждая точка подвижной окружности движется по диаметру неподвижной окружности; этим иногда пользуются при конструировании зубчатых сцеплений для превращения кругового движения в прямолинейное (напр., в нек-рых типах печатных машин).

Нормаль MN' всегда проходит через мгновенную точку касания N, и, стало быть, прямая ML есть касательная. Замечательное свойство Г. и э. состоит в том, что точки M и C (центр кривизны, см.) гармонически сопряжены с точками N и N', т. е. центр кривизны кривой в каждой её точке M лежит на поляре (см. *Полюсы и поляры*) этой точки относительно неподвижной окружности; отсюда следует, что он лежит на том из диаметров неподвижной окружности, к-рый проходит через точку M', диаметрально противоположную точке M.

ГИППА́РИОНЫ (Hipparion) — ископаемые трёхпалые копытные животные из сем. лошадиных. Появились в верхнем миоцене в Сев. Америке, затем заселили все материки, кроме Юж. Америки и Австралии. Обнаруженные остатки Г. указывают на их многочисленность (табуны до нескольких тысяч особей). Г., повидимому, жили на обильно орошаемых травянистых равнинах с редкими перелесками (саванны); уменьшённые боковые пальцы Г. (2-й и 4-й), раздвигаясь в стороны, препятствовали погружению в мягкий грунт (подобно боковым пальцам свиньи, лося, сев. оленя). Г. разных видов были размером от небольшого осла до лошади. Близкие к предкам лошадей (см. *Плиогиппус*), Г. вымерли, вероятно, в верхнем плиоцене, не оставив потомков. Их заменила расселившаяся из Америки однопалая лошадь, лучше приспособленная к новым условиям жизни (сухие степи). В Африке Г. существовали до среднего плейстоцена.



Лит.: Борисяк А. А., Севастопольская фауна млекопитающих, вып. 1, СПБ, 1914. (Труды геологического комитета. Новая серия, вып. 87); Громова В., К вопросу о непосредственном предке лошадей (рода Equus), «Труды Палеонтологич. ин-та», 1949, т. 20.

ГИППА́РХ (2 в. до н. э.) — крупнейший древнегреч. учёный, один из основоположников астрономии, впервые поставивший её на научную основу. Г. производил исследования неба в Вифинии, Александрии и на о-ве Родосе между 160 и 125 до н. э. Составил звёздный каталог, содержавший положения на небе св. 1 тыс. звёзд, подразделённых им по блеску на 6 звёздных величин. Сопоставление положений звёзд этого каталога с результатами более ранних наблюдений, сделанных за 150 лет до Г., привело его к открытию явления предварения равноденствий, или *прецессии* (см.). Г. разработал две теории видимого движения Солнца: одну — с эксцентрич. кругами, другую — с эпициклом и, определив элементы этого движения, вычислил длину солнечного (тропического) года с ошибкой, не превышающей 6 мин. Г. довольно точно определил расстояние от Земли до Луны и создал теорию движения Луны; составил таблицы движения Солнца и Луны. Г. является также основоположником математич. географии. Им было введено определение положения точки на земной поверхности при помощи географич. координат — широты и долготы. Г. составил таблицу хорд, заменявшую современные таблицы синусов. Сочинения Г. в оригиналах до нас не дошли: они известны только по свидетельствам других авторов. Большинство его астрономич. работ и, в частности, звёздный каталог вошли в

«*Альмагест*» (см.) К. Птолемея, откуда мы и знаем о наблюдениях и работах Г.

Лит.: Берри А., Краткая история астрономии, пер. с англ., 2 изд., М.— Л., 1946; Окулич Л. В., Первый звездный каталог, «Мироведение», 1918, т. 7, № 3; Дрейер Д ж., О происхождении звездного каталога Птоломея, пер. с англ., там же, № 4.

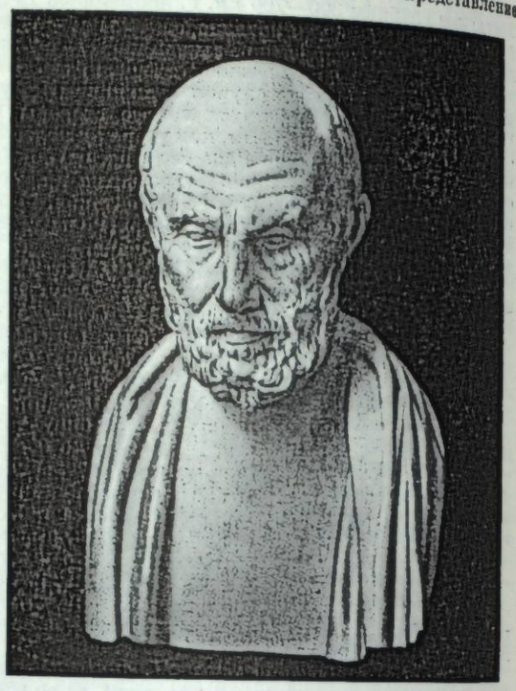
ГИ́ППИЙ (прибл. 5 в. до н. э.) — древнегреческий философ, примыкал к основной группе софистов, стоявшей на стороне рабовладельческой демократии. Преподавал арифметику, геометрию, музыку, астрономию, археологию, комментировал произведения Гомера. Труды Г. до нас не дошли.

ГИ́ППИЙ И ГИППА́РХ — сыновья и преемники (с 527 до н. э.) афинского тирана *Писистрата* (см.). Нек-рое время продолжали политику отца, к-рый, в целях укрепления своего положения, искал поддержки демоса. Однако политика произвола, проводимая сыновьями Писистрата, вызвала возмущение населения. В 514 до н. э. Гиппарх был убит в результате заговора, возглавленного *Гармодием и Аристогитоном* (см.). Гиппий жестоко расправился с заговорщиками и усилил произвол, вызвавший ещё большее недовольство афинян. Изгнанные из Афин *Алкмеониды* (см.) во главе с Клисфеном добились выступления Спарты против Гиппия. Клисфену удалось освободить Афины от Писистратидов и в последующих реформах сломить сопротивление родовой аристократии. В 510 до н. э. Гиппий был вынужден бежать в Малую Азию. Стремясь к восстановлению своей власти, Гиппий установил связь со спартанцами, а во время греко-персидских войн принимал участие в походе персов на Марафон; в 490 до н. э., вскоре после поражения персов, умер на о-ве Лемносе. Попытка Гиппия восстановить своё господство с помощью персов потерпела неудачу, т. к. встретила решительное сопротивление со стороны торговцев, ремесленников и сельского населения Аттики.

ГИППОДА́М из Милета — древнегреческий архитектор — градостроитель и теоретик архитектуры (5 в. до н. э.). Обобщив опыт перестройки Милета, разрушенного в 494 до н. э. персами, Г. выступил в Афинах с пропагандой системы планировки городов, в основе к-рой лежала прямоугольная сетка улиц. Эта планировка получила условное название гипподамовой системы, хотя использовалась до и после Г. Практически Г. применил эту систему при перестройке гавани Афин — Пирея, после 446/45 до н. э., и Афинской колонии Фурии, 444/43 до н. э. Идеи регулярной планировки, по свидетельству Аристотеля (Политика, кн. 2, § 5), были связаны у Г. с социально-утопич. идеями об идеальном городе-государстве. В нём он предполагал провести судебную реформу, учредить премии за изобретения и т. д. Все правители этого идеального города, по мнению Г., должны были избираться из среды народа.

ГИППОДРО́М (греч. ἱππόδρομος) — у древних греков и римлян место конских скачек и состязаний в езде на колесницах (см. *Ипподром*).

ГИППОКРА́Т (ок. 460—377 до н. э.) — выдающийся врач Древней Греции, один из основоположников античной медицины, оказавший большое влияние на развитие медицины в последующие века. Родился в городке Меропис, на о-ве Кос. Отец Г. происходил из рода асклепиадов (врачей), был воспитателем сына и его учителем в области медицины. После смерти родителей Г. много путешествовал по разным городам Эллады, Фессалии, Малой Азии. Г. принадлежал к категории странствующих врачей, т. н. периодевтов, на обязанности к-рых лежало, в частности, лечение бедного населения. Это дало возможность Г. иметь обширную врачебную практику, накопить большой опыт, обобщённый им в ряде медицинских сочинений, часть к-рых дошла до нашего времени в т. н. «Гиппократовом сборнике». Этот сборник, включающий труды учеников и последователей Г. (т. н. «гиппократиков»), даёт представление



Гиппократ. Скульптура 3—2 вв. до н. э. Британский музей. Лондон.

о системе теоретич. и практич. знаний знаменитой Косской медицинской школы, основанной Г. Своими естественно-научными исследованиями Г. и его школа поддерживали материалистич. линию в древнегреч. науке и философии («линию Демокрита»).

Г. и «гиппократики» учили, что распознавание болезней и лечение больных должны быть основаны не на умозрительных натурфилософских спекуляциях, а на строгом наблюдении и изучении больных, на обобщении и накоплении практич. опыта. Отсюда «гиппократики» выдвигали основной принцип: лечить не болезнь, а больного; все назначения врача, касающиеся лечения, режима больных, должны быть строго индивидуализированы. На основании этого считают, что Г. и его последователи явились основоположниками клинич. медицины. Разработка принципов и правил диагностики и лечения, по Г., должна быть основана также на изучении «природы тела». У Г. и «гиппократиков» нет еще строгого подразделения анатомии и физиологии, к-рые обобщались ими в общем разделе, обозначаемом термином «природа тела». Главным источником анатомич. и физиологич. знаний у них служили вскрытия животных, т. к. анатомирование человеческого тела тогда строго запрещалось. Поэтому конкретные анатомич. познания Г. были сравнительно скудны и нередко ошибочны.

В «Гиппократовом сборнике» приводятся некоторые данные о строении различных отделов скелета (позвоночника, черепа); описываются мышцы пояса, бедра, голени, спины, а также различные суставы. Из пищеварительных органов описывается только желудок. Печень считалась органом, вырабатывающим жёлчь. Из дыхательных органов в сборнике перечисляются дыхательное горло, бронхи и лёгкие. Сердце рассматривалось как важнейший орган, поэтому описано в отдельном сочинении. Из анатомич. деталей сердца различались желудочки, сердечная сумка, большие сосуды. Г. отстаивал правильное положение о том, что мозг является органом психики. Можно сделать предположение, что «гиппократикам» были известны зрительный, слуховой, локтевой и другие нервы.

Г. и «гиппократики» учили, что тело человека состоит из твёрдых и жидких частей. Жизненноважную функцию будто бы несут 4 разнородные жидкости тела: кровь, слизь, жёлтая жёлчь и чёрная жёлчь; «из них состоит природа тела, и через них оно и болеет, и бывает здоровым» (Гиппократ, Избранные книги, Биомедгиз, 1936, стр. 198—199). Когда эти жидкости находятся в теле в гармоничном сочетании, «соблюдают соразмерность во взаимном смешении в отношении силы и количества» — тело здорово (там же, стр. 199). Если же пропорция нарушается, наступает болезнь. Эти жидкости, по представлению Г., продуцируются различными органами и обладают различными свойствами, умеряя сухость или влажность, жар или холод тела. Так, сердце производит кровь, печень — жёлчь, мозг — слизь, селезёнка — чёрную жёлчь. Оживотворяющим началом тела является прирождённая теплота, причину к-рой составляет пневма, особый род тонкого эфирного вещества, циркулирующего в сосудах тела. В зависимости от преобладания той или иной жидкости различаются 4 основных типа конституции или темперамента: при избытке крови — сангвиники, жёлтой жёлчи — холерики, слизи — флегматики, чёрной жёлчи — меланхолики. Старики отличаются от молодых тем, что имеют меньше прирождённой теплоты. Количество различных жидкостей изменяется в теле в зависимости от влияния внешних условий (климата, атмосферы и др.). Поэтому Г. и «гиппократики» отводили внешним условиям немаловажную роль в происхождении болезней. Отсюда Г. придавал большое значение в предупреждении и лечении болезней вопросам гигиены быта и режима, а также диете. Исход всякой болезни, её прогноз зависят от природных сил организма. Врач, применяя те или иные средства, создавая больному наиболее благоприятный режим, должен лишь способствовать естественным силам организма в борьбе с болезнью. Г. описал методы лечения различных болезней и особенно подробно хирургич. методы лечения при переломах, вывихах и т. п. Таким образом, Г. и его последователи создали своего рода энциклопедию античной медицины. Деятельность Г. занимает важное место в борьбе древнегреч. материализма с антинаучными, мистическими и религиозными представлениями о человеке.

Соч. Г. в рус. пер.: Сочинения, т. 2—3, М.—Л., 1941—1944; Избранные книги, М., 1936.
Лит.: Ковнер С., Очерк истории медицины, вып. 2— Гиппократ, Киев, 1883.

ГИППОКРА́Т ХИО́ССКИЙ — греческий геометр 2-й половины 5 в. до н. э. Г. Х. является автором первого систематич. сочинения по геометрии (не дошедшего до нас), к-рое, вероятно, охватывало материал первых 4 книг «Начал» Эвклида. В поисках решения квадратуры круга он нашёл квадратуры трёх луночек, внешние дуги к-рых были соответственно больше, меньше и равны полуокружности (см. *Гиппократовы луночки*); решение Г. Х. в переработке Евдема сохранилось в комментарии Симпликия. Г. Х. считается родоначальником апагогич. метода, сводящего решение поставленной задачи к другой, более доступной. Так, задачу об удвоении куба (делийскую) Г. сводил к вставке между двумя заданными величинами a и b двух средних пропорциональных x и y, удовлетворяющих уравнениям:

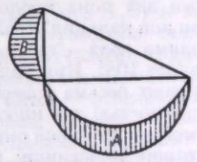
$$a:x=x:y=y:b.$$

Лит.: Ващенко-Захарченко М. Е., История математики, Киев, 1883; Цейтен Г. Г., История математики в древности и в средние века, пер. с франц., 2 изд., М.— Л., 1938.

ГИППОКРА́ТОВЫ ЛУ́НОЧКИ — найденные *Гиппократом Хиосским* (см.) три ограниченные дугами двух окружностей фигуры, для к-рых при помощи циркуля и линейки можно построить равновеликие им прямолинейные фигуры, исходя из радиусов и общей хорды обеих окружностей. Площади таких луночек выражаются с помощью квадратичных иррациональностей через входящие в их построение линейные элементы.

Первая Г. л. имеет внешнюю дугу, равную полуокружности. Для её построения в полукруг вписывают равнобедренный прямоугольный треугольник и на гипотенузе его строят сегмент, подобный сегментам, отсекаемым катетами. Площадь полученной луночки равна площади треугольника. При построении второй Г. л., внешняя дуга к-рой больше полуокружности, исходной является трапеция со сторонами 1, 1, 1, $\sqrt{3}$. Вокруг этой трапеции описывают окружность и на хорде $\sqrt{3}$ строят сегмент, подобный сегментам, отсекаемым хордами длины 1. Площадь этой луночки равна площади трапеции. У третьей Г. л. внешняя дуга меньше полуокружности.

Г. л. были первыми в истории математики криволинейными фигурами, площади к-рых равны площадям прямолинейных фигур. В 1840 немецкий математик Т. Клаузен нашёл ещё две такие луночки. Советские математики Н. Г. Чеботарёв и А. В. Дороднов показали, пользуясь методами теории Галуа, что для случая, когда угловые меры внешней и внутренней дуг луночек соизмеримы, других квадрируемых луночек не существует (угловые меры трёх Г. л. находятся в отношении $\frac{2}{1}, \frac{3}{1}, \frac{3}{2}$, двух других — в отношении $\frac{5}{1}, \frac{5}{3}$).



Иногда Г. л. называют луночки A и B (см. рис.), ограниченные полуокружностями, построенными на катетах прямоугольного треугольника, как на диаметрах, и частями полуокружности, построенной на гипотенузе того же треугольника. Сумма площадей обеих луночек равна площади треугольника.

ГИППОНА́КТ из Эфеса — древнегреческий сатирический поэт 6 в. до н. э. Преследуемый тираном Афинагором, ставленником персов, Г. переселился в Клазомены и жил в большой бедности. Он писал язвительные стихи, высменвая нек-рых из современников (до нас дошли только незначительные отрывки). Г. известен как новатор, к-рый ввёл в поэзию особую форму стиха — «хромой ямб» (холиямб), т. е. ямбический стих, в к-ром в последней стопе вместо ямба появляется хорей. В языке Г. — не мало лидийских слов. Поэзия Г. пользовалась успехом в эпоху эллинизма; из Александрии она была занесена в римскую литературу.

Соч. Г. в рус. пер.: [Отрывки], в кн.: Дератани Н. Ф. и Тимофеева Н. А., Греческая литература, 5 изд., М., 1947 (Хрестоматия по античной литературе, т. 1).

ГИППОПОТА́М — то же, что *бегемот* (см.).

ГИППУ́РОВАЯ КИСЛОТА́ (бензоил-гликоколл), $C_6H_5—CO—NH—CH_2—COOH$, органич. соединение, один из конечных продуктов обмена веществ в организме животных, преимущественно травоядных; в химически чистом виде — бесцветное кристаллич. вещество, $t°пл.$ 187,5°. Синтез Г. к. происходит в почках за счёт аминокислоты гликоколла и бензойной кислоты (образующейся в кишечнике при распаде белковых веществ).

ГИ́ПС — минерал, водная сернокислая соль кальция $CaSO_4 \cdot 2H_2O$. Химич. состав чистого Г.: CaO — 32,56%; SO_3—46,51%, H_2O—20,93%. Г. бесцветен и прозрачен, а при наличии примесей бывает серой, желтоватой, розоватой, бурой, иногда чёрной окраски. Г.— мягкий минерал, твёрдость 1,5—2 (чертится ногтем). Удельный вес 2,2—2,4. Растворимость Г. составляет 2,05 *г/л* при 20°; наибольшая растворимость между 32° и 41°. Обладает низкой теплопроводностью (при 16°—46°С=0,259 *ккал/м°С час*).

В зависимости от структуры Г. разделяют на крупнокристаллический, листоватый, тонковолокнистый с шелковистым отливом (селенит), крупно- или мелкозернистый и землистый.

Г. кристаллизуется в моноклинной системе; кристаллы пластинчатые, столбчатые, игольчатые и волокнистые. Встречается преимущественно в виде сплошных зернистых, волокнистых и плотных масс. Часто образует крупные столбчатые или таблитчатые кристаллы, одиночные или сросшиеся в виде двойников (т. н. ласточкин хвост, см. рис.), а также различные кристаллич. группы (гипсовые цветы и пр.). Структура кристаллич. решётки Г. относится к типу слоистой. Между слоями ионов кальция и SO_4 расположены молекулы воды, к-рые имеют ближайшими соседями два иона кислорода и один ион кальция. Угол между связями вода — кислород составляет 108°. Кристаллы Г. обладают весьма совершенной спайностью по плоскости симметрии, по к-рой они раскалываются на гладкие блестящие пластинки; в других направлениях спайность кристаллов менее совершенна.



«Ласточкин хвост» — прозрачный двойник гипса.

Образование Г. происходит гл. обр. путём выпадения его в осадок из холодных водных растворов, богатых сульфатными солями, — в солёных озёрах и лагунах, отделённых от открытого моря. Потеря воды в них вследствие испарения превышает приток пресных вод. Основные месторождения Г. относятся к осадочному типу. Значительно менее распространены месторождения метасоматические и образованные в результате выветривания горных пород. Осаждение Г. из водного раствора происходит при температурах, не превышающих 60°, а в присутствии хлористого натрия и хлористого магния — 30°. При более высоких температурах образуется *ангидрит* (см.) ($CaSO_4$). Вследствие этого Г. часто встречается совместно с ангидритом, реже с поваренной солью и другими солями. Метасоматич. залежи образуются в результате замещения известняков (особенно пористых) действием на них сернокислых вод при наличии в месторождении серного колчедана и других сульфидов. Серный колчедан, окисляясь, даёт серную кислоту, к-рая, действуя на известняк, выделяет Г.

$$CaCO_3 + H_2SO_4 + H_2O = CaSO_4 \cdot 2H_2O + CO_2.$$

Месторождения выветривания образуются путём растворения Г., рассеянного в осадочных толщах, грунтовыми и поверхностными водами, с последующим его переносом и переотложением. Такие Г. имеют рыхлую (землистую) структуру, они состоят из слабо связанных или совсем не связанных мелких кристаллов, смешанных с песчано-глинистыми или известково-глинистыми породами. Залежи Г. широко распространены в отложениях девонской и пермской геологич. систем, а также в мезозойских и третичных отложениях. В чистом виде Г. встречается очень редко, гипсовые залежи часто содержат примеси кварца, пирита, карбонатов, глинистых и битуминозных веществ. СССР располагает многочисленными месторождениями Г. Наиболее крупные из них находятся в Донбассе, в Московской, Куйбышевской, Архангельской, Горьковской, Молотовской, Иркутской областях, в Краснодарском крае, в Башкирской, Татарской и Коми АССР, в Грузинской, Казахской, Туркменской ССР и в других районах страны. За рубежом наиболее крупные месторождения Г. — в США, во Франции, Канаде, в Германии, Великобритании. Г. имеет широкое практич. применение. См. *Гипсовые вяжущие материалы, Гипсовая промышленность, Гипсовые изделия.*

Лит.: Будников П. П., Гипс, его исследование и применение, 3 изд., М.— Л., 1943; Белянкин Д. С. и Федотьев К. М., К вопросу о дегидратации гипса, в кн.: Академику Францу Юльевичу Левинсону-Лессингу к пятидесятилетию научной деятельности, Л., 1934; Требования промышленности к качеству минерального сырья, вып. 50, М.— Л., 1948.

ГИПСОБЕТО́Н (гипсовый бетон) — вид бетона, изготовляемый на основе гипсовых и ангидритовых вяжущих материалов; служит для производства гипсовых деталей (см. *Гипсовые изделия*). При изготовлении Г. применяются преимущественно минеральные *заполнители* (см.) с шероховатой поверхностью (гл. обр. топливные шлаки). Приготовление Г. производится в растворомешалках принудительного действия. При употреблении гипсовых вяжущих обязательно добавление замедлителей схватывания. Возможная прочность гипсошлакобетона составляет 35—100 *кг/см²* (в высушенном до постоянного веса состоянии). Прочность Г. зависит от величины водогипсового отношения (отношения воды к гипсу по весу), активности вяжущего и вида заполнителя (см. *Бетон*). Атмосферостойкость и огнестойкость Г. примерно таковы же, что и *гипса* (см.).

ГИПСОВА́НИЕ — применение *гипса* (см.) в качестве косвенного удобрения для улучшения плохих агрономич. свойств гл. обр. солонцов и солонцеватых почв, а также в виде прямого удобрения под клевер, люцерну, капусту и другие культуры. Специфич. особенности основной массы солонцовых почв определяются содержанием в них натрия в качестве основного поглощённого катиона (т. е. положительно заряженного иона) и наличием в почвенном растворе соды, чем обусловливаются плохие физич. свойства солонцов и, в частности, отсутствие агрономически ценной структуры почвы. Плохие агрономич. свойства солонцовых почв могут быть исправлены внесением гипса, в результате чего поглощённый натрий заменяется поглощённым кальцием и устраняется вредное действие соды (см. *Поглотительная способность почвы*). Образующийся при этом сернокислый натрий в условиях орошаемого земледелия растворяется и вымывается из почвы. Г. при хорошей агротехнике даёт значительное повышение урожая с.-х. культур: до 6—10 *ц* зерна, 2—3 *ц* хлопка-сырца, 50—100 *ц* корней сахарной свёклы (на 1 *га*).

Полная замена в солонцах поглощённого натрия на катион кальция требует внесения больших количеств гипса — в среднем 10—25 *т* и более на 1 *га*. Однако исследования Ленинградского отделения Всесоюзного ин-та удобрений, агротехники и агропочвоведения им. К. К. Гедройца (ВИУАА) показали, что нет надобности удалять весь поглощённый натрий; наличие нек-рого количества натрия в поглощённом состоянии для с.-х. растений даже полезно, и поэтому дозы гипса могут быть значительно уменьшены. Для Г. солонцов обычно применяют молотый гипс или, ещё лучше, фосфогипс, содержащий, кроме кальция и серы, также небольшое количество фосфора (2—3% P_2O_5). Кроме того, для Г. солонцов используются содержащие значительные количества гипса гипсоносные земли, если они расположены вблизи поля, на к-ром требуется производить Г.

Согласно учению В. Р. *Вильямса* (см.), для улучшения плохих агрономич. свойств солонцов наряду с Г. важнейшее значение имеет введение в севооборот злаково-бобовых травосмесей. Кроме того, на солонцовых почвах для их улучшения применяются зелёное удобрение, навоз и, где это возможно, искусственное орошение. Небольшие пятна солонцов в понижениях (блюдцах) целесообразно засыпать плодородной почвой.

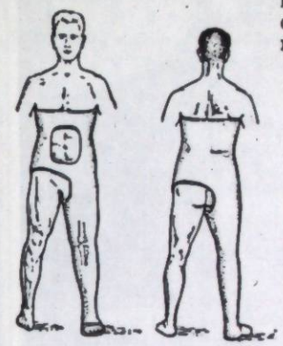
Положительное действие Г. как прямого удобрения основано гл. обр. на внесении серы, в к-рой обычно ощущают недостаток богатые белками бобовые культуры, а также крестоцветные растения. Кроме того, с гипсом вносится в почву кальций — необходимый питательный элемент для растений. Кальций может вытеснять из поглощённого состояния калий и улучшать условия калийного питания растений.

Для прямого удобрения в среднем вносят 3—4 *ц* гипса на 1 *га*. По данным Д. Н. *Прянишникова* (см.), на 1 *ц* внесённого гипса приходится в приросте урожая в среднем 4 *ц* клеверного сена. Особенно хорошее действие оказывает фосфогипс (отход производства концентрированных фосфатов — двойного суперфосфата и преципитата). Значительные количества гипса вносятся в почву также с простым *суперфосфатом* (см.).

Лит.: Гедройц К. К., Солонцы, их происхождение, свойства и мелиорация, Носовка, 1928; Антипов-Каратаев И., Комплексный метод изучения физических, химических и агрохимических свойств почв Заволжья в связи с орошением, в кн.: Почвы Нижнего Заволжья как объект ирригации, Л., 1934; Орловский Н. В., Агротехническая оценка и химическая мелиорация солонцов и солонцеватых почв, Алма-Ата — М., 1934 (имеется библиография); Прянишников Д. Н., Агрохимия, 3 изд., М., 1940.

ГИ́ПСОВАЯ ПОВЯ́ЗКА — быстро отвердевающая повязка, широко применяемая для иммобилизации (обездвижения) при лечении заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата. Введение Г. п. связано с именем Н. И. Пирогова, к-рый впервые применил её для лечения огнестрельных переломов во время Крымской войны 1853—56.

Для наложения Г. п. пользуются гипсовыми бинтами и гипсовыми полосами — лонгетами, изготовляемыми из марлевых бинтов или марли, в к-рые втирают гипсовый порошок. Перед употреблением гипсовый бинт или полоса опускается в таз с водой комнатной температуры. Хорошо пропитавшийся водой гипсовый бинт отжимают и накладывают на тело (бесподстилочная Г. п.) или на подстилку из негигроскопич. ваты (подстилочная). Г. п. плотно и равномерно прилегает к телу и точно воспроизводит контуры и форму соответствующей его части; она прочна и дешева. Г. п. широко применяется при лечении закрытых, открытых и огнестрельных переломов костей,



Большая тазобедренная (кокситная) глухая гипсовая повязка.



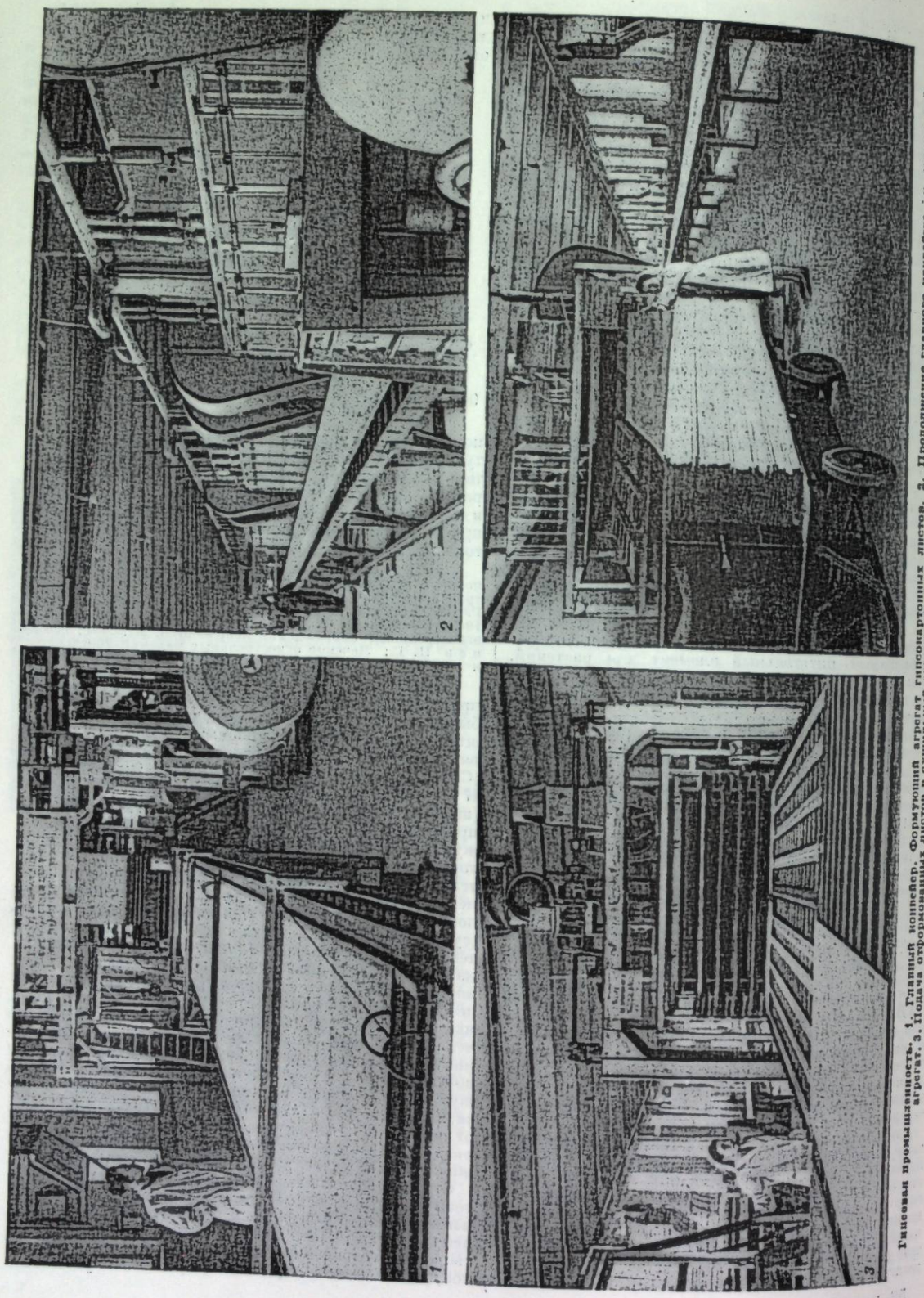
Отводящая гипсовая повязка для плеча.

повреждений суставов, лечении костно-суставного туберкулёза, исправлении врождённых и приобретённых деформаций, после различных пластич. операций, при обширных ранах и язвах конечностей, в протезном деле и пр. Г. п. применяется в виде круговых повязок, гипсовых шин, корсетов, кроватока и т. п.

Лит.: Пирогов Н. И., Налепная алебастровая повязка в лечении простых и сложных переломов и для транспорта раненых на поле сражения, СПБ, 1854; Бом Г. С., Гипсовая повязка в ортопедии и травматологии, М., 1942; Каплан А. В., Гипсовая повязка при лечении огнестрельных повреждений конечностей, М., 1943; Корнев П. Г., Лечение огнестрельных ранений конечностей и гипсовая техника, Л., 1947.

ГИ́ПСОВАЯ ПРОМЫ́ШЛЕННОСТЬ — отрасль промышленности строительных материалов по добыче гипсового камня, производству гипсовых вяжущих материалов и строительных изделий. Гипсовые вяжущие материалы делятся на полуводные гипсы ($CaSO_4 \cdot 0{,}5\ H_2O$) и ангидритовые вяжущие ($CaSO_4$). К полуводным гипсам относятся: строительный (штукатурный), формовочный (модельный), высокопрочный и медицинский гипсы; к ангидритовым вяжущим — отделочный гипсовый цемент, ангидритовый цемент и высокообжиговый гипс. Строительными изделиями, нашедшими широкое применение в строительной практике, являются: перегородочные плиты, стеновые блоки, обшивочные листы (сухая штукатурка), детали для перекрытий, архитектурные детали и изделия (искусственный мрамор, карнизы, потолочные розетки и т. п.). Из гипсовых вяжущих изготовляют различные скульптурные и декоративные изделия. Для производства полуводных гипсов используют природный *гипс* (см.). Получение их основано на термич. обработке (обезвоживании) природного гипса с измельчением в порошок до или после термич. обработки. Ангидритовые вяжущие изготовляют из природного двуводного гипса или *ангидрита* (см.). Технология их отличается от полуводного гипса (см. *Гипсовые вяжущие материалы*). Гипсовые вяжущие широко применяются в жилищном и культурно-бытовом строительстве.

Строительный и высокопрочный гипс и ангидритовые вяжущие используются в строительстве для изготовления строительных и архитектурных деталей и изделий, гипсо-известковых штукатурных растворов, изготовления термоизоляционных материалов, для монолитных (бесшовных) полов и пр. Гипсо-



Гипсовая промышленность. 1. Главный конвейер. Формующий агрегат гипсовых конструктивных листов. 2. Продолжение главного конвейера и сушильный агрегат. 3. Подача отформованных листов в сушильный агрегат. 4. Выход готовых листов из сушильного агрегата.

выстроительные изделия изготовляются различными способами (см. *Гипсовые изделия*). Благодаря лёгкости, несгораемости, малой тепло- и звукопроводности гипсовые строительные изделия отличаются высокой технико-экономич. эффективностью в индустриальном строительстве.

Г. п., производящая строительные материалы, является вместе с тем смежной с другими отраслями промышленности. Она снабжает цементную пром-сть гипсовым камнем, используемым как добавка при помоле цементного клинкера. Полуводные гипсы используются: в керамич. пром-сти для изготовления форм, в стекольном производстве для полировки зеркального и оптич. стекла, а также в машиностроении, текстильном, бумажном и лакокрасочном производстве. В изобразительном искусстве гипс находит применение как материал для скульптуры и произведений прикладного искусства, при реставрации скульптуры, керамики и др. Гипсовые отливки хорошо тонируются под различные цвета (бронза, мрамор и т. п.). В медицине гипс является незаменимым материалом при наложении хирургич. повязок и в зубоврачебном деле.

Гипс как вяжущий материал был известен в глубокой древности. В Древнем Египте примерно за 2,5—3 тыс. лет до н. э. гипс применялся при возведении пирамид и других сооружений. В Древней Руси производство строительного гипса (алебастра) связано со строительством каменных построек. Архитектурные памятники и история градостроительства свидетельствуют о начале появления производства гипса примерно в 12—13 вв. До появления цемента гипс, вместе с известью, служил основным вяжущим материалом в строительном деле. В царской России производство гипса носило кустарный характер. Объём производства был незначителен, ассортимент ограничивался выпуском строительного гипса низкого качества. Производство гипсовых строительных изделий отсутствовало.

Партия Ленина—Сталина и Советское правительство, проявляя неустанную заботу об улучшении бытовых условий трудящихся, поставили задачу широкого развития Г. п. За период сталинских пятилеток Г. п. СССР преобразовалась в индустриальную отрасль. Она развивается на основе применения новой техники, более совершенной технологии и новых, более производительных типов оборудования, обеспечивающих механизацию процессов производства и выпуск продукции высокого качества. Современные советские гипсовые предприятия представляют собой комбинаты, выпускающие гипсовое вяжущее и строительные изделия. Процессы производства на этих комбинатах полностью механизированы, применяются автоматика и блокировка. За годы довоенных сталинских пятилеток было построено 85 новых предприятий и реконструировано 14 старых. Это значительно улучшило снабжение строительства гипсовым вяжущим материалом. В 1940 производство строительного гипса превысило уровень 1913 более чем в 4 раза. В период Великой Отечественной войны (1941—45), несмотря на тяжёлые условия военного времени, было построено 20 новых предприятий.

Г. п. успешно развивалась в годы четвёртой (первой послевоенной) сталинской пятилетки (1946—1950). Введены в эксплуатацию мощные рудники по добыче гипса в Сталиногорске и других районах; пущены новые высокопроизводительные заводы гипсовых изделий в Киеве и Павшине (Московская обл.) и заводы гипсовых вяжущих в Ленинграде, Минске, Сталинграде, Ростове на Дону и др. Производство гипсовых вяжущих материалов в 1950 превысило довоенный уровень в 2 раза.

Развитию Г. п. в СССР содействует широко поставленная научно-исследовательская работа. Советской науке принадлежит ведущая роль в изучении природы гипса, его свойств, разработке новых технологий и др. Советскими учёными разработаны теоретич. вопросы схватывания и твердения гипса (А. А. Байков), физико-химич. свойства гипса, в зависимости от модификационного состава, и другие вопросы (Д. С. Белянкин, Л. Г. Берг и др.), новые виды гипсовых вяжущих (П. П. Будников и др.), новые виды гипсовых изделий и ряд других проблем, по к-рым приоритет принадлежит советской науке и технике. Творческое содружество научных работников с работниками производства создало условия для разработки и освоения новой технологии, расширения ассортимента гипсовых вяжущих материалов и изделий; внедрены новые, более производительные типы оборудования, автоматизация производства, что значительно повышает производительность и улучшает условия труда. Передовые рабочие гипсового производства с успехом осваивают новую технику. Так, стахановцы ленинградского, минского и других заводов в 1949—50 сократили цикл обезвоживания гипса в варочных котлах со 120 мин., предусмотренных проектами, до 50—60 мин.; стахановский труд рабочих павшинского завода за короткое время обеспечил превышение проектной мощности цеха по выпуску гипсовой сухой штукатурки.

В странах народной демократии Г. п. развивается по пути строительства гипсовых комбинатов, к-рые обеспечивают выпуск гипсовых вяжущих материалов и строительных изделий.

Из капиталистич. стран производство гипса наиболее развито в США — 5195 тыс. *т* обожжённого гипса в 1947. Канада в 1947 выработала 2168 тыс. *т* гипса и гипсового камня, причём гипсовый камень она в значительном количестве экспортирует. В Англии производство гипса в 1947 составило 1765 тыс. *т*; во Франции—585 тыс. *т*; в Австралии — 152 тыс. *т*; в Испании в 1946 выработано 1098 тыс. *т*. В других капиталистич. странах производство гипса в 1947 составило от 15 до 80 тыс. *т*.

Лит.: Будников П. П., Гипс, его исследование и применение, 3 изд., М.— Л., 1943; Технология вяжущих веществ, под ред. В. Н. Юнга, М., 1947; Будников П. П. и Зорин С. П., Ангидритовый цемент, 2 изд., М., 1947 (имеется библиография); Волженский А. В., Эстрих-гипс. (Его природа, производство и применение), М., 1949.

ГИПСОВЫЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ — воздушные вяжущие материалы, исходным сырьём для к-рых служат гипс и ангидрит. Природный гипс при нагревании теряет свою кристаллизационную воду и переходит из двуводного сернокислого кальция ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) в полуводный ($CaSO_4 \cdot 0{,}5\ H_2O$) или безводный сульфат кальция ($CaSO_4$). Переход двуводного гипса в полуводный интенсивно происходит при 120°—190°. В зависимости от условий термич. обработки в полуводном гипсе различают 2 модификации — β- и α-полугидраты, отличающиеся по своим физико-химич. свойствам и определяющие качество полуводного гипса. β-полугидрат образуется при нагревании гипса при нормальном давлении, представляет собой порошок, обладающий повышенной водопотребностью при затворении (60—65%) и являющийся главной составной частью обычного строительного гипса; удельный вес полугидрата-β 2,67—2,68. Полугидрат-α получается при нагревании гипса под давлением 1,3 *ати*, имеет хорошо образованные короткие плотные кристаллы; удель-

ный вес 2,72—2,73; отличается пониженной водопотребностью при затворении (40—45%), что обеспечивает повышенную его прочность.

Полуводный гипс, полученный при термич. обработке (обезвоживании) двуводного гипса при затворении его водой схватывается и твердеет, переходя в кристаллический двуводный гипс. В результате пересыщения раствора полугидрата по отношению к двуводному гипсу, растворимость к-рого

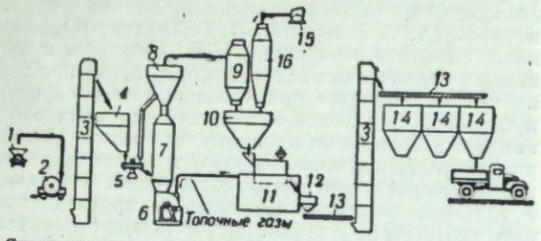


Схема производства полуводного гипса в варочных котлах: *1* — вагонетка; *2* — дробилка; *3* — элеватор; *4* — бункер; *5* — питатель; *6* — мельница; *7* — шахта мельницы; *8* — сепаратор; *9* и *16* — циклоны; *10* — бункер; *11* — варочный котёл; *12* — бункер; *13* — винтовые транспортёры; *14* — бункера готовой продукции; *15* — вентилятор.

ниже растворимости полугидрата, раствор переходит в коллоидное состояние. По мере испарения избытка воды происходит кристаллизация двуводного гипса (иглы кристаллов вытянуты в разных направлениях); вследствие этого масса становится более густой, теряет подвижность; многочисленные кристаллы впоследствии сращиваются в кристаллич. агрегаты. При твердении происходит нек-рое равномерное увеличение объёма.

Полуводные гипсы получают различными способами. Наиболее распространённый из них — обезвоживание в варочных котлах (см. рис.). При этом способе гипсовый камень предварительно измельчают в порошок, а затем подвергают термич. обработке в котлах при температуре 140°—190°. В кусковом виде гипсовый камень обжигают в шахтных и во вращающихся (барабанных) печах с последующим помолом обожжённого продукта в порошок. Полуводный гипс получается также в процессе помола в быстроходных молотковых дробилках и шаровых мельницах с горячей вентиляцией и обжигом во взвешенном состоянии. Полуводный гипс повышенной прочности получают в специальных аппаратах под давлением 1,3 *ати* путём пропаривания или «самозапаривания» с измельчением в порошок до или после обработки в аппарате. Полуводный гипс быстро твердеет; отдельные его разновидности отличаются между собой сроками схватывания, тонкостью помола и прочностью. Схватывание Г. в. м. начинается с 4—15 мин. и кончается через 6—30 мин.; сроки схватывания могут регулироваться добавлением ускорителей и замедлителей схватывания. Предел прочности Г. в. м. при сжатии колеблется от 35 до 200 *кг/см²*. Г. в. м. преимущественно применяются для изготовления *гипсовых изделий* (см.) и штукатурных растворов.

Ангидритовые вяжущие материалы изготовляют разными способами. Ангидритовый цемент (способ П. П. Будникова) получается обжигом дроблёного гипсового камня в шахтных или во вращающихся печах при температуре 600°—700° с измельчением в тонкий порошок вместе с катализаторами (доломит, обожжённый при 800°—900°, основной доменный гранулированный шлак, известь, смесь бисульфата или сульфата натрия с железным или медным купоросом и др.). Величина добавки катализаторов составляет 2—5%. Отделочный гипсовый цемент получают одно- или двукратным обжигом дроблёного гипсового камня при температуре ок. 600°—650° с пропиткой его до или после обжига алюминиевыми квасцами или бурой с последующим измельчением его в порошок. Кальцинированный гипс (эстрих-гипс) получают при обжиге гипсового камня или природного ангидрита в шахтных или во вращающихся печах при температуре 900° и выше и помолом обожжённого продукта в порошок.

Ангидритовые вяжущие материалы в отличие от полуводных гипсов медленно схватываются (начало схватывания не ранее чем через 30 мин. после затворения), прочность их, в зависимости от вида исходного сырья, колеблется в значительных пределах. При твердении ангидритовые вяжущие материалы в объёме не увеличиваются. Применение ангидритовых вяжущих материалов ограничивается изготовлением искусственного мрамора, бесшовных половых настилов, строительных растворов и бетонов малой прочности.

Гипсовые и ангидритовые вяжущие материалы не водостойки. Повысить водостойкость изделий из строительного гипса можно за счёт добавления извести, основного гранулированного доменного шлака совместно с известью, путём применения искусственного уплотнения и пр. Водостойкость ангидритового цемента повышается при использовании в качестве катализатора доменного шлака, цемента и др.

Лит.: Будников П. П., Гипс, его исследование и применение, 3 изд., М.— Л., 1943; Байков А. А., Собрание трудов, т. 5 — Труды в области вяжущих веществ и огнеупорных материалов, М.— Л., 1948; Технология вяжущих веществ, под ред. В. Н. Юнга, М., 1947; Белянкин Д. С. и Федотьев К. М., К вопросу о дегидратации гипса, в кн.: Академику Францу Юльевичу Левинсону-Лессингу к пятидесятилетию научной деятельности. 1884—1934, Л., 1934; Будников П. П. и Зорин С. П., Ангидритовый цемент, 2 изд., М., 1947; Волженский А. В., Эстрих-гипс (его природа, производство и применение), М., 1949; Сикрамтаев Б. Г. и Булычев Г. Г., Высокопрочный гипс по методу «самозапаривания», М.— Л., 1945; Копелянский Г. Д., Производственные факторы прочности строительного гипса, М., 1948; Справочник архитектора, т. 9— Строительные материалы, под ред. Н. А. Попова, М., 1950.

ГИ́ПСОВЫЕ ДЕТА́ЛИ — строительные детали, изготовляемые из гипсовых и ангидритовых вяжущих материалов. Описание различных видов Г. д. см. *Гипсовые изделия*.

ГИ́ПСОВЫЕ ИЗДЕ́ЛИЯ — строительные детали, изготовленные на основе гипсовых и ангидритовых вяжущих материалов. Из гипсовых вяжущих материалов делаются перегородочные плиты, обшивочные листы (сухая штукатурка), стеновые камни, детали для заполнения межэтажных и чердачных перекрытий, архитектурные изделия (карнизы, потолочные розетки, искусственный мрамор и т. п.), вентиляционные короба, звукопоглощающие материалы, огнезащитные изделия и др. Заводское изготовление Г. и. является одной из предпосылок индустриализации жилищного строительства. Применение Г. и. ускоряет строительные процессы, значительно сокращает расход лесоматериалов и повышает огнестойкость зданий (сами по себе Г. и. не огнестойки, однако их малая теплопроводность позволяет использовать их для огнезащиты деревянных и металлич. конструкций). Г. и. не являются водостойкими (прочность изделий при их насыщении водой снижается на 50—60% по сравнению с прочностью сухих изделий), поэтому их применение допускается лишь при отсутствии постоянного увлажнения.

Г. и. для перегородок могут быть пустотелыми (рис. 1) и сплошными, изготовляемыми преимущественно литьём из гипса с небольшой добавкой древесной фибры или опилок, либо сплошными, изготовляемыми из *гипсобетона* (см.) на лёгком минеральном заполнителе. Механизированное производство перегородочных плит осуществляется на карусельных машинах (рис. 2). На вращающейся карусели радиально установлено 14 или 28 шарнирно раскрывающихся одинарных или сдвоенных форм. Они снабжены механизмом для прижима их стенок одна к другой при заполнении

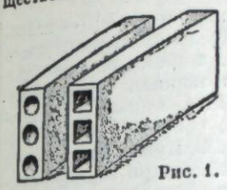


Рис. 1.

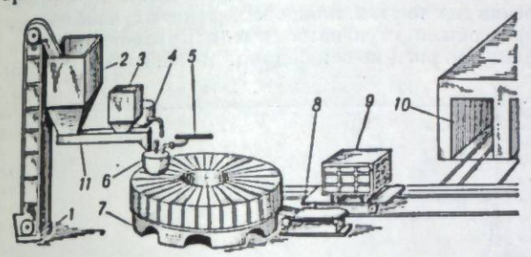


Рис. 2. Схема механизированного производства перегородочных плит: *1*—элеватор; *2*—бункер для гипса; *3* — бункер для опилок; *4* — резервуар для замедлителей или ускорителей схватывания; *5* — водопровод; *6* — смеситель; *7* — карусельная формовочная машина; *8* — ленточный транспортёр; *9* — вагонетка; *10* — сушилка; *11* — винтовой транспортёр.

форм гипсовым раствором и для ослабления прижима в момент выталкивания плит из формы. Выталкивание производится после оборота карусели на ⅔ пути, что длится 7—9 минут; за это время раствор схватывается и отливка приобретает достаточную прочность. Отформованные изделия высушивают при температуре обычно 80°—85°. Гипсобетонные плиты формуются в разъёмных формах на вибрационных столах. Отформованные изделия подвергаются искусственной сушке, однако длительность последней меньше, чем при изготовлении гипсовых плит.

Пустотелые и сплошные гипсобетонные плиты обычно изготовляются длиной 795, 395 и 295 *мм*. Объёмный вес литых гипсовых плит составляет ок. 1100 *кг/м³* и вибрированных гипсобетонных —1500 *кг/м³*. Прочность плит на изгиб должна быть не менее 7 *кг/см²* (без учёта собственного веса плиты), что соответствует прочности на сжатие высушенных образцов в 35 *кг/см²*.

Г. и. для заполнения межэтажных и чердачных перекрытий изготовляются преимущественно способом вибрации из гипсобетона на лёгком минеральном заполнителе в виде пустотелых камней, воспринимающих нагрузку от настила пола



Рис. 3.



Рис. 4.

(рис. 3), и сплошных плит наката, с четвертями или без четвертей, армированных рейками или дрючочной сеткой (рис. 4). Эти детали применяются вместо деревянных накатов и цементно-бетонных вкладышей и укладываются по железобетонным, металлическим или деревянным балкам (только сплошные плиты).

Сплошные плиты изготовляются обычно длиной от 495 до 895 *мм* (с градацией через 100 *мм*), шириной 395 и 195 *мм* и толщиной (высотой) 100 и 120 *мм*; пустотелые камни — чаще всего размером 500 × 195 × 190 и 700 × 195 × 250 *мм*³. Прочность гипсобетона на сжатие при изготовлении плит с четвертями должна быть в высушенных образцах не менее 100 *кг/см²*, а вес изделий — в пределах 140—160 *кг/м²*.

Г. и., заменяющие мокрую штукатурку (гипсовая сухая штукатурка), изготовляются в виде длинных листов с оклейкой и без оклейки картоном. В первом случае основной частью детали является пеногипсовый сердечник толщиной 6—12 *мм*, оклеенный картоном. Эти изделия, называемые гипсовыми обшивочными листами, изготовляются сплошными — под окраску и оклейку обоями (рис. 5), и перфорированными — под тонкий слой штукатурки. Производство гипсовых листов осуществляется на непрерывно действующем формовочном конвейере (рис. 6). Гипс сначала смешивается с водой, замедлителем или ускорителем схватывания (в зависимости от срока схватывания гипса) и декстрином, к-рый добавляется для увеличения сцепления гипсовой массы с картоном, а затем в специальной мешалке — с пеной,

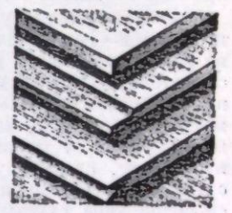


Рис. 5.

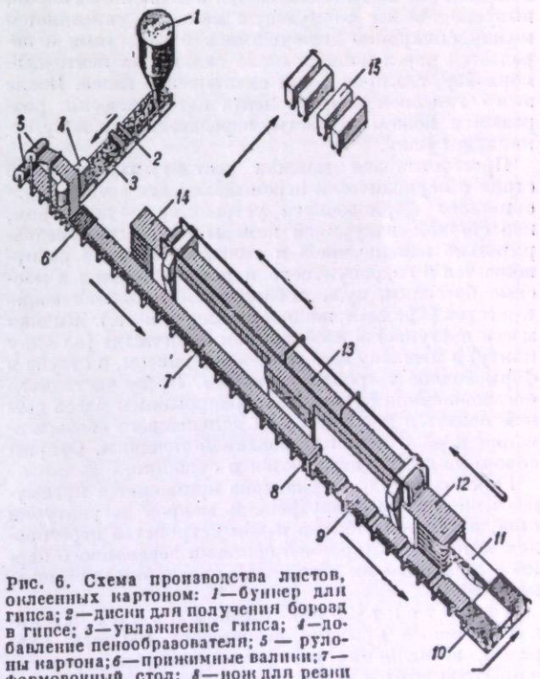


Рис. 6. Схема производства листов, оклеенных картоном: *1*—бункер для гипса; *2*—диски для получения борозд в гипсе; *3*—увлажнение гипса; *4*—добавление пенообразователя; *5* — рулоны картона; *6*—прижимные валики; *7*—формовочный стол; *8*—нож для резки листов; *9*— роликовый транспортёр; *10* — стол подачи листов; *11* — транспортёр загрузки листов; *12* — загрузочный отсек сушила; *13* — сушило; *14* — выгрузочный отсек сушила; *15* — штабели готовой продукции.

получаемой из клее-канифольной или сапониновой эмульсии, для образования *пеногипса* (см.). Пеногипс выливается на рольный картон, движущийся вместе с резиновой лентой транспортёра; по мере движения ленты на пеногипсовую массу сверху

накладывают второй лист картона. Кромки картона загибаются и склеиваются растворимым стеклом. Образовавшаяся после схватывания пеногипса гипсовая лента автоматически разрезается ножом на листы нужной длины, передаваемые системой рольгангов и транспортёров в многоярусную сушилку. Длительность сушки при 135°—150° составляет примерно 45—60 мин.

Гипсовые листы изготовляют длиной от 2700 до 3300 *мм* (сообразно высоте помещения), шириной 1200 *мм* и толщиной 6—12 *мм*. Прочность на изгиб сплошных листов, определяемая на образцах длиной 450 *мм* и шириной 150 *мм*, должна быть не менее 85 *кг/см*².

Гипсовая сухая штукатурка, не оклеенная картоном, иначе — гипсоволокнистые плиты, изготовляется из гипсоволокнистой массы, состоящей из 90—94% строительного гипса и 6—10% волокна, получающегося путём измельчения древесины, бумажной макулатуры, рафинерной массы и пр. Волокно в массе образует взаимнопереплетённую арматурную сетку, придающую прочность плите. Волокно с гипсом смешивается при большом избытке воды; своевременное схватывание массы обеспечивается её искусственным обезвоживанием. Гипсоволокнистые листы можно изготовлять на длинносетчатой формующей машине или на прессоотливной машине.

На длинносетчатой машине процессы формования и уплотнения совмещены. После измельчения и обработки в горячих щелочах, а затем в воде при 185° волокно поступает в массные бассейны. Жидкая волокнистая масса смешивается в мешалке с гипсом, выпускается на формующую машину, уплотняется между синхронно движущимися плоскостями и передаётся через калибрующие вальцы на ленточный конвейер, где происходит схватывание гипса. После этого гипсоволокнистая лента автоматически разрезается ножом на листы, передаваемые в искусственную сушку.

Прессоотливная машина состоит из сеточного стола с периодически перемещающейся сеткой, надсеточного формовочного устройства с дозатором, подсеточной вакуумной камеры и пресса. Предварительно измельчённое и смягчённое сырьё распушивается в гидропульпере и перекачивается в массные бассейны, куда добавляются проклеивающие вещества (крахмал, жидкое стекло или др.). Жидкая масса поступает в необходимом количестве (на одну плиту) в мешалку одновременно с гипсом, а оттуда в формовочное устройство машины. После частичного обезвоживания пульпы вакуумированием масса сеткой подаётся под пресс для дальнейшего обезвоживания и уплотнения до заданной толщины. Отпрессованные плиты передаются в сушилки.

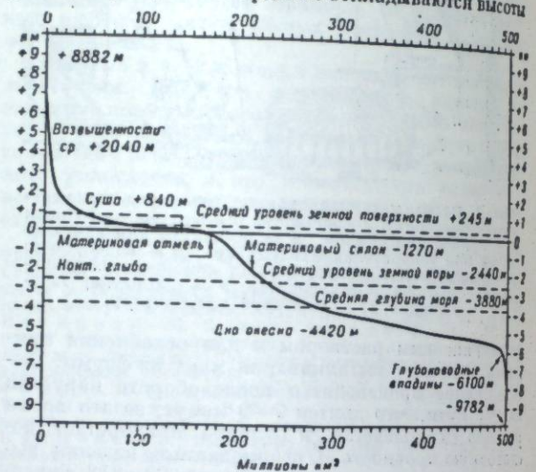
Гипсовая сухая штукатурка применяется преимущественно взамен внутренней мокрой штукатурки стен, а также потолков и для устройства перегородок путём двухсторонней обшивки деревянного каркаса и заполнения воздушной прослойки гипсошлакобетоном.

Архитектурно-отделочные детали (поясные профили небольшого карниза, прорезки, вставляемые в карнизы, плафоны, розетки и пр.) отливаются из чистого гипса или ангидритовых вяжущих материалов. Изготовление тонкостенных Г. и. возможно также и путём прессования. **Стеновые камни** делаются из гипсобетона преимущественно на ангидритовых вяжущих материалах (см. *Камни бетонные*).

Лит.: Будников П. П., Гипс, его исследование и применение, 3 изд., М.— Л., 1943; Волженский А. В., Эстрих-гипс. (Его природа, производство и применение), М., 1949; Печуро С. С., Гипс и гипсовые изделия, М., 1945; Отделочные работы и материалы в скоростном строительстве. [Сб. статей, под ред. М. А. Крестова], М., 1940; Справочник архитектора, т. 9, 2 полутом — Строительные материалы, под ред. Н. А. Попова, М., 1950.

ГИ́ПСОВЫЕ СЛЕ́ПКИ (или **гипсы**) — название гипсовых копий с произведений скульптуры и прикладного искусства. Г. с. широко применяются как модели при обучении рисованию. Систематически подобранные коллекции Г. с. выдающихся произведений искусства (напр., собрание Музея изобразительных искусств им. А. С. Пушкина в Москве и др.) служат ценнейшим пособием при изучении истории искусства и материальной культуры.

ГИПСОГРАФИ́ЧЕСКАЯ КРИВА́Я — кривая соотношения площадей, занятых на поверхности земли различными абсолютными высотами и глубинами. Г. к. составляется статистич. способом, путём измерения на картах площадей, занятых наиболее характерными ступенями высот и глубин. На графике (см. рис.) по оси ординат откладываются высоты



Гипсографическая кривая земного шара.

и глубины, а по оси абсцисс — площади, занятые соответствующими ступенями высот и глубин в миллионах квадратных километров или в процентах от площади земной поверхности, равной 510 млн. *км*².

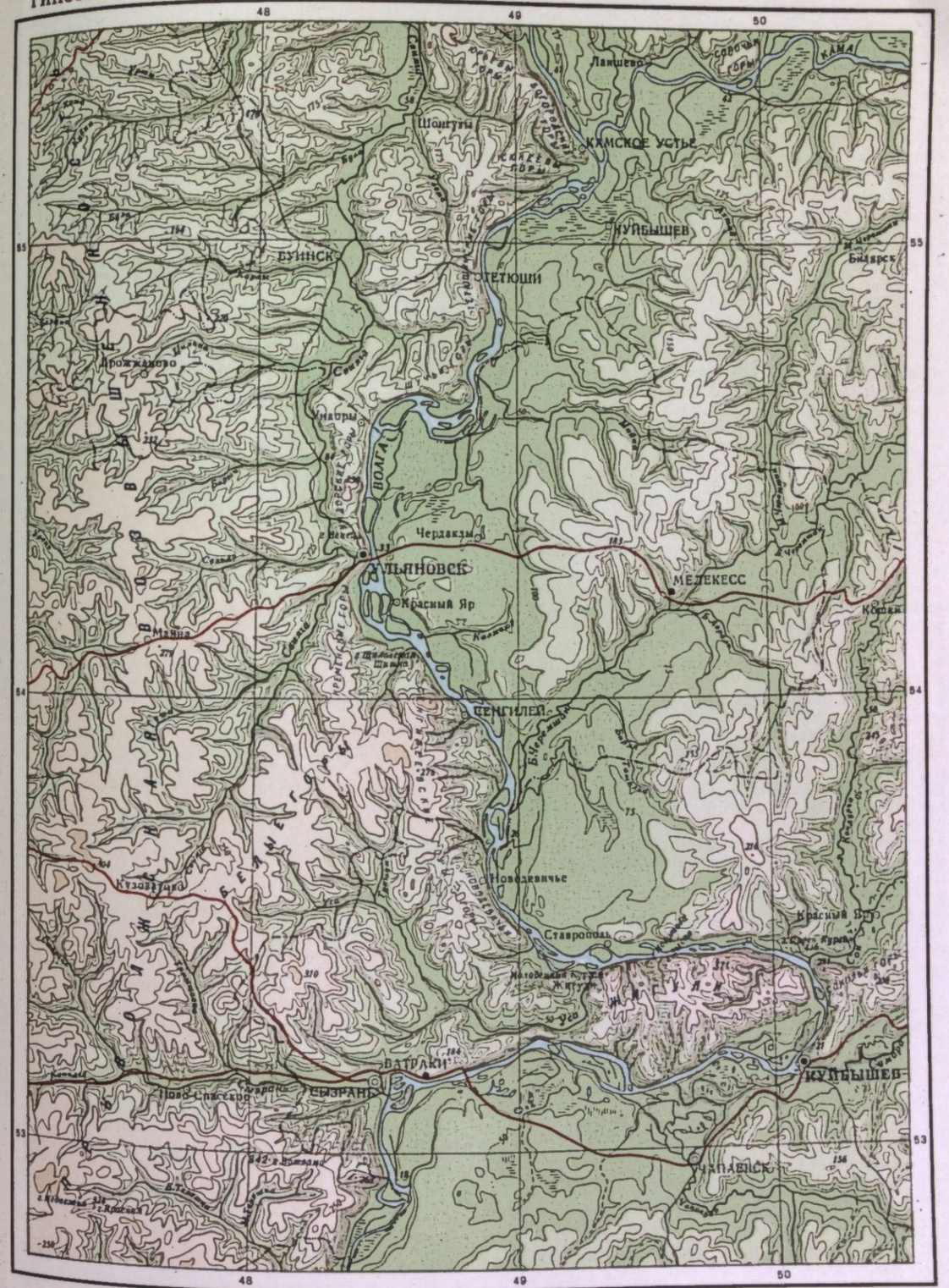
По точно построенной Г. к. всегда можно получить необходимые цифровые данные. Напр., чтобы узнать, какова площадь глубин, заключённых между изобатами в 2 и 6 *км*, проводим от точек —2 и —6 горизонтальные линии до пересечения с Г. к., а затем из точек пересечения опускаем перпендикуляры на ось абсцисс; отрезок оси абсцисс, заключённый между обоими перпендикулярами, и будет представлять искомую площадь, выраженную в принятом для диаграммы масштабе.

Г. к. даёт обобщённый идеальный профиль поверхности твёрдой земной коры. Из него видно, что на Земле наибольшие площади заняты двумя уровнями: высотами от 0 до 200 *м* (9,5%) и глубинами от 4 тыс. до 5 тыс. *м* (23,8%). Высоты св. 3 тыс. *м* и глубины более 6 тыс. *м* занимают ничтожные пространства (1,2% и 1,0%). По Г. к. устанавливаются средняя высота материков и средняя глубина моря и т. п. средние уровни.

Лит.: Калесник С. В., Основы общего землеведения, М.— Л., 1947.

ГИПСОИЗВЕСТКО́ВОЕ ВЯ́ЖУЩЕЕ — сухие смеси гипса и извести-пушонки, получающиеся путём совместного помола необожжённого гипса и ко-

ГИПСОМЕТРИЧЕСКАЯ КАРТА (ОБРАЗЕЦ)



Отпечатано на фабрике им. Дунаева
Зак. № 807 Д

мовой извести и термообработки гипса за счёт тепла, выделяющегося при гашении *извести* (см.). Г. в. предназначается для изготовления штукатурных растворов. На одну весовую часть гипса расходуется от 0,6 до 0,9 весовой части быстрогасящейся извести с содержанием не менее 70% свободной окиси кальция.

Применение Г. в. уменьшает расход вяжущих материалов при штукатурных работах и удешевляет их стоимость в связи с исключением расхода топлива на термообработку гипса.

Лит.: Волженский А. В., Гипсоизвестковые сухие смеси и гипсоглиняные растворы, М., 1947.

ГИПСОЛЮБКА (Gypsophila) — род растений сем. гвоздичных, то же, что *качим* (см.).

ГИПСОМЕТРИ́ЧЕСКАЯ КА́РТА — карта, на которой рельеф выражен *горизонталями* (см.), или изогипсами. Г. к. бывают двух основных типов: без раскраски или, чаще, с раскраской промежутков между горизонталями по определённой шкале постепенно изменяющихся цветов (т. н. послойная раскраска). Наиболее употребительны Г. к. с затемняющейся шкалой, где тон краски сгущается с увеличением высот, и с осветляющейся шкалой, построенной по обратному принципу (чем выше, тем светлее). Осветляющаяся шкала впервые была предложена русским географом Юл. Симашко в 1889. Первые русские Г. к. Европейской России (доведены до 60° с. ш.) были составлены русским военным картографом А. А. *Тилло* (см.) и изданы: первая в 1889 в масштабе 1 : 2 520 000 и вторая — в 1896 в масштабе 1 : 1 680 000; они в корне изменили представления о строении рельефа поверхности Европейской России. В СССР создалась особая школа картографов-гипсометристов, составивших многочисленные Г. к. Современные советские Г. к. (СССР в масштабе 1 : 5 000 000 — 1940, и 1 : 2 500 000 и Г. к. Европейской части СССР 1 : 1 500 000 — 1941) сочетают в себе геометрич. принцип с глубоким географич. подходом, заключающимся в изучении форм рельефа и их передаче рисунком горизонталей. За составление Г. к. СССР 1 : 2 500 000 коллектив сотрудников во главе с И. П. Заруцкой удостоен Сталинской премии. Крупнейшей Г. к. является т. н. государственная карта СССР в масштабе 1 : 1 000 000.

Лит.: Салищев К. А., Основы картоведения. Общая часть, 2 изд., М., 1944; его же, Основы картоведения. Часть историческая и картографические материалы, М., 1948; Сборник научно-технических и производственных статей по геодезии, картографии, топографии, аэросъемке и гравиметрии, под ред. С. Г. Судакова, вып. 6, М., 1944.

ГИПСОМЕ́ТРИЯ (от греч. ὕψος — вершина и μετρέω — измеряю) — один из способов изображения на картах форм земной поверхности, т. е. рельефа. Изображение рельефа гипсометрич. способом достигается при помощи горизонталей, или изогипс. Горизонталь представляет собой линию, все точки к-рой лежат на одной и той же высоте над уровнем моря. Горизонтали проводятся через различные высотные интервалы, в зависимости от характера местности, масштаба и назначения карты. Карты, составленные преимущественно для изображения рельефа, называются гипсометрическими. Гипсометрич. карты с изображением рельефа дна морей и океанов при помощи горизонталей, к-рые являются линиями равных глубин (*изобатами*, см.), называются батиметрическими. Подробнее см. *Картография*, *Топография*, *Фотограмметрия*.

Лит.: Чеботарев А. С., Геодезия, ч. 1, М., 1948.

ГИПСОТЕРМО́МЕТР — прибор для определения высоты места над уровнем моря по температуре паров кипящей воды. Упругость паров над кипящей водой практически равна внешнему давлению воздуха. С изменением давления меняется температура (ок. 0,01° на 0,27 *мм* рт. ст.), при к-рой начинается кипение. Измерив температуру над кипящей водой, определяют по таблицам упругость пара. Пользуясь таблицами зависимости атмосферного давления от высоты (см. *Барометрическая формула*), находят высоту места, соответствующую измеренной упругости паров. Г. состоит из кипятильника, заливаемого дистиллированной водой, установленного над спиртовой горелкой. В верхней части его помещается термометр со шкалой, позволяющей производить отсчёт с точностью до 0,01°. Термометр помещается так, чтобы пары имели доступ ко всей его поверхности. Г. применяются в экспедиционных условиях.

ГИПСОХРО́МЫ (от греч. ὕψος — высота и χρῶμα — цвет, краска), гипсохромные группы, — группы атомов, к-рые при введении в молекулу органич. красителя изменяют его цвет в сторону «повышения». Шкала повышения цвета идёт от зелёного через голубой, синий и фиолетовый к красному, оранжевому и жёлтому. В зависимости от введённого Г. краситель приобретает один из оттенков этой шкалы. Обратное изменение называют углублением цвета. Повышение цвета называется гипсохромным эффектом (см. *Батохромы* и *Цветности теории*).

Лит.: Шапошников В. Г., Химическая технология волокнистых и красящих веществ, т. 2 — Красящие вещества, 3 изд., М.— Л., 1939.

ГИПУРА́ЛИИ (гипуральные косточки) — расширенные костные пластинки, образующие бо́льшую часть скелета хвостового плавника костистых рыб. Г. отходят от нижней стороны костной палочки — уростиля, образовавшейся из слившихся между собой тел последних хвостовых позвонков. По своему происхождению Г. являются изменёнными нижними дугами этих позвонков.

ГИ́РА, Людас Константинович (1886—1946) — литовский советский поэт, критик и общественный деятель. Народный поэт Литовской ССР. Действительный член Академии наук Литовской ССР. Родился в городе Вильнюсе.

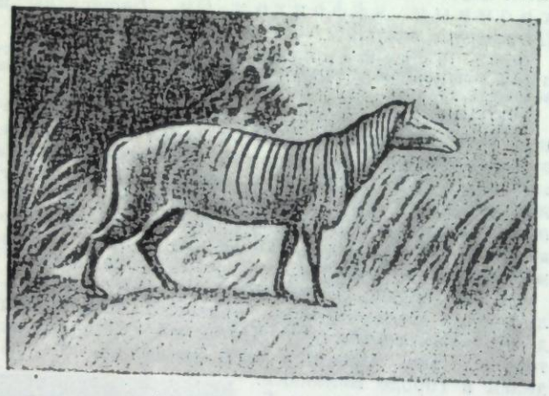


Первый сборник стихов Г. опубликовал в 1909 («Дульдуль-дудочка»), за ним последовали сборники: «Зеленый лужок» (1911), «Дорогами родины» (1912), «Песни полей» (1912) и др. В стихах Г. этого периода наряду с национально-романтическими мотивами выступает тема труда, тема угнетения литовского народа, сочувствие горькой доле труженика. В годы буржуазного строя в Литве Г. был связан с правящими кругами буржуазии. С середины 30-х гг. во взглядах поэта наступил перелом, он примкнул к лагерю друзей СССР. С установлением Советской власти в Литве (1940) Г. активно участвовал в строительстве новой жизни. Он был членом полномочной комиссии Народного сейма Литвы на 7-й сессии Верховного Совета СССР. Стихи Г. этого периода проникнуты оптимизмом, твёрдой верой в светлое будущее своего народа («Сталинская конституция», «Четыре буквы» и др.). В годы Великой Отечественной войны поэт участвовал в формировании литовских частей Советской Армии, вступил добровольцем в её ряды. Издал сборники стихов:

«Литва Грюнвальда» (1942), «Насилие и решимость» (1942) и на русском языке — «Слово борьбы» (1943). Стихи последних военных лет собраны в книге «На дальних путях» (1945). Широко используя мотивы народных песен, поэт воскрешал в своих стихах героич. страницы жизни литовского народа, выражал твёрдую уверенность в победе над врагом, в скором освобождении родной Литвы (поэма «Веркне», 1943). В стихотворении «Травы Подмосковья» он горячо воспел сталинскую дружбу народов. «Всех солнца одного обогревает свет, от приамурских чащ до крутизны карпатской», — писал Г. Поэт был убеждён, что только единение с великим русским народом, развитие по пути социализма может обеспечить свободу и счастье Литвы. В своём творчестве он разоблачал космополитизм литовских буржуазных националистов, их предательскую ориентацию на капиталистич. Запад. Г. известен как переводчик произведений А. С. Пушкина, Т. Г. Шевченко, Я. Купалы и др. на литовский язык.

Соч. Г.: Gira L., Rinktinė poezija, Kaunas, 1945; в рус. пер.— Стихи, М., 1940; Слово борьбы, М., 1943.

ГИРАКОТЕ́РИЙ (Hyracotherium) — древнейшая, исходная форма всей группы лошадиных, известная из нижнего эоцена Европы. Г. близок к *эогиппусу*



(см.) из Сев. Америки. Ростом с лисицу; имел 4 пальца на передних ногах и 3 — на задних; средний (3-й) палец лишь немного шире других. Предкоренные зубы Г. мелкие, простой формы, еще не уподобившиеся коренным; коренные — низкие, бугорчатые, с первыми признаками слияния бугорков в гребни, характерные для более поздних форм группы лошадиных. Г. имели короткие ноги, короткую морду с не отодвинутой назад и еще не ограниченной позади костным кольцом глазницей (примитивные признаки). Жили в лесах и питались листвой.

Лит.: Ромер А., Палеонтология позвоночных, пер. с англ., М.—Л., 1939.

ГИРАЦИО́ННАЯ ДРОБИ́ЛКА — см. *Конусная дробилка.*

ГИ́РВАС — водопад, находившийся в верхнем течении р. Суны в Карело-Финской ССР. Представлял водоскат с высотой падения воды ок. 15 *м*. Уничтожен в связи с постройкой плотины выше Г. и отведением воды для питания Кондопожской гидроэлектростанции.

ГИ́РГАС, Владимир Фёдорович (1835—87) — русский языковед, арабист. В 1861—64 был в Сирии и Египте, изучал арабские языки, литературу и культуру арабов. «Отчет» его о поездке (1864, рукопись) — одна из первых работ по арабской диалектологии. Главные труды: «Очерк грамматической системы арабов» (1873), «Очерк арабской литературы» (1875), «Арабская хрестоматия» (2 вып., 1875—76, совм. с В. Р. Розеном), «Словарь к „Арабской хрестоматии" и Корану» (1881). Подготовил к изданию историч. сочинение Абу-Ханифы ад-Динавери (1888), известное до того лишь по одной рукописи.

Лит.: Крачковский И. Ю., В. Ф. Гиргас. (К сорокалетию со дня его смерти), «Записки Коллегии востоковедов», 1928, т. 3, вып. 1.

ГИРГОЛА́В, Семён Семёнович (р. 1881) — советский хирург, генерал-лейтенант медицинской службы, заслуженный деятель науки (с 1935), действительный член Академии медицинских наук СССР (с 1944). С 1919 — профессор кафедры общей хирургии, а с 1937 — кафедры госпитальной хирургии Военно-медицинской академии. Во время Великой Отечественной войны — заместитель главного хирурга Красной Армии. Из многочисленных научных работ Г. особой известностью пользуются труды по травматологии и военной хирургии, труды, посвящённые проблеме регенерации и заживления ран, брюшной хирургии и обморожению. За научную разработку новых методов, ускоряющих лечение при обморожении, Г. в 1943 присуждена Сталинская премия.

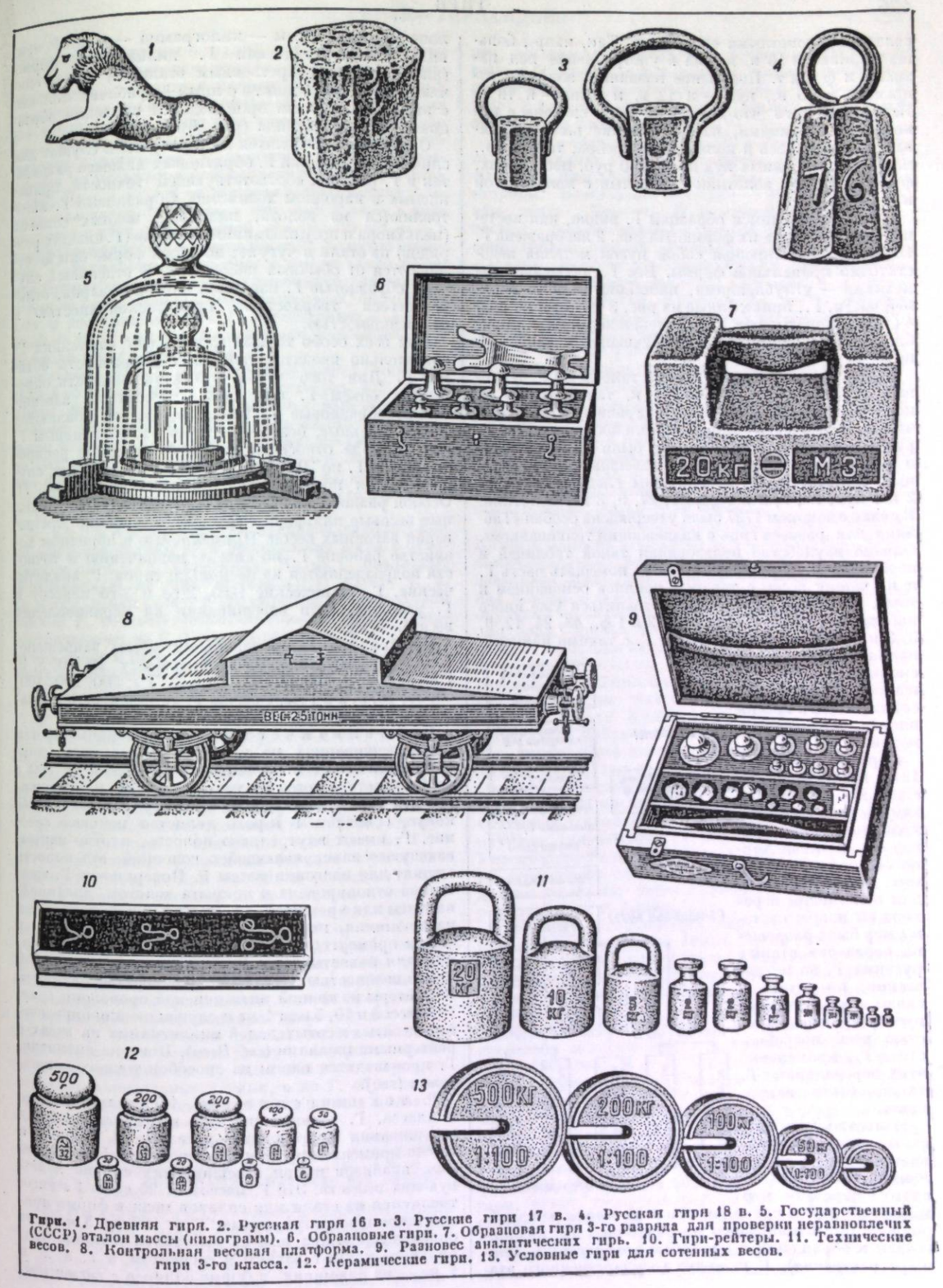
Соч. Г.: Раны, в кн.: Общая хирургия, т. 1, Л., 1935 (стр. 246—307); Современное состояние вопроса об отморожении, «Военно-санитарное дело», 1938, № 11; Отморожение, Л., 1940; Краткий курс травматологии, Л., 1940; Учебник частной хирургии, т. 1—2, М., 1944—47 (совм. с В. С. Левит [и др.]).

Лит.: Шацкий А. В., Семен Семенович Гирголав, «Советская хирургия», 1935, № 9.

ГИРЕ́И (Гераи) — династия крымских ханов, основателем к-рой был Хаджи-Герей, провозгласивший себя в 1427 владетелем Крымского ханства, возникшего в результате феодального распада *Золотой Орды* (см.), но уже в 1475, после вторжения в Крым турок, хан Менглы-Герай открыто признал себя вассалом турецкого султана. С этого момента в течение 300 лет Г. играли роль прямых агентов Турции в Вост. Европе, являясь в то же время продолжателями захватнич. политики некогда угнетавших Русь золотоордынских ханов. С именем Г. связаны неоднократные грабительские набеги крымских татар на русские земли и увод в плен русских людей с целью продажи их турецким работорговцам.

Резиденцией Г. был сначала Солхат (Старый Крым), а затем Бахчисарай. Однако власть их была ограничена влиянием других крупных местных феодалов (Ширин, Барын, Кипчак и др.), игравших значительную роль в политич. жизни Крымского ханства и нередко вступавших в открытую борьбу с Г. По *Кучук-Кайнарджийскому мирному договору 1774* (см.) Турция признала Г. независимыми владетелями Крыма, а в 1783 последний хан Шагин-Гирей отрёкся от престола, и все его владения тогда же были присоединены к России.

ГИ́РИ — меры определённой, установленной массы (веса), служащие для измерения массы к.-л. тела на весах. Г. появились за несколько тысячелетий до н. э. одновременно с весами. Найдено значительное число разнообразных древних Г. — вавилонских, египетских, греческих и римских. Эти Г. имеют четырёхугольную, овальную, круглую или конусную форму и снабжены надписями или фигурами. Часто Г. придавалась форма фигур или голов священных животных, для того чтобы предохранить Г. от намеренной порчи (рис. 1). В храмах хранились образцовые «священные», или «царские», Г., находившиеся под наблюдением жрецов и служившие не только эталонами для торговых Г., но также и основой для денежной системы в стране. В Древней Руси, как и в других странах, меры веса были



Гири. 1. Древняя гиря. 2. Русская гиря 16 в. 3. Русские гири 17 в. 4. Русская гиря 18 в. 5. Государственный (СССР) эталон массы (килограмм). 6. Образцовые гири. 7. Образцовая гиря 3-го разряда для проверки неравноплечих весов. 8. Контрольная весовая платформа. 9. Разновес аналитических гирь. 10. Гири-рейтеры. 11. Технические гири 3-го класса. 12. Керамические гири. 13. Условные гири для сотенных весов.

связаны с монетными единицами. Так, напр., большая гривна в 16 в. вошла в употребление под названием ф у н т. Появление названий: золотник относится к 10 в., пуд — к 12 в. и доля — к 18 в. Вследствие того что меры веса были связаны с монетными единицами, часто значение весовых единиц определялось в количестве серебра; так, напр., по «Торговой книге» пуд весил 240 руб. московских, фунт — 6 руб., золотник — 1 алтын с полуденьгой и т. д.

По сохранившимся образцам Г. видно, как постепенно изменялась их форма. На рис. 2 изображена Г. 16 в., представляющая собой кусок металла недостаточно правильной формы. Вес Г. обозначен отметками — углублениями, нанесёнными в её верхней части. Г., приведённые на рис. 3 (17 в.) и на рис. 4 (18 в.), показывают, как постепенно форма Г. приближалась к современной и улучшался их внешний вид.

Законом 1797 в России были установлены Г. чугунные шарообразной формы (т. к. такой формы Г. подвергаются наименьшему стиранию). Для того чтобы в обращении было минимальное количество Г. разного веса, но в то же время были бы обеспечены и всевозможные комбинации взвешивания, названным законом были установлены следующие гири: 2 и 1 пуд, 27, 9, 3 и 1 ф., 81, 27, 9, 3 и 1 золотник. В связи с законом 1797 была утверждена особая «Таблица для развеса гирь с надлежащим толкованием». Однако неудобство пользования такой таблицей и необходимость при взвешиваниях помещать часть Г. и на чашку весов с товаром явились основанием к тому, что в 19 в. Г. стали изготовляться уже иного набора: 2 и 1 пуд, 20, 10, 5, 3, 2 и 1 ф., 48, 24, 12, 6, 3, 2 и 1 золотник. Применение Г. с такими наименованиями, а также несколько изменённая шарообразная форма сохранились в России вплоть до введения метрич. системы.

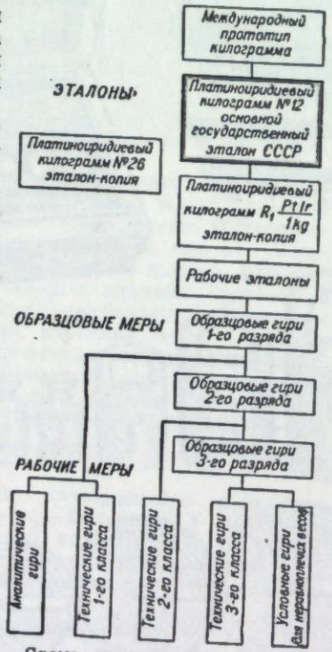


Схема передачи мер массы.

Переход в СССР в 1918 на метрич. систему мер потребовал замены всех Г., находившихся в обращении и исчислявшихся более чем 115 млн. штук. Вначале для облегчения перехода на новую систему мер была разрешена переделка старых русских Г. на метрические, но затем, в связи с удовлетворением промышленностью всей потребности в Г., применение этих переделанных Г. также было запрещено.

Единство мер массы в стране обеспечивается строгой установленной системой (см. схему передачи мер массы) передачи правильности этих мер от международного прототипа массы до различных Г., находящихся в обращении в народном хозяйстве (см. *Единицы измерения*). В качестве государственного эталона единицы массы — килограмма — в СССР принята платиноиридиевая Г. цилиндрич. формы (рис. 5). С государственным эталоном массы сличаются эталоны-копии, а с ними — рабочие эталоны; с этими последними производятся сличения образцовых Г. 1-го разряда (рис. 6).

Образцовые Г. делятся на 3 разряда и служат для сличения с ними как Г. образцовых низшего разряда, так и Г. рабочих соответствующей точности, применяемых в народном хозяйстве. Образцовые Г. изготовляются из золота, платины, медных сплавов (мельхиора и др.), алюминия, а также (Г. низших разрядов) из стали и чугуна; по своей форме они не отличаются от обычных рабочих Г. В отдельных случаях образцовые Г. изготовляются из кварца, отличающегося твёрдостью, негигроскопичностью и неизменяемостью.

При всех особо точных метрологич. сличениях Г. обязательно вводятся поправки на разность объёмов Г. Для того чтобы иметь возможность определять объём Г. способом гидростатич. взвешивания, образцовые Г. 1-го разряда изготовляются только цельные, без к.-л. пробок. К образцовым Г. 3-го разряда относятся имеющие широкое распространение Г. по 20 *кг* в форме параллелепипеда, служащие для поверки неравноплечих весов (рис. 7). Особой разновидностью Г. являются т. н. контрольные весовые платформы (рис. 8), служащие для поверок вагонных весов. Применяемые в народном хозяйстве рабочие Г. по своему назначению и точности подразделяются на несколько типов: Г. аналитические, Г. технические 1-го, 2-го и 3-го классов и Г. условные (для взвешивания на неравноплечих весах).

Изготовление Г. произвольной массы запрещено; Г. могут иметь лишь следующую массу: 20, 10, 5, 2, 1 *кг*; 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2, 1 *г*; 500, 200, 100, 50, 20, 10, 5, 2 и 1 *мг*. Обычно Г. комплектуются в наборы — разновесы.

Г. а н а л и т и ч е с к и е (рис. 9) применяются при взвешиваниях на весах аналитических, микроаналитических и пробирных. Г. массой от 500 *г* до 1 *г* изготовляются из медных сплавов или нержавеющей стали и по форме представляют усечённый конус, основанием к-рого является меньшее сечение. Г. имеют внутреннюю полость, плотно закрывающуюся завинчивающейся головкой; эта полость служит для подгонки массы Г. Поверхность Г. тщательно отполирована и покрыта золотом, платиной, никелем или хромом. Г. от 500 до 1 *мг* изготовляются из алюминия, никеля, нейзильбера или платины в форме прямоугольных пластинок с загнутым уголком для захватывания Г. пинцетом. Обязательной принадлежностью аналитич. разновесов являются Г.-рейтеры из тонкой алюминиевой проволоки (рис. 10) массой в 10, 5 или 1 *мг* и служащие для определения десятых и сотых долей миллиграмма на весах с рейтерными шкалами (см. *Весы*). Поверка аналитич. Г. производится одним из способов точного *взвешивания* (см.).

Г. т е х н и ч е с к и е (рис. 11) разделяются на 3 класса. Г. технические 1-го класса служат для взвешивания драгоценных металлов и камней, а также применяются при производстве обычных химич. анализов и при взвешиваниях сильно действующих веществ. Эти Г. массой от 20 *кг* до 1 *г* изготовляются из стали или сплавов меди в форме прямых цилиндров с головками; Г. от 500 до 5 *мг* — из сплавов алюминия или из мельхиора в форме правильного круга с загнутым сегментом, а Г. в 2 и 1 *мг* — из алюминия в форме эллипса с сегментом,

загнутым параллельно малой оси. Г. технические 2-го класса предназначаются для взвешивания медикаментов, различных ценных материалов и при производстве технич. анализов; Г. от 20 *кг* до 1 *кг* изготовляются из стали или чугуна, а Г. от 500 до 1 *г* — из стали или сплавов меди в форме прямых цилиндров с головками. Г. миллиграммовые изготовляются из мельхиора или сплавов алюминия массой в 500, 50 и 5 *мг* — в виде правильного шестиугольника с загнутой стороной, в 200, 20 и 2 *мг* — в виде квадрата с загнутой стороной и в 100, 10 и 1 *мг* — в виде равнобедренного треугольника с загнутой стороной. Г. технические 3-го класса имеют самое широкое распространение; они применяются для взвешивания на весах равноплечих, настольных, циферблатных и десятичных. Эти Г. изготовляются массой от 20 *кг* до 50 *г* из чугуна или стали, а от 50 до 1 *г* — из стали или сплавов меди.

Большое распространение получили Г. технические 3-го класса из керамич. массы (рис. 12); эти Г. имеют форму прямого цилиндра с закруглёнными краями, массой от 1 *кг* до 1 *г*. При достаточной прочности керамич. Г. имеют то преимущество, что они не гигроскопичны, легко отмываются от загрязнения и более стойки при применении их во вредных, действующих разрушающе на поверхность металлич. Г. условиях.

Г. у с л о в н ы е (рис. 13) предназначаются только для взвешивания на неравноплечих весах с отношением плеч 1 : 100 или иным. В этих Г. различают обозначаемую на них номинальную массу, т. е. ту массу, к-рая может быть определена посредством данной Г. соответственно отношению весов, также обозначаемому на Г. Таким образом, если на Г. указано «500 *кг* 1/100», то это означает, что на сотенных весах посредством этой Г. можно определить массу в 500 *кг*. Действительная же масса Г. будет равна $\frac{500 \cdot 1}{100} = 5$ *кг*. Г. условные имеют форму прямых цилиндров с вырезом по радиусу, служащим для помещения Г. на гиредержатель весов, и со сплошным или кольцевым выступом в верхней части и соответствующим углублением в нижней части Г., позволяющими удобно размещать Г. одну на другой. Многие Г. изготовляются с внутренними полостями, образуемыми в чугунных Г. при литье, а в стальных Г. — путём сверления. Указанные полости служат для подгонки массы Г. при очередном ремонте и закрываются круглой пробкой из медных или алюминиевых сплавов. Все Г. подлежат обязательной государственной поверке, производимой органами Комитета по делам мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР как при выпуске из производства и ремонта, так и находящихся в обращении. Г. разрешаются к применению, если их погрешности не превышают установленных допустимых погрешностей, а конструкция удовлетворяет действующим правилам и нормам. Для удостоверения произведённой поверки на Г. выставляются государственные поверительные клейма, а на Г. образцовые, аналитические и технические 1-го класса выдаются свидетельства о поверке.

Лит.: А л ь я н а к и П. Я. [и др.], Лабораторные весы и взвешивания, 2 изд., М.— Л., 1938; Весы. Учебное пособие для госповерителей, М.— Л., 1938; F e l g e n t r a e g e r W., Feine Waagen, Wägungen und Gewichte, 2 Aufl., B., 1932.

ГИРИН (Ц з и л и н ь) — город в Сев.-Вост. Китае (Дунбэй), адм. центр провинции Гирин. 260 тыс. жит. (1948). Крупный речной порт на левом берегу р. Сунгари. Узел железных дорог. Промышленный центр: лесообрабатывающая, спичечная, бумажная, маслобойная, сахарная пром-сть, чугунолитейный и алюминиевый заводы, химич. комбинат, предприятия искусственного шёлка. Основан в 1673. В августе 1945 Советской Армией освобождён от японских империалистов.

ГИРИН — провинция на С.-В. Китая (в Дунбэе); на В. граничит с СССР и Кореей. Площадь 119,5 тыс. *км*². Население 6,9 млн. чел. (1951), гл. обр. китайцы. Важнейшие города — Гирин (Цзилинь, адм. центр), Чанчунь. В восточной, возвышенной, части Г. расположены хребты Восточно-Маньчжурской горной страны: Наньган, Чжангуанцайлин, Лаоелин, а также частично массив Чанбайшань; запад Г. — равнина высотой 155—200 *м*. Климат муссонный. Суровая малоснежная зима, жаркое лето. Годовое количество осадков на равнине 400—600 *мм*, в горах до 1 тыс. *мм*. На территории Г. начинаются крупные реки Дунбэя — Сунгари, Тумыньцзян и Муданьцзян с их притоками. Реки отличаются резкими колебаниями уровней, летними паводками; зимой замерзают. На равнине плодородные бурозёмные почвы, в предгорьях сменяющиеся серыми лесными, в горах — подзолистые, по долинам рек — аллювиальные. Растительность на З. степная. Значительная часть степей распахана. В горах — леса; внизу (по склонам гор) — смешанные и широколиственные, выше — хвойные.

В Г. народно-демократическим правительством Китая проведена земельная реформа; безземельные и малоземельные крестьяне наделены землёй, нуждающимся крестьянам оказана большая материальная помощь в освоении новых земель, в оснащении орудиями производства и др. Возделываются соевые бобы, яровая пшеница, рис, гаолян, табак; развито огородничество и садоводство, птицеводство, животноводство. Горнодобывающая пром-сть развита в г. Цзяньдао (уголь и железная руда), каменноугольные разработки — близ гг. Юйшу, Шулань, Цзяохэ, Хуньчунь и Хэлун; имеются обогатительные фабрики и заводы по перегонке каменного угля; добыча цветных металлов ведётся в горах Тяньбаошань, золота — в верховьях р. Сунгари. Основные отрасли обрабатывающей пром-сти Г.— мукомольная, маслобойная, табачная, лесообрабатывающая, химическая; чугунолитейные заводы; крупная гидростанция у деревни Фынмань, близ Улагайского переката на р. Сунгари. Провинцию Г. пересекают линии Китайской Чанчуньской и других железных дорог. Судоходство развито по р. Сунгари от г. Гирин.

ГИРЙШК — город на Ю. Афганистана, в Кандагарской провинции, на левом берегу реки Гильменд. Около 10 тыс. жителей. Торгово-транспортный пункт на автомагистрали Кабул — Кандагар — Фаррах. Кустарные предприятия местного значения.

ГЙРКЕ, Отто (1841—1921) — германский юрист, профессор истории права и гражданского права. Г. принадлежал к т. н. германистам — последователям реакционной *исторической школы права* (см.). В частности, Г. усматривал самобытное начало герм. права в общности людей, в общественных союзах, проникнутых «социальным» духом. Это было реакционное учение, стремившееся скрыть классовую природу буржуазного права и идеализировать феодальные порядки, в к-рых Г. видел исконное герм. право. Основные работы Г.: «Германское общинное право» (4 тт., 1868—1913), «Германское частное право» (3 тт., 1895—1917).

ГИРЛАНДАЙО (собственно Б и г о р д и), Доменико (1449—94) — флорентинский живописец,

один из выдающихся художников раннего Возрождения. Сначала учился ювелирному делу в мастерской отца, к-рый изготовлял золотые и серебряные венки-гирлянды, служившие головным убором флорентинских девушек (отсюда и прозвище Г.), затем учился живописи у Алессо *Бальдовинетти* (см.). Рано прославился и за свою недолгую жизнь исполнил много работ, в к-рых ему помогали его братья Давиде и Бенедетто. Из сохранившихся произведений Г. одним из самых ранних являются фрески Колледжаты (соборной церкви) в Сан-Джиминиано (1475). Уже здесь вырисовываются характерные черты искусства Г.: в сценах из жития св. Фины он воспроизводит окружающую его действительность и изображает реальных людей. В 1480 Г. расписал во Флоренции в церкви Оньисанти капеллу Веспуччи, включив в религиозный сюжет ряд портретов.



Автопортрет из фрески «Жертвоприношение Иоакима». Ок. 1490. Церковь Санта-Мария Новелла. Флоренция.

По приглашению папы Сикста IV в 1481 Г. вместе с другими мастерами (Перуджино, Боттичелли, Козимо Росселли) расписывал в Риме продольные стены Сикстинской капеллы. Сохранилось несколько портретов пап и фреска «Призвание первых апостолов». В Риме Г. внимательно изучал античное искусство, делал зарисовки с архитектурных памятников и орнаментов и включал их затем в свои работы, часто даже без связи с сюжетом (напр., богато украшенный мраморный саркофаг, коринфские колонны, триумфальная арка в «Поклонении младенцу», 1487, Флоренция, Уффици).

Вернувшись во Флоренцию, Г. исполнил две главные свои работы: фрески капеллы Сассетти в церкви Санта-Тринита, 1483—85 (сцены из жизни Франциска Ассизского) и капеллы хора в церкви Санта-Мария Новелла, 1486—90 (сцены из легенд о Марии и Иоанне Крестителе). В фресках на религиозные темы Г. с большой долей реалистич. наблюдательности, часто в живых жанровых сценах, изобразил богатое флорентинское общество и запечатлел костюмы и украшения тогдашней моды. В этих фресках много портретов (Лоренцо Медичи, гуманистов Анджело Полициано, Марсилио Фичино, Кристофано Ландини, самого художника с отцом и братьями). Умело пользуясь перспективой, Г. создаёт богатую «декорацию» из архитектурных пейзажей Флоренции, придавая объёмность фигурам и предметам при помощи светотени.

Г. оставил много портретов, в к-рых, несмотря на нек-рую идеализацию, проявляет себя жизненная правда (портрет Лоренцо Медичи в Санта-Тринита). В портрете старика с внуком (Париж, Лувр) Г., создав трогательную, почти жанровую сцену, в то же время изобразил отдельные натуралистич. подробности (большой обезображенный болезнью нос старика).

Творчество Г., воплотившее в себе характерные черты искусства эпохи раннего Возрождения, связано с одним из важных этапов в освобождении искусства от религиозного мировоззрения, в том свержении духовной диктатуры церкви, о к-ром говорит Ф. Энгельс, характеризуя эпоху Возрождения (см. «Диалектика природы», 1950, стр. 3—4). Ограниченность искусства Г. проявилась в его неспособности выйти за пределы религиозных сюжетов, в стремлении видеть не всю полноту жизни, а лишь её праздничную сторону, в безмятежном спокойствии его многофигурных композиций, которые Г. создавал в пору ожесточённой классовой борьбы.

Лит.: Романов Н. И., Фреска в ц. S. Maria Novella, в кн.: Труды секции искусствознания, вып. 3, М., 1928, (РАНИОН); Hauvette H., Ghirlandaio, P., 1908 (имеется библиография, стр. 179—82); Küppers P. E., Die Tafelbilder des Domenico Ghirlandajo, Strassburg, 1910 (имеется библиография, стр. 95—98); Marle R. van, The development of the Italian schools of painting, 13, The Hague, 1931 (стр. 118—268).

ГИРЛО (укр.), горло, — 1) Рукав или протока надводной части дельты. Напр., дунайские Г.: Килийское, Сулинское, Георгиевское. 2) Подводное русло, т. е. бывший рукав в дельте реки, затопленный морем. Таковы донские Г. в Таганрогском заливе Азовского м. 3) Пролив в пересыпи, соединяющий с морем не вполне отделившийся лиман. Таковы Г. лиманов Одесской и Измаильской областей УССР, Румынии и др. Термин «Г.» имеет местное значение и употребляется преимущественно на берегах Азовского м., а также на украинском и румынском побережьях Чёрного м. 5) На севере СССР Г. называют пролив между внутренним и внешним морями, напр. Г. при выходе из Белого м.

ГИРЛЯ́НДА (от итал. ghirlanda — венок) — листва, цветы или плоды, перевитые лентами и сплетённые в полосы, к-рыми украшают здания во время торжеств. Со времён античности Г. — распространённый декоративный мотив в живописи и скульптуре.

«ГИ́РНИ КА́МГАР» («Фабричный рабочий») — революционный массовый профсоюз текстильщиков Бомбея, известный также под названием «Красный флаг». Образовался в 1928. «Г. к.» быстро завоевал доверие рабочих и вскоре стал одной из самых массовых рабочих организаций Бомбея. В мае 1928 в «Г. к.» было 324 члена, к концу 1928—54 тыс., в марте 1929, накануне всеобщей стачки бомбейских текстильщиков, — 65 тыс. и после стачки — 80 тыс. членов. Англо-индийские власти и предприниматели принимали все меры, чтобы ликвидировать «Г. к.». В марте 1929 почти все руководители «Г. к.» были арестованы; их судили вместе с другими деятелями рабочего движения (см. *Мирутский процесс*). Рабочих — членов «Г. к.» увольняли, в ряды «Г. к.» засылались агенты-провокаторы с заданием расколоть союз. Но все подобного рода усилия были тщетными: «Г. к.» продолжал оставаться наиболее массовым, подлинно рабочим профсоюзом. В феврале 1946 десятки тысяч членов «Г. к.» вместе с другими рабочими, студентами и ремесленниками Бомбея выступили с поддержкой восставших матросов военно-морского флота Индии.

«Г. к.» принимал активное участие в бомбейской и всеиндийской конференциях сторонников мира (1949). В июне 1950 «Г. к.» вошёл во вновь созданное объединение профсоюзов Индии «*Милл маздур юнион*» (см.).

ГИРО́, Эрнест (1837—92) — французский композитор и педагог. Окончил Парижскую консерваторию, где учился у М. Барберо, Ж. Галеви и А. Мармонтеля. В 1859 получил Римскую премию за кантату «Баязет и флейтист». Был профессором гармонии (с 1876) и композиции (с 1880) Парижской консерватории (среди его учеников — П. Дюка и К. Дебюсси). Г. — автор 8 опер, в т. ч. комической оперы «Пикколино» (1876), балета «Гретна Грин» (1873), сюиты для оркестра и других сочинений. Близ-



Д. Гирландайо. Призвание первых апостолов. 1481. Сикстинская капелла. Рим.



Д. Гирландайо. Встреча Марии с Елизаветой. 1486—90. Церковь Санта-Мария Новелла. Флоренция.

К ст. Гирландайо Д.



Д. Гирландайо. Портрет Джованны Торнабуони. Нью-Йорк. *К ст. Гирландайо Д.*



Д. Гирландайо. Портрет Анджело Полициано. 1483—85. Деталь фрески в церкви Санта-Тринита во Флоренции.

кий друг Ж. Бизе, Г. после смерти последнего написал речитативы для его оперы «Кармен». Известность получило пособие Г. по инструментовке. Крупнейшим недостатком этой книги является игнорирование достижений русских музыкальных классиков. В новом советском издании пособия Г. редактором Д. Рогаль-Левицким внесены существенные добавления как в самый текст, так и в нотные примеры.

Соч. Г.: Guiraud E., Traité pratique d'instrumentation, P., 1895, nov. éd., P., 1919; впервые опубл. в рус. пер.— Руководство к практическому изучению инструментовки, пер. Г. Конюса, М., 1892; 3 изд., под ред. и с дополн. Д. Рогаль-Левицкого, М., 1934.

Лит.: Французская музыка второй половины XIX века. Сборник переводных работ. Вступ. ст. и ред. М. С. Друскина. М., 1938.

ГИРОВЕРТИКАЛЬ (гирогоризонт, гиромаятник) — указатель вертикального и горизонтального положений к.-л. устройства или сооружения в пространстве, использующий свойство

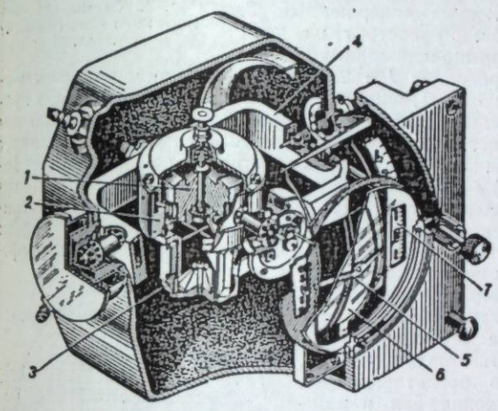


Рис. 1. Авиационный гирогоризонт (авиагоризонт) с пневматическим приводом.

гироскопа (см.) с маятниковой коррекцией. Г. применяется для определения продольных и поперечных кренов судна и самолёта (см. *Авиагоризонт*), для наводки морских орудий, прожекторов и торпедных аппаратов на цель при стрельбе во время качки, для бомбометания с самолёта, для стабилизации положения различных аппаратов на самолётах, для сохранения наводки на небесные светила в астрономич. приборах, для определения наклона и искривлений буровых скважин, шахт и туннелей, а также в качестве независимого ориентира в различных автоматах.

Основной частью простейшей Г. является гироскоп в карданном подвесе с тремя степенями свободы, с вертикальным расположением оси ротора, вращаемого пневматич. или электрич. приводом. Направляющая сила, противодействующая прецессии гироскопа и ориентирующая его по вертикали, создаётся маятниковым, пневматич. или электрич. корректором. Корректоры Г. — обычно маятники, к-рые с помощью вспомогательных устройств, прилагая к гироскопу вращающие моменты, «ведут» за собой медленно прецессирующий гироскоп. Поэтому кратковременные возмущения не успевают заметно отразиться на положении оси гироскопа, всё время остающейся близкой к вертикали места. Без коррекции гироскоп не может длительно быть Г.

Существуют разнообразные конструкции Г., определяемые их назначением. Напр., особо точные корабельные Г. (точность к-рых достигает порядка нескольких угловых минут) относятся к группе высокоточных приборов, их устройство весьма сложно, часто они представляют собой многогироскопные приборы. Прецизионные Г. имеют электрич. привод. Вес этих устройств достигает иногда нескольких тонн.

Г. можно в основном разделить на следующие группы: а) Г. с маятниковыми гироскопами, имеющие определённый период собственных прецессионных колебаний; б) Г. с гироскопами без маятниковости, корректируемыми независимыми маятниковыми устройствами, пневматич., механич. или электрич. путём. Этот тип Г. большей частью не имеет периода, а устанавливается в вертикали «асимптотически»; в) смешанные типы, где одновременно имеется и маятниковость гироскопов и дополнительная коррекция различных видов.

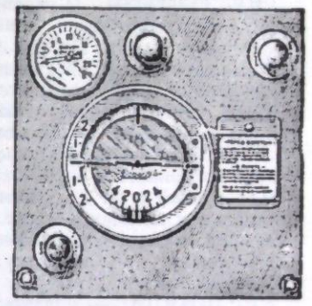


Рис. 2. Передняя панель автомата продольной и поперечной стабилизации автопилота.

На рис. 1 показана наиболее распространённая Г. с пневматич. приводом, применяемая в авиагоризонте. Ротор *1* вращается в кожухе *2* воздушной струёй, выходящей

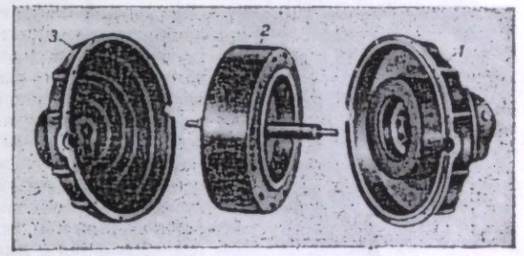


Рис. 3. Электрический гиромотор.

на него через щели, перекрываемые заслонками *3* корректора. Кожух, являющийся внутренней рамкой гироскопа, может поворачиваться в наружной рамке *4*. Его положение силуэтом *5* самолёта на экране *6* указывает поперечные крены, а положение шкалы *7*, укреплённой на рамке 4,—продольные крены самолёта. Такой прибор, снабжённый следящей системой, используется в качестве датчика в автомате продольной и поперечной стабилизации (рис. 2) в автопилоте. Вместо пневматического привода в новейших приборах применяется более совершенный — электрический, представленный в разобранном виде на рис. 3. Статор, укреплённый в корпусе мотора *1*, входит внутрь ротора *2* с короткозамкнутой обмоткой. *3* — крышка мотора. Мотор питается трёхфазным током повышенной частоты.



Рис. 4. Гировертикаль на бомбардировочном прицеле.

На рис. 4 показана Г. с электрич. приводом, применяемая в бомбардировочном прицеле. Внутренняя рамка гироскопа *1* связывается стержнями *2* с прицелом *3*. Прицел связан с хорошо сбалансированным параллелограммом, сохраняющим вертикальное положение трубы прицела при различных наклонах самолёта.

На кораблях Г. используются для исключения влияния качки на корабельное вооружение. Корабельные Г. являются сложными приборами с несколькими гироскопами и следящими системами. Корабельные Г. всегда снабжаются дистанционными передачами, при помощи к-рых их показания передаются в разные места корабля, где в них встречается необходимость.

Лит.: см. при ст. *Гироскопические приборы.*

ГИРОДА́КТИЛЬ (Gyrodactylus elegans) — плоский червь из класса моногенетич. сосальщиков (Monogena). Длина Г. 0,5 *мм*. Паразитирует на коже, плавниках, жабрах многих пресноводных рыб; особенно страдают от него молодые рыбы. Живородящ, причём внутри червя развивается лишь один зародыш. Не успевает этот зародыш завершить своё развитие и выйти наружу, как внутри него в свою очередь развивается новый зародыш, а в этом последнем — третий и т. д.; таким образом, в только что родившемся молодом Г. уже имеются зародыши нескольких последующих поколений. Г. иногда наносит заметный вред рыбному прудовому хозяйству. См. *Плоские черви.*

ГИРОКО́МПАС — указатель курса судна, использующий свойство горизонтально ориентированного *гироскопа* (см.) с маятником устанавливаться по истинному (географическому) меридиану. Г. применяется на морских судах для определения направления вместо магнитного компаса, пользование которым затрудняется наличием на современных судах больших железных масс и сильных электромагнитных полей, вызывающих ошибки в показаниях компаса (см. *Девиация магнитного компаса*). Так как Г. показывает курс судна относительно географического, а не магнитного меридиана, то при пользовании Г. отпадает необходимость в знании величин магнитного склонения (см. *Компас*).

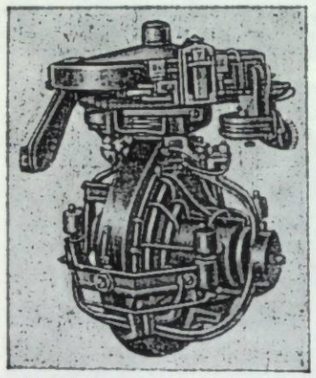


Рис. 1. Морской гирокомпас с гироскопом на подвесе.

Основной частью Г. является горизонтальный гироскоп в карданном подвесе с тремя степенями свободы, к к-рому с помощью устройства, использующего силу тяжести, прилагается вращающий момент, поскольку из-за вращения Земли гироскоп начинает поднимать вверх свой сев. конец. Этот момент порождает прецессию, приводящую ось гироскопа в плоскость географич. меридиана. Таким образом, эта ось указывает направление С.—Ю. На внутренней раме подвеса укрепляется картушка с делениями (в градусах), указывающая курс относительно неподвижной стрелки на корпусе Г. Точность указаний курса современных Г. достигает долей градуса.

На рис. 1 показан общий вид, а на рис. 2 — устройство одного из Г. Гироскоп с электрич. приводом в рамке *4* подвешен на проволоке *3* в корпусе *1*. Это т. н. чувствительный элемент компаса. К раме корпуса на осях подвешен маятник с сосудами *2* с ртутью; эксцентричное соединение маятника с кожухом *5* ротора *7* обеспечивает затухание прецессии при переходе оси ротора в плоскость меридиана. Отклонения продольной оси корабля относительно гироскопа при изменении курса передаются контактной электрической следящей системой с моторчиком корпусу *1* с картушкой. Таким образом, корпус с картушкой, следуя за ротором, показывает изменения курса корабля относительно географич. меридиана, в плоскости к-рого расположена ось ротора. Применением подвеса и следящей системы устраняется влияние трения на вертикальной оси и достигается возможность передачи показаний Г. дистанционным указателям, размещённым в разных местах судна, *гирорулевому* (см.) и другим приборам.

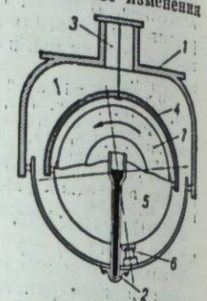


Рис. 2. Схема гироскопического узла гирокомпаса.

Весьма совершенный Г. (рис. 3) состоит из двух взаимно перпендикулярных гироскопов *1* и *2* с электрич. приводом переменного тока, заключённых в металлич. шар *3* с градусными делениями (картушкой) на экваториальном поясе. Этот шар, называемый гиросферой, плавает в жидкости в шарообразном сосуде (наружная сфера) *4* с окнами для наблюдения за картушкой. Центр тяжести гиросферы расположен ниже её геометрического центра, что создаёт маятниковый эффект в системе гироскопов. Удельный вес гиросферы несколько больше удельного веса жидкости, благодаря чему она стремится опуститься на дно сферы *4*, что предотвращается находящейся в нижней части гиросферы катушкой т.н. электромагнитного дутья *5*, питаемой переменным током. Магнитное поле этой катушки индуктирует в металлическом теле сферы *4* вихревые токи, отталкивающее поле которых центрирует в ней гиросферу. Сфера *4* укреплена на валике *6*, поворачиваемом мотором следящей системы, посредством к-рой она следит за положением гиросферы. Ток к моторам гироскопов и катушке подводится через жидкость графитовыми электродами, расположенными на полюсах эбонитовых оболочек сфер. На оболочках, кроме того, имеются ещё электроды следящей системы. Положение наружной сферы, а следовательно, и гиросферы передаётся на дистанционные указатели (репитеры), гирорулевому и другим приборам.

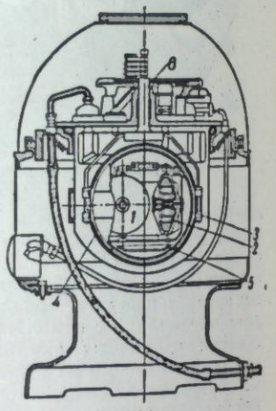


Рис. 3. Морской гирокомпас с двумя гироскопами в гиросфере.

Тепло, выделяемое моторами гироскопов и катушкой, а также токами утечки, циркулирующими между электродами в жидкости, нагревает её до температуры в 40° С, к-рая поддерживается автоматич. системой водяного охлаждения. Благодаря отсутствию механич. связи гиросферы с картушкой трение при движении вокруг вертикальной оси гиросферы в Г. практически отсутствует. Возникающие при маневрировании судна ускорения действуют на маятник Г. и могут вызвать отклонения прибора от меридиана («баллистическая девиация»), к-рые устраняются поддержанием периода собственных колебаний Г. на уровне 84,3 мин.

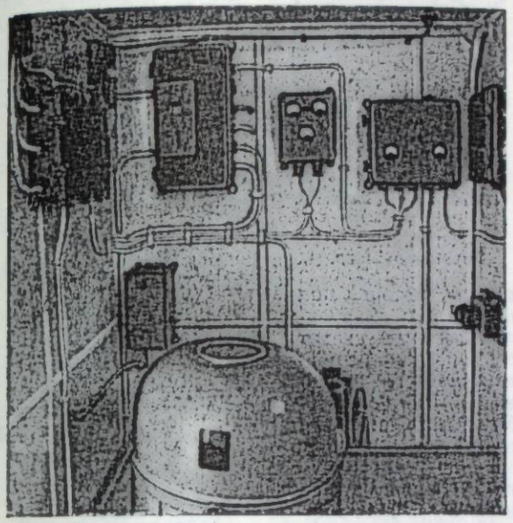


Рис. 4. Установка гирокомпаса на судне.

(период колебаний математич. маятника с плечом, равным радиусу Земли). Этому способствует возможность регулировки числа оборотов моторов гироскопов в пределах 17000—30000 об/мин. путём изменения частоты питающего тока (период колебаний Г. зависит от скорости вращения гироскопов).

Обе системы Г., являющиеся наиболее распространёнными, имеют общие недостатки: появление погрешностей в показаниях под действием ускорений, вызванных качкой судна, изменением скорости и курса судна, изменением географич. широты места судна и уменьшением направляющей силы Г. в полярных широтах. Кроме последнего недостатка, все влияния компенсируются или ограничиваются различными корректорами. Все современные морские суда снабжены Г., являющимися не только указателями курса, но также и датчиками гирорулевых, курсопрокладчиков (*одографов*, см.) и электрич. *лагов* (см.).

Лит. см. при ст. *Гироскопические приборы.*

ГИРОМАГНИ́ТНЫЙ КО́МПАС — авиационный прибор, указывающий лётчику курс самолёта относительно магнитного меридиана, состоящий из гироскопа и магнитного компаса, совместное действие к-рых сокращает прецессионную и магнитную девиации (см. *Девиация магнитного компаса*). Г. к. используется также в качестве курсового датчика в *автопилоте* (см.). Г. к. представляет собой *гирополукомпас* (см.) с магнитным корректором, автоматически компенсирующим прецессию свободного *гироскопа* (см.) и удерживающим его в направлении магнитного меридиана. Общий вид Г. к. с пневматич. приводом показан на рис. 1. На схеме его (рис. 2) на оси магнитной системы *1* укреплена эксцентрично круглая заслонка *2*, перекрывающая воздушные струи, выходящие из сопел *3* кожуха внутренней рамки *4* гироскопа с тремя степенями свободы. Магниты всегда направлены по магнитному меридиану, и если положение оси ротора *5* гироскопа совпадает с ними, то заслонка прикрывает сопла поровну, и давление в приёмных трубках *6* пневматич. реле будет одинаковое. При уходе гироскопа вследствие прецессии сопла будут перемещаться относительно заслонки, и давление в одной из трубок начнёт расти, а в другой падать. Возникающая разность давлений начнёт прогибать мембрану *7*, к-рая, перемещая заслонки *8* и *9*, будет одной открывать, а другой закрывать выход воздуха через щели из камеры *10*. Образующийся при этом реактивный момент, действующий на гироскоп, заставит его прецессировать до восстановления параллельности его оси и магнитов. Таким образом, гироскоп, следуя за положением магнитов, указывает курс по магнитному меридиану. Колебания магнитов и девиация магнитной системы на разворотах благодаря медленности прецессии не передаются гироскопу, и он удерживается по её среднему отклонению. Таким сочетанием одновременно устраняются основные дефекты как гирополукомпаса, так и магнитного компаса. Горизонтальное положение гироскопа удерживается маятниковой коррекцией, осуществляемой двумя заслонками *11* и *12*, укреплёнными на одной оси. Они при горизонтальном положении силой своей тяжести перекрывают поровну боковые щели камеры *10*. При наклоне гироскопа заслонки повернутся, и одна из них увеличит, а другая уменьшит выход воздуха. Возникающий при этом реактивный момент вызовет прецессию, восстанавливающую горизонтальное положение гироскопа. На внешней рамке укреплена картушка на 360°, разделённая на части по 30°, с ценой деления 5°. Точность показаний Г. к. по меридиану 3°. Для использования Г. к. в качестве датчика в курсовом автомате автопилота он снабжается



Рис. 1. Гиромагнитный компас с пневматическим приводом.

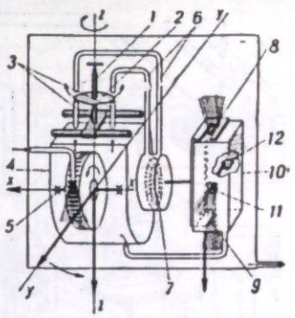


Рис. 2. Схема пневматического гиромагнитного компаса.

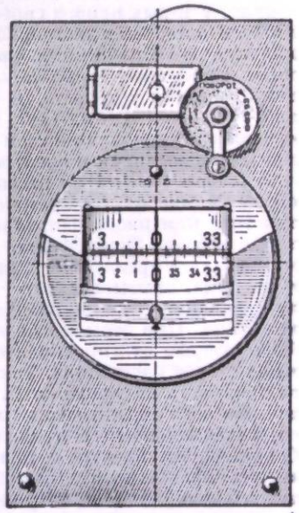


Рис. 3. Передняя панель курсового автомата.

ещё одной такой же картушкой с ручкой задатчика курса (рис. 3). В этом случае действия Г. к. передаются пневматической следящей системой рулевой машинке, стабилизирующей направление полёта.

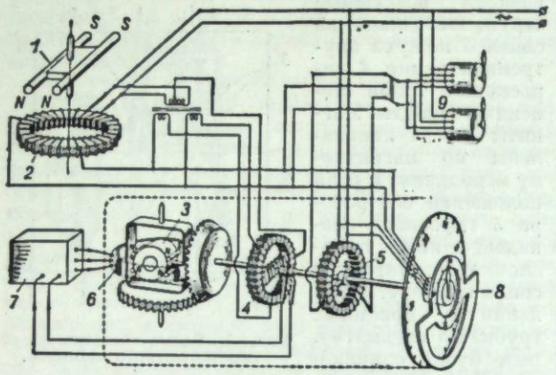


Рис. 4. Схема электрического Г. к.: *1* — магнитная система магнитного компаса; *2* — магнесин-датчик магнитного компаса; *3* — гироскоп; *4* — сельсин-трансформатор; *5* — магнесин-датчик гироскопа; *6* — электромагнитный корректор гироскопа; *7* — усилитель и фазовый дискриминатор; *8* — магнесин-указатель для начального согласования; *9* — магнесины-указатели курса.

Кроме пневматических Г.к., существуют ещё электрические, у к-рых привод гироскопа, связь его с магнитным компасом и дистанционная передача осуществляются электрическими системами с использованием *магнесинов*, *сельсинов*, *телегонов* (см.) и других следящих устройств. В одном из современных электрических Г. к. (рис. 4) магнитный компас связан с гирополукомпасом дистанционной системой с магнесинами и электронным фазовым *дискриминатором* (см.). При рассогласовании показаний обоих компасов дискриминатор даёт постоянный ток того или иного направления в обмотку электромагнитного корректора, к-рая, воздействуя на магниты, укреплённые на внутренней рамке гироскопа, вызывает его прецессию в нужном направлении, непрерывно согласуя показания компасов. При этом магнитный узел Г. к. может быть отделён от гироскопического и удалён от него нанекоторое расстояние. Таким образом, появилась возможность составления Г. к. из отдельных дистанционного магнитного компаса и гирополукомпаса, устанавливаемых в разных местах самолёта. Современные электрические Г. к. представляют весьма совершенные навигационные устройства, дают большую точность указания курса и позволяют передавать его в несколько мест для наблюдения и автоматич. пилотирования.

Лит. см. при ст. *Гироскопические приборы.*

ГИРОМАГНИ́ТНЫЙ ЭФФЕ́КТ — см. *Магнитомеханические явления.*

ГИРОПОЛУКО́МПАС — авиационный прибор, реагирующий на отклонение самолёта от взятого направления полёта, основанный на свойстве свободного *гироскопа* (см.) сохранять в течение нек-рого времени заданное ему положение в пространстве. Г. является пилотажным прибором и служит для точного выполнения поворотов на любой угол и кратковременного выдерживания курса самолёта в слепом полёте во время «болтанки», когда показаниями магнитного компаса пользоваться невозможно. Г. применяется также в качестве датчика курса в автопилотах. Свободный астатический гироскоп с тремя степенями свободы, применяемый в Г., под влиянием вращения Земли, трения в его подшипниках и инерционных сил совершает пре-

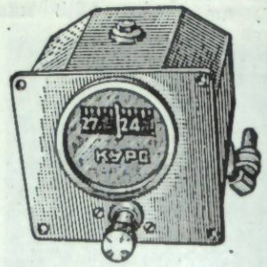


Рис. 1. Гирополукомпас.

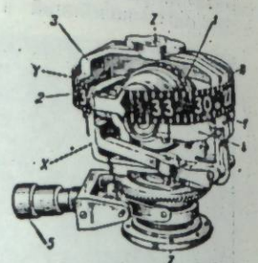


Рис. 2. Гирополукомпас с пневматическим приводом.

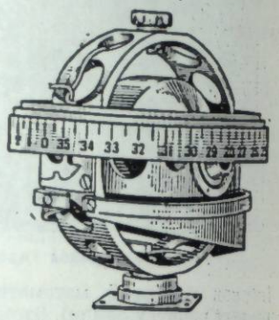


Рис. 3. Гирополукомпас с электрическим приводом.

цессию, которая при отсутствии направляющей силы уводит ось гироскопа от первоначального положения. Для того чтобы накапливающаяся со временем прецессионная погрешность не выходила за пределы 2°—3°, Г. корректируется каждые 10—15 мин. (в моменты спокойного полёта) по магнитному компасу (известны и более точные Г. с электрическим питанием и более сложной конструкцией). Обычный Г. имеет уравновешенный гироскоп в карданом подвесе с картушкой на 360°, с ценой деления 5°, снабжённый ручным корректором, заключённый в

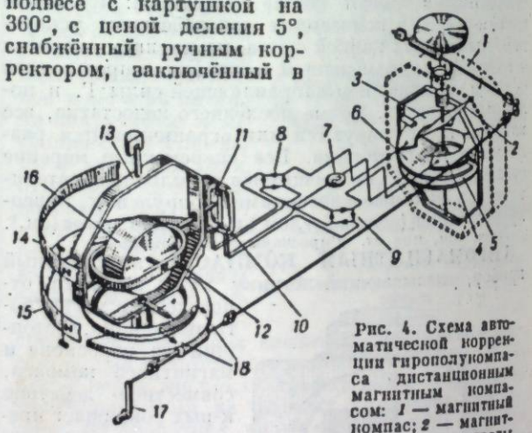


Рис. 4. Схема автоматической коррекции гирополукомпаса дистанционным магнитным компасом: *1* — магнитный компас; *2* — магнитная стрелка; *3*, *4* и *5* — неподвижные электроды дистанционной передачи; *6* — подвижный электрод; *7* — источник переменного тока; *8* и *9* — выпрямители переменного тока в постоянный; *10* — катушки электромагнитного корректора; *11* — подвижный сердечник корректора; *12* — внутренняя рамка подвеса гироскопа; *13* — наружная рамка подвеса; *14* — картушка указателя курса; *15* — картушка задатчика курса; *16* — ротор гироскопа; *17* — ручка задатчика; *18* — кольцо задатчика курса.

корпус, с окном в передней стенке (рис. 1). Ротор гироскопа *1* вращается пневматическим (рис. 2) или электрическим (рис. 3) приводом на шариковых подшипниках, укреплённых во внутрен-

ней рамке подвеса *4*, к-рая в свою очередь может вращаться на подшипниках в наружной вертикальной рамке *3*, несущей картушку *2*. Вся эта система может поворачиваться ручкой корректора *5* на любой угол вокруг вертикальной оси для установки на нуль или заданный курс в начале полёта и последующей корректировки по магнитному компасу. Внутренняя рамка под действием вращения Земли и трения подшипников, вследствие возникающей от этого прецессии, стремится выйти из горизонтального положения. Это движение предотвращается специальной коррекцией. Г., снабжённый электромагнитным корректором, может посредством дистанционной передачи корректироваться автоматически магнитным компасом или радиокомпасом (рис. 4). Внешний вид Г., используемого в качестве

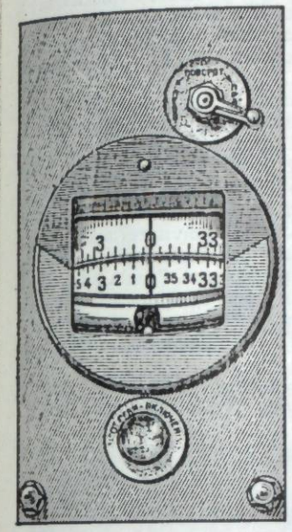


Рис. 5. Передняя панель курсового автомата автопилота.

датчика курса автопилота, показан на рис. 5. В курсовом автомате, стабилизирующем направление полёта, Г. снабжается пневматической или электрической следящей системой, воздействующей на *сервопривод* (см.) руля направления при отклонении самолёта от заданного курса. Г. автопилота имеет картушку задатчика, расположенную над картушкой гироскопа, что позволяет посредством ручки задать самолёту желаемый угол разворота (см. *Автопилот*).

Лит. см. при ст. *Гироскопические приборы.*

ГИРОРУЛЕВО́Й — прибор для автоматического вождения морских судов по заданному курсу. Г. применяется для облегчения вождения судов, а также для ускорения маневренных эволюций. Автоматич. вождение судов при правильном использовании Г. даёт существенные экономич. и тактич. преимущества перед ручным управлением.

Сравнительные характеристики ручного и автоматического управления рулём (за промежуток времени в 10 минут).

Показатели	Ручное управление	Автоматическое управление
Число отклонений корабля от курса	15	10
Наибольший угол отклонения	1,9°	1,0°
Средний угол отклонения от курса	0,95°	0,55°
Наибольший угол отклонения пера руля от диаметральной плоскости	10°	4°
Средний угол отклонения руля от диаметральной плоскости	6°	2,5°
Сумма углов отклонения за период наблюдения	180°	46°
Потеря мощности главных механизмов, вызываемая отклонениями руля	3,6%	1,4%

Г. состоит из *гирокомпаса* (см.), правящего аппарата и исполнительного устройства. Гирокомпас указывает положение судна и посредством синхронной связи воздействует на *следящую систему* (см.) правящего аппарата, к-рый при отклонении направления движения судна от заданного курса приводит в действие исполнительное устройство, воздействующее на рулевой привод, перекладывающий руль

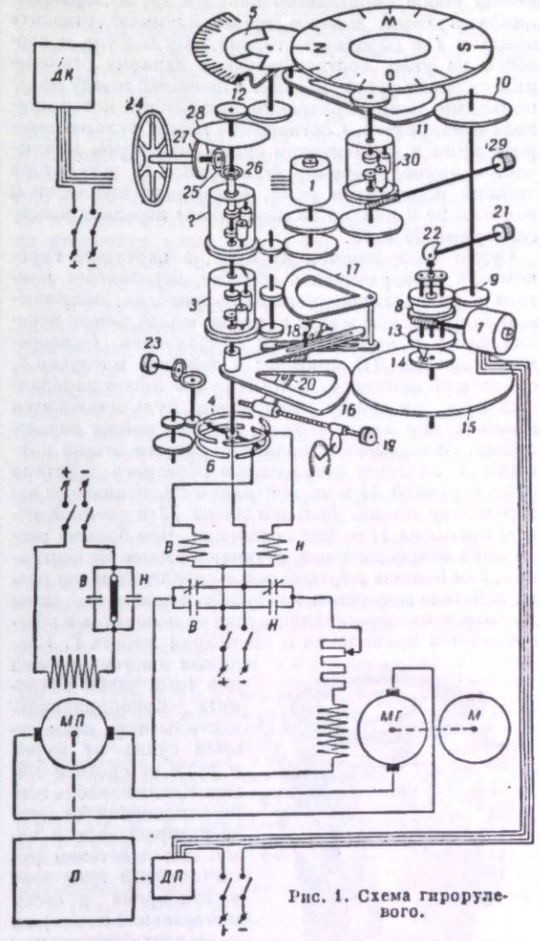


Рис. 1. Схема гирорулевого.

в нужную сторону. На рис. 1 приведена схема распространённого Г. отечественной конструкции. Датчик гирокомпаса *ДК* передаёт положение его картушки, при помощи системы синхронной связи, картушке правящего аппарата и приёмному моторчику *1*, поворачивающему через дифференциалы *2* и *3* скользящий контакт *4* следящей системы, положение к-рого можно наблюдать по указателю *5*. Если судно идёт по заданному курсу, контакт *4* находится между полукольцами *6*, и цепь управления выключена. Но как только судно начинает отклоняться от курса, картушка, а вместе с ней и моторчик *1*, поворачиваясь, передвигает контакт *4* на правые или левые полукольца и включает одним из контакторов *В* или *Н* исполнительного устройства обмотки возбуждения генератора *МГ* (в агрегате управления), питающего мотор *МП* привода руля *П*. Мотор *МП*, срабатывая, поворачивает руль в сторону, противоположную отклонению судна. При этом датчик угла перекладки руля *ДП* посредством синхронной связи приведёт во вращение приёмный моторчик *7* следя-

щей системы, к-рый через шестерни *8*, *9*, *10* и зубчатый сектор *11* воздействует на стрелку указателя положения руля *12*.

Моторчик при помощи муфты сцепления с дисками *13* и *14*, шестерни *15* и секторов *16* и *17*, связанных между собой скользящим пальцем *18*, и дифференциала *3* через нек-рое время начинает отводить контакт *4* в обратную сторону. Когда руль повернётся на угол, соответствующий данному отклонению судна от курса, контакт *4* окажется между полукольцами, цепь управления прервётся и мотор привода остановится. Соотношение между углами поворота руля и отклонением судна, при к-ром выключается привод, регулируется ручкой *19* регулятора степени перекладки руля, меняющего посредством каретки *20* и пальца *18* коэфициент передачи между секторами *16* и *17*.

Судно возвращается на курс, а картушка гирокомпаса, поворачиваясь обратно, передвигает контакт *4* на противоположные полукольца, включающие контактором мотор привода, к-рый теперь перекладывает руль в обратном направлении. Одновременно датчик *ДП* приведёт в действие моторчик *7*, отводящий контакт *4*, и, когда судно ляжет на заданный курс, он сойдёт с полуколец, руль остановится в положении прямого хода, и судно пойдёт дальше прямо. Запаздывание начала обратного отвода контакта *4* задаётся регулятором обратного действия руля с ручкой *21* и эксцентриком *22*, меняющим зазор между конич. пальцем диска *13* и стенкой отверстия диска *14* муфты сцепления. Чем больше расстояние между дисками, устанавливаемое эксцентриком, тем больше мёртвый ход в сцеплении и тем позже действие моторчика *7* передаётся контакту *4*. Этим достигается «одерживание» судна на поворотах и обеспечивается правильная и спокойная работа Г. Следящая система нужна для того, чтобы сохранять пропорциональность между отклонением судна от курса и руля от средней линии. Когда корабль после отклонения от курса возвращается к нему под действием руля (который тоже идёт в это время к своей нейтральной линии), то в момент достижения линии курса судно обладает еще известной угловой скоростью поворота, к-рая «перекатила» бы его через линию курса. Нужно, чтобы в этот момент руль не остановился посредине, а перешёл бы немного далее на другую сторону от средней линии. Переход руля через среднюю линию и есть «дача обратного руля» для погашения инерции судна при восстановлении его на курсе. Это и осуществляется запаздыванием отвода контакта *4* и называется «одерживанием» судна.

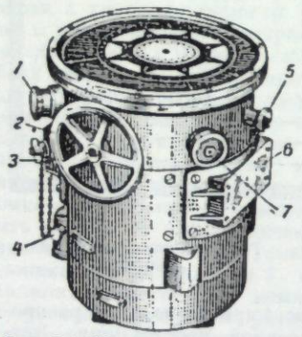


Рис. 2. Общий вид гирорулевого: *1* — регулятор обратного действия руля; *2* — рулевой штурвальчик; *3* — установка стрелки указателя положения руля; *4* — регулятор степени перекладки руля; *5* — регулятор синхронизации; *6* — плита крепления; *7* — регулятор «рыскания» корабля.

Контакт *4* выполнен в виде мостика с двумя роликами, один из к-рых перемещается по верхним, а другой — по нижним полукольцам. Взаимное положение верхних и нижних полуколец меняется ручкой *23* регулятора «рыскания». Их смещение равносильно изменению расстояния между полукольцами, определяющего момент включения исполнительного устройства. При большем смещении полуколец увеличивается мёртвый ход контакта и связанной с ним картушки гирокомпаса, не вызывающий действия Г. Этим предотвращается «рыскание», т. е. отклонения судна в противоположные стороны от линии курса из-за частых включений Г. при качаниях картушки гирокомпаса, вызванных качкой судна.

Курс судна устанавливается штурвалом *24*, к-рый при автоматическом управлении, посредством шестерён *25* и *26*, через дифференциалы *2* и *3* задаёт контакту *4* исходное положение. Если штурвал выдвинуть на себя, то шестерня *27* войдёт в зацепление с шестернёй *28*, и штурвал будет поворачивать контакт *4* только через дифференциал *3*, минуя систему гирокомпаса. Таким способом при помощи Г. осуществляется ручное управление судном. Ручка *29* и дифференциал *30* служат для согласования положений картушки гирокомпаса и картушки правящего аппарата без выключения Г. На рис. 2 показан внешний вид Г.

Аппаратура исполнительного устройства монтируется на отдельной панели. Пусковая и регулирующая аппаратура генератора и мотора привода монтируется на щите, устанавливаемом вместе с управляющими механизмами.

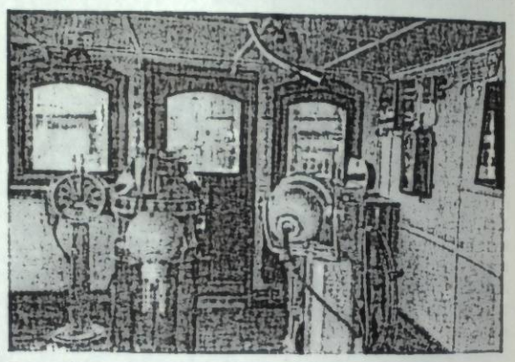


Рис. 3. Установка гирорулевого на судне.

Лит.: Полонский В. И., Рулевые шпилевые и брашпильные электроприводы, М.— Л., 1941.

ГИРОСКОПИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ — контрольно-измерительные, регулирующие и стабилизирующие устройства, использующие свойства *гироскопа* (см.). Г. п. широко применяются для навигационных и артиллерийских целей на морских судах, самолётах и танках, а также для автоматич. управления движением самолётов, судов, торпед и реактивных снарядов. Кроме того, Г. п. используются в астрономии и буровом деле. К основным задачам, решаемым при помощи Г. п., относятся: определение курса, создание искусственного горизонта, определение абсолютной угловой скорости и углового ускорения, а также уменьшение влияния качки на работу элементов корабельного, самолётного и танкового вооружения. Практич. применение Г. п. начали получать в 60-х гг. 19 в. в качестве гирогоризонтов и стабилизаторов движения мин. Изложение теории гироскопа, послужившее основой для технич. расчётов разнообразных Г. п. при их практич. осуществлении, было дано русским учёным И. А. Домогаровым в труде «О свободном движении гироскопа», опубликованном в 1893. Однако основное развитие Г. п. получили после первой мировой войны и теперь в СССР составляют одну из наиболее сложных областей точной электромеханики, в создании к-рой видное место заняли советские учёные А. Н. Крылов, Б. В. Булгаков, Е. Л. Николаи и другие, а также ряд инженеров, удостоенных Сталинской премии.

В Г. п. применяются как свободные, так и ориентированные гироскопы с двумя или тремя степенями свободы с горизонтальным или вертикальным положением оси ротора. Двухстепенный гироскоп с горизонтальной осью ротора, опрокидывающийся при вращении его вокруг вертикальной оси, преодолевая противодействие пружины, указывает направление и скорость углового перемещения и применяется в *указателе поворота* (см.). Трёхстепенный свободный гироскоп с горизонтальной осью применяется для определения отклонения от заданного курса в *гирополукомпасе* (см.) и направляющем аппарате торпеды, где сравнительно небольшая скорость прецессии за короткое время использования гироскопа не успевает заметно повлиять на заданное положение оси его ротора в пространстве. Трёхстепенный ориентированный гироскоп с горизонтальной осью, прецессирующий под действием маятниковой и магнитной коррекций, используется в *гирокомпасе* и *гиромагнитном компасе* (см.). Аналогичный гироскоп с вертикальной осью применяется в *гировертикали* и *авиагоризонте* (см.).

Кроме перечисленных Г. п. с одним или двумя гироскопами, реагирующими на один какой-либо контролируемый фактор (курс, горизонт, вертикаль), существуют ещё многогироскопные Г. п., реагирующие одновременно на несколько факторов. Такими Г. п. являются интегратор полёта, совмещающий указатель поворота и авиагоризонт в одном приборе, или гирограф, заключающий в себе три указателя угловых скоростей относительно главных осей самолёта. Конструкции и размеры Г. п. весьма разнообразны. Существуют Г. п. весом от нескольких десятков граммов до нескольких тонн. В последнее время большое значение получили точные (т. н. прецизионные) Г. п.

Вращение ротора гироскопа осуществляется пневматич. или электрич. приводом. Ротор с приводом представляет собой гиромотор. Пневматич. гиромотор имеет массивный латунный ротор с лунками по окружности, в к-рые бьёт струя воздуха из сопла, укреплённого в кожухе, являющемся внутренней рамкой гироскопа. Ротор вращается со скоростью от 10000 до 15000 об/мин. Электрич. привод осуществляется постоянным или переменным током. Наиболее распространённый гиромотор переменного тока представляет собой трёхфазный двухполюсный асинхронный мотор, ротор к-рого с короткозамкнутой обмоткой служит ротором гироскопа, а статор является его внутренней рамкой. Обмотка статора помещается внутри ротора. Такой гиромотор вращается со скоростью от 18000 до 30000 об/мин. Для экономии электроэнергии путём уменьшения трения воздух из кожуха откачивается и заменяется разреженным водородом. В качестве опор ротора и рамок карданова подвеса, трение в к-рых вызывает прецессию гироскопа и влияет на точность его показаний, применяются шарикоподшипники высшего класса. С целью сокращения вредного влияния трения в подшипниках в Г. п., не связанных габаритами и весом, напр. морских, применяется гироскоп на проволочном подвесе с принудительным поворотом рамок силовым приводом со следящей системой, чувствительной к малейшим отклонениям. В малогабаритных и облегчённых Г. п. моменту трения в подшипниках противодействуют моменты, создаваемые механич., пневматич. или электрич. корректорами. Эти моменты удерживают гироскоп в заданном положении.

Электрич. коррекция позволяет ориентировать Г. п. не только по внутренним, но также и по внешним источникам направляющих сил, напр. по магнитному компасу, для чего последний снабжается датчиком, а гироскоп — электромагнитной системой, ориентирующей его по компасу. Так же осуществляется коррекция по *радиокомпасу* (см.), связанному с Г. п. соответствующей дистанционной системой. Радиокоррекция даёт наибольшую точность. Наилучшим способом коррекции является комбинированный, позволяющий пользоваться коррекцией и от магнитного компаса и по радио. Дистанционная система даёт возможность передавать показания Г. п. на вторичные указатели, а также регистрирующие (см. *Курсограф*) и счётнорешающие приборы (см. *Одограф*, *Прицелы*).

При использовании Г. п. в качестве датчиков в системах автоматич. управления и регулирования (см. *Автопилот*, *Гирорулевой*) они снабжаются гидравлическими, пневматическими или электрическими следящими системами. Питание воздухом пневматич. Г. п. осуществляется насосами, нагнетающими в них воздух под давлением, а также трубками Вентури или вакуумпомпами. Питание электрич. Г. п. производится специальными электрич. преобразователями тока (умформерами), дающими однофазный или трёхфазный переменный ток частотой 200—500 *гц*, при напряжении 36—220 *в*. Современные Г. п. весьма разнообразны и многочисленны. Производство их в СССР представляет особую область точного приборостроения, полностью обеспечивающую большую потребность в Г. п. различных отраслей народного хозяйства.

Лит.: Крылов А. Н. и Крутков Ю. А., Общая теория гироскопов и некоторых технических их применений, Л., 1932; Кудревич Б. И., Теория и практика гироскопического компаса, ч. 1, 3 изд., Л., 1933, ч. 2—4, 2 изд., Л., 1931—39; Крылов А. Н., Собрание трудов, т. 2, ч. 2, М.— Л., 1947; Иконников Д. Н., Электронавигационные приборы, 2 изд., Л., 1936; Булгаков Б. В., Прикладная теория гироскопов, М.— Л., 1939; Павлов В. А., Основы конструирования гироскопических приборов, М., 1946; Авиационные приборы, ч. 4 — Брандт В. В., Гироскопические приборы, М., 1938; Щипанов Г. В., Гироскопические приборы слепого полета, М.— Л., 1938; Михайлов Д. С., Электронавигационные приборы, М., 1944; Соловьев Я. И., Гироскопические приборы и автопилоты, М., 1947; Ольман Е. В. [и др.], Автопилоты, М., 1946; Чистяков Н. И., Электрические авиационные приборы, М., 1950.

ГИРОСКО́ПЫ (от греч. γυρεύω — кружусь и σκοπέω — смотрю, наблюдаю) — в современной технике твёрдые тела, имеющие ось кинетич. симметрии; вокруг этой оси тело может вращаться с угловой скоростью, во много раз превосходящей по величине перпендикулярную к ней составляющую угловой скорости. Теория Г. и гироскопич. приборов представляет собой раздел *динамики* (см.) твёрдого тела, движущегося вокруг неподвижной точки. Точное решение уравнений движения твёрдого тела, закреплённого в одной точке, было дано лишь для трёх случаев [*Л. Эйлер*, *Ж. Лагранж*, С. В. *Ковалевская* (см.)]. Решения уравнений движения твёрдого тела, движущегося вокруг неподвижной точки, даваемые теорией гироскопов, в большинстве случаев являются приближёнными; при их нахождении используется наличие в уравнениях движений малых слагаемых, зависящих от отношения указанных выше угловых скоростей. Возможность пренебрежения членами, содержащими это отношение, позволяет в отчётливой и простой форме охарактеризовать замечательные динамич. свойства Г., широко используемые со-

временной техникой. В разработку теории Г. значительный вклад был внесён русскими и советскими учёными. Выше уже была отмечена классическая работа С. В. Ковалевской. Ряд важных исследований по теории Г. и его применений принадлежит Н. Е. Жуковскому, А. Н. Крылову, Д. Н. Горячеву, С. А. Чаплыгину, Г. В. Колосову, Е. Л. Николаи и др.

В технич. приборах Г. служит обычно ротор асинхронного двигателя, статор к-рого укреплён в кожухе, представляющем внутреннее кольцо карданова подвеса. Встречаются приборы, в к-рых Г. приводится во вращение воздушным дутьём; иногда Г. выполняется в форме вращающегося шара, центрированного в электромагнитном поле.

Из динамики твёрдого тела известно, что ось симметрии твёрдого тела, вращающегося по инерции вокруг неподвижной точки O, описывает вокруг неизменного направления вектора кинетич. момента $\boldsymbol{H}$ тела (т. е. вектора главного момента количеств движения тела относительно O) конус с углом раствора 2ϑ, определяемым соотношением:

$$\operatorname{tg}\vartheta=\frac{A}{C}\cdot\frac{n_1}{n}, \qquad (1)$$

где C — т. н. аксиальный момент инерции тела в точке O (т. е. момент инерции относительно оси симметрии), n — собственная угловая скорость (т. е. угловая скорость вращения вокруг оси симметрии), n_1 — перпендикулярная к оси симметрии составляющая угловой скорости тела, A — т. н. экваториальный момент инерции (относительно оси, перпендикулярной к оси симметрии). Если сообщить быстро вращающемуся Г. путём толчка угловую скорость n_1, перпендикулярную оси Г., то при $n\gg n_1$ угол ϑ, согласно (1), будет очень мал, т. е. ось Г. практически (с точностью до небольших нутационных дрожаний) не изменит своего направления. Поэтому в приближённой теории Г. отождествляют направления кинетич. момента $\boldsymbol{H}$ и оси симметрии тела и принимают

$$H=Cn. \qquad (2)$$

Таким образом приходят к одному из основных свойств Г.: уравновешенный Г. с тремя степенями свободы сохраняет в *инерциальной системе координат* (см.) неизменное направление своей оси. Напр., ось вполне точно уравновешенного Г. с тремя степенями свободы, направленная на неподвижную звезду, сохраняет это направление, т. е. меняет свою ориентировку относительно земных осей, и поэтому может служить для обнаружения суточного вращения Земли. Это же свойство уравновешенного Г. используется в приборе, управляющем ходом торпеды в горизонтальной плоскости. Ось Г. прибора направляется по заданной линии курса. Если торпеда сходит с курса, то, поскольку ось Г. должна сохранить своё направление, кольца карданова подвеса поворачиваются относительно тела торпеды. Вследствие этого приходит в движение управляемый внешним кольцом золотничок вспомогательных устройств, действующих на рули, к-рые и возвращают торпеду на курс.

Гироскопич. момент при вынужденной прецессии. При всяком насильственном повороте оси симметрии Г. (при т. н. вынужденной прецессии Г.) на приспособление, осуществляющее этот поворот, напр. на руки экспериментатора или рамку, несущую подшипники оси Г., действует гироскопич. момент

$$\boldsymbol{L_g}=[\boldsymbol{H\omega}], \qquad (3)$$

где $\boldsymbol{\omega}$ — вектор угловой скорости вынужденной прецессии. Гироскопич. момент, следовательно, характеризует реакцию Г. на внешние воздействия. При этом ось Г. стремится переместиться в сторону совпадения с осью вынужденной прецессии. Для пояснения сказанного может служить рис. 1. Маховичок быстро вращается вокруг оси A_1A_2. Если сообщить оси угловую скорость ω вокруг оси NN, то на подшипники A_1 и A_2 со стороны Г. будут действовать силы $\boldsymbol{F}$, образующие пару с моментом, численно равным $L_g=Cn\omega\sin\alpha$; направление этих сил таково, что они стремятся повернуть ось A_1A_2 в сторону совпадения её с осью NN. Вектор момента пары $\boldsymbol{L_g}$ перпендикулярен плоскости векторов $\boldsymbol{H}$ и $\boldsymbol{\omega}$.



Рис. 1.

Явление, о к-ром здесь говорилось, представляется на первый взгляд неожиданным. Казалось бы, что при повороте рамки, когда точки A_1 и A_2 перемещаются перпендикулярно плоскости рамки, на последнюю должны действовать силы в направлении этих перемещений. Замечательное свойство быстро вращающегося Г., указываемое формулой гироскопич. момента (3), состоит в том, что действующие на рамку силы оказываются перпендикулярными перемещениям точек A_1 и A_2. Возникновением гироскопич. реакций при вынужденном повороте оси быстро вращающегося тела объясняется множество явлений в технике. Так, при правом вираже самолёта гироскопич. момент стремится вызвать пикирование, при левом вираже — обратное явление, т. н. кабрирование самолёта. На циркуляции корабля или при его качке, вследствие гироскопич. момента ротора турбины, создаются добавочные динамич. реакции на подшипники вала и т. п.

Основная формула элементарной теории Г. Силы, действующие на ось Г. при его прецессии, по величине равны, но по направлению противоположны силам гироскопич. реакций. Поэтому, обозначая через $\boldsymbol{L}$ момент внешних сил, приложенных к оси быстро вращающегося ротора, прецессирующего с угловой скоростью $\boldsymbol{\omega}$, из уравнения (3) получают основную формулу элементарной теории Г.:

$$\boldsymbol{L}=[\boldsymbol{\omega H}]=C\,[\boldsymbol{\omega n}]. \qquad (4)$$

Обозначая через z ось симметрии, а через x, y — взаимноперпендикулярные оси в экваториальной плоскости Г., можно записать (4) в координатной форме:

$$L_x=Cn\omega_y,\quad L_y=-Cn\omega_x, \qquad (5)$$

откуда можно определить перпендикулярную оси симметрии Г. составляющую угловой скорости прецессии, создаваемой заданным моментом внешних сил.

Из формулы (4) следует, что скорость $\boldsymbol{V}$ конца вектора $\boldsymbol{H}$ имеет направление момента внешних сил $\boldsymbol{L}$ и равна ему по величине. Если $L=0$, то и $\omega=0$; это ещё раз подтверждает, что при отсутствии внешних моментов ось Г. сохраняет неизменное направление. Формула (4) при $L\neq0$ определяет закон прецессии — закон движения оси Г. при наличии внешнего момента.

Напр., волчок (рис. 2), отклонённый от вертикали, находится под действием момента силы веса $\boldsymbol{L}=[\boldsymbol{lP}]$, равного по величине $Pl\sin\alpha$ (l — расстояние от точки опоры до центра тяжести волчка) и направленного перпендикулярно вертикальной плоскости, проведённой через ось волчка. Поэтому ось волчка будет описывать конус, прецессируя вокруг вертикальной оси ζ с угловой скоростью, определяемой, согласно формуле (4), из уравнения $Pl\sin\alpha=Cn\,\omega\sin\alpha$, т. е.

$$\omega=\frac{Pl}{Cn}. \qquad (6)$$

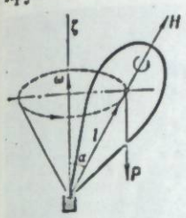


Рис. 2.

Если бы волчку не было сообщено вращение вокруг его оси симметрии, то он в указанном положении опрокинулся бы. Наличие быстрого вращения заставляет ось волчка совершать прецессию, причём ось перемещается перпендикулярно проведённой через неё вертикальной плоскости, а не в этой плоскости, что имело бы место при отсутствии вращения. Из сказанного следует, что вертикальное положение оси волчка окажется устойчивым, если собственная угловая скорость его n достаточно велика; можно доказать, что она должна удовлетворять неравенству:

$$n>\frac{2\sqrt{PAl}}{C}, \qquad (7)$$

где A — экваториальный момент инерции.

Аналогично объясняется явление устойчивости оси вращающегося продолговатого снаряда. Здесь основной внешней силой, дающей момент относительно центра тяжести снаряда, является сила сопротивления воздуха $\boldsymbol{R}$, направленная противоположно скорости центра тяжести. Точка M приложения этой силы в не снабжённом оперением снаряде ближе к головной части, чем центр тяжести C. Достаточно сопоставить рисунки 2 и 3, чтобы заключить, что роль вертикали для волчка играет в случае снаряда касательная ζ к траектории центра тяжести, роль силы тяжести — сила сопротивления $\boldsymbol{R}$, а оси волчка соответствует ось снаряда. Поэтому ось снаряда, к-рому придана достаточно большая собственная угловая скорость

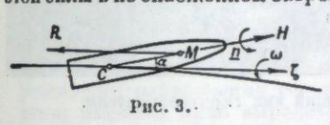


Рис. 3.

$$n>\frac{2\sqrt{RAl}}{C}, \qquad (8)$$

будет мало отклоняться от касательной к траектории центра тяжести, прецессируя вокруг неё с угловой скоростью $\omega=\frac{Rl}{Cn}$ («послушный» снаряд). Конечно, сказанное является лишь грубым приближением к действительной, более сложной картине движения вращающегося снаряда. Более точная теория, разработанная Н. В. Маиевским и А. Н. Крыловым, учитывает изменение направления касательной к траектории центра тяжести снаряда, изменение силы сопротивления $\boldsymbol{R}$ в зависимости от скорости снаряда, наличие наряду с прецессией быстрых нутационных дрожаний оси снаряда, при к-рых изменяется угол α между осью и касательной, и др.

Некоторые гироскопич. приборы (подробнее см. *Гироскопические приборы*). На рис. 4 представлена схема гироскопич. прибора для измерения угловой скорости — гиротахометра. При повороте внешней рамки K карданова подвеса, крепящейся к платформе, угловая скорость которой ω подлежит измерению, на внутреннюю рамку M действует гироскопический момент, величина и направление которого (по оси y) определяется формулой (3). Под действием этого момента рамка будет поворачиваться, пока гироскопич. момент не уравновесится моментом упругой реакции пружины, концы к-рой закреплены на той же платформе. Угол поворота рамки α (достаточно малый) при равновесии окажется, таким образом, пропорциональным измеряемой угловой скорости ω. Приборы, построенные по описанной схеме, применяются, в частности, на самолётах в качестве *указателей поворота* (см.), констатирующих наличие виража. Имеются также гиротахометры с двумя гироскопами, применяемые для более точных измерений. Широкое распространение получили основанные на гироскопич. принципе приборы, определяющие вертикаль места, — *гировертикали* (см.).

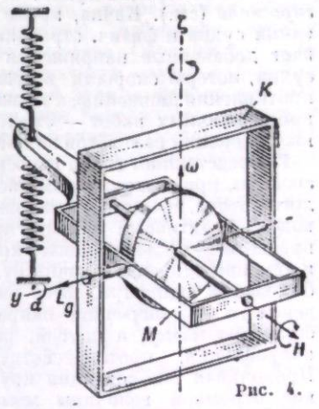


Рис. 4.

Выше упоминалось о приборе для управления ходом торпеды, в котором Г. является чувствительным элементом в системе стабилизации движения торпеды. Другими примерами аналогичного использования Г. могут служить различные гироскопич. приборы, входящие в состав автопилотных и авторулевых устройств (см. *Гирорулевой*). Для получения на движущемся и совершающем колебания теле плоскости, неизменно ориентированной относительно неподвижной системы отсчёта, служат установки силовой гироскопич. стабилизации, т. н. гирорамы. Принципиальная схема такой установки представлена на рис. 5: при действии на внешнюю рамку K возмущающего момента относительно оси yy гироскоп начнёт прецессировать вокруг оси xx; приспособление на этой оси включит опорный (стабилизирующий) двигатель D, к-рый создаёт момент относительно оси yy противоположного знака; таким образом рамка K удерживается в исходном положении. Имеются гирорамы и с большим числом осей стабилизации. Известны также применения Г. как стабилизатора прямого действия: гироскопич. момент, создаваемый Г., используется для непосредственного силового воздействия на колеблющуюся платформу. Таковы гироскопич. успокоители качки корабля, гироскопич. стабилизатор однорельсового вагона и т. п. О применяемом в морском флоте гироскопич. компасе см. *Гирокомпас*, *Гирополукомпас*.

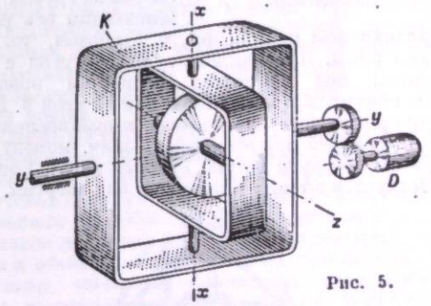


Рис. 5.

Лит.: Крылов А. Н. и Крутков Ю. А., Общая теория гироскопов и некоторых технических их применений,

Л., 1932; Булгаков Б. В., Прикладная теория гироскопов, М.— Л., 1939; Николаи Е. Л., Теория гироскопов, Л.— М., 1948; Кудревич Б. И., Теория и практика гироскопического компаса, ч. 1—5, 2 изд., Л., 1929—45; Klein F. und Sommerfeld A., Über die Theorie des Kreisels, Tl 1—4, Lpz., 1910—23.

ГИРОУСПОКОИТЕЛЬ — устройство для успокоения качки морских судов, использующее свойства *гироскопа* (см.). Качка, кроме опасности опрокидывания судна и физич. страданий пассажиров, вызывает добавочные напряжения в различных частях судна, потерю скорости вследствие увеличения сопротивления движению, а также затрудняет выполнение различных работ — стрельбы, взлётно-посадочных операций самолётов на авианосцах и др.

Г. представляет собой гироскоп с двумя степенями свободы, при вертикальном расположении оси тяжёлого ротора, вращаемого паровым или электрич. приводом. Реактивный момент гироскопа, создаваемый прецессией, уравновешивает кренящий момент волны и тем предотвращает качку судна. Для полной стабилизации судна требуются два Г., один из к-рых, действуя в поперечном направлении, успокаивает бортовую качку, а другой, работая в продольном направлении, противодействует килевой качке. Продольная стабилизация крупных судов, вследствие огромной величины момента инерции относительно поперечной оси, имеет меньшее значение сравнительно с поперечной стабилизацией, к-рой обычно и ограничиваются.

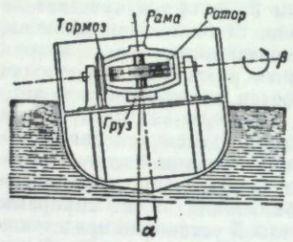


Рис. 1. Пассивный гироуспокоитель.

Простейший («пассивный») поперечный Г. (рисунок 1) представляет собой гироскоп с ротором, вращающимся в раме, качающейся в укреплённых на палубе судна опорах. Рама снабжена грузом, удерживающим ось ротора в вертикальном положении, и тормозом, гасящим качания рамы. При наклоне судна на угол α рама гироскопа под действием прецессии поворачивается вокруг горизонтальной оси на угол β. Её повороту противодействует тормоз, к-рый воспринимает возникающий при этом гироскопич. момент и передаёт его корпусу судна. Энергия качки при этом преобразуется в тепло или другой вид энергии. Если

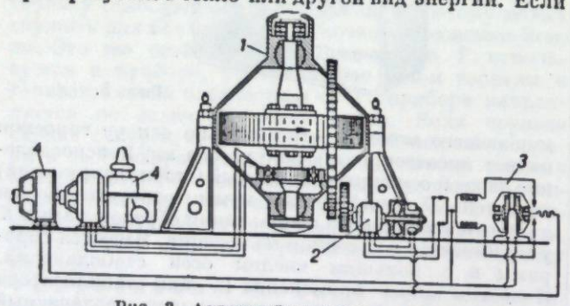


Рис. 2. Активный гироуспокоитель.

изменения гироскопич. момента и кренящего момента волны будут одинаковы по величине, но противоположны по направлению, то качки судна не будет. Значительно совершеннее активные Г., изменяющие гироскопич. момент в зависимости от качки при помощи специального прецессионного двигателя с автоматич. регулированием скорости прецессии. Активный Г. (рис. 2) состоит из стабилизирующего (главного) гироскопа *1*, прецессионного двигателя *2*, регулирующего гироскопич. прибора *3* (малого гироскопа) и агрегата питания *4*. Стабилизирующий гироскоп установлен в подшипниках на двух опорах, расположенных вдоль поперечной оси судна. В кожухе с разрежённым воздухом вращается массивный ротор посредством трёхфазного двигателя,

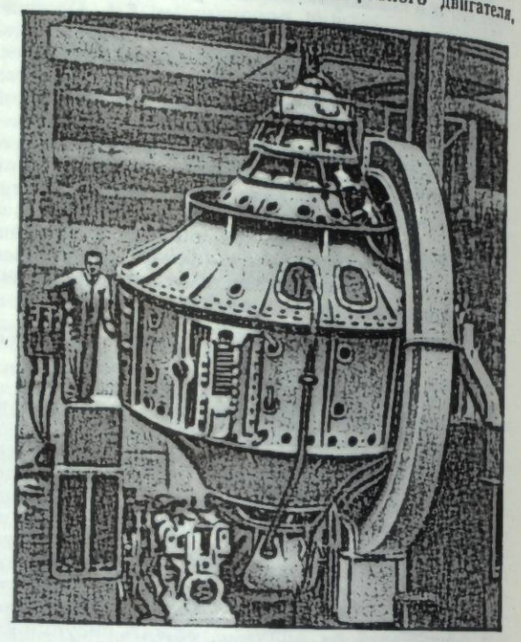


Рис. 3. Общий вид гироуспокоителя.

питаемого генератором переменного тока повышенной частоты. Кожух снабжён шестернёй, связывающей его с реверсивным прецессионным двигателем, работающим от генератора постоянного тока. Прецессионный двигатель включается автоматически контактами малого гироскопа с двумя степенями свободы, реагирующего на перемену направления крена. Когда судно начнёт крениться, он замыканием одного из своих контактов включает двигатель, поворачивающий главный гироскоп, ускоряя его прецессию. Возникающий при этом гироскопич. момент противодействует кренящему моменту волны, благодаря чему судно сохраняет своё вертикальное положение с точностью до $\pm 2° \div 3°$.

Если включать прецессионный двигатель при отсутствии волн, то Г. будет раскачивать судно, что используется при снятии с мели, а также в ледоколах при ломке льда.

Наиболее совершенные Г. снабжаются весьма чувствительной системой автоматич. регулирования, обеспечивающей соответствие между прецессией гироскопа и движением волны. Практич. применение Г. ограничено их сложностью и громоздкостью (рис. 3); существуют более простые методы гашения качки (см. *Качки судна успокоитель*).

Лит. см. при ст. *Гироскопические приборы*.

ГИРС, Дмитрий Константинович (1836—86) — русский писатель. Из дворянской семьи. В 1868 за речь на похоронах Д. И. Писарева (опубликована в 1928) был сослан в Вологду. В 1878 — 80 был редактором-издателем демократической газеты «Русская правда», подвергавшейся многократным административным преследованиям. Г. — автор незаконченного печатанием романа «Старая и юная Россия» (1868). В романе даны яркие зарисовки типов русского общества начала 60-х гг.: интеллигентов-разночинцев, помещиков-крепостников, бывших дворовых и др. Из других произведений следует назвать продолжение романа «Старая и юная Россия» — «На краю пропасти» (1870), комедию «Калифорнский рудник» (1872).

Соч. Г.: Старая и юная Россия, «Отечественные записки», 1868, № 3—4; Калифорнский рудник, там же, 1872, № 2—3; [Письма к Н. А. Некрасову], со вступ. заметкой В. Е. Евгеньева-Максимова, в кн.: Н. А. Некрасов, т. 2, М., 1949 (Литературное наследство, т. 51—52).

Лит.: Языков Д. Д., Обзор жизни и трудов покойных русских писателей, вып. 6, СПБ, 1890.

ГИРС, Николай Карлович (1820—95) — русский дипломат, министр иностранных дел России, один из видных деятелей политич. реакции 50-х гг. 19 в., сторонник герм. ориентации. Начал службу в 1838 в азиатском департаменте министерства иностранных дел. В 1850—75 занимал ответственные дипломатич. должности в Ясах, Константинополе, Бухаресте, Тегеране, Берлине и Стокгольме. С 1875— управляющий азиатским департаментом, затем товарищ министра иностранных дел. В 1882 Г. был назначен министром иностранных дел и занимал этот пост до смерти. Педантичный и осторожный политик, Г. не отличался особыми дарованиями, оставаясь лишь послушным исполнителем воли Александра III.

Во внешней политике России в начале 80-х гг. 19 в. наметился серьёзный поворот в сторону сближения с Францией и отхода от союза с Германией и Австрией (см. *Александр III*). Крайний монархист, Г. считал, что внешняя политика России должна служить целям укрепления самодержавного строя, и поэтому оправдывал стремление к поддержанию союза с наиболее крепкой, по его мнению, монархией — германской. Только вследствие крайне агрессивного направления германской внешней политики, имевшей ярко выраженный антирусский характер, Г. был вынужден изменить свой политич. курс и под влиянием новой обстановки содействовать франко-русскому сближению, в к-ром была заинтересована русская буржуазия, рассчитывавшая на получение франц. займов. В 1893 Г. подписал франко-русскую военную конвенцию, положившую начало союзу двух держав перед лицом возраставшей угрозы герм. агрессии.

Лит.: История дипломатии, т. 2, М.— Л., 1945; Дипломатический словарь, т. 1, М., 1948; Хвостов В. М., Россия и германская агрессия в дни европейского кризиса 1887 г., «Исторические записки», 1946, кн. 18; Сказкин С., Конец австро-русско-германского союза, т. 1, М., 1928; Ламздорф В. Н., Дневник. 1886—1890, М.—Л., 1926; его же, Дневник. 1891—1892, М.— Л., 1934.

ГИРСУТИЗМ (от лат. hirsutus — волосатый)— болезненный синдром, встречающийся у женщин и девочек, обусловливаемый поступлением в кровь избыточного количества гормонов коры надпочечников и среди них т. н. андрогенных (омужествляющих женский организм) веществ. Известны две формы Г.: «жирный тип» и «мышечный тип». При первом — у девочек наступает ожирение, лицо делается округлым, угреватым, появляются мясокрасного цвета пятна на теле, гл. обр. на лице и ногах. Наружные половые органы увеличиваются в размерах, внутренние же недоразвиваются, а у взрослых девушек и женщин даже атрофируются. Менструации у девочек не появляются или, появившись, они вскоре прекращаются. Половое чувство также исчезает. На лице и теле разрастаются пушковые волосы, начинают расти усы и борода, грубеет голос. Наступает т. н. вирилизация женского организма, делающая его похожим на мужской. При «мышечном типе» мускулатура и костяк девушек очень напоминают мускулатуру и скелет мужчины. Почему в одних случаях развивается жирный тип, а в других мышечный — неизвестно. В моче больных можно открыть избыточное количество андрогенных веществ. Причина возникновения Г. лежит в патологич. изменениях коры надпочечника: разрастаются опухоли (аденома, аденокарцинома), избыточно продуцируются андрогенные вещества. Сходный с Г. синдром наблюдается при развитии опухоли (базофильной аденомы) в передней доле мозгового придатка. Объясняется это тем, что базофильные клетки передней доли мозгового придатка выделяют особый (кортикотропный) гормон, активизирующий функцию коры надпочечников.

Лечение должно осуществляться по двум направлениям. Если имеется заболевание мозгового придатка, рекомендуется рентгенотерапия или гормонотерапия. Если предполагается опухоль надпочечника, то своевременное оперативное удаление её может дать полное излечение.

Лит.: Шерешевский Н. А., Клиническая эндокринология, М., 1946 (стр. 193).

ГИРТ, Герман (1865—1937) — немецкий языковед, см. *Хирт*.

ГИРУДИН (лат. hirudo — пиявка) — вещество, препятствующее свёртыванию крови, содержится в слюнных железах медицинской пиявки (Hirudo medicinalis). Г., выделенный из слюнных желез пиявок, применяется при физиологич. опытах на животных и их изолированных органах для предохранения крови от свёртывания. Иногда для этой цели употребляется просто экстракт, полученный из головок пиявок (1 *см*³ физиологич. раствора на 1 головку). Такой экстракт, введённый животному из расчёта 3 *см*³ на 1 *кг* веса, предохраняет кровь от свёртывания. Способность вырабатывать вещества, препятствующие свёртыванию крови, свойственна всем кровососущим животным (черви, насекомые) и является биологически важным приспособлением, позволяющим животному питаться кровью. Так, удаление слюнных желез у мухи це-це (Glossina morsitans) приводит к гибели насекомого вследствие закупорки пищевода сгустками поступившей в него крови.

ГИРШ-ДУНКЕРОВСКИЕ ПРОФСОЮЗЫ — реформистские профсоюзные организации Германии, созданные в 1868 деятелями буржуазной прогрессистской партии М. Гиршем и Ф. Дункером. Существовали до мая 1933. Г.-д. п. пытались поставить профсоюзное движение Германии под контроль буржуазии и отвлечь рабочих от классовой борьбы. Гирш и Дункер, «ненавидя социализм, сами работали... над пересаживанием английского тред-юнионизма на родную почву, говоря рабочим, что только-профессиональная борьба есть именно борьба для самих себя и своих детей, а не для каких-то будущих поколений с каким-то будущим социализмом» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 5, стр. 353). Первым Г.-д. п. был профсоюз машиностроителей Берлина, основанный в ноябре 1868. С декабря 1868 по май 1869 было создано 6 общегерманских профсоюзных организаций. В июне 1869 эти организации объединились в «Союз германских генеркферейнов», к-рый насчитывал тогда 30 тыс. членов. Предательская политика продажных лидеров Г.-д. п., проповедовавших теорию т. н. классового сотрудничества, отказа от политич. борьбы, проводивших в интересах капиталистов срыв стачек, обусловила отход от них передовых рабочих. В условиях революционного подъёма,

усилившегося в Германии под влиянием Великой Октябрьской социалистической революции в России, в Г.-д. п. образовалась революционная оппозиция, к-рую возглавила Коммунистическая партия Германии. Оппортунистич. лидеры Г.-д. п. совместно с предателями из с.-д. партии добивались раскола рабочего класса, расчищали фашизму путь к власти. После разгрома гитлеровцами (в 1933) всех профсоюзных организаций Германии оппортунистич. деятели Г.-д. п. вошли в фашистский т. н. «трудовой фронт».

ГИ́РШМАН, Леонард Леопольдович (1839—1921) — русский офтальмолог. Окончил в 1860 медицинский факультет Харьковского ун-та. В 1868 защитил докторскую диссертацию и в том же году был избран приват-доцентом Харьковского ун-та, где начал чтение самостоятельного курса глазных болезней. В 1875 Г. избран экстраординарным, а в 1884 утверждён ординарным профессором университета, при к-ром он создал клинику глазных болезней. В 1905 в знак протеста против увольнения студентов после студенческих беспорядков Г. покинул университет и целиком посвятил себя лечебной практике. С 1908 и до конца жизни он работал в Харьковской городской глазной больнице.

Научные труды Г. посвящены в основном клинич. вопросам. Г. рассматривал заболевания глаза не изолированно, а в связи с общим состоянием организма. Среди работ Г. нужно отметить исследования об эмболии сосудов сетчатки, вывихе хрусталика, гумме конъюнктивы, о лечении трахомы и ряд статистич. обзоров, выполненных по данным его огромной врачебной практики. Главной заслугой Г. является его деятельность как лечащего врача. Г. привлекал в Харьков тысячи больных со всех концов России и из-за границы; за свою жизнь он осмотрел ок. 1 млн. больных. Имя Г. присвоено Харьковскому офтальмологическому ин-ту.

Соч. Г.: Материалы для физиологии цветоощущения, Дисс., Харьков, 1868; К лечению трахомы, Харьков, 1873.

Лит.: Шаховской А., Л. Л. Гиршман (К столетию со дня рождения), «Вестник офтальмологии», 1939, т. 14, вып. 5; Котляревская С. З., К 100-летию со дня рождения Леонарда Леопольдовича Гиршмана, «Врачебное дело», 1940, № 2.

ГИ́РШПРУНГА БОЛЕ́ЗНЬ (по имени датского врача Гиршпрунга, 1830—1916) — врождённое расширение толстой кишки, в особенности S-образной части её, достигающее иногда гигантских размеров (расширенная кишка может вместить до 15 *кг* кала). Редкое заболевание, наблюдаемое обычно у детей. Главные симптомы: увеличение живота, постоянные запоры (стул бывает раз в 6—10 дней, иногда раз в несколько недель), тяжёлые колиты, головные боли, при длительных задержках кала — рвота. Обильное опорожнение кишечника временно улучшает состояние. Лечение — слабительные, клизмы, электризация кишечника, хирургич. вмешательство (резекция расширенного участка кишки). Обычно смерть наступает в детском возрасте вследствие интоксикаций или прободения кишечника.



ГИ́РЬКА — архитектурная деталь, распространённая в русском зодчестве 16—17 вв. и применявшаяся для декоративного оформления проёмов (б. ч. арочных), ворот, входов, окон и пр. Обычно Г. имела вид опрокинутой фигурной пирамидки, находящейся в месте соприкосновения двух малых декоративных арочек, расположенных под объединяющей их большой аркой. Г. прикреплялась к нижнему концу железного стержня (штыря), спущенного из толщи стены над проёмом, и служила опорой для малых арочек.

GIS — в музыке краткое обозначение звука соль диез; применяется, в частности, для определения тональности; напр.: гамма Gis-dur (соль диез мажор), этюд gis-moll (соль диез минор).

ГИС, Вильгельм (1831—1904) — немецкий эмбриолог и анатом; уроженец Швейцарии. С 1857 — профессор анатомии и физиологии Базельского ун-та, с 1872 — профессор анатомии Лейпцигского ун-та. Первые работы Г. посвящены анатомии и гистологии роговицы, лимфатич. желез, кожных покровов, а также краниологии. Г. предложил особый метод «реконструкции» строения зародышей путём изучения их на последовательных срезах. Для этого ввёл в 1870 в практику эмбриологич. исследования *микротом* (см.). Г. принадлежит также одно из первых исследований в области истории эмбриологии (1870—71). По своему мировоззрению Г. был идеалистом. Его общебиологич. взгляды носят резко выраженный антидарвинистский и грубо механистич. характер.

Соч. Г.: His W., Untersuchungen über die erste Anlage des Wirbeltierleibes, Lpz., 1868; Anatomie menschlicher Embryonen, Bd 1—3, Lpz., 1880—85.

ГИС, Константен (1805—92) — французский рисовальщик. В молодости много путешествовал; был добровольцем в отряде Дж. Байрона в Греции; служил во франц. армии. В 40-х —50-х гг. 19 в. Г. сотрудничал в лондонских иллюстрированных изданиях; им исполнен ряд батальных рисунков, большей частью зарисовок эпизодов Крымской войны. В 1860 Г. поселился в Париже, где сблизился с художниками и писателями, преимущественно декадентами и эстетами — Ш. *Бодлером*, Т. *Готье* (см.) и др. Последние десятилетия Г. посвятил изображению парижских бульваров, кафе, скачек и т. д. Парижские зарисовки Г., исполненные гл. обр. пером и акварелью, отличаются выразительностью художественных приёмов, но проникнуты индивидуализмом и эстетством. Наблюдения художника, при всей их меткости, ограничены пышной и порочной жизнью паразитич. верхушки франц. общества. Превознесённое критикой начала 20 в. позднее творчество Г. порождено упадочной франц. буржуазной культурой.

Лит.: Baudelaire Ch., L'art romantique, P., 1925; Geffroy G., Constantin Guys, l'historien du Second Empire, P., 1920.

ГИ́СА-ТАВА́РА ПУЧО́К (по имени немецкого учёного В. Гиса и японского учёного Тавара), атриовентрикулярный пучок, — мышечно-нервный пучок на межжелудочковой перегородке сердца млекопитающих, являющийся существенной частью физиологич. системы, осуществляющей автоматизм работы сердца. Осуществляя анатомо-физиологич. связь между предсердиями и желудочками, Г.-Т. п. координирует сокращения отдельных частей сердечной мускулатуры в их ритмически последовательной работе (см. *Сердце*). Повреждения Г.-Т. п., наблюдаемые при различных заболеваниях сердечной мышцы, вызывают нарушение ритма сердечной деятельности (см. *Блокада сердца*).

ГИ́СБОРН — город и порт в Новой Зеландии, на восточном берегу Северного о-ва, у залива Поверти. 19 тыс. жит. (1950). Центр с.-х. района. Вывоз шерсти и мяса. На территории, ныне занимаемой Г., в 1769 высадились первые англ. колонизаторы Новой Зеландии (экспедиция Джемса Кука).

ГИ́СЕН — город в Германии, в земле Гессен; расположен в долине р. Лан, где она врезается в массив Рейнских Сланцевых гор. 47 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел на магистрали Франкфурт на Майне — Кассель. Вблизи Г. — железорудный бассейн Лан-Диль. В прошлом Г. был центром чёрной металлургии. Ныне промышленное значение Г. незначительно. Университет (основан в 1607).

ГИСЛА́НДИ, Джузеппе (1655—1743) — итальянский живописец-портретист, родом из Бергамо. До 1675 учился у местных мастеров, затем жил в Венеции, где постригся в монахи (в монашестве именовался фра Витторе или фра Гальгарио). В Венеции Г. внимательно изучал произведения *Джорджоне*, *Тициана*, П. *Веронезе* (см.) и в течение 12 лет обучался в мастерской известного портретиста С. Бомбелли. По возвращении в Бергамо Г. быстро сделался излюбленным портретистом местной знати. Вся его дальнейшая деятельность, прерываемая кратковременными поездками в Болонью (1717), Милан (1708, 1718) и другие города, протекала в Бергамо. Придерживаясь в своих произведениях приёмов парадного портрета, Г. даёт одновременно весьма реалистич. характеристику позировавшим ему моделям. Исходя во многом из ренессансных традиций школы Брешии (Дж. Б. *Моронн*, см.), он стремился к монументальной значительности образа и к особой ясности композиционного строя. Лучшие из его портретов, отмеченные глубокой правдивостью, написаны в широкой, энергичной манере и гармоничны по колориту. Работы Г. хранятся в собраниях Бергамо, а также музее Польди-Пеццоли в Милане. В Гос. Эрмитаже в Ленинграде находится «Портрет мальчика» работы Г.

Лит.: Лазарев В. Н., Портрет в европейском искусстве XVII века, М.— Л., 1937 (стр. 28—31).

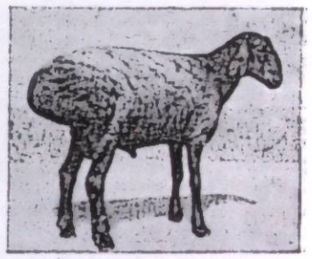
ГИССА́РЛЫК — холм на берегу Малой Азии (на расстоянии нескольких километров к Ю. от Дарданелльского пролива), на к-ром немецким археологом Г. *Шлиманом* (см.) в 1871 были обнаружены остатки древнего города Трои и ряд поселений, существовавших ранее его. В 3-м тысячелетии до н. э. на Г. возникло первое незначительное поселение. В конце 3-го тысячелетия до н. э. на холме был выстроен укреплённый массивными стенами город. В жилищах вождей и племенной знати при раскопках было обнаружено различное оружие, художественная посуда, украшения из золота, бронзовые изделия и т.п. Около 20 в. до н. э. этот богатый произведениями искусства город был разрушен. С этого времени холм был занят небольшими поселениями. Около 16 в. до н. э., с усилением окружающих Г. племён, город был обнесён мощными стенами высотой более 5 *м*, с башнями и хорошо укреплёнными воротами. Примерно в середине 14 в. до н. э. он был вновь разрушен. Восстановленный после этого город (обозначенный археологами «город VII а») предположительно считается Троей, описанной в поэмах «Илиада» и «Одиссея». Около 1200 до н. э. Троя была разрушена ахейцами, совершавшими набеги на побережье Малой Азии. В дальнейшем на месте Трои существовало греческое поселение (до римского периода).

ГИССА́РСКАЯ ДОЛИ́НА (Гиссарская равнина, Гиссарская депрессия) — межгорная тектонич. впадина на З. Таджикской ССР, вытянутая с В. на З. между южной окраиной *Гиссарского хребта* (см.) и северными окраинами гор Бабатаг, Каршитау и др. Длина Г. д. ок. 115 *км*, наибольшая ширина 18 *км* и наименьшая высота 720 *м* — в центре. Г. д. орошают р. Кафирниган с правыми притоками Варзоб с Лючоб, Ханака и левым — Иляк. Климат Г. д. континентальный; средняя годовая температура ок. +14°, июля + 28°, + 29°, января — 0,7°, средняя годовая амплитуда температуры достигает 29°, годовое количество осадков 520 *мм*.

Г. д., обладающая равнинным рельефом, плодородными почвами и хорошо орошённая (широко известен орсительный Гиссарский канал, построенный в годы Советской власти), имеет густое население и является экономическим центром Таджикистана. Поверхность Г. д., в низменных равнинных частях сплошь распаханная, занята обширными плантациями хлопка (св. 70 тыс. *га*), полями пшеницы, кунжута, льна, садами, огородами. В центре Г. д. расположена столица Таджикской ССР — г. Сталинабад.

Лит.: Щукин И. С. и Гиллярова М. А., Таджикистан. (Физ.-геогр. очерк), Л., 1936 (Таджикско-Памирская экспедиция Акад. наук СССР. Труды вып. 23); Баранер В. М., Таджикистан. (Геогр.-экон. очерк), Сталинабад — Л., 1939.

ГИССА́РСКАЯ ОВЦА — отечественная порода грубошёрстных, курдючных мясо-сальных овец. Происхождение Г. о. недостаточно выяснено. Известно, что они выведены в Таджикистане в результате длительного разведения курдючных овец в районе с благоприятными кормовыми условиями. Живой вес баранов 130—140 *кг*, маток — 80—100 *кг*. Лучшие матки весят до 130 *кг*, бараны — 170 *кг* и более. Г. о. скороспелы: к 18-месячному возрасту матки достигают 75—80 *кг* живого веса. Убойный выход 58—60%. Мясо среднего качества, крупноволокнистое. Г. о. дают значительное количество высококачественного сала. Крупные откормленные валухи (кастрированные бараны) дают до 35—40 *кг* курдючного и внутреннего сала. Шерсть неоднородная, с большим содержанием мёртвого волоса, пригодная в основном лишь для изготовления войлока. Настриг шерсти у маток за год — 1,0—1,2 *кг*, баранов — до 1,5 *кг*; лучшие животные дают до 2,5—3 *кг*. Г. о. отличается крепким, мощным костяком, хорошим здоровьем, выносливостью и приспособленностью к круглогодовому пастбищному содержанию. Преобладающая масть — бурая, различных оттенков. От каждых 100 маток родится 115—130 ягнят. Г. о. разводятся в Таджикской ССР и Узбекской ССР и в нек-рых районах Киргизской ССР и Казахской ССР и используются для улучшения мясо-сальных качеств и повышения веса других пород курдючных овец.

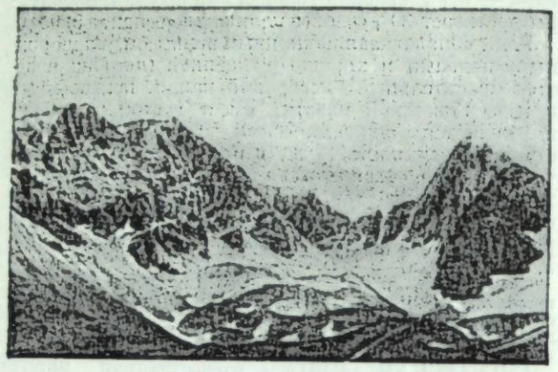


Баран гиссарской породы.

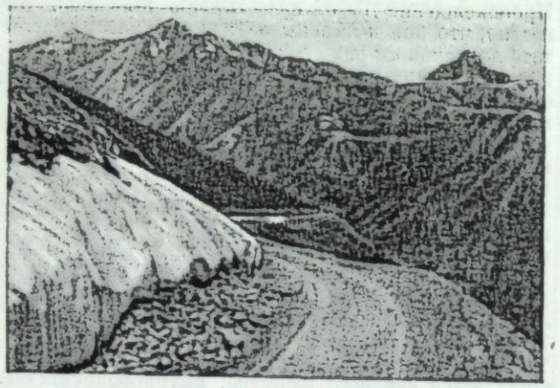
Лит.: Любавский А. В., Гиссарские овцы, М., 1949; Иванов М. Ф., Курс овцеводства, 5 изд., М., 1950; его же, Овцеводство, 3 изд., М., 1935.

ГИССА́РСКИЙ ХРЕБЕ́Т — мощный горный хребет на Ю. Узбекской ССР и С.-З. Таджикской ССР, водораздел бассейнов рек Зеравшана и Аму-Дарьи. Тянется на протяжении ок. 450 *км*. Г. х. сложен гл. обр. кристаллич. породами, сланцами и песчаниками, прорванными интрузиями гранитов. Имеет узкий гребень с острыми вершинами. Наиболее высокая вост. часть Г. х. намного превышает снеговую линию, достигая высоты более 5500 *м*. С хребта здесь спускаются многочисленные ледники. На западе Г. х. снеговых вершин уже нет. В средней части Г. х., менее высокой (на выс. 2255 *м*), находится горное оз. Искандеркуль. Южные склоны более пологи и покры-

ты растительностью; в летнее время представляют хорошие пастбища, в низких частях обрабатываются



Гиссарский хребет.



Анзобский перевал Гиссарского хребта на пути Сталинабад — Ташкент.

под зерновые культуры. К Ю.-З. Г. х. постепенно понижается и разветвляется, образуя невысокие гряды и хребты.

ГИССИНГ, Джордж (1857—1903) — английский романист, натуралист. Изображая в своих романах язвы капиталистич. города — бродяжничество, проституцию, преступность, — Г. не находил выхода из противоречий буржуазного общества («Работники на заре», 1880, «Деклассированные», 1884, «Демос», 1886, «Иной мир», 1889, и др.). В романе «Демос» Г. показал невозможность разрешения рабочего вопроса сверху, одновременно изобразив народ как тёмную, пассивную массу, неспособную на борьбу. Этот роман глубоко пессимистичен. В конце жизни Г. отошёл от социальной тематики; написал книгу очерков «У Ионического моря» (1901), историч. роман «Веранильда» (1904, посмертно).

Соч. Г. в рус. пер.: Демос, «Вестник Европы», 1891, кн. 1—5; Тирса, СПБ, 1893.

Лит.: Yates M., George Gissing, L., 1922.

ГИСТАМИ́Н (дихлоргидрат β-имидазолилэтиламин), $C_5H_9N_3$, — биологически активное вещество. Кристаллизуется в виде бесцветных игл; $t°_{пл.}$ 83°—84°, $t°_{кип.}$ 209°—210°; растворим в воде, спирте и горячем хлороформе, нерастворим в эфире. Относится к протеиногенным аминам. Впервые Г. был получен синтетически, затем был обнаружен в растительных (особенно много его в спорынье) и животных тканях. В последних Г. связан с белками, вследствие чего находится в неактивном состоянии. Переход Г. в активную форму может осуществляться под влиянием самых разнообразных воздействий на ткань (напр., на кожу) — химич., термич., механич., электрич. раздражений, а также под влиянием тканевых протеолитич. ферментов. Г. образуется в толстом кишечнике из *гистидина* (см.) под действием бактерий, а также при ферментативном декарбоксилировании гистидина *гистидиндекарбоксилазой* (см.). Г. обладает высокой физиологич. активностью: повышает тонус гладких мышц (кишечника, матки), вызывает паралич и увеличение проницаемости капилляров, стимулирует секреторную деятельность желез, раздражает чувствительные (болевые) первные окончания в коже. Внутрикожное введение Г. вызывает отёк, красноту и боль. В крови здорового человека Г. содержится в ничтожных количествах — 0,000035 *г* на 1 *л*. Наиболее подробно изучено действие Г. на кровеносные сосуды кожи и секреторную деятельность желудка. Было высказано предположение, что Г. является активным началом т. н. желудочного гормона — *гастрина* (см.).

Работами советских учёных Х. С. Коштоянца, Д. Е. Рывкиной, Р. Л. Митрополитанской доказано наличие Г. в чувствительных, двигательных, симпатич. и парасимпатич. нервах. При слабых (пороговых) раздражениях этих нервов содержание Г. в них возрастает, при сильных — Г. исчезает из нервной ткани. Изменения в содержании Г. в нерве при переходе от состояния покоя к возбуждению указывают на участие этого вещества в процессах *возбуждения* (см.). Имеются указания на то, что Г. играет определённую роль в возникновении болевых ощущений. Антигистаминовые препараты действуют подобно обезболивающим веществам. Нек-рые вещества могут снижать активность свободного Г., как, напр., гистидин, аргинин, вазопрессин; другие вещества, как, напр., аспарагиновая кислота, тормозят переход Г. из недеятельного (связанного) состояния в деятельное. Обычно содержание Г. в крови и тканях никогда не достигает высокого уровня, т. к. он разрушается ферментом *гистаминазой* (см.), присутствующей во всех тканях. Г. участвует в осуществлении нек-рых патологич. состояний, напр. анафилактич. и травматич. *шока*, *аллергии* (см.). Этим объясняется лечебное действие антигистаминовых препаратов при аллергич. заболеваниях (сенная лихорадка, крапивница, нек-рые формы бронхиальной астмы и мигрени).

Лит.: Браунштейн А. Е., Биохимия аминокислотного обмена, М., 1949; Коштоянц Х. С., [и др.], Система гистамин-гистидин-декарбоксилаза-гистаминаза в нервной ткани теплокровных животных в разных условиях, «Доклады Акад. наук СССР», 1945, т. 49, № 5; Рывкина Д. Е., Сравнительные исследования содержания ацетилхолина и системы гистидин-декарбоксилаза-гистаминаза в нервах при раздражении, «Бюллетень экспериментальной биологии и медицины», 1947, т. 24, вып. 1; Болдуин Э., Основы динамической биохимии, пер. с англ., М., 1949.

ГИСТАМИНА́ЗА (диаминоксидаза) — фермент, окисляющий *гистамин* (см.), а также другие диамины (напр., кадаверин, путресцин, этилендиамин). У большинства млекопитающих содержится в корковом слое почек, а также в печени, слизистой оболочке тонких кишок; у человека много Г. в плаценте, надпочечниках, поджелудочной железе и в семенной жидкости. Г. не обнаружена в дрожжах и высших растениях: содержится в спорынье и в плесневых грибках. Для действия Г. необходимо присутствие молекулярного кислорода. Реакция протекает, повидимому, по следующей схеме:

$$R\cdot CH_2\cdot NH_2+H_2O+O_2\rightarrow R\cdot COH+H_2O_2+NH_3.$$

Активность фермента может быть определена по убыли субстрата, по потреблению кислорода, а

также по количеству образующихся продуктов реакции — перекиси водорода и аммиака. Активной группой фермента является карбонильная группа. Тиамин (витамин B_1) и гуанидин оказывают подавляющее действие на активность Г. Действие фермента полностью инактивируется цианидом ($5\cdot10^{-4}$ М) и семикарбазидом (10^{-4} М), значительно — ионами Ca, в меньшей степени — ионами Mg и NH_4; пепсин и трипсин также инактивируют Г. Активирующее действие на Г. оказывает цитрат и фосфат. Физиологич. значение Г. состоит в разложении гистамина и других аминов.

ГИСТЕРЕ́ЗИС (от греч. ὑστερέω — отстаю, запаздываю) — физич. явление, заключающееся в том, что реакция тела на нек-рые внешние воздействия различна в зависимости от того, было ли оно до того момента подвергнуто данному воздействию или же оно ему подвергается впервые. В каждый данный момент гистерезисные свойства тела являются, т. о., результатом его предшествующей истории. При прекращении внешнего действия тело проявляет «остаточные» свойства.

1) Г. магнитный — отставание намагниченности тела от внешнего намагничивающего поля. При наложении внешнего магнитного поля H ферромагнетик (железо, никель и др.), находившийся вначале в размагниченном состоянии, приобретает намагниченность I, направленную вдоль магнитного поля. Кривая, показывающая зависимость намагниченности I от поля H (т. н. основная кривая намагничения), представлена на рис. 1 (кривая I). При уменьшении магнитного поля от некоторого максимального значения H_m намагниченность тела оказывается большей, чем на основной кривой (кривая II, рис. 1). При $H=0$ намагниченность не исчезает. Сохраняется остаточная намагниченность I_r, для уничтожения которой необходимо приложить магнитное поле обратного знака H_c (коэрцитивная сила). Дальнейшее усиление магнитного поля обратного знака до $-H_m$ приводит к намагниченности $-I_m$, равной по величине и обратной по знаку исходной. При изменении поля от $-H_m$ до $+H_m$ процесс повторяется (кривая III, рис. 1). Таким образом, при циклич. изменении магнитного поля H намагниченность I описывает т. н. петлю Г., площадь к-рой $\int HdI$ при соответствующем выборе единиц H и I (эрстеды и гауссы) равна выраженной в эргах потере энергии на Г. Q, т. е. $Q=\int HdI$. Энергия, затраченная на перемагничение ферромагнетика, переходит в тепло. Это приводит к тому, что ферромагнетик, подвергаемый циклич. перемагничению, нагревается не только за счёт работы вихревых токов, но и вследствие потерь энергии на Г. Описанные явления неоднозначной зависимости намагниченности I от магнитного поля H, обусловленные необратимыми процессами, протекающими в ферромагнетике при его намагничении и перемагничении, и называют магнитным Г.

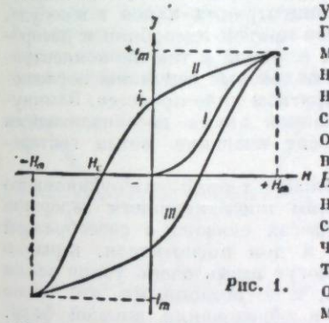


Рис. 1.

При увеличении максимального магнитного поля H_m потери энергии растут и при нек-ром поле, называемом полем насыщения H_s (к-рому соответствует намагниченность насыщения I_s), достигают максимальной величины, к-рая не меняется при дальнейшем увеличении поля. Как показывает опыт, величина максимальных потерь на Г. меняется в широких пределах для различных материалов и даже для одного и того же материала в зависимости от термообработки, величины зерна, количества и состава примесей. В настоящее время принято делить магнитные материалы на магнитно-жёсткие и магнитно-мягкие. Для первых характерно высокое значение коэрцитивной силы, доходящее до нескольких тысяч эрстед, и большая площадь петли Г. Вторые, напротив, характеризуются весьма малой величиной коэрцитивной силы, достигающей тысячных долей эрстеда у нек-рых специальных сплавов (супермаллой). Те и другие имеют широкое применение в промышленности. Материалы магнитно-мягкие применяются в качестве сердечников электромагнитов, реле, трансформаторов всех видов и назначений, якорей и статоров электрич. машин. Из материалов этого вида, имеющих наиболее широкое применение, можно указать на электротехнич. сталь и железо-никелевые сплавы типа пермаллой. Магнитно-жёсткие материалы (альни, алнико, магнико и другие) используются гл. обр. для изготовления постоянных магнитов, применение к-рых чрезвычайно разнообразно (электроизмерительная и радиотехнич. аппаратура, магнето, компасы и т. д.).

Современная теория магнитного Г. в значительной мере разработана советскими учёными (Н. С. Акулов, Е. И. Кондорский, С. В. Вонсовский и др.). В исходном, размагниченном состоянии ферромагнетик состоит из отдельных областей (см. рис. 2) — т. н. областей спонтанного намагничения или доменов (гипотеза о существовании к-рых была высказана франц. физиком П. Вейсом в 1907), намагниченных до насыщения, но расположенных так, что в целом намагниченность ферромагнетика равна нулю. При намагничении под действием внешнего магнитного поля происходит два процесса: процесс смещения границ между доменами, к-рый заключается в том, что объём доменов, вектора намагниченности к-рых составляют меньший угол с направлением внешнего магнитного поля, растёт за счёт объёма соседних доменов, намагниченность к-рых составляет больший угол с полем H; процесс вращения, т. е. поворот векторов намагниченности доменов в направлении внешнего магнитного поля (см. рис. 3). Магнитный Г. может быть обусловлен тремя причинами. Первая причина — необратимые вращения. Этот тип Г. осуществляется в том случае, когда в силу каких-либо причин процесс смещения границ между доменами невозможен (напр., из-за наличия в материале резко неоднородных сильных внутренних напряжений). В этом случае процесс перемагничения осуществляется целиком путём вращения. Коэрцитивная сила H_c при таком механизме перемагничения достигает своей максимальной величины. Вторая причина — задержка роста зародышей перемагничения. Основной причиной задержки роста зародышей является необходимость затраты работы на увеличение поверхности зародышей. В чистом виде этот тип Г. наблюдается в однородных материалах, имеющих одну ось легчайшего намагничения, напр. монокристалл кобальта или упруго растя-

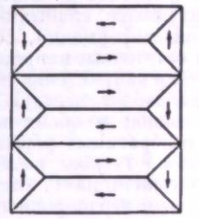


Рис. 2.



Рис. 3.

нутая проволока из железо-никелевого сплава с пониженной *магнитострикцией* (см.). В этом случае намагничение всего образца происходит путём одного скачка Баркгаузена (см. *Баркгаузена эффект*). Третья причина — задержка смещения границ между доменами. Эти задержки вызываются неоднородностями внутренних напряжений или посторонними включениями. В каждом конкретном случае Г. в той или иной степени обусловлен всеми тремя причинами.

2) Г. у п р у г и й — выражается в том, что при упругом нагружении и разгружении одни и те же деформации получаются при не вполне одинаковых напряжениях. При циклич. повторении нагрузки и разгрузки диаграмма, изображающая напряжение F в функции от деформации q, даёт петлю Г. $ABCD$ (рис. 4). Площадь этой петли численно равна энергии, к-рая во время каждого цикла превращается в тепло. Существование упругого Г. служит причиной постепенного затухания свободных колебаний при вибрациях твёрдого тела. При вынужденных колебаниях тела в случае *резонанса* (см.) амплитуда колебаний возрастала бы вплоть до разрушения тела, если бы не было Г.; амплитуда стабилизируется, как только подвод энергии извне сравняется с рассеянием её через петлю Г. Поэтому в технике большое значение имеют материалы, обладающие большой петлёй Г. (напр., хромистые стали).

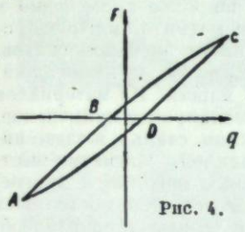


Рис. 4.

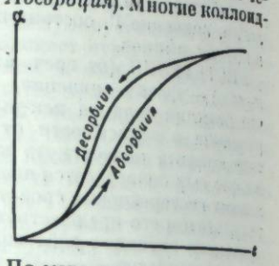
Причина упругого Г. заключается в появлении в отдельных, более слабых зёрнах кристалла местной пластич. деформации, создающей в окружающей среде остаточные напряжения; эти последние при изменении направления нагружения тела в свою очередь производят местную пластич. деформацию обратного знака; в обоих процессах расходуется энергия в необратимых формах (подробнее см. *Кристаллофизика*, *Твёрдое тело*). Таким образом, у идеального кристалла Г. отсутствует; он является лишь свойством неоднородного агломерата кристаллов. технич. металла.

При очень малых напряжениях появляется упругий Г. другого рода, обусловленный внутренними тепловыми потоками (вследствие упругой неоднородности поликристалла), не успевающими достигнуть равновесного состояния.

3) Г. д и э л е к т р и ч е с к и й — наблюдается у нек-рых электроизолирующих веществ, т. н. сегнетоэлектриков. По своим электрич. свойствам они выделяются среди диэлектриков, подобно тому, как ферромагнетики по своим магнитным свойствам выделяются среди металлов. У сегнетоэлектриков зависимость электрич. поляризации от напряжённости электрич. поля имеет такой же вид гистерезисной петли, как зависимость намагничения у ферромагнетиков от напряжённости намагничивающего поля. Впервые диэлектрич. Г. был обнаружен в сегнетовой соли И. В. *Курчатовым* (см.) с сотрудниками. Впоследствии он был обнаружен и изучен Б. М. *Вулом* (см.) и другими в титанате бария — поликристаллич. материале типа керамики. Диэлектрический Г. связан с тем, что сегнетоэлектрики обладают самопроизвольной поляризацией и доменной структурой.

Лит.: А н к у л о в Н. С., Ферромагнетизм, М.— Л., 1939; В о н с о в с к и й С. В. и Ш у р Я. С., Ферромагнетизм., М.— Л., 1948; И о ф ф е А. Ф., Физика кристаллов, М.— Л., 1929; К у р ч а т о в И. В., Сегнетоэлектрики, Л.— М., 1933; В у л Б. М., Вещества с высокой и сверхвысокой диалектрической проницаемостью, «Электричество», 1946, № 3; Д а в и д е н к о в Н. Н., О рассеянии энергии при вибрациях, «Журнал технической физики», 1938, т. 8, вып. 6, стр. 433; И о ф ф е А., Упругие и электрические свойства кварца, «Известия Петроградского Политехнического ин-та», 1915, т. 24, вып. 1; Z e n e r C., Elasticity and anelasticity of metals, Chicago, 1948.

ГИСТЕРЕ́ЗИС СОРБЦИО́ННЫЙ (от греч. ὑστέρησις — отстаю и лат. sorbeo — поглощаю) — явление задерживания адсорбированных паров пористыми телами при десорбции (см. *Адсорбция*). Многие коллоидные системы, обладающие пористой структурой, например хрупкие *гели* (см.), хорошо адсорбируют пары различных жидкостей. В этом случае адсорбция происходит гл. обр. за счёт конденсации паров в узких порах и капиллярах твёрдого поглотителя—адсорбента. По мере повышения концентрации паров капилляры адсорбента всё более и более заполняются сжиженным паром. Предел поглощения наступает после заполнения капилляров наибольших размеров. Если уменьшать концентрацию паров жидкости в том сосуде, в к-ром помещается поглотитель, то жидкость начнёт испаряться из капилляров, т. е. будет происходить десорбция паров. На рисунке изображена кривая, показывающая зависимость количества поглощённого пара a от концентрации паров c в сосуде. В нек-рой части ветви кривой адсорбции и десорбции не совпадают, т. е. одной и той же концентрации пара соответствуют разные величины поглощения при прямом и обратном ходе процесса. Замкнутая фигура, образованная двумя несовпадающими ветвями кривой, носит название петли гистерезиса.



Существует несколько теорий адсорбционного гистерезиса. По одним представлениям задержка в сорбционных процессах связана с своеобразной формой капилляров и пор поглотителя, к-рые в отдельных случаях могут иметь очень узкие входы или быть сквозными, т. е. бездонными, что также вызывает задержку в образовании жидкой фазы. По другим, более старым воззрениям, задержка при десорбции вызывается присутствием остатков газов на стенках капилляров.

В технике явление Г. с. приходится учитывать при проведении процессов сорбции и десорбции на установках, в к-рых производится улавливание паров летучих растворителей. Изучение Г. с. даёт возможность судить о структуре адсорбентов и выбирать наиболее пригодные адсорбенты для практич. использования, к-рые должны иметь возможно меньший Г. с.

Лит.: Д у б и н и н М. М. и Ч м у т о в К. В., Физико-химические основы противогазового дела, М., 1939.

ГИСТЕРЕ́ЗИС ТЕПЛОВО́Й МЕТА́ЛЛОВ — разность между температурами обратимых фазовых превращений (кристаллизация — плавление и полиморфные превращения, см. *Полиморфизм*, *Аллотропия*) при нагревании и охлаждении.

Как известно, все процессы в любой системе тел происходят в таком направлении, при к-ром запас её свободной энергии (т. е. той части внутренней энергии системы, к-рая может быть превращена в работу) стремится к минимуму. Если вещество может находиться в разных фазовых состояниях, то устойчивым будет то из них, при к-ром это вещество обладает меньшим запасом свободной энергии. Напр., при температуре выше температуры плавления меньшим запасом свободной энергии обладает жидкость, а не тела в кристаллич. состоянии и, наоборот, при температуре ниже температуры плавления меньшим запасом свободной энергии обладает кристаллич. тело (рис. 1). Очевидно, что при температуре плавления (кристаллизации) запасы свободной энергии жидкости и кристалла равны; это обусловливает равновесное состояние вещества в жидком и твёрдом виде.

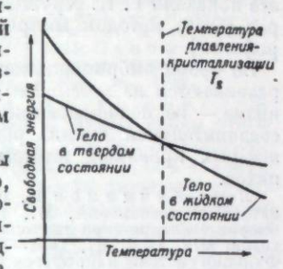


Рис. 1.

Однако для того, чтобы вызвать кристаллизацию, необходимо создать условия, при которых реализуется энергетич. выгодность затвердевания, т. е. нужно охладить жидкость до температуры ниже равновесной точки плавления — кристаллизации. Разность между температурой, при какой происходит кристаллизация, и равновесной точкой называется *переохлаждением* (см.). При обратном процессе, расплавлении кристаллич. тела, его придётся нагреть выше равновесной точки; соответственная разность температур называется *перегревом* (см.). Сумма переохлаждения и перегрева (в градусах температуры) и есть Г. т. м.

Процесс перехода от жидкого состояния в кристаллическое, так же как и обратный процесс, можно изобразить кривыми в координатах время — температура (рис. 2). Параллельный оси абсцисс отрезок на кривой охлаждения соответствует положению, когда отвод тепла компенсируется выделением при кристаллизации скрытой теплоты плавления; такой же отрезок на кривой нагрева — положению, когда подводимое тепло расходуется при плавлении. При переохлаждении в начальной стадии кристаллизации обычно образуется много кристаллов, и выделяющаяся скрытая теплота превращения вызывает даже нек-рый подъём температуры; фактически процесс кристаллизации происходит при температурах более высоких, чем те, до к-рых была переохлаждена жидкость. Аналогичное явление, но менее резко выраженное, может наблюдаться и при нагреве.

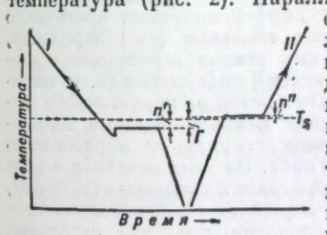


Рис. 2. *I* — кривая охлаждения; *II* — кривая нагрева; T_s — равновесная температура плавления — кристаллизация; n′ — переохлаждение; n″ — перегрев; *Г* — гистерезис.

Для металлич. систем перегрев при превращениях кристаллизация — плавление весьма невелик. Перегрев при полиморфных превращениях обычно больше.

Значения переохлаждения гораздо больше значений перегрева. Некоторые металлы, напр. сурьма, переохлаждаются при затвердении на несколько десятков градусов ниже равновесной точки плавления — кристаллизации. При полиморфных превращениях переохлаждение (напр., стали) может достигать нескольких сот градусов.

Величины переохлаждения и перегрева зависят от многих причин, в первую очередь от скорости охлаждения и нагрева, а также от характера протекающих при этом процессов фазового превращения. В свою очередь, переохлаждение и перегрев определяют образующиеся структуры и свойства металлов. Термич. обработка сплавов основана на том, что, изменяя условия (напр., скорость) их нагрева и особенно охлаждения, изменяют величину их перегрева и переохлаждения при полиморфных превращениях, а, значит, вместе с тем их структуру и свойства (см. *Кристаллизация*, *Термическая обработка металлов*).

Лит.: Д а в и д е н к о в Н. Н., Механические свойства и испытание металлов, вып. 1, 2 изд., Л., 1933.

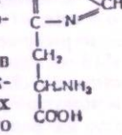
ГИСТИДА́ЗА — фермент, к-рый в анаэробных условиях расщепляет l-гистидин с образованием аммиака, глютаминовой и муравьиной кислот. На d-гистидин и другие имидазольные соединения Г. не действует. Г. обнаружена в печени человека, нек-рых млекопитающих животных, птиц и земноводных (у лягушек). Препарат Г. может быть получен из измельчённой ткани печени при её экстракции фосфатным буфером при pH=8.

Повидимому, Г. печени является комплексной системой и состоит из: 1) фермента, расщепляющего гистидин на аммиак и уроканиновую кислоту, и из 2) уроканиназы, разлагающей уроканиновую кислоту. Оптимум действия Г. при pH=8—9 и t^0=30°. Г. инактивируется при диализе, разрушается трипсином. Тормозят активность Г.: d-гистидин, производные гуанидина, пировиноградная кислота, а также соли меди, кадмия, цинка, цианид, гидрохинон и др.

У крыс при авитаминозе B_1 активность Г. печени резко повышается; введение тиамина (витамин B_1) восстанавливает её нормальный уровень.

Лит.: Б р а у н ш т е й н А. Е., Биохимия аминокислотного обмена, М., 1949; П а р ш и н А. Н., Некоторые экспериментальные данные к обоснованию новой теории дезаминирования аминокислот в животной и растительной клетке, в кн.: VII Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков, фармакологов. Доклады, М., 1947; Б о л д у и н Э., Основы динамической биохимии, пер. с англ., М., 1949; С а м н е р Д. и С о м е р с Г., Химия ферментов и методы их исследования, пер. с англ., М., 1948.

ГИСТИДИ́Н (α-амино- β-имидазолпропионовая кислота) — гетероциклическая аминокислота, относящаяся к числу т. н. незаменимых для человека и животных *аминокислот* (см.). Г. встречается в виде двух изомеров.



Кристаллизуется в виде бесцветных пластинок с $t^0_{пл.}$ 277°. Г. хорошо растворим в воде, умеренно в спирте.

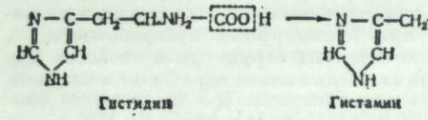
Г. входит в состав многих белков животного и растительного происхождения и может быть получен при их *гидролизе* (см.). Метод количественного определения Г. основан на его реакции с диазобензолсульфоновой кислотой (реакция Паули).

Г. необходим для роста молодых животных и для поддержания нормального физиологич. состояния взрослых особей. Установлено, что имидазольное кольцо Г. в животном организме не синтезируется. Биологич. распад Г. в организме теплокровных происходит в двух направлениях: 1) дезаминирование Г. с образованием аммиака, глютаминовой и муравьиной кислот; 2) декарбоксилирование Г. под влиянием *гистидиндекарбоксилазы* (см.), при этом образуется *гистамин* (см.) — вещество, обладающее высокой фармакологич. активностью.

Лит.: Д е м я н о в с к и й С. Я., Органическая и биологическая химия, ч. 3, М., 1949 (стр. 16 и др.); Б р а у н ш т е й н А. Е., Биохимия аминокислотного обмена, М., 1949 (стр. 259 и др.); П а р ш и н А. Н., Некоторые экспериментальные данные к обоснованию новой теории дезаминирования аминокислот в животной и растительной клетке, в кн.: VII Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков, фар-

макологов. Доклады, М., 1947 (стр. 597—98); Болдуин Э., Основы динамической биохимии, пер. с англ., М., 1949.

ГИСТИДИ́НДЕКАРБОКСИЛА́ЗА — фермент, расщепляющий аминокислоту гистидин с образованием гистамина и угольной кислоты:



Содержится в бактериях, в растительных и животных тканях.

У морских свинок после подкожного введения *гистидина* (см.) содержание *гистамина* (см.) в тканях лёгких благодаря действию Г. увеличивается почти в 2 раза. Активность фермента тормозится реактивами, связывающими карбонильную группу. Имеются указания, что активной группой всех декарбоксилаз аминокислот является пиридоксальфосфат. Адреналин, витамины B_1 и B_2, глютатион, цистеин, аденозинтрифосфорная кислота и ряд других веществ оказывают тормозящее действие на активность Г. Торможение Г. предохраняет организм от новообразования больших количеств гистамина. Пиридоксаль-5-фосфат активирует действие фермента. Г. расщепляет l-гистидин и не расщепляет d-гистидин. Оптимум действия при pH = 8,6—9,0.

Активность фермента определяется по нарастанию количества гистамина в реакционной смеси.

ГИСТИОЦИ́ТЫ— одна из клеточных форм, входящих в состав соединительной ткани позвоночных животных и человека. Разные авторы называли эти клетки блуждающими клетками в покое, рагиокриновыми и адвентициальными клетками, полибластами, клазматоцитами, нефрофагоцитами.

Г.— резко контурированные клетки с базофильной протоплазмой и овальным или почковидным ядром с большим количеством глыбок хроматина; в протоплазме обычно имеются вакуоли и включения. Располагаются группами или поодиночке. По форме могут быть круглыми, дольчатыми, веретенообразными с длинными, часто разветвлёнными отростками. Иногда образуется множество коротких закруглённых отростков, отрывающихся затем от тела клетки; этот процесс называется *клазматозом*. Способны к амебоидному движению. Г. наряду с *фибробластами* (см.) представляют собой основную клеточную форму соединительной ткани. Г. способны значительно активнее, чем другие клетки организма, поглощать растворённые коллоидные вещества и накапливать их в своей протоплазме. Кроме того, они фагоцитируют клеточные обломки, мелкие посторонние для организма частички, в т. ч. и бактерий, и переваривают их. Таким образом, Г. выполняют защитную функцию, обезвреживая тканевую жидкость и уничтожая бактерий (И. И. Мечников, 1892). В случае невозможности переварить фагоцитированные вещества или бактерий Г. откладывают их в своей протоплазме и т. о. обезвреживают их; затем Г. обычно выводятся через стенку кишечника. В ткани лёгкого расположены группы Г., т. н. пылевые клетки, захватывающие посторонние частички, проникающие в лёгкое с воздухом. Б. В. Кедровский считает (1945), что наряду с защитной функцией Г. играют важную роль в белковом обмене веществ организма.

При различного рода раздражениях, напр. при воспалительной реакции, Г. активизируются, становятся более базофильными, увеличиваются в размере, у них образуется тончайшая гомогенная плазматическая краевая мембрана (индулирующая мембрана), совершающая волнообразные движения, и т. о. Г. превращаются в типичных *макрофагов* (см.) Мечникова. При помощи индулирующей мембраны макрофаги более активно перемещаются и захватывают клеточные обломки и нек-рых бактерий [каков (1950) методом микрокиносъёмки живых макрофагов].

Во время эмбрионального развития организма Г. развиваются из *мезенхимы* (см.), во взрослом организме — из недифференцированных клеток рыхлой соединительной ткани, ретикулярной ткани и из нек-рых кровяных клеток — лимфоцитов и моноцитов.

Лит.: Мечников И. И., Лекции о сравнительной патологии воспаления, М., 1947; Заварзин А. А., Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани, вып. 1—2, М., 1945—47; Кедровский В. В., Функция системы макрофагов в здоровом организме, «Успехи современной биологии», 1945, т. 20, вып. 1.

ГИСТОГЕНЕ́З (от греч. ἱστός — ткань и γένεσις — рождение) — совокупность процессов, приводящих к образованию тканей животного организма с их специфическими в составе разных органов свойствами. Изучение Г. различных тканей и его закономерностей составляет важнейшую часть *гистологии* (см.) и является необходимой предпосылкой для направленного изменения свойств тканей организма. Раньше под Г. понимали только образование тканей в индивидуальном развитии (онтогенез) организма. Созданная в СССР эволюционная гистология изучает, кроме собственно Г., или *онтогистогенеза*, также *филогистогенез*, т. е. развитие тканей в филогенезе,— в их единстве.

В основе Г. лежит дифференцировка клеточного и неклеточного *живого вещества* (см.) зародыша, начинающаяся с первых этапов *зародышевого развития* (см.). *Дробление* (см.) яйцеклетки (б. ч. оплодотворённой) и развитие клеток из неклеточного живого вещества приводят к закономерному взаиморасположению возникших структур и образованию зачатков тканей и органов. Из этих зачатков в ходе развития организма образуются тканевые структуры, специализирующиеся в разных направлениях. Специализация эта обусловлена тем, что отдельные участки развивающегося организма попадают в различные отношения со средой, что приводит к сдвигам в их обмене веществ, к установлению новых функциональных отношений и, как следствие, к возникновению разных структур. В нек-рых случаях дифференцировка тканевых зачатков приводит не только к образованию клеточных элементов, но и различных неклеточных структур — симпластов, синцитиев, межклеточных веществ, кутикул и панцирей. Дальнейшее развитие дифференцированных тканей в послезародышевом периоде характеризуется различными изменениями, б. ч. медленными возрастными, в нек-рых случаях циклическими, связанными с самообновлением постоянно изнашивающихся тканей организма.

Во взрослом организме, кроме того, после повреждения тканей, в процессе их восстановления происходит новообразование клеток и межклеточных структур и их развитие. Этот процесс получил название *восстановительного*, или *репаративного*, Г. Под влиянием особых патологич. условий на месте нормальных тканей и их зачатков, в результате *патологического* Г. развиваются патологич. ткани, к-рые по своим биологич. свойствам, как правило, резко отличаются от нормальных (напр., опухолевые ткани). Для изучения закономерностей Г., помимо описательного, пользуются также различными экспериментальными (гистофизиологическими и гистофизическими) методами исследования, позволяющими установить факторы и условия, определяющие Г., что особенно важно для направленного изменения хода Г.

Лит.: Заварзин А. А., Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани, вып. 1—2, М., 1945—47; Хлопин Н. Г., Общебиологические и экспериментальные основы гистологии, [М.], 1946; Лепешинская О. Б., Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме, 2 изд., М., 1950.

ГИСТОГРА́ММА (*столбчатая диаграмма*) — один из видов графич. изображения статистич. *распределений* (см.) к.-л. величин по количественному признаку. Г. представляет собой совокупность смежных прямоугольников, построенных на одной прямой линии. Площадь каждого прямоугольника



Рис. 1.

пропорциональна частоте нахождения данной величины в изучаемой совокупности. Пусть, напр., измерение диаметров стволов 624 сосен дало следующие результаты:

Диаметр в см	14—22	22—30	30—38	38—62
Число стволов	57	232	212	123

На горизонтальной оси откладываются границы групп, на к-рые стволы разбиты по их диаметру, и на отрезке, соответствующем каждой группе, строится как на основании прямоугольник с площадью, пропорциональной числу стволов, попавших в данную группу. Полученная т. о. Г. изображена на рис. 1. На рис. 2 изображена Г. распределения по диаметру стволов тех же 624 сосен при более дробной группировке.

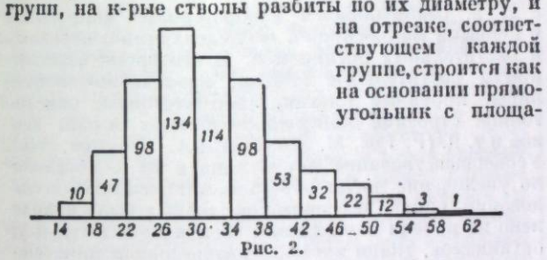


Рис. 2.

В виде Г. часто изображают результаты *гранулометрии* (см.) рыхлых материалов или нек-рых горных пород. В этом случае на вертикальной оси откладывают процентное содержание полученных групп частиц (т. н. фракций), а на горизонтальной оси — логарифмы их граничных размеров. Использование логарифмов вызвано тем, что при гранулометрич. анализе частицы подразделяются на фракции, размеры к-рых убывают в *геометрической прогрессии* (см.). В этом случае разность между логарифмами граничных размеров фракций, а следовательно, и размеров оснований прямоугольников Г. будут равны между собой (рис. 3).

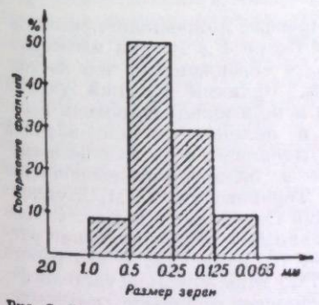


Рис. 3. Гистограмма гранулометрического состава образца песка.

ГИСТОЛО́ГИЯ (от греч. ἱστός—ткань и λόγος — слово, учение)—наука о тканях многоклеточных животных и человека. Изучение тканей растений относится к *анатомии растений* (см.). Г. рассматривает ткани как составные части, частные структурно-функциональные системы целостного организма, из к-рых построены органы животных и человека. Основной задачей Г. является изучение развития, строения и функциональных свойств тканей.

Советская Г., руководствуясь основными принципами мичуринской биологии, ставит своей главной задачей овладение закономерностями структурных и функциональных преобразований тканей в процессах индивидуального и историч. развития организмов с целью произвольного изменения свойств тканей. Направленное изменение свойств тканей является необходимым звеном в процессе переделки природы животных организмов. Разрешение этой задачи связывает советскую Г. с разработкой актуальных проблем медицины, животноводства и ветеринарии. Действенный характер развивающейся в Советском Союзе Г., базирующейся на философии диалектич. материализма и широких эволюционных обобщениях, коренным образом отличает её от современной Г. в капиталистич. странах, где эта наука, лишённая материалистич. теории и оторванная от практики, переживает глубокий кризис.

В соответствии с основными объектами и кругом изучаемых закономерностей современная Г. подразделяется на следующие 3 отрасли: *цитологию* (см.) — науку о клетке, *общую Г.*— науку о тканях, и *частную Г.*, или *микроскопич. анатомию*,— науку о микроскопич. строении органов.

Современная передовая Г. рассматривает развитие животных организмов как процесс закономерных преобразований *живого вещества* (см.) организма путём образования, размножения и развития клеток и возникновения качественно разнородных тканей. Клетки многоклеточных животных организмов не могут изучаться изолированно от тканей, в составе к-рых они возникают, развиваются и функционируют. Взаимоотношения составных частей тканей определяют особенности развития, строения и жизнедеятельности клеток многоклеточных организмов. Изучение этих особенностей и составляет задачу цитологич. раздела Г. В задачи общей Г. входит установление общих принципов развития, строения и физиологич. свойств различных тканей. Путём сравнительного изучения тканевых систем животных и человека общая Г. строит классификацию тканей. Одной из главных задач общей Г., выдвинутой и обоснованной советскими гистологами, является изучение факторов и закономерностей эволюционных преобразований тканей в процессе историч. развития животных организмов. В задачи частной Г., или микроскопич. анатомии, входит изучение тканевого состава органов и выяснение взаимоотношений различных тканей, определяющих функциональные особенности органов животных и человека.

В современной Г. широко развивается направление, ставящее своей задачей исследование физиологич. процессов, протекающих в микроструктурах органов и тканей,— *гистофизиология*. Как одна из отраслей гистофизиологии возникла и раз-

вивается гистохимия, изучающая с помощью особых микрохимич. методов распределение и превращение различных химич. веществ, участвующих как в общем обмене веществ клеток и тканей, так и в их специфич. функциях. Г. тесно связана с *анатомией*, *физиологией* (см.) и особенно с *эмбриологией* (см.). Связь с последней обусловлена не только общностью методов микроскопич. исследования, но и совместной разработкой общих проблем эмбрионального развития. Одной из основных задач Г. является изучение развития тканей и органов в течение *эмбриогенеза* (см.). Г. тесно связана также с рядом медицинских и ветеринарных наук, в особенности с *патологической анатомией* (см.), включающей в себя патологич. Г. Методы гистологич. исследований очень разнообразны и в современной Г. доведены до большого совершенства. Разработка этих методов и их теоретич. обоснование составляют особую отрасль Г.— т. н. микроскопическую, или гистологическую, технику. В качестве основных приборов Г. использует различные оптич. инструменты — микроскопы, ультрамикроскопы, люминесцентные микроскопы, микроскопы с кварцевой оптикой, глубинные объективы, спектрографы, а также другие тонкие и сложные приборы, как, напр., электронные микроскопы, счётчики Гейгера и т. д. Г. располагает разнообразными методами обработки материала органов и тканей, позволяющими производить точные и детальные наблюдения над микроскопич. структурами на длительно сохраняющихся т. н. постоянных препаратах. К этим методам относятся: различные способы фиксации, или консервирования, более или менее совершенно сохраняющие прижизненные структуры клеток, тканей и органов; методы окрашивания, позволяющие дифференцировать и определять химич. свойства различных составных частей органов, тканей и клеток, и методы измельчения или получения тончайших срезов из органов и тканей (толщиной до долей микрона), делающие доступным их изучение в проходящем или боковом свете микроскопа под очень большими увеличениями (до 4000 раз). Для изготовления тонких срезов пользуются специальным прибором — микротомом. В современной Г. применяются также методы прижизненных наблюдений, дающие возможность изучать структуры и различные процессы непосредственно в живых клетках и тканях. Наиболее распространённым и разработанным является метод *культуры тканей* (см.), впервые применённый русским учёным, проф. И. И. Скворцовым в 1885 при гистологич. исследовании клеток крови («Наблюдения над жизнью гематов вне организма», «Труды Медицинской секции Общества опытных наук при Харьковском ун-те», 1885, стр. 128—143). Этот метод, позволяющий длительное время сохранять живыми кусочки разнообразных тканей в соответствующих «питательных» средах, получил дальнейшее развитие в исследованиях советских гистологов. В непосредственной связи с методами прижизненных наблюдений возник и развивается метод микрокинематографии (применение киносъёмок через микроскоп) для исследования процессов, протекающих в неклеточном живом веществе, клетках и тканях. В разработке этого метода решающую роль также сыграли советские учёные (подробнее см. *Микроскопическая техника*).

Исторический очерк. В истории гистологич. исследований можно различать два основных периода: 1) макроскопический, или анатомический, когда изучение тканей производилось чисто анатомич. методами, без применения микроскопа, и Г. составляла часть анатомии; 2) микроскопический, когда основным методом в Г. становится анализ тканевых структур с помощью микроскопа. Лишь в самом конце первого периода, в 20-х гг. 19 в. Г. выделяется из анатомии в самостоятельную науку.

Макроскопический период развития Г. Первые сведения о тканях как материале, из к-рых построены органы животных, имеются еще у Аристотеля (4 в. до н. э.). Отмечая, что в составе разных органов входят одинаковые по своим свойствам материалы, Аристотель предложил называть их «однородными частями», представляющими собой структурные единицы органов, к-рые современная Г. называет тканями. Аристотелю принадлежит и первая попытка классификации «однородных частей» (т. е. тканей), основанной на макроскопич. признаках — твёрдости и мягкости, жидкого или плотного состояния и т. д. Представления Аристотеля о тканях были восприняты другими учёными древнего мира (Гален — 2 в. н. э.) и средневековья [Ибн-Сина (Авиценна), 980 — 1037].

Важным этапом в развитии анатомич. Г. явились исследования анатомов эпохи Возрождения и среди них одного из основоположников новой, освобождённой от схоластики средневековья, анатомии — Фаллопия (1523—62). Ему принадлежит монография, посвящённая «однородным частям» тела, в к-рой изложены сведения о свойствах тканей и дана их классификация, основанная на макроскопич. признаках. Точные описания и попытки обобщений, сделанные Фаллопием, легли в основу всех дальнейших исследований тканей в этом периоде развития Г.

17 в. ознаменовался изобретением микроскопа и первыми микроскопич. исследованиями животных и растительных организмов. В это время были открыты растительные клетки, кровеносные капилляры, кровяные клетки, сперматозоиды, описано тонкое строение поперечнополосатых мышц, нервов и т. д. (Р. *Гук*, М. *Мальпиги*, А. *Левенгук*, см.). Усовершенствование микроскопа в 18 в. обусловило увеличение числа объектов микроскопич. исследований, однако всё внимание учёных было направлено на поиски мельчайших элементарных структур организмов, ткани же мало интересовали микроскопистов. В связи с этим микроскопич. исследования в этот период оказали незначительное влияние на развитие Г. Ткани попрежнему изучались чисто анатомич. методом — путём препаровки и рассечения.

К 18 в. относятся первые микроскопич. исследования в России. При Петре I в России изготовлялись микроскопы, более совершенные, чем ввозившиеся из-за границы. Великий русский учёный М. В. *Ломоносов* (см.) использовал микроскоп в химич. исследованиях и положил начало научной микроскопии. В 18 в. появляются выдающиеся труды русских медиков и биологов-микроскопистов (К. Ф. Вольф, М. М. Тереховский, А. М. Шумлянский, Д. С. Сущинский-Самойлович и др.). Особое место в развитии Г. занимает основоположник русской гистологии А. М. Шумлянский. В его работе «О строении почек» (1782) дано описание гистологич. строения почек, сохранившее и поныне своё значение. Применённые методы и собранный им фактич. материал послужили основой для дальнейших анатомо-гистологич. исследований. Из работ зарубежных учёных 18 в. значительную роль в развитии Г. сыграли исследования голландского учёного Ф. Рейша (1701, 1703), обнаружившего покровную ткань, названную им эпителием (термин сохранился в Г. и поныне), немецкого учёного И. Либеркюна, описавшего (1745) в своей монографии о функциях кишечных ворсинок тонкое строение слизистой оболочки кишечника, и швейцарского учёного А. Галлера, давшего в своём многотомном труде (1757—66) по физиологии и анатомии новую классификацию тканей человека, предусматривающую 4 элементарные системы. Макроскопич. период развития Г. завершается в начале 19 в. рядом важных обобщений, из к-рых крупнейшее значение в истории Г. имеет классификация, созданная франц. анатомом и физиологом М. Ф. Биша «Общая анатомия в приложении к физиологии и медицине» (1801). Вместо старого термина «однородные части» Биша употреблял термины «система» и «ткань». Для характеристики отдельных тканевых систем он пользовался не только внешними признаками тканей, но и их отношением к различным реактивам, перевариванию, нагреванию и другим воздействиям. Основываясь на этих характеристиках, Биша различал 21 «простую систему» (ткани). Классификацию Биша еще нельзя назвать чисто гистологической, так как к «простым системам» были отнесены, наряду с действительно гистологическими (нервной, мышечной), также и анатомич. системы (выделительная и др.). Несмотря на своё несовершенство, классификация Биша явилась крупным шагом в развитии гистологич. представлений, заложив основу правильного понимания свойств и физиологич. значения тканей как простых элементарных систем организма. Система тканей Биша явилась базой, на к-рой шло дальнейшее совершенствование гистологич. представлений в начале 19 в. Так, в 1819 была опубликована лекция немецкого учёного К. Майера «О гистологии и новом подразделении тканей человеческого тела», в к-рой впервые науке о тканях даётся название, сохранившееся за ней до настоящего времени, и термин «простая система» окончательно заменяется термином «ткань». В 1822 вышла в свет первая часть монографии немецкого учёного К. Гейзингера «Система гистологии»—«Гистография», в к-рой впервые чётко формулируются задачи Г. и даётся близкое к современному определение Г. Таким образом, к концу домикроскопич. периода Г. обладала разработанной классификацией и чётко определёнными задачами, т. е. получила оформление как самостоятельная наука.

Микроскопический период развития Г. начинается с 30-х гг. 19 в. Микроскопич. исследования органов и тканей различных животных и человека, широко развернувшиеся в эти годы, накапливали очень большой материал, на основе к-рого развивались гистологич. представления. Особое место в развитии Г. в этот период занимали физиологич. школы немецкого учёного И. Мюллера и чешского учёного Я. Пуркинье. Из этих школ вышли выдающиеся исследователи-гистологи, благодаря работам к-рых стало известно тонкое строение многих органов и тканей животного организма.

В 1839 была создана *клеточная теория* (см.) — одно из крупнейших обобщений биологии 19 в., явившаяся переломным этапом в развитии гистологии. Немецкий учёный Т. Шванн в книге «Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений» (1839) дал новую классификацию «постоянных тканей» животного организма, всецело построенную на клеточном учении. Он различал 5 «классов» тканей: 1) изолированные самостоятельные клетки (лимфатические, кровяные, гнойные и слизистые тельца); 2) самостоятельные клетки, соединённые в непрерывные ткани (эпителий и его производные); 3) ткани, в к-рых клеточные стенки слились между собой или с межклеточным веществом (хрящ, кость, зубы); 4) волокнистые клетки или ткани, возникающие из клеток и распадающиеся на волокнистые пучки (клетчатка, сухожильная ткань, эластическая ткань); 5) ткани, возникающие из клеток, стенки и полости к-рых сливаются между собой (мышцы, нервы, капиллярные сосуды). В этой классификации отчётливо выступает тот односторонний механистический «целлюляризм» (от лат. cellula — клетка), к-рый характеризует всю Г. послешванновского периода. Ткань понималась только как совокупность клеток. Составными частями тканей считались лишь клетки или структуры, преобразованные из клеток,— ткань перестала рассматриваться как целостная элементарная система организма. В связи с этим трактовка и классификация тканей, принятые Шванном, мало отразились на системах тканей, предложенных вскоре после него немецким учёным Я. Генле («Общая анатомия», 1841) и учеником Пуркинье — Г. Валентином («Ткани тела человека и животных», 1842). Данные ими классификации, хотя и были построены всецело на основе новых микроскопич. исследований, направленных на развитие клеточного учения, всё же сохраняли ряд положений, содержавшихся в гистологич. обобщениях домикроскопич. периода.

Крупным шагом в развитии Г. явились обобщения, сделанные немецкими учёными Ф. Лейдигом («Анатомические и гистологические исследования над рыбами и рептилиями», 1853) и А. Кёлликером («Руководство по гистологии», 2 изд., 1855), создавшими классификацию, сохранившуюся в Г. до наших дней. Всё разнообразие тканей в этих системах делилось на 4 группы: 1) эпителий («клеточная ткань»), 2) соединительная, 3) мышечная и 4) нервная ткани. Отдельные виды тканей объединялись либо по признакам их строения (эпителий, соединительная ткань), либо по функциональному значению (мышечная, нервная ткани). Благодаря такому принципу классификации тканей система Лейдига-Кёлликера получила название морфо-физиологической. Отражая правильно понятое значение тканей для организма как его элементарных систем, эта классификация оставалась, подобно всем ранее существовавшим гистологич. системам, чисто статической, совершенно не включающей понятия о развитии.

Эволюционные принципы, ставшие после создания Ч. Дарвином его учения основой для прогрессивного развития большинства биологич. наук, не оказали влияния на развитие Г. во 2-й половине 19 и начале 20 вв. Одной из главных причин этого явилось господство реакционного, метафизич. учения Р. Вирхова с его догматич. положениями «клетка только от клетки», «вне клетки нет жизни», «клетка— последняя единица жизни» и представлением об организме как о сумме клеток, как о «клеточном государстве». Базируясь на вирховианской догматике, Г. всё более развивалась в аналитич. направлении, основное внимание исследователей переносилось на составные части тканей, игнорировались особенности целостного организма. Попытки подойти к разрешению нек-рых проблем Г. с позиций эволюционного учения, предпринятые гл. обр. анатомами и эмбриологами в конце 19 в., не изменили положения в Г. Созданные ими т. н. генетические системы тканей не оказали заметного влияния на развитие Г. Были опубликованы сводки и монографии, содержавшие богатый описательный материал и ряд

частных обобщений, отчётливо отражавших механистич. и явно идеалистич. концепции авторов. Предпринимались также попытки создания новых классификаций тканей. Однако и эти новые системы, лишённые материалистич. основы и игнорирующие принцип развития, оказались несостоятельными и носили односторонний характер, то чисто морфологический, то физиологический. Антиэволюционный, метафизич. характер Г. этого периода был с особенной силой выражен в утверждении одного из видных гистологов того времени — немецкого учёного Ф. Эбнера (1911) о неприменимости эволюционного учения в Г. Такое состояние Г. сохраняется в капиталистич. странах и поныне, отчётливо отражая упадок науки в условиях загнивающего капитализма.

Выдающуюся роль в прогрессивном развитии Г. в 19 и начале 20 вв. сыграли труды русских учёных. Проблемы Г. до 60-х гг. разрабатывались гл. обр. в физиологич. лабораториях. Благодаря этому гистологич. исследования были тесно связаны с ведущими проблемами физиологии. Уже в 60-х гг. возникли самостоятельные кафедры Г. сначала в Москве и Петербурге, а затем и в других университетских городах России. Начиная с трудов И. М. Якубовича и Ф. В. Овсянникова по тонкому строению мозга и мозговых нервов, успешно развивается Г. нервной системы — **нейрогистология** (А. И. Бабухин, И. Ф. Огнев, К. А. Арнштейн, М. Д. Лавдовский, А. С. Догель). Нейрогистология по праву может называться, подобно эмбриологии, русской наукой. Н. М. Якубович, Ф. В. Овсянников и А. С. Догель являются основателями петербургской (ленинградской) школы гистологов, К. А. Арнштейн — казанской, А. И. Бабухин и И. Ф. Огнев — московской. Из этих школ вышли многочисленные выдающиеся гистологи конца 19 и 20 вв.

Крупнейшим достижением цитологии 19 в. явилось открытие и подробное описание русским учёным П. И. Перемежко (1878) непрямого деления (см. *Кариокинез*) животной клетки. Приоритет этого открытия раньше ложно приписывался немецкому учёному В. Флеммингу. Русским учёным 19 в. принадлежат крупные исследования почти во всех областях общей и частной Г., в разработке новых гистологич. методов и в создании наиболее прогрессивных направлений современной Г. Так, в 70-х гг. Н. А. Хржонщевский впервые применил витальное (прижизненное) окрашивание (физиологич. инъекцию красок) для изучения деятельности почки, положив этим начало гистофизиологии. И. И. Мечников своими классич. работами по внутриклеточному пищеварению и сравнительному изучению воспаления в 80-х гг. заложил основы экспериментально-физиологич. изучения тканей и одновременно сравнительного и эволюционного направления в Г. На этих основах советской Г. разрабатываются важнейшие теоретич. обобщения, коренным образом отличающиеся от положений современной Г. в капиталистич. странах. Русскими учёными в 19 — начале 20 вв. были созданы прекрасные руководства и учебники по Г.

Советская Г. Критически восприняв наследие русской и зарубежной Г. 19 — начала 20 вв., Г. в Советском Союзе, обогащающаяся огромным количеством новых фактов, развивает общую материалистич. теорию предмета. По сравнению с дореволюционным периодом во много раз увеличилось количество гистологов. Возникло много новых гистологич. кафедр и лабораторий, созданы крупные биологические и медицинские научные учреждения в системе Академии наук СССР, Академии медицинских наук СССР и академий союзных республик, где имеются самостоятельные гистологич. отделы и лаборатории (Институт морфологии животных им. А. Н. Северцова Академии наук СССР, Институт экспериментальной медицины, Институт экспериментальной биологии Академии медицинских наук СССР и др.). Большую роль в объединении работ многочисленных советских гистологов вокруг ведущих теоретич. и практич. проблем сыграли Всесоюзные съезды и конференции: 1-й, 2-й, 3-й и 4-й съезды зоологов, анатомов и гистологов (1922, 1925, 1927, 1930), 1-я Всесоюзная гистологич. конференция (1934) и 5-й Всесоюзный съезд анатомов, гистологов и эмбриологов (1949). Объединяющими центрами являются также Всесоюзная ассоциация анатомов, гистологов и эмбриологов, общества анатомов и гистологов в Москве и Ленинграде, гистологич. секция Московского общества испытателей природы и другие объединения. За годы после Великой Октябрьской социалистической революции советскими гистологами созданы новые руководства по Г.

Базируясь на философии диалектич. материализма, развитого и обогащённого трудами В. И. Ленина и И. В. Сталина, советская Г. в основу разрешаемых ею общих проблем и частных задач кладёт принципы развития, единства формы и функции, единства теории и практики. Свободные дискуссии по принципиальным и теоретич. проблемам современной Г. (клеточная теория, развитие и свойства живого вещества, основы эволюционной Г. и т. д.) сыграли решающую роль в очищении советской Г. от реакционных, идеалистич. и метафизич. представлений, столь характерных для Г. в капиталистич. странах. Благодаря этому советская Г. добилась крупных успехов во всех разделах Г. и заняла ведущее место в мировой науке.

Непримиримая борьба с реакционным вирховианским извращением клеточной теории, проводившаяся в течение ряда лет в советской Г., обеспечила научное разрешение проблемы живого вещества и закономерностей его развития. Выдающееся значение в разработке этой проблемы имеют исследования О. Б. Лепешинской и её сотрудников, показавшие на разнообразном материале развивающихся и взрослых животных развитие клеток из живого вещества, не имеющего клеточного строения. Фактич. материал этих работ и теоретич. выводы опубликованы в книге О. Б. Лепешинской «Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме» (1945 — 50). Работы Лепешинской являются экспериментальным опровержением реакционных метафизич. догм Вирхова, доказывают, что жизненными свойствами и способностью к развитию наделены в организме не только клетки, но и клеточно не организованное живое вещество. Развитие организма, таким образом, осуществляется не только путём размножения и преобразования уже готовых клеток, но и путём постоянного новообразования, развития клеток из неклеточного живого вещества. Эти новые данные, обогащающие диалектико-материалистич. учение о развитии органич. мира, имеют значение не только для правильного понимания свойств живого вещества, клеточной организации, но и для подлинно научного понимания природы и развития тканей и микроскопич. структур органов.

Большие успехи достигнуты советскими гистологами в изучении физиологич. свойств живой протоплазмы, функциональной морфологии клетки и морфологии и физиологии клеточного деления. Исследования реакций живого вещества клеток на

внешние воздействия показали, что в основе этих реакций лежит изменение свойств белковых тел протоплазмы — обратимое повреждение, *денатурация* (см.) белка. Полученные данные легли в основу теории паранекроза. Глубоко изучены природа и функциональное значение различных компонентов клетки — хондриосом, сетчатого аппарата Гольджи, накопление и превращение различных веществ в теле клетки. Эти исследования позволили вскрыть нек-рые важные закономерности во взаимосвязи структур и функций клетки, в явлениях синтеза и распада веществ в клетках, в процессах их дифференцировки и жизнедеятельности. В изучении ядра клетки и его тонких структур были получены новые данные, опровергающие реакционные положения вейсманизма-морганизма о неизменности количества и качества хромосом, о непрерывности и постоянстве структур ядра и их независимости от обмена веществ. Выдвинуты новые представления о механизме и физиологии непрямого деления клеток. Изучение процессов прямого деления клеток (амитоза) показало полную несостоятельность вейсманистско-морганистского представления о биологич. неполноценности этого способа размножения клеток. Продолжая и развивая традиции отечественной Г., советские гистологи добились выдающихся успехов в изучении нервной ткани, нервной системы и органов чувств. Идеи нервизма, развитые И. П. Павловым, его материалистич. учение о целостности организма сыграли решающую роль в прогрессивном развитии советской нейрогистологии. А. А. Заварзину и его ученикам принадлежат крупные исследования в области сравнительной Г. нервной системы беспозвоночных животных. Результаты этих работ послужили Заварзину основанием для построения ряда эволюционных обобщений в Г. Много нового в нейрогистологию внесли работы представителей казанской гистологич. школы и в особенности Б. И. Лаврентьева и его учеников по автономной нервной системе позвоночных животных. Работы Б. И. Лаврентьева, проведённые экспериментальными методами и в тесной связи с проблемами физиологии и патологии, не только вскрыли основные закономерности в строении вегетативной нервной системы и общих иннервационных механизмов внутренних органов, но и явились важным этапом в развитии учения о нейронном строении нервной системы как составной части клеточной теории. Крупный вклад внесли советские нейрогистологи и анатомы в учение о чувствительности внутренних органов (интерорецепция), открыв и описав чувствительные иннервационные окончания многих систем органов. Гистохимич. методами обнаружены закономерности функциональных изменений в нейронах и связь обмена веществ со специфич. функцией тех или других нейронов. Всестороннему экспериментальному изучению были подвергнуты различные виды нейроглии.

Советским гистологам, продолжающим и широко развивающим сравнительно-гистологич. направление, начатое И. И. Мечниковым, принадлежат большие заслуги в изучении крови и соединительной ткани. Применение разнообразных экспериментальных методов (метод асептического воспаления, культуры тканей и др.), широкое привлечение сравнительно-гистологического материала дали возможность установить закономерности эволюционных усложнений крови и соединительной ткани и выяснить генетич. взаимоотношения различных производных мезенхимы. В разрешении этих задач особое значение имеют экспериментальные работы А. А. Заварзина, его сотрудников и учеников. Советскими учёными выяснены основные закономерности гистогенеза мезенхимных тканей и кроветворения, выдвинуты новые теории образования волокнистых структур межклеточного вещества соединительной ткани, кости, дентина, выполнены сравнительные гистофизиологич. исследования, выяснившие закономерности реакций крови и соединительной ткани и значение этих реакций в физиологич. и патологич. процессах. Эти работы сыграли важную роль в дальнейшем развитии учения И. И. Мечникова о воспалении, защитных механизмах организма и послужили основой для разработки практич. приёмов воздействия на тканевые процессы в медицине и ветеринарии. Не меньшие заслуги имеет советская Г. и в изучении эпителиальных и мышечных тканей. Сравнительно-гистологические экспериментальные исследования в этой области позволили установить многие важные стороны строения, развития и функциональных особенностей этих тканей, выяснить пути их эволюционных преобразований и дать рациональную их классификацию.

Советская Г. имеет также крупные достижения в области микроскопич. анатомии органов (т. е. частной Г.). Гистофизиологич. исследования эндокринных органов дали большой материал для правильного понимания функциональной взаимосвязи желез внутренней секреции и их роли в зародышевом развитии и жизнедеятельности организма. Эти работы послужили основой для разработки нек-рых методов гормональной регуляции физиологич. функций в медицине, ветеринарии и животноводстве. Детальному гистологич. изучению подверглись сердечно-сосудистая система, кожный покров, серозные оболочки и другие системы органов. Для всех этих работ характерна их тесная связь с задачами, выдвигаемыми практикой, и гистофизиологическое экспериментальное направление, обеспечивающее наиболее полное и совершенное познание строения органов.

В советской Г. развивается созданное И. И. Мечниковым эволюционное направление. Советскими исследователями получены не только ценные фактич. данные по сравнительной Г., но и сделаны первые попытки широких эволюционно гистологич. обобщений. Так, А. А. Заварзин выдвинул «теорию параллелизма тканевой эволюции», согласно к-рой ткани животных представляют собой частные системы организма, развитие и особенности к-рых обусловлены общим взаимодействием организма со средой. Во всяком организме имеется система тканей, осуществляющая пограничную с внешней средой функцию (эпителий), система, осуществляющая внутренний обмен — ткани внутренней среды (соединительная ткань и кровь), система, обеспечивающая чувствительность и реактивность организма (нервная ткань), и система двигательных реакций (мышечная ткань). Поскольку эти общие способы взаимодействия организма со средой свойственны всем типам животных, то преобразование тканевых систем в эволюции у них протекает сходно или параллельно. Таким образом, в этой теории была сделана попытка дать эволюционное толкование фактам, к-рые ранее рассматривались как доказательство непримиримости эволюционного учения к гистологии. Н. Г. Хлопин выдвинул теорию о «дивергентной эволюции тканей», согласно к-рой, в отличие от теории параллелизмов, основным путём тканевой эволюции являются не параллелизмы, а дивергенция. Однако обе эти теории представляют собой пройдённый этап развития советской Г.; каждая из них

содержит недостатки и ошибки, и одной из задач советской Г., развивающей прогрессивное эволюционное направление, является критический их пересмотр.

Историческая августовская сессия Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина (1948) явилась важным поворотным этапом в развитии советской Г. В свете передового *мичуринского учения* (см.), в непримиримой борьбе с остатками реакционного вейсманизма и вирховианства советская Г. пересматривает свои теоретич. основы и развивает теорию, призванную не только объяснить клеточные и тканевые процессы, но и вооружить теоретиков и практиков методами произвольного изменения свойств тканей животных организмов в интересах медицины, ветеринарии и различных отраслей народного хозяйства.

Лит.: Заварзин А. А. и Румянцев А. В., Курс гистологии, 6 изд., М., 1946; Заварзин А. А., Курс гистологии и микроскопической анатомии, 5 изд., Л., 1939; его же, Очерки по эволюционной гистологии нервной системы, М.—Л., 1941; его же, Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани, вып. 1—2, М., 1945—47; Лепешинская О. Б., Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме, 2 изд., М., 1950; Хлопин Н. Г., Общебиологические и экспериментальные основы гистологии [М.], 1946; Морфология автономной нервной системы. Сборник работ, под ред. и с вступ. ст. Б. И. Лаврентьева, 2 изд., М., 1946; Насонов Д. Н. и Александров В. Я., Реакция живого вещества на внешние воздействия, М.—Л., 1940; Рубашкин В. Я., Основы гистологии и гистогенеза человека, ч. 2, вып. 1—2, М.—Л., 1931—33; Немилов А. В., Общий курс микроскопической анатомии человека и животных, Л., 1925; Соболь С. Л., История микроскопа и микроскопических исследований в России в XVIII веке, М.—Л., 1949; Михаловский И. О., Гистология. Краткий курс, т. 1—2, М., 1924—25; Огнев И. Ф., Курс нормальной гистологии, ч. 1—2, М., 1903—13; Основания к изучению микроскопической анатомии человека и животных, под ред. М. Д. Лавдовского и Ф. В. Овсянникова, т. 1—2, СПБ, 1887—88; Кульчицкий Н. К., Основы практической гистологии, т. 1—2, Харьков, 1889—1890; Шванн Т., Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений, пер. с нем., М.—Л., 1939.

ГИСТО́НЫ — группа белков с выраженными щелочными свойствами. Содержатся в тканях организма человека и нек-рых животных в виде солеобразных соединений с другими веществами, обладающими свойствами кислот; так, напр., с *нуклеиновыми кислотами* (см.) Г. образуют нуклеогистоны. Последние впервые были выделены из эритроцитов крови гусей, а затем из лейкоцитов и клеток зобной железы ряда животных, а также семенной жидкости нек-рых рыб (напр., лотагистон, арбацин и др.). В крови позвоночных и беспозвоночных Г. входят в состав гемоглобинов и гемоцианинов. Г. состоят на 20—30% из диаминокислот: аргинина, лизина и гистидина. Бо́льшая часть основного азота представлена в Г. обычно аргинином. Г. нерастворимы в воде и в разбавленном аммиаке; легко растворимы в разбавленных кислотах и щелочах. При переваривании пепсином образуют богатый аргинином гистопептон. В растительных тканях Г. не обнаружены.

ГИСТРИО́Н — 1) Актёр-профессионал в Древнем Риме, исполнитель комедийно-бытовых сценок. 2) Народный бродячий актёр в Зап. Европе в эпоху раннего средневековья. Г. были певцами, музыкантами, танцорами, фокусниками, акробатами, исполнителями комич. диалогов, а также вожаками дрессированных животных. Искусство Г. носило демократич. характер и нередко заключало в себе элементы сатиры на рыцарство и духовенство. Г. подвергались постоянному гонению со стороны церковных и светских властей. См. также *Жонглёр*.

ГИТ (англ. heat) — в конноспортивном спорте пробег лошади на короткое расстояние (в СССР — 1600 *м*). Мёртвый гит — приход лошадей к финишу голова в голову.

«ГИТАГОВИНДА» — древнеиндийская лирическая драма 12 в. См. *Джайадева*.

ГИТАЛЕ́Н — водный раствор глюкозидов наперстянки (см.). Препарат содержит преимущественно глюкозид гиталин. Действует быстро, не раздражает желудочно-кишечный тракт, не приводит к кумуляции (т. е. накоплению действия). По фармакотерапевтич. свойствам аналогичен дигалену. Применяется в медицине как регулятор кровообращения при явлениях застоя крови вследствие сердечной декомпенсации.

ГИТА́РА — струнный щипковый музыкальный инструмент. Принадлежит к лютневому семейству. Первые упоминания о Г. относятся к 14—15 вв. (Испания). Ранние типы Г. имели 4 или 5 струн (иногда двойных). Современная Г. имеет 6 или 7 струн, иногда добавочные басовые струны (обычно 3—4), расположенные на дополнительном грифе или вне грифа. Корпус Г. напоминает фигуру восьмёрки, деки плоские, гриф снабжён ладами. Изредка встречаются и другие разновидности Г., напр. 17 струнная Г. с 2 грифами. При игре Г. опирается вырезом на левое колено. Особой разновидностью является гавайская Г. (кладётся плашмя на оба колена, имеет 6 струн; играют на ней плектром, прижимая струны металлич. пластинкой).

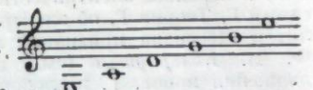


Семиструнная гитара.

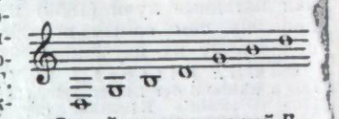
С конца 16 в. широкую популярность приобрела 6-струнная (испанская) Г., позднее распространившаяся по всей Европе и Америке. Возникла обширная музыкальная литература для Г. (особенно в 18 и 19 вв.). Крупными гитаристами-исполнителями и композиторами в Испании были: Д. Агудо (1784—1849), Ф. Сор (1778—1839), Ф. Таррега (1854—1909), в Италии — М. Джулиани (1780—1840) и др. В России 6-струнная Г. появилась во 2-й половине 18 в., но вначале она мало привилась здесь. Интерес к ней возрос с середины 19 в.: среди её поборников в России были выдающиеся концертные исполнители на Г.— М. Д. Соколовский (1818—83) и др. В 1856 русский гитарист Н. П. Макаров (1810—90) организовал в Брюсселе международный конкурс на лучшую Г. и на лучшее сочинение для неё.

В конце 18 в. появилась 7-струнная (русская) Г. Обладая более простым строем, 7-струнная Г. прочно вошла в музыкальный быт (особенно городской) и стала одним из наиболее излюбленных музыкальных инструментов для сопровождения пения и для сольной игры (вариации на темы русских песен, фантазии, прелюдии и т. п.), укоренилась также в цыганских хорах. Выдвинулось много замечательных виртуозов и композиторов-гитаристов: А. О. Сихра (1773—1850) — первый классик 7-струнной Г., С. Н. Аксёнов (1784—1853), М. Т. Высотский (ок. 1791—1837), В. И. Морков (1800—64), А. П. Соловьев (1856—1911) и др. Превосходные Г. делали русские мастера — И. А. Батов (1767—1841), И. Я. Краснощёков (1798—1875), И. Ф. Архузен (1795—1870), Р. И. Архузен (1844—1920), М. В. Ерошкин (1870—1922) и др.

Первый русский нотный журнал для 7-струнной гитары (А. Свентицкого) появился еще в 1802 в Москве, позднее А. О. Сихра выпускал такой же журнал в Петербурге (1826—29). Со времени учреждения Интернационального союза гитаристов (1899) в различных странах начали выходить журналы, посвящённые вопросам гитарного искусства. Первый русский литературно-музыкальный журнал по Г.—«Гитарист» (с 1904) был основан В. А. Русановым (1868 — 1918) (см. *«Аккорд»*).



Строй шестиструнной Г. (звучит октавой ниже)

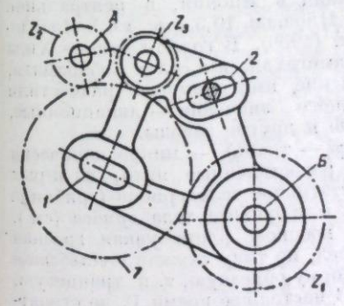


Строй семиструнной Г. (звучит октавой ниже)

В СССР на Г. (преимущественно 7-струнной, отчасти 6-струнной) играют миллионы музыкантов-любителей, а также профессионалы-мастера. Г. используется в кружках музыкальной самодеятельности, ансамблях и оркестрах (вместе с мандолинами). Игру на Г. преподают в музыкальных учебных заведениях. В больших тиражах издаются ноты для гитаристов. Видными советскими гитаристами являются: П. С. Агафошин (1874—1950), В. М. Юрьев (р. 1881), П. И. Исаков (р. 1886), М. Ф. Иванов (р. 1889), А. М. Иванов-Крамской (р. 1912) и др. Изданы школы: для 7-струнной Г.— М. Ф. Иванова (1948), для 6-струнной Г.— П. С. Агафошина (1938).

Лит.: Иванов М., Русская семиструнная гитара, М.—Л., 1948; Стахович М., История семиструнной гитары, СПБ, 1864; Русанов В. А., Гитара в России, М., 1901; Заяицкий С. С., Интернациональный Союз гитаристов, М., 1902; Русанов В., М. Т. Высотский, русский гитарист-виртуоз, композитор народных песен, М., 1899; Buck F., Die Gitarre und ihre Meister, B., 1927; Zuth J., Handbuch der Laute und Gitarre, W., 192; Prat D., Diccionario de guitarras, guitarristas, guitarreter-Buenos Aires, [1937]; Pujol E., La guitare, в кн.: Encyclopédie de la musique et dictionnaire du conservatoire. Fondteur A. Lavignac, p. 2 — Technique instrumentale, P., 192

ГИТА́РА станка (металлорежущего) — устройство для установки сменных зубчатых колёс между двумя валами с постоянным расстоянием между осями и для приведения этих колёс во взаимное зацепление. Г. применяется в металлорежущих станках при необходимости изменения передаточного отношения (см. *Коробка передач*) в какой-либо части кинематич. схемы станка, преимущественно в механизмах подач (одно- и двухпарные Г.), а также для настройки скорости резания — в цепях главного движения станков для серийного производства (однопарные Г.). В большинстве современных станков общего назначения функции изменения передаточного отношения выполняют *коробки подач* (см.), а Г. имеет вспомогательное значение и применяется гл. обр. в цепях расчётных перемещений (напр., при переходе с нарезания резьбы метрической на нарезание дюймовой резьбы и т. п.).



На рисунке схематически изображена Г. токарного станка, с помощью к-рой передаётся вращение от валика *А* передней бабки станка на вал *Б* коробки подач. Шестерни Z_1 и Z_3 — сменные, Z_2 и Z_4 — постоянные паразитные. При смене шестерён сначала сцепляют с шестернёй Z_1 колесо

1936,— в СССР не должно быть единоличного президента, избираемого всем населением, наравне с Верховным Советом, и могущего противопоставлять себя Верховному Совету. Президент в СССР коллегиальный,— это Президиум Верховного Совета, включая и председателя Президиума Верховного Совета, избираемый не всем населением, а Верховным Советом, и подотчетный Верховному Совету. Опыт истории показывает, что такое построение верховных органов является наиболее демократическим, гарантирующим страну от нежелательных случайностей» (Сталин И., Вопросы ленинизма, 11 изд., стр. 531).

ГЛАВА́ ПРАВИТЕЛЬСТВА — лицо, формирующее и возглавляющее правительство, обычно называемое премьером. В СССР Г. п.— председатель Совета Министров. Согласно ст. 56 Сталинской Конституции, Верховный Совет СССР образует правительство СССР на совместном заседании обеих палат — Совета Союза и Совета Национальностей. Верховный Совет поручает лицу, намечаемому на пост председателя Совета Министров, представить свои соображения о составе правительства на утверждение Верховного Совета СССР. В период между сессиями Верховного Совета СССР изменения в составе правительства производятся Президиумом Верховного Совета СССР по представлению председателя Совета Министров (с последующим утверждением Верховным Советом СССР). Глава Советского правительства во всей своей деятельности ответственен и подотчётен Верховному Совету СССР, а между сессиями Верховного Совета — его Президиуму. Первым главой Советского правительства с 1917 по 1924 был создатель Советского государства В. И. Ленин. С 1940 правительство СССР бессменно возглавляет ближайший соратник В. И. Ленина и продолжатель его бессмертного дела — И. В. Сталин.

В буржуазных государствах, в т. ч. и парламентарных, Г. п. назначается главой государства, иногда с последующего формального согласия парламента. Обычно это лидер партии, получившей большинство голосов на выборах. Формально глава буржуазного правительства несёт политич. ответственность перед парламентом и уходит в отставку вместе со всем правительством, если парламент выразит недоверие. В действительности, как указывает И. В. Сталин, «кому не известно, что ни в одной капиталистической „державе" не может быть сформирован кабинет против воли крупнейших финансовых тузов: стóит только произвести финансовый нажим,— и министры летят со своих постов, как „оглашенные"» (Соч., т. 10, стр. 100—101). В президентских буржуазных республиках (США и др.) формально Г. п. считается президент (см. *Глава государства*), фактически являющийся ставленником монополистов.

ГЛА́ВАЧ, Войтех Иванович (1849—1911) — деятель русской музыкальной культуры, дирижёр, органист и композитор. По национальности чех. Музыкальное образование получил в Праге. С 1871 жил в Петербурге, где служил органистом в Мариинском театре (с 1900 в Придворном оркестре), дирижировал в Собрании художников (1875—80), летними концертами под Петербургом, на промышленных выставках в России и за границей. Художественное мастерство Г.-дирижёра отмечал М. Горький. Г. основал в 1888 студенческий симфонический и в 1892 духовой оркестр и хор. С 1900 был дирижёром оркестра гвардейского экипажа. Много внимания уделял исполнению в концертах

содержит недостатки и ошибки, и одной из задач советской Г., развивающей прогрессивное эволюционное направление, является критический их пересмотр.

Историческая августовская сессия Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина (1948) явилась важным поворотным этапом в развитии советской Г. В свете передового *мичуринского учения* (см.), в непримиримой борьбе с остатками реакционного вейсманизма и вирховианства советская Г. пересматривает свои теоретич. основы и развивает теорию, призванную не только объяснить клеточные и тканевые процессы, но и вооружить теоретиков и практиков методами произвольного изменения свойств тканей животных организмов в интересах медицины, ветеринарии и различных отраслей народного хозяйства.

Лит.: Заварзин А. А. и Румянцев А. В., Курс гистологии, 6 изд., М., 1946; Заварзин А. А., Курс гистологии и микроскопической анатомии, 5 изд., Л., 1939; его же, Очерки по эволюционной гистологии нервной системы, М.—Л., 1941; его же, Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани, вып. 1—2, М., 1945—47; Лепешинская О. Б., Происхождение клеток из живого вещества и роль живого вещества в организме, 2 изд., М., 1950; Хлопин Н. Г., Общебиологические и экспериментальные основы гистологии [М.], 1946; Морфология автономной нервной системы. Сборник работ, под ред. и с вступ. ст. Б. И. Лаврентьева, 2 изд., М., 1946; Насонов Д. Н. и Александров В. Я., Реакция живого вещества на внешние воздействия, М.—Л., 1940; Рубашкин В. Я., Основы гистологии и гистогенеза человека, ч. 2, вып. 1—2, М.—Л., 1931—33; Немилов А. В., Общий курс микроскопической анатомии человека и животных, Л., 1925; Соболь С. Л., История микроскопа и микроскопических исследований в России в XVIII веке, М.—Л., 1949; Михаловский И. О., Гистология. Краткий курс, т. 1—2, М., 1924—25; Огнев И. Ф., Курс нормальной гистологии, ч. 1—2, М., 1903—13; Основания к изучению микроскопической анатомии человека и животных, под ред. М. Д. Лавдовского и Ф. В. Овсянникова, т. 1—2, СПБ, 1887—88; Кульчицкий Н. К., Основы практической гистологии, т. 1—2, Харьков, 1889—1890; Шванн Т., Микроскопические исследования о соответствии в структуре и росте животных и растений, пер. с нем., М.—Л., 1939.

ГИСТÓНЫ — группа белков с выраженными щелочными свойствами. Содержатся в тканях организма человека и нек-рых животных в виде солеобразных соединений с другими веществами, обладающими свойствами кислот; так, напр., с *нуклеиновыми кислотами* (см.) Г. образуют нуклеогистоны. Последние впервые были выделены из эритроцитов крови гусей, а затем из лейкоцитов и клеток зобной железы ряда животных, а также семенной жидкости нек-рых рыб (напр., лотагистон, арбацин и др.). В крови позвоночных и беспозвоночных Г. входят в состав гемоглобинов и гемоцианинов. Г. состоят на 20—30% из диаминокислот: аргинина, лизина и гистидина. Бóльшая часть основного азота представлена в Г. обычно аргинином. Г. нерастворимы в воде и в разбавленном аммиаке; легко растворимы в разбавленных кислотах и щелочах. При переваривании пепсином образуют богатый аргинином гистопептон. В растительных тканях Г. не обнаружены.

ГИСТРИÓН — 1) Актёр-профессионал в Древнем Риме, исполнитель комедийно-бытовых сценок. 2) Народный бродячий актёр в Зап. Европе в эпоху раннего средневековья. Г. были певцами, музыкантами, танцорами, фокусниками, акробатами, исполнителями комич. диалогов, а также вожаками дрессированных животных. Искусство Г. носило демократич. характер и нередко заключало в себе элементы сатиры на рыцарство и духовенство. Г. подвергались постоянному гонению со стороны церковных и светских властей. См. также *Жонглёр*.

ГИТ (англ. heat) — в конноспортивном спорте пробег лошади на короткое расстояние (в СССР—1600 *м*).

дым видом ионов, **числами переноса**, разработал методику их определения и выяснил числа переноса для многих электролитов. Более поздние исследователи внесли в эти «числа переноса Гитторфа» поправку на участие молекул растворителя в переносе электричества, что не учитывалось самим Г. Теория Г. об электропроводности электролитов завоевала признание лишь после открытия Ф. В. *Кольраушем* (см.) закона независимости движения ионов. Г. исследовал спектры раскалённых газов (1864) и прохождение электричества через сильно разрежённые газы (1869—83), наблюдал катодные лучи (1869) и описал их свойства, положив тем самым начало дальнейшему, более подробному их изучению.

Соч. Г.: Hittorf J. W., Über die Wanderungen der Ionen während der Elektrolyse. (1853—1859), Tl 1—2, Lpz., 1891 (Ostwald's Klassiker der exakten Wissenschaften, № 21 und 23); Über die Elektricitätsleitung der Gase, «Annalen der Physik und Chemie», Lpz., 1869, Bd 136, стр. 1.
Лит.: Beckmann E., W. Hittorf, «Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft», 1914, Bd 47, стр. 3233.

ГИФОМИЦÉТЫ (Hyphomycetales) — большая группа (порядок) т. н. несовершенных грибов (Fungi imperfecti). Г. имеют многоклеточную грибницу (как высшие грибы), но не образуют спор полового размножения в сумках или на базидиях. Г. производят лишь споры бесполого размножения — конидии. В отличие от других порядков несовершенных грибов, у Г. конидиеносцы с конидиями образуются на грибнице поодиночке или группами (небольшими пучками или в виде подушечек). К Г. относятся многие паразитные грибы, вызывающие болезни культурных растений (напр., плодовую гниль яблок, груш, слив, вишен, абрикосов, паршу яблок и груш и т. д.), а также многие сапрофитные грибы, живущие в почве.

ГИ́ФУ — город в Японии, административный центр провинции Гифу, на о-ве Хонсю, в 30 *км* к С. от Нагоя. Ж.-д. узел. 367,5 тыс. жит. (1950). Текстильная, шелкомотальная, керамическая пром-сть, производство бумаги и бумажных изделий (фонарики, ширмы и др.), фарфора. Г.— центр крупного сельскохозяйственного и шелководческого района.

ГИ́ФУ — провинция в Японии, в центральной части о-ва Хонсю. Площадь 10,5 тыс. *км*². Население 1514 тыс. чел. (1950). В горном районе Хида (в городах Ота, Кагамигахара и в сёлах Собарамати, Годзё и др.) японские империалисты разместили предприятия военного значения — авиационные, машиностроительные и другие заводы.

ГИ́ФЫ (греч. ὑφή — ткань) — микроскопически мелкие тончайшие, разветвлённые нити, из к-рых слагается как вегетативное тело грибов (грибница или мицелий), так и плодовые тела *грибов* (см.).

ГИ́ЧКА — 1) В военном флоте узкая гребная шлюпка на 6—8 вёсел, по типу схожая с *вельботом* (см.), но имеющая корму обрезную, т. н. транцевую, а не заострённую. В настоящее время Г. не строятся. 2) Спортивное гребное судно с числом вёсел от 2 до 10.

ГЛАВÁ (главка) — характерное увенчание русских церковных построек, имеющее форму луковицы, шлема, груши и т. п. и покоящееся на круглом в плане или гранёном *барабане* (см.). В своей основе Г. являлась наружной формой *купола* (см.) и первоначально имела конструктивное значение, к-рое в дальнейшем утратила, превратившись в декоративный элемент. Церкви бывают одноглавые, трёхглавые, пятиглавые и т. д. Девять Г. завершают храм Василия Блаженного в Москве, на Красной площади; тринадцать Г.— собор св. Со-

фии в Киеве. Большое количество Г. встречается в северных деревянных церквах (напр., двадцать две Г. церкви погоста Кижи на Онежском озере, в Карело-Финской ССР). Г. завершает силуэт архитектурного сооружения, придавая ему живописность,



Разновидности глав.

к-рая ещё более увеличивается позолотой, многоцветностью, узором покрытия Г. (бывает из дерева, черепицы, железа и пр.).

ГЛАВÁ ГОСУДÁРСТВА — монарх (король, император и т. п.) в государствах с монархич. формой правления или президент в государствах с республиканской формой правления. Термин «Г. г.» встречается в конституциях немногих стран. Полномочия короля и президента в современных буржуазно-парламентарных государствах (см. *Парламентаризм*) во многом номинальны, т. к. фактическая власть осуществляется премьер-министром. В т. н. президентских республиках (США, большинство стран Латинской Америки и др.), хотя президент и не называется Г. г., однако фактически он осуществляет важнейшие государственные полномочия, управляя через назначаемых им и ответственных лишь перед ним министров (секретарей) и других чиновников. Фашизация государственного аппарата в период империализма повышает роль президента как главы исполнительной власти, являющегося в руках монополий орудием подавления политич. активности трудящихся масс. Во франкистской Испании диктатура монополистич. капитала открыто осуществляется Г. г., занимающим одновременно ряд важных государственных должностей. Усиливающаяся после второй мировой войны зависимость малых буржуазных стран от монополий США превращает Г. г. этих стран в орудие амер. империалистов. Выборы и отстранение президентов в зависимых от США государствах производятся нередко по указке амер. империалистов (перевороты в Венесуэле, Перу, Парагвае, Коста-Рике).

В СССР нет единоличного президента. «По системе нашей Конституции,— указал И. В. Сталин на Чрезвычайном 8-м Всесоюзном съезде Советов в 1936,— в СССР не должно быть единоличного президента, избираемого всем населением, наравне с Верховным Советом, и могущего противопоставлять себя Верховному Совету. Президент в СССР коллегиальный,— это Президиум Верховного Совета, включая и председателя Президиума Верховного Совета, избираемый не всем населением, а Верховным Советом, и подотчетный Верховному Совету. Опыт истории показывает, что такое построение верховных органов является наиболее демократическим, гарантирующим страну от нежелательных случайностей» (Сталин И., Вопросы ленинизма, 11 изд., стр. 531).

ГЛАВÁ ПРАВИ́ТЕЛЬСТВА — лицо, формирующее и возглавляющее правительство, обычно называемое премьером. В СССР Г. п.— председатель Совета Министров. Согласно ст. 56 Сталинской Конституции, Верховный Совет СССР образует правительство СССР на совместном заседании обеих палат — Совета Союза и Совета Национальностей. Верховный Совет поручает лицу, намечаемому на пост председателя Совета Министров, представить свои соображения о составе правительства на утверждение Верховного Совета СССР. В период между сессиями Верховного Совета СССР изменения в составе правительства производятся Президиумом Верховного Совета СССР по представлению председателя Совета Министров (с последующим утверждением Верховным Советом СССР). Глава Советского правительства во всей своей деятельности ответственен и подотчётен Верховному Совету СССР, а между сессиями Верховного Совета — его Президиуму. Первым главой Советского правительства с 1917 по 1924 был создатель Советского государства В. И. Ленин. С 1940 правительство СССР бессменно возглавляет ближайший соратник В. И. Ленина и продолжатель его бессмертного дела — И. В. Сталин.

В буржуазных государствах, в т. ч. и парламентарных, Г. п. назначается главой государства, иногда с последующего формального согласия парламента. Обычно это лидер партии, получившей большинство голосов на выборах. Формально глава буржуазного правительства несёт политич. ответственность перед парламентом и уходит в отставку вместе со всем правительством, если парламент выразит недоверие. В действительности, как указывает И. В. Сталин, «кому не известно, что ни в одной капиталистической „державе" не может быть сформирован кабинет против воли крупнейших финансовых тузов: стóит только произвести финансовый нажим,— и министры летят со своих постов, как оглашенные» (Соч., т. 10, стр. 100—101). В президентских буржуазных республиках (США и др.) формально Г. п. считается президент (см. *Глава государства*), фактически являющийся ставленником монополистов.

ГЛÁВАЧ, Войтех Иванович (1849—1911) — деятель русской музыкальной культуры, дирижёр, органист и композитор. По национальности чех. Музыкальное образование получил в Праге. С 1871 жил в Петербурге, где служил органистом в Мариинском театре (с 1900 в Придворном оркестре), дирижировал в Собрании художников (1875—80), летними концертами под Петербургом, на промышленных выставках в России и за границей. Художественное мастерство Г.-дирижёра отмечал М. Горький. Г. основал в 1888 студенческий симфонический и в 1892 духовой оркестр и хор. С 1900 был дирижёром оркестра гвардейского экипажа. Много внимания уделял исполнению в концертах

славянской музыки — русской, чешской, польской; обработал славянские народные песни для оркестра. Написал комич. оперу «Облава», ряд симфонич. произведений, романсы, хоры и другие сочинения. По проекту Г. было построено «армониниано» — приспособление для увеличения продолжительности звуков фортепиано.

Лит.: В. И. Главач [некролог], «Русская музыкальная газета», 1911, № 11—12; Горький А. М., Фельетоны, «Советская музыка», 1949, № 4, стр. 29.

ГЛАВК — см. *Главное управление.*

ГЛАВКИЗМ — система управления советской промышленностью в период иностранной военной интервенции и гражданской войны (1918—20). Являясь отличительной особенностью *военного коммунизма* (см.), Г. характеризовался строжайшей централизацией управления и непосредственным подчинением предприятий главным или центральным управлениям соответствующих отраслей промышленности (главкам и центрам ВСНХ; отсюда название «главкизм»). Предприятия были лишены хозяйственной самостоятельности, они бесплатно сдавали произведённую продукцию по централизованным нарядам; в таком же порядке по нарядам главков и центров происходило снабжение предприятий сырьём, топливом и др. «Предприятия получали сырье и нужные машины от вышестоящих хозяйственных органов и сдавали свою продукцию согласно указаниям сверху. О прибыльности и убытках, а следовательно и о себестоимости продукции, тогда не приходилось много рассуждать. Хозрасчета не существовало. Тогда это было необходимостью» (Молотов В., В борьбе за социализм. Речи и статьи, 2 изд., 1935, стр. 120—121). К концу 1920 насчитывались десятки главков, напр. Главтоп, Главнефть, Главуголь, Главруда, Центропромразведка, Главлеском, Главцемент, Главтекстиль, Главодежда и т. д.

Система Г. была единственно правильной в период иностранной военной интервенции и гражданской войны. В то время Советская страна была отрезана врагами от основных топливных, сырьевых и продовольственных районов, временно лишилась нефти, донецкого угля, хлопка, южного и уральского металла и др. В этой обстановке только всесторонняя мобилизация и строжайшая централизация экономич. ресурсов страны могли обеспечить работу промышленности, обслуживавшей гл. обр. нужды фронта. Но система Г. имела существенные недостатки, ибо она не стимулировала борьбы за улучшение качественных показателей (себестоимость и др.), ограничивала права директора предприятия и местных хозяйственных органов, их инициативу и т. д. После окончания гражданской войны и перехода от военного коммунизма к *новой экономической политике* (см.) система Г. была ликвидирована, управление советской промышленностью перестроено на принципах *хозяйственного расчёта* (см.). О современных главках в промышленности — см. *Главное управление.*

ГЛАВКИНОПРОКАТ (Главное управление проката кинофильмов Министерства кинематографии Союза ССР) — организован по Постановлению Совета Народных Комиссаров СССР от 16 дек. 1939. Осуществляет прокат кинофильмов по всему Советскому Союзу. Существуют республиканские, краевые, областные, городские конторы Г., а также его областные и межрайонные отделения. Вся система Г. действует на основе утверждённого Министерством кинематографии СССР положения, определяющего её организационно-хозяйственные, финансовые и хозрасчётные функции. Г. руководит всей деятельностью подчинённых ему организаций и подсобных предприятий, составляет репертуарные планы по выпуску на экран новых, а также по прокату кинофильмов прошлых лет и т. п. Г. осуществляет технич. надзор за качеством демонстрации фильмов, правильной эксплуатацией картин и их хранением.

ГЛАВКОНИТ — минерал, см. *Глауконит.*

ГЛАВНАУКА (Главное управление научными, музейными и научно-художественными учреждениями) в составе Наркомпроса — существовала с 1922 до сентября 1933 (с 1930 была переименована в сектор науки). Г. руководила и наблюдала за работой академий, научных обществ, научно-исследовательских институтов, научных библиотек и научно-библиографич. учреждений, научных экспедиций, музеев общегосударственного значения, государственных академич. театров и музыкальных учреждений, а также ведала учётом и охраной памятников старины и искусства, заповедников, парков, ботанич. садов, организацией и производством работ по археологич. изысканиям и реставрацией историко-художественных памятников.

ГЛАВНАЯ БАЗА МОРСКАЯ — опорный пункт для обеспечения боевой и повседневной деятельности главных сил военно-морского флота. См. *Базы военные.*

ГЛАВНАЯ КВАРТИРА — в прошлом название местопребывания главнокомандующего армиями или совокупности всех управлений, учреждений при верховном (главном) командовании в буржуазных армиях. Г. к. состояла из верховного главнокомандующего вооружёнными силами или главнокомандующего группой армий (фронтом) с лицами, непосредственно при нём состоящими (помощники, советники, адъютанты и пр.), штаба, управления тылом со службами снабжения, административно-юридич. учреждений, охраны и других органов обслуживания. Г. к. обычно осуществляла руководство действиями войск путём директив, передаваемых войскам через сеть технич. связи и посылкой в войска офицеров. В Советской Армии термин «Г. к.» не употребляется.

ГЛАВНАЯ НОРМАЛЬ (матем.) — та из нормалей пространственной кривой, к-рая лежит в *соприкасающейся плоскости* (см.). Для плоской кривой её единственную в данной точке нормаль можно считать Г. н., так как плоскость, в к-рой лежит кривая, является соприкасающейся плоскостью для всех её точек.

ГЛАВНАЯ ОСЬ оптической системы — прямая, на к-рой расположены центры преломляющих или отражающих сферич. поверхностей, образующих данную систему. Г. о. может быть одновременно осью симметрии центрированной оптич. системы. В оптич. системах, имеющих (вследствие использования в них призм или плоских зеркал) изломанную линию визирования, Г. о. в узком смысле слова отсутствует. Однако подобные системы могут быть приведены в большинстве случаев к эквивалентным им оптич. системам, имеющим Г. о.

ГЛАВНАЯ ПАЛАТА МЕР И ВЕСОВ — центральное государственное метрологич. учреждение, созданное в России в 1893 по инициативе Д. И. Менделеева. Целью организации Г. п. м. и в. являлась необходимость осуществления единообразия, точности и взаимного соответствия мер и весов в России. В 1931 реорганизована во Всесоюзный институт метрологии и стандартизации, из к-рого в 1934 был образован Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологии имени Д. И. Менделеева (ВНИИМ, см. *Метрологии Всесоюзный научно-исследовательский институт имени Д. И. Менделеева*).

ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА — механизм силовой передачи автомобиля, изменяющий величину передаваемого ведущим колёсам крутящего момента и направление передачи усилия в зависимости от угла

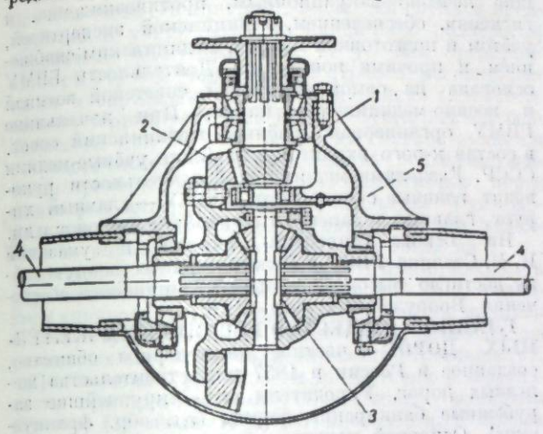


Рис. 1. Одинарная главная передача: *1* — ведущая коническая шестерня; *2* — ведомая коническая шестерня; *3* — коробка дифференциала; *4* — полуось; *5* — картер передачи.

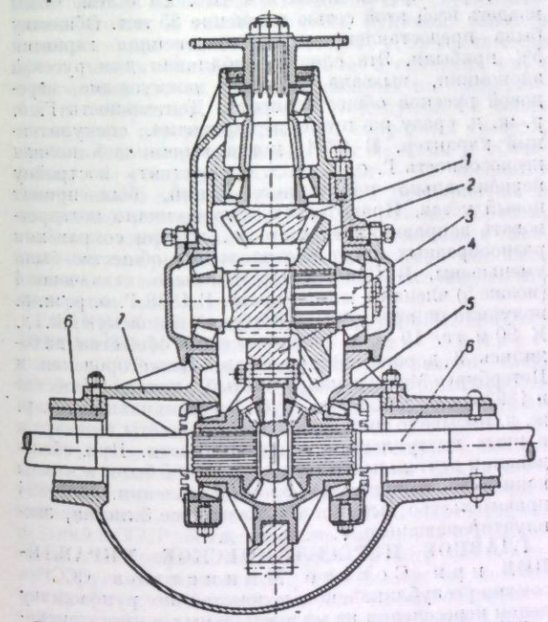


Рис. 2. Двойная главная передача: *1* — ведущая коническая шестерня; *2* — ведомая коническая шестерня; *3* — промежуточный вал с ведущей цилиндрической шестернёй; *4* — ведомая цилиндрическая шестерня; *5* — коробка дифференциала; *6* — полуось; *7* — картер передачи.

взаимного расположения оси карданного вала и оси колёс (см. *Автомобиль*). Основные требования к Г. п. заключаются в обеспечении передачи значительного крутящего момента при её минимальном весе, большом сроке службы, бесшумной работе и умеренной стоимости. По конструкции Г. п. делятся на: шестерёнчатые (рис. 1 и 2) и червячные (рис. 3). По числу ступеней

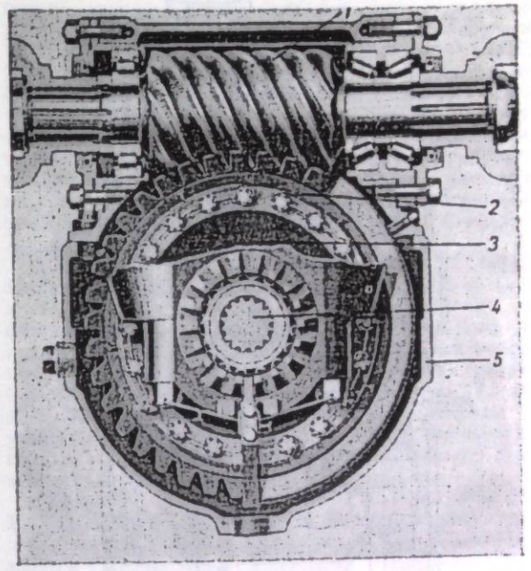
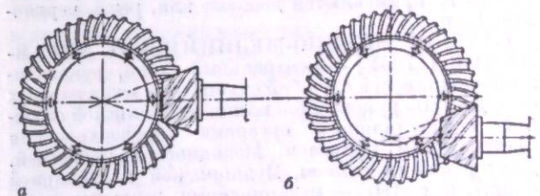


Рис. 3. Червячная главная передача: *1* — червяк; *2* — червячное колесо; *3* — коробка дифференциала; *4* — полуось; *5* — картер передачи.

шестерёнчатые Г. п. делятся на одинарные, в к-рых изменение передаточного числа осуществляется одной парой конич. шестерён (рис. 1), и двойные, в к-рых передаточное число изменяется двумя парами шестерён (одна пара коническая, другая — цилиндрическая) (рис. 2). По типу применяемых конич. шестерён Г. п. различают со спиральными конич. шестернями (рис. 4,*а*) и с гипоидными конич. шестернями (рис. 4,*б*). Цилиндрич. шестерни двойных Г. п.



а *б*

Рис. 4. Схемы одинарной главной передачи: *а* — со спиральными коническими шестернями; *б* — с гипоидными коническими шестернями.

выполняются: с прямыми, спиральными и шевронными зубьями. По числу передач Г. п. делятся на односкоростные (рис. 1, 2) с постоянным передаточным числом и двухскоростные (рис. 5), в к-рых переключением с места водителя можно получить в ведущем мосте любое из двух передаточных чисел.

В легковых автомобилях применяются исключительно одинарные Г. п. со спиральными коническими или гипоидными шестернями (см. *Гипоидная передача*).

В грузовых автомобилях и автобусах, имеющих полный вес до 5—6 *т*, применяются одинарные Г. п. со спиральными коническими или гипоидными ше-

стернями; при полном весе 6—10 *т* применяются как одинарные, так и двойные Г. п. со спиральными или гипоидными конич. шестернями, а во второй

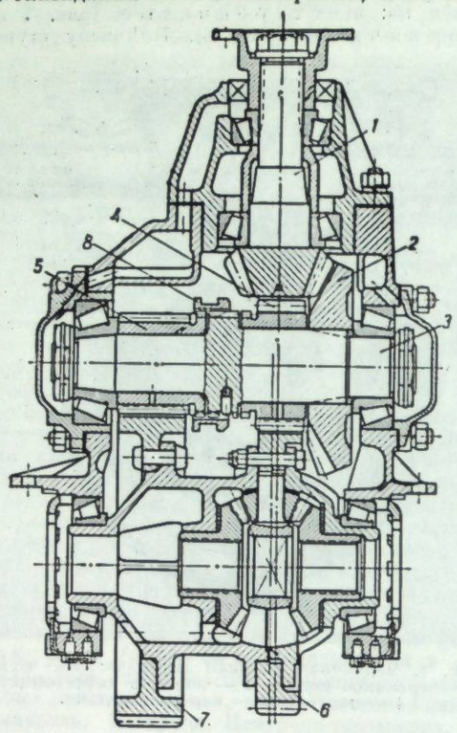


Рис. 5. Двухскоростная двойная главная передача: *1* — ведущая коническая шестерня; *2* — ведомая коническая шестерня; *3* — промежуточный вал; *4* и *5* — ведущие цилиндрические шестерни высшей и низшей передач; *6* и *7* — ведомые цилиндрические шестерни высшей и низшей передач; *8* — муфта переключения передач.

ступени — с цилиндрич. шестернями, имеющими спиральные или шевронные зубья; при полном весе 10—20 *т* применяются двойные или, реже, червячные Г. п.

ГЛА́ВНОЕ ВОЕ́ННО-МЕДИЦИ́НСКОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ (ГВМУ) — центральный орган, руководящий медицинской службой сухопутных вооружённых сил. До 1805 руководство военно-медицинской службой осуществлялось органами здравоохранения (Аптекарским приказом, Медицинской коллегией, Докторским собранием, Медицинской канцелярией и др.), а с 1805 — медицинскими департаментами или медицинскими экспедициями военного министерства. ГВМУ в России впервые было создано в 1869. Однако до Великой Октябрьской социалистической революции оно не руководило всеми разделами военно-медицинской службы: в разные периоды вопросы хозяйственные, организации госпитального дела, эвакуации не находились в ведении медицинских органов.

В 1918, после сформирования Красной Армии (23 февраля), был создан единый руководящий орган военно-медицинской службы под названием Главное военно-санитарное управление (ГВСУ), сначала в составе Наркомздрава РСФСР, а с 1929—в составе Наркомвоенмора. В зависимости от реорганизации вооружённых сил ГВСУ переименовывалось в Военно-санитарное управление Рабоче-Крестьянской Красной Армии и в Военно-санитарное управление Рабоче-Крестьянской Красной Армии и Флота, а с 1946 — в ГВМУ. С созданием особого Министерства военно-морских сил в настоящее время ГВМУ осуществляет руководство медицинской службой только сухопутных вооружённых сил. В составе ГВМУ имеются управления и отделы, руководящие лечебно-эвакуационным, противоэпидемич. и гигиенич. обеспечением, медицинской экспертизой, учётом и подготовкой кадров, медицинским снабжением и прочими вопросами. Деятельность ГВМУ основана на самой передовой советской военной и военно-медицинской науке. При начальнике ГВМУ организован учёный медицинский совет, в состав к-рого входят крупнейшие учёные-медики СССР. Разделами медицинской деятельности руководят главные специалисты ГВМУ — главный хирург, главный терапевт, главный эпидемиолог и др.

На основе директив партии и указаний И. В. Сталина ГВСУ в Великую Отечественную войну достигло высокого уровня медицинского обеспечения Вооружённых Сил СССР.

ГЛА́ВНОЕ О́БЩЕСТВО РОССИ́ЙСКИХ ЖЕЛЕ́ЗНЫХ ДОРО́Г — частное акционерное общество, созданное в России в 1857 для строительства железных дорог. Учредители его — крупнейшие зарубежные банкирские фирмы (гл. обр. французские). Основной капитал общества по уставу должен был составлять 275 млн. руб., в действительности учредителям удалось собрать лишь 112 млн. руб. Высшие должности в Г. о. р. ж. д. занимали французы. По первоначальному уставу общество обязалось в течение 10 лет построить сеть железных дорог протяжением в 4 тыс. *км* с тем, чтобы владеть всей этой сетью в течение 85 лет. Обществу была предоставлена правительственная гарантия 5% прибыли. Эта сделка, кабальная для русской экономики, вызвала крайнее возмущение передовой русской общественности. Деятельность Г. о. р. ж. д. сразу же приняла паразитич., спекулятивный характер. В 1861, когда выяснилась полная неспособность Г. о. р. ж. д. осуществить постройку первоначально намеченных линий, был принят новый устав. Правительство продолжало потворствовать заправилам Г. о. р. ж. д. При сохранении разнообразных льгот обязательства общества были уменьшены. В Совет общества было назначено 4 (позже 5) члена от министерств. В 1868 Г. о. р. ж. д. получило в аренду Петербурго-Московскую ж. д. К 90-м гг. 19 в. в распоряжении общества находились 3 дороги: Варшавская, Нижегородская и Петербурго-Московская; чистый доход общества в 1892 составил 22 млн. руб. Хозяйничание Г. о. р. ж. д. вызывало многочисленные протесты в печати и в иных выступлениях общественности. При обследовании деятельности общества в 1885 были вскрыты вопиющие финансовые злоупотребления. В 1894 правительство выкупило в казну все 3 линии, эксплуатировавшиеся Г. о. р. ж. д.

ГЛА́ВНОЕ ПЕРЕСЕЛЕ́НЧЕСКОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ при Совете Министров СССР — союзно-республиканское ведомство по руководству делом переселения из малоземельных в многоземельные районы и в районы, нуждающиеся в освоении вновь орошаемых земель. Создано в 1939. В союзных республиках образованы переселенч. управления при Советах Министров союзных республик, в автономных республиках — переселенч. отделы при Советах Министров АССР, в краях и областях — переселенч. отделы при краевых (областных) исполкомах.

ГЛА́ВНОЕ ПРЕДЛОЖЕ́НИЕ — независимое предложение, входящее в состав союзного или бессоюзного сочетания предложений. См. *Предложение*.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ (главк) — входящая в центральный аппарат министерства или иного ведомства, организационно выделенная внутри ведомства часть его аппарата, ведающая группой предприятий и учреждений по какой-либо подотрасли (производственно-отраслевое Г. у.) или предприятиями и учреждениями данной отрасли, расположенными в определённой зоне или районе (производственно-территориальное Г. у.). Существенной особенностью как тех, так и других главков является сосредоточение в них руководства подведомственными предприятиями, за к-рые они отвечают перед министром или руководителем ведомства. Функциональные отделы и секторы министерства или ведомства не вправе самостоятельно, без согласия Г. у., сноситься и давать распоряжения предприятиям и учреждениям, входящим в систему Г. у. С развитием аппарата ВСНХ и других наркоматов, начиная с 1918, структура Г. у. неоднократно менялась на различных этапах социалистического строительства.

Полномочия Г. у. в области хозяйственной деятельности предприятий были значительно расширены законом (15 июля 1936) «О хозрасчетных правах главных управлений промышленных наркоматов». Кроме планово-регулирующих функций, Г. у. были предоставлены также права и функции непосредственного хозяйственно-производственного характера (право заключения договоров по сбыту и снабжению, право иметь собственные оборотные средства, пользоваться банковским кредитом для осуществления сбытовых и снабженческих функций, иметь в банках текущие расчётные счета). Г. у. предоставлено право давать банкам поручения о списании сумм с расчётных счетов подведомственных им предприятий и хозорганов. Однако это допускается лишь в порядке перераспределения оборотных средств, прибылей и амортизационных отчислений и обязательно с утверждения министра — на покрытие просроченной задолженности этих предприятий и хозорганов поставщикам и банкам. Таким образом, в области снабжения и сбыта Г. у. сделались хозрасчётными организациями. В остальном они полностью остаются на бюджете соответствующего министерства или ведомства.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ГЕОДЕ́ЗИИ И КАРТОГРА́ФИИ (ГУГК) при Совете Министров СССР — образовано постановлением СНК СССР от 14 сентября 1938; продолжает деятельность Высшего геодезического управления, созданного декретом СНК РСФСР 15 марта 1919. На ГУГК возложено: создание государственной геодезич. основы и государственной топографич. карты Союза ССР; установление единой транскрипции географич. наименований, обязательной для всех картографич. изданий в СССР; осуществление надзора за производством топографич. и геодезич. работ, выполняемых другими ведомствами; составление и издание топографических, политических, общегеографических и учебных карт и атласов; разработка и издание инструкций и наставлений по производству топографич., картографич. и геодезич. работ; сбор, систематизация и хранение карт, материалов топографич. съёмок и геодезич. работ; организация научных работ в области геодезии, аэросъёмки и картографии. Производственную деятельность ГУГК осуществляет через аэрогеодезич. предприятия и картографич. фабрики, надзор за производством топографич. и геодезич. работ — через Управление государственного геодезич. надзора.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИ́ЧЕСКОЙ СЛУ́ЖБЫ (ГУГМС) при Совете Министров СССР — центральный орган государственного управления гидрологич. и метеорологич. учреждениями и работами. Образовано 14 нояб. 1936 постановлением ЦИК и СНК СССР. Первый декрет об организации метеорологич. службы в РСФСР был подписан В. И. Лениным 21 июня 1921. На ГУГМС возложено обслуживание соответствующих организаций сведениями по метеорологии, гидрологии, агрометеорологии, морской гидрометеорологии. Деятельность ГУГМС распространяется на всю территорию СССР, за исключением территории, обслуживаемой *Главным управлением Северного морского пути* (см.).

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ГОСУДА́РСТВЕННОГО ГО́РНОГО НАДЗО́РА (ГУГГН) при Совете Министров СССР — управление, в функции к-рого входит охрана недр, контроль за правильностью эксплуатации месторождений полезных ископаемых, борьба с хищнической их разработкой и потерями при добыче. Образовано 17 окт. 1947. ГУГГН имеет на местах свои органы — управления горных округов и при них управления горных районов. Свою работу органы горного надзора проводят через горных контролёров.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ГРАЖДА́НСКОГО ВОЗДУ́ШНОГО ФЛО́ТА — в СССР общесоюзный орган по управлению гражданской авиацией. Создано в 1934. Задачи Г. у. г. в. ф. — обслуживание нужд народного хозяйства и его отдельных отраслей (сельского и лесного хозяйства), организация пассажирских рейсов самолётов гражданской авиации, перевозок грузов и почты, организация воздушным путём медицинской помощи в труднодоступных географич. пунктах. Г. у. г. в. ф. контролирует гражданскую авиацию всех ведомств, независимо от подчинённости, устанавливает правила для экипажей самолётов, аэропортов, обеспечивает их выполнение должностными лицами и пассажирами. См. *Воздушный кодекс СССР*.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ПО ЗАПОВЕ́ДНИКАМ при Совете Министров СССР — ведомство по руководству государственными заповедниками. Организовано в 1951. До 1951 они находились в ведении управлений по заповедникам при Советах Министров союзных республик. На Главное управление возложено непосредственное руководство государственными заповедниками, обобщение и содействие внедрению в народное хозяйство результатов научно-исследовательских работ в государственных заповедниках, разработка методов учёта и более рационального использования охотопромысловой фауны и полезной флоры. Главное управление обеспечивает сохранение и восстановление типичных природных комплексов в заповедниках, сохранение и увеличение численности редких видов животных и растений, регулирует численность животных, изучает миграции, продолжительность жизни птиц и зверей методом кольцевания и мечения.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ПОЛЕЗАЩИ́ТНОГО ЛЕСОРАЗВЕДЕ́НИЯ при Совете Министров СССР — орган, образованный для обеспечения выполнения задач по созданию государственных защитных лесных полос. Организовано в 1948. Главная задача управления — руководство и контроль в деле реализации величественного сталинского плана преобразования природы — программы борь-

бы за высокие и устойчивые урожаи, за новый подъём социалистического земледелия и производительных сил СССР. На Г. у. п. л. возложено руководство делом создания государственных защитных лесных полос, контроль за выполнением заданий правительства по полезащитному лесоразведению, систематизация и обобщение всех достижений науки, техники и опыта колхозов и совхозов в области полезащитного лесонасаждения, контроль за подготовкой кадров. Указания Г. у. п. л. по вопросам, входящим в его компетенцию, являются обязательными для всех министерств и ведомств.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ ПРИ СОВЕ́ТЕ МИНИ́СТРОВ СССР — центральный орган государственного управления специального характера (специальное ведомство). Согласно Конституции СССР (ст. 68, п. «е»), Совет Министров СССР образует главные управления (и специальные комитеты) по делам хозяйственного, культурного и оборонного строительства. Главные управления формируются, упраздняются и реорганизуются правительством. Они ответственны перед правительством и подотчётны ему. Главные управления существуют также и при Советах Министров союзных республик. Правовая организация их строится на таких же началах, как и Главное управление при Совете Министров СССР.

ГЛА́ВНОЕ УПРАВЛЕ́НИЕ СЕ́ВЕРНОГО МОРСКО́ГО ПУТИ́ (ГУСМП) при Совете Министров СССР — образовано в целях освоения Советской Арктики, подъёма хозяйства и культуры Крайнего Севера. Создано в 1932.

ГЛАВНОКОМА́НДУЮЩИЙ — высшая военная должность, объединяющая командование войсками (флотом) на каком-либо одном театре военных действий или стратегич. направлении. В прошлом Г. назначались для руководства всей действующей армией, а с появлением фронтов стали назначать Г. во главе каждого фронта.

В первой мировой войне 1914—18 были Г. франц. и англ. армиями, в Германии — Г. восточного фронта, в русской армии — Г. армиями Северного, Северо-Западного, Западного, Юго-Западного и Кавказского фронтов. В этот период Г. в русской и германской армиях подчинялись верховному Г., а в английской и французской — своему правительству через генеральный штаб и, кроме того, объединённому союзному командованию. Перед второй мировой войной 1939—45 в вооружённых силах ряда стран для руководства сухопутными войсками, военно-морскими и военно-воздушными силами были назначены Г. каждым из этих видов вооружённых сил. В немецко-фашистской армии были созданы 3 самостоятельных главных командования — сухопутных, военно-морских и военно-воздушных сил. США во время второй мировой войны имели Г. тихоокеанскими военно-морскими силами и Г. объединёнными союзными силами на европейском театре военных действий.

ГЛА́ВНЫЕ ДОРО́ЖНЫЕ УПРАВЛЕ́НИЯ при Советах Министров союзных республик — существуют во всех союзных республиках; в АССР — дорожные управления. В РСФСР действуют на основе Положения СНК РСФСР 16 дек. 1939. В задачу Г. д. у. входят строительство, ремонт и содержание в порядке автогужевых дорог республиканского и местного значения, за исключением ведомственных дорог и дорог, подчинённых Главному управлению шоссейных дорог Министерства внутренних дел.

ГЛА́ВНЫЕ НАРО́ДНЫЕ УЧИ́ЛИЩА — училища, созданные в губернских городах России по уставу 1786. Имели 4 класса, пятилетний курс обучения (четвёртый класс был двухгодичным). В первых двух классах, к-рые соответствовали курсу малого народного училища, преподавались: чтение, письмо, закон божий, чтение книги «О должностях человека и гражданина», первая часть арифметики, чистописание и рисование. В 3—4-м классах преподавались: грамматика, вторая часть арифметики, геометрия, физика и механика, естественная история, история, архитектура и для желающих латинский и новые языки. После школьной реформы 1804 Г. н. у. были преобразованы в гимназии.

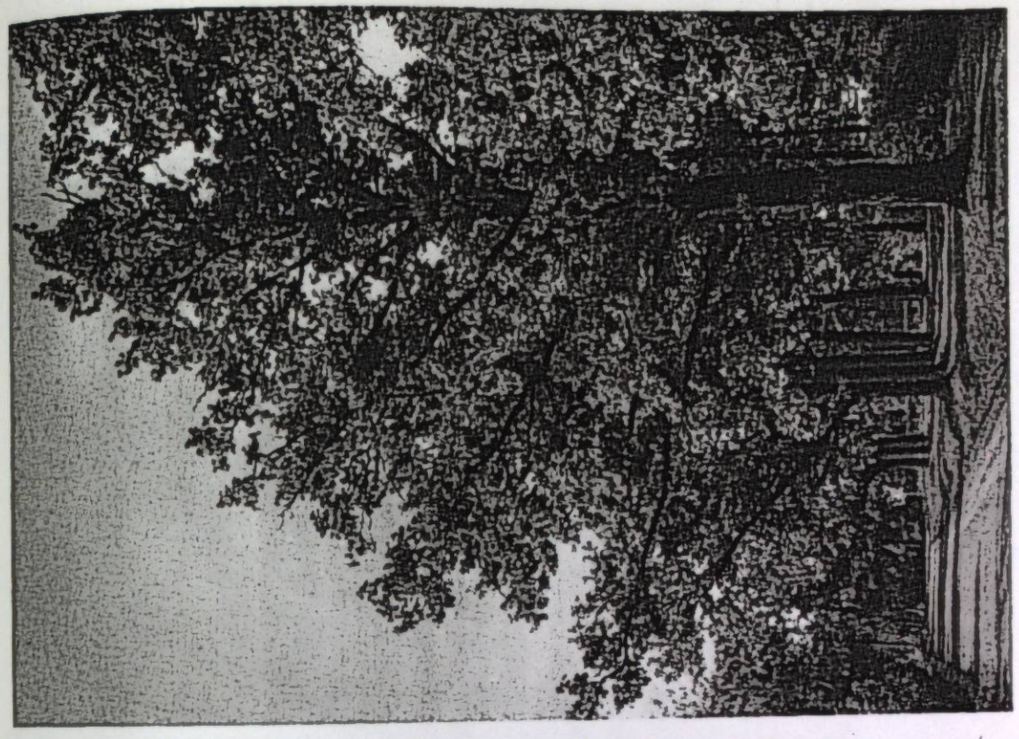
ГЛА́ВНЫЕ НОРМА́ЛЬНЫЕ СЕЧЕ́НИЯ (матем.) — те из *нормальных сечений* (см.) поверхности, для к-рых кривизна достигает наибольшего или наименьшего значения.

ГЛА́ВНЫЕ О́СИ центральных кривых и поверхностей второго порядка — их оси симметрии. См. *Конические сечения*, *Поверхности второго порядка*.

ГЛА́ВНЫЕ СИ́ЛЫ — части и соединения сухопутных, воздушных или морских сил, предназначенные для выполнения главной боевой задачи. Количество войск, входящих в Г. с., зависит от общего состава войск, обстановки, в к-рой они действуют, и поставленных задач. Обычно Г. с. включают более половины общего количества сил и средств части, соединения или оперативного объединения. Г. с. не должны отвлекаться на выполнение второстепенных задач, и от командира требуется большое искусство, чтобы сохранить их наибольшую численность, боеготовность и боеспособность. Вступление Г. с. в бой всегда характеризует решающий момент боя и операции.

ГЛА́ВНЫЕ ЧЛЕ́НЫ ПРЕДЛОЖЕ́НИЯ — *члены предложения* (см.), выражающие основную мысль высказывания, заключённую в данном предложении. К ним относятся: *подлежащее*, *сказуемое* (см.) и в нек-рых языках — *дополнение* (см.).

ГЛА́ВНЫЙ БОТАНИ́ЧЕСКИЙ САД АКАДЕ́МИИ НАУ́К СССР — крупное научно-исследовательское и научно-просветительное ботанич. учреждение. Основные задачи Г. б. с.: разработка теоретич. основ и методов акклиматизации растений, теории и практики зелёного строительства, распространение ботанич. знаний. Г. б. с. основан в 1945 в Москве в ознаменование 220-летия Академии наук СССР. Площадь сада ок. 360 *га*, из них 50 *га* заняты дубравой (сохраняется как заповедник). Экспозиции сада представлены по разделам: эволюция растительного мира, растительные богатства СССР, дендрарий, культурные растения, декоративное садоводство, тропическая и субтропическая флора (оранжереи). Для работы учащихся средних школ и студентов высших учебных заведений организуется «учебный сад». В Г. б. с. работают научные отделы: флоры СССР, дендрофлоры, тропич. флоры, культурных растений, цветоводства, садоустройства; лаборатории: морфологии и анатомии растений, физиологии и биохимии растений, отдалённой гибридизации; научно-вспомогательные учреждения: бюро защиты растений, бюро мобилизации растительных ресурсов, бюро метеорологич. службы, сектор печати и пропаганды, музей, гербарий, библиотека. Г. б. с. собрал обширные коллекции растений отечественного и зарубежного происхождения. В оранжерейных коллекциях представлены орхидеи, бромелиевые, папоротники, ароидные, суккуленты, саговники, пальмы и др. В коллекции открытого грунта обширно представлены сорта роз, гладиолусов, георгин, пионов, сиреней и т. д.



Дубрава. *К ст. Главный ботанический сад.*



Агавы.



Ирисы.



Кактусы.

К ст. Главный ботанический сад.



Канарская финиковая пальма.



Саговники, агавы
и другие оранжерейные растения.

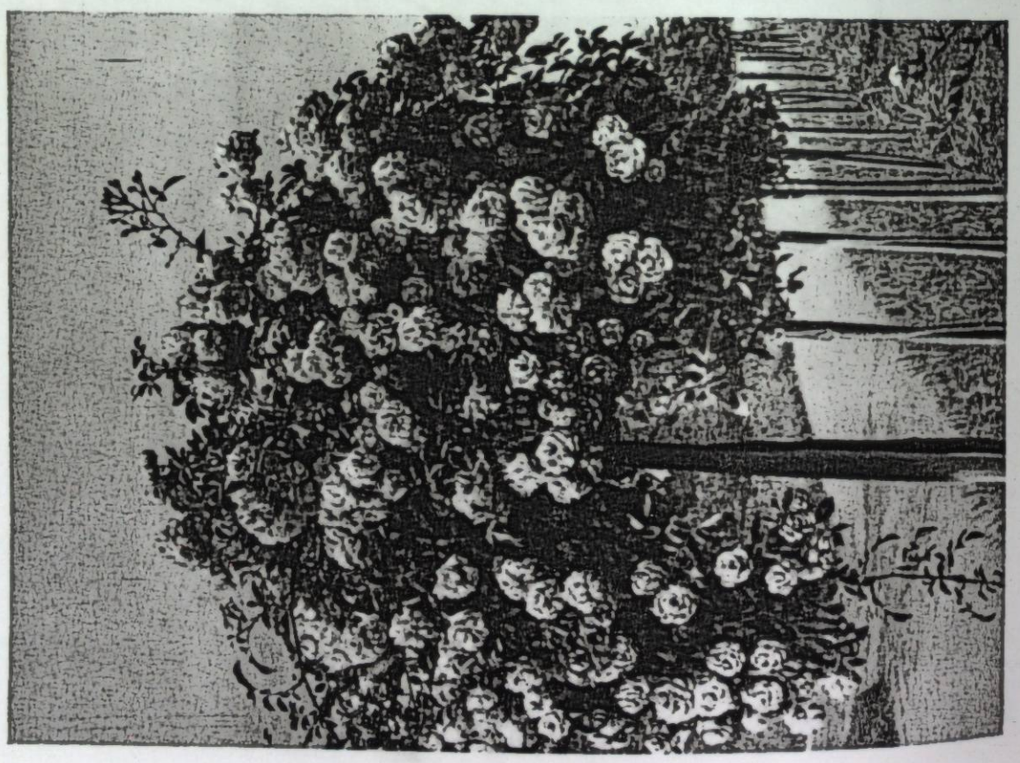


Бромелии.

К ст. Главный ботанический сад.



Пионы. К ст. Главный ботанический сад.



Штамбовые розы.

Научно-исследовательская тематика Г. б. с. посвящена проблемам, связанным с реконструкцией флоры СССР, акклиматизацией и освоением в культуре полезных дикорастущих растений, селекцией растений, озеленением, осеверением субтропич. культур. Для изучения и сбора растений природной флоры организуются научные экспедиции. Г. б. с. издаёт «Труды», «Бюллетень», монографии, обменные каталоги семян. До 1934 наименование «Главный ботанический сад» носил Ленинградский ботанический сад, к-рый в 1934 вошёл на правах отдела в состав *Ботанического института имени В. Л. Комарова Академии наук СССР (БИН)* (см.).

Лит.: Баранов П. А., Профиль Главного ботанического сада, «Бюллетень Главного ботанического сада», 1948, № 1; Векслер А. И., Ботанические сады СССР, [Справочник, под ред. П. А. Баранова], М., 1949; Цицин Н. В., Главный ботанический сад Акад. наук СССР, «Городское хозяйство Москвы», 1946, № 7—8; его же, За единение ботанических садов СССР, «Бюллетень Главного ботанического сада», 1948, № 1; его же, Ботанические сады Советского Союза на новом этапе, там же, 1949, № 2.

ГЛА́ВНЫЙ БУХГА́ЛТЕР — в СССР должность, установленная в министерствах и других центральных учреждениях (организациях), а также в главках, трестах, комбинатах, объединениях, входящих в систему министерства. Должность Г. б. введена на предприятиях при наличии не менее 300 рабочих, в организациях кооперации (за исключением низового звена), в конторах и отделениях Государственного банка, райфинотделах и районных сберегательных кассах, а с 1949 и на машинно-тракторных станциях. Должность Г. б. установлена и в других учреждениях и организациях, к-рые имеют подчинённые или входящие в их состав учреждения, предприятия и организации с самостоятельным балансом. В остальных государственных, кооперативных и общественных учреждениях, ведущих законченную бухгалтерскую отчётность, существует должность старшего бухгалтера.

Г. б. отвечает за соблюдение учреждением, организацией или предприятием финансовой и учётной дисциплины. В соответствии с требованиями закона, Г. б. обязан не принимать к исполнению и оформлению документы, нарушающие законы, постановления и распоряжения правительства: не допускать выдачу без нарядов, фондов и доверенностей покупателям товаро-материальных ценностей, оборудования, инвентаря и материалов. На Г. б. (старшего бухгалтера) возложен контроль за расходованием денежных средств, в частности, на содержание административно-управленческого аппарата. Указания Г. б. нижестоящим учреждениям, предприятиям и организациям по вопросам бухгалтерского учёта и отчётности обязательны для исполнения. Распоряжения Г. б. в отношении правильного и своевременного оформления операций и представления бухгалтерии требуемых документов и сведений являются обязательными для всех работников данного учреждения, организации или предприятия.

Балансы и бухгалтерские отчёты учреждений, организаций и предприятий без подписи Г. б. считаются недействительными. Договоры и соглашения, заключённые учреждениями, организациями и предприятиями, должны предварительно визироваться Г. б. При несоответствии договоров и соглашений законодательству, а также в случаях нарушения государственных цен Г. б. такие документы не подписывают и не визируют.

Г. б. в административном отношении подчинён руководителю учреждения, предприятия или организации, а в отношении порядка и методов ведения бухгалтерского учёта и составления отчётности — Г. б. вышестоящей организации. В тех учреждениях, предприятиях и организациях, где существует должность старшего бухгалтера, последний пользуется правами Г. б.

ГЛА́ВНЫЙ КАВКА́ЗСКИЙ ХРЕБЕ́Т, правильнее Главный, или Водораздельный,— хребет в системе Большого Кавказа. Простирается с З.-С.-З. на В.-Ю.-В., являясь на значительном протяжении водоразделом рек, стекающих на С. в бассейны Кубани, Терека и др., и на Ю.—в бассейны Ингура (Ингури), Риона (Риони), Куры и др. Наибольшей высоты (г. Шхара — 5201 *м*) и оледенения хребет достигает в центральной части между Марухским и Мамисонским перевалами. Изолирует Закавказье от холодных северных ветров (см. *Кавказ*).

ГЛА́ВНЫЙ МАГИСТРА́Т — государственное учреждение, основанное Петром I в 1720 для руководства всеми городовыми (городскими) *магистратами* (см.), с целью укрепления растущего купечества и экономич. подъёма городов. Г. м. заменил *ратушу* (см.), возникшую еще в 1699 и ведавшую всеми посадами, но через несколько лет утратившую свой характер всероссийского органа, объединяющего купечество. 16 янв. 1721 Пётр I утвердил регламент, или устав, Г. м. Во главе Г. м. был назначен в качестве обер-президента «бригадир и лейб-гвардии капитан» князь Н. Ю. Трубецкой и «в товарищи» ему был определён президент петербургского магистрата Илья Исаев. Регламент определил круг обязанностей Г. м.: «1) Во всех городах порядочной магистрат учредить, 2) Оный добрыми уставами и ограждениями снабдить, 3) Того смотреть, чтобы было правосудие, 4) Добрую полицию учредить, 5) Купечество и мануфактуры размножать». Все города разбивались на 5 разрядов: 1) самые крупные города, имеющие не менее 2—3 тысяч дворов, 2) от 1—1½ до 2—3 тысяч дворов, 3) от 500 до 1000 дворов, 4) от 250 до 500 дворов, 5) остальные небольшие города и слободы. В городах первого разряда магистрат состоял из президента и 4 бургомистров, в городах второго разряда был один президент и 3 бургомистра, в городах третьего и четвёртого разрядов — президент и 2 бургомистра, в городах пятого разряда — 1 бургомистр. При каждом бургомистре полагалось иметь в больших городах по 2 ратмана (советника), а в остальных городах — «по рассмотрению». Должности в магистратах замещались людьми «из гостей не из гостиной сотни и из гостиных детей и из граждан первостатейных».

Г. м. представлял собой высшее судебное учреждение для всего вышеуказанного городского населения по всем уголовным и гражданским делам, за исключением «великих государственных дел» (т. е. политических). Городовые магистраты, заменившие собой надворные суды для купеческого и ремесленного населения, были подсудны во всех делах Г. м. Он имел право совместно с *коммерц-коллегией* и *мануфактур-коллегией* (см.) возбуждать вопрос об улучшении промышленности и торговли в любом городе страны, о полном соблюдении всех уставов и указов, касающихся положения купечества и развития торговли и промышленности. Под особое наблюдение Г. м. отдавались ярмарки, биржи и маклеры. Г. м. просуществовал до 1727. Упразднён *Верховным тайным советом* (см.) в связи с его политикой сокращения и упрощения центрального государственного аппарата и отказом от широких начинаний Петра I в области экономич. политики.

Лит.: Д и т я т и н И., Устройство и управление городов России, т. 1, СПБ, 1875; Полное собрание законов Российской империи. Собрание 1, т. 6, СПБ, 1830 (стр. 291—305); Реформы Петра I. Сборник документов, сост. В. И. Лебедев, М., 1937; История СССР, под ред. Б. Д. Грекова [и др.], т. 1, 2 изд., М., 1948.

ГЛА́ВНЫЙ МА́РШАЛ — воинское звание, персонально присваиваемое маршалам родов войск Советской Армии (Г. м. артиллерии, Г. м. авиации и др.). Введено Указом Президиума Верховного Совета СССР от 9 окт. 1943.

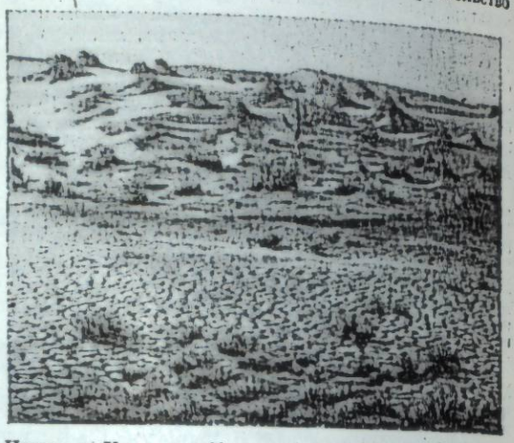
ГЛА́ВНЫЙ ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т в Петербурге — высшее учебное заведение 1-й половины 19 в. (1828—59). Ему предшествовал С.-Петербургский педагогический институт (1804—16), открытый в качестве отделения будущего С.-Петербургского ун-та, и с 1816 — Г. п. и., существовавший до основания С.-Петербургского ун-та (1819). Восстановленный по новому уставу 30 сент. 1828, Г. п. и. подготовлял учителей для средних школ по факультетам историко-филологическому и физико-математическому и для начальных училищ (2-й разряд). За 31 год институт выпустил 682 педагога, из к-рых 43 человека стали профессорами, 377 — учителями гимназий, 262 — учителями начальных школ. Преподавание велось выдающимися учёными — академиками и профессорами (филологи И. И. Срезневский и Н. М. Благовещенский, математик М. В. Остроградский, химик А. А. Воскресенский, ботаник И. О. Шиховский и др.). Состав учащихся большей частью комплектовался из разночинцев. В числе окончивших — Н. А. Добролюбов, Д. И. Менделеев и ряд выдающихся впоследствии профессоров и учителей. Выросший в условиях николаевской крепостнической реакции, институт испытывал на себе её постоянное давление. Этой реакции противостояли прогрессивные устремления значительной части педагогов и студентов Г. п. и. Институт содействовал через своих воспитанников развитию русской общеобразовательной школы 2-й половины 19 в.

ГЛА́ВНЫЙ ПУТЬ — железнодорожный путь перегона и его непосредственное продолжение в пределах станций, разъездов и обгонных пунктов. Верхнее строение Г. п. (см. *Верхнее строение пути*), в отличие от других путей станций, разъезда и обгонного пункта, делается таким же, как и на перегоне.

ГЛА́ВНЫЙ РЕДА́КТОР — лицо, возглавляющее всю редакционную работу в издательстве, газете, журнале, в других периодич. и непериодич. изданиях и органах печатной пропаганды, в многотомных изданиях и др. В истории русского книгоиздательского дела упоминается «главный смотритель» издания в переписке мецената-издателя Н. П. Румянцева, осуществлявшего «Собрание государственных грамот и договоров, хранящихся в Государственной коллегии иностранных дел» (1813—27). В конце 19 и в начале 20 вв. институт Г. р. получил широкое распространение в России и в зарубежных странах. Термин этот применялся к политическим, литературным и научным руководителям отдельных периодич. изданий.

В советском книгоиздательском деле, а также в практике руководства работой газет, журналов, органов пропаганды институт Г. р. играет большую роль. Соединяя единоначалие в управлении редакционным делом с принципами коллегиальности, Г. р. возглавляет идеологическую и редакционную работу, направляет деятельность редакционного совета (в издательствах) и редакционной коллегии (в газетах, журналах).

ГЛА́ВНЫЙ ТУРКМЕ́НСКИЙ КАНА́Л АМУ́-ДАРЬЯ́ — КРАСНОВО́ДСК — комплекс гидротехнич. сооружений, одна из великих строек коммунизма, являющаяся частью великого сталинского плана преобразования природы. Строительство

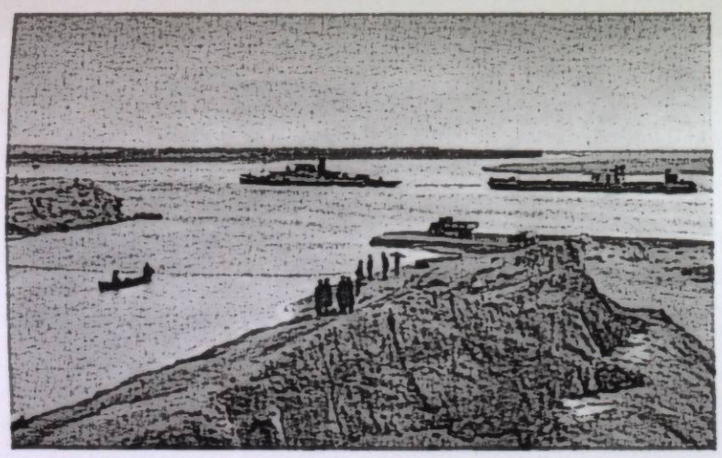


Пустыня Каракум. На переднем плане растрескавшаяся глинистая поверхность—такыр; на заднем—полуоголённая песчаная гряда со «снопами» злака селины.

Г. Т. к. предпринято по инициативе И. В. Сталина. Проводится согласно постановлению Совета Министров СССР от 11 сент. 1950; разрешает ряд важнейших проблем всесоюзного значения в развитии народного хозяйства Туркменской ССР и Кара-Калпакской АССР. Г. Т. к. запроектирован длиной более 1000 *км*, пройдёт от низовьев р. Аму-Дарьи по территории Туранской низменности и пустыни Каракум к побережью Каспийского м.; трасса частично пролегает по естественным путям, к-рые в далёком прошлом являлись руслами рек. Через пустыню Каракум широкой извилистой полосой проходит Зап. Узбой — древнее русло реки, по к-рому стекал в Каспийское м. избыток вод Сарыкамышского озера. Сохранились и старые русла дельтовых рукавов Аму-Дарьи, по к-рым некогда речные воды поступали в Сарыкамышское озеро. С течением времени реки Зап. Туркмении и Сарыкамышское озеро высохли.

Туркменский народ, страдавший от недостатка воды, стремился использовать воды Аму-Дарьи, когда-то орошавшие пустынные земли. Высказывались предположения о том, что воды Аму-Дарьи отведены в Аральское м. и отгорожены от Каспия плотиной, построенной по повелению хивинских ханов, с к-рыми туркмены вели долгую и упорную борьбу за свою независимость. В 1713 туркменский старшина Ходжа-Нефес (Непес) посетил Петра I и просил оказать ему помощь в борьбе с Хивой. Он сообщил о возможности направить воды Аму-Дарьи в Каспий путём уничтожения плотины, якобы построенной хивинцами. Пётр I заинтересовался возможностью использовать воду Аму-Дарьи для создания водного пути из России в Хиву, Бухару и Индию. Для изучения этого вопроса была снаряжена Хивинская экспедиция (1715—17) под начальством капитана А. Бековича-Черкасского. Эта экспедиция окончилась неудачей. Спустя полтора века была организована крупная экспедиция под руководством генерала А. И. Глуховского для исследования Узбоя. Экспедиция в ре-

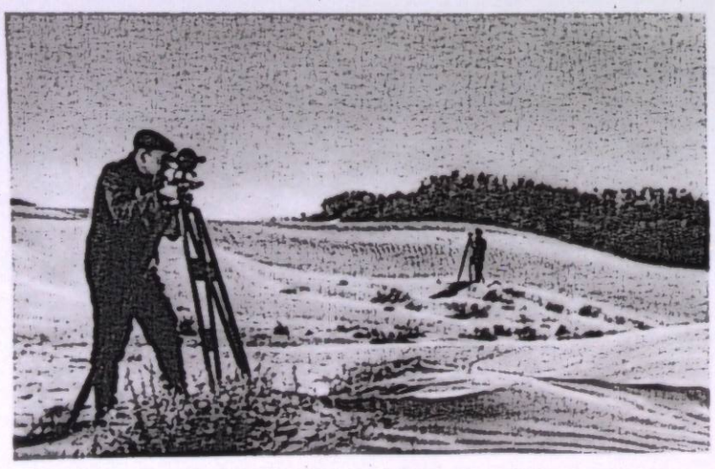

ГЛАВНЫЙ ТУРКМЕНСКИЙ КАНАЛ (ПО СХЕМЕ, ОПУБЛИКОВАННОЙ В ПЕЧАТИ В 1950 г.)
Границы государственные
Границы союзных республик
Границы АССР и областей
Столица союзной республики
Столица АССР и центр области
Железные дороги
Главные безрельсовые дороги
Прочие безрельсовые дороги
Тропы
Морские рейсы и расстояния в км
Морские порты
Озера пресные и соленые
Орошаемые земли
Пески
Такыры
Солончаки и шоры
Отметки высот и уровы вод
Водохранилища
Главный канал
Оросительные каналы
Намечаемые районы орошения
Дамбы
Плотины
Гидроэлектростанции
Лесные насаждения вдоль каналов
Лесокустарниковые насаждения на песках
Сечение рельефа: 0, 100, 200, 300, 500, 700, 1000, 1500, 2000 м
Составлено и оформлено НРИЧ ГУГК при Совете Министров СССР
МАСШТАБ 1:5 000 000
ЗАУНГУЗСКИЕ КАРАКУМЫ
ЦЕНТРАЛЬНЫЕ КАРАКУМЫ
ПЕСКИ БОЛЬШИЕ БАРСУКИ
ПЕСКИ ПРИКАСПИЙСКИЕ
ПЕСКИ ПРИАРАЛЬСКИЕ КАРАКУМЫ
ПЕСКИ ЮЖНЫЕ КАРАКУМЫ
ПЕСКИ ЗАПАДНЫЕ КАРАКУМЫ
ПЕСКИ ЮЖНО-ЗАПАДНЫЕ КАРАКУМЫ
ПЕСКИ ЮЖНО-ВОСТОЧ



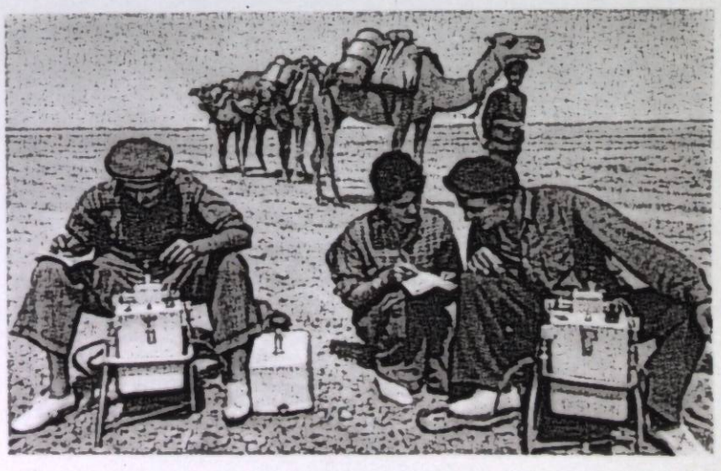
Аму-Дарья у посёлка Тахиа-Таш, в районе строительства Главного Туркменского канала. 1950.



Древний Узбой — старое русло Аму-Дарьи.

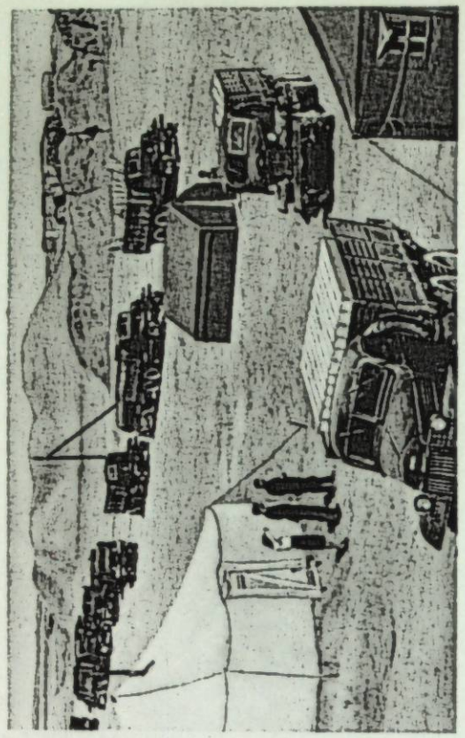


Топографическая съёмка земель будущего орошения в районе Тахиа-Ташской плотины. 1950.

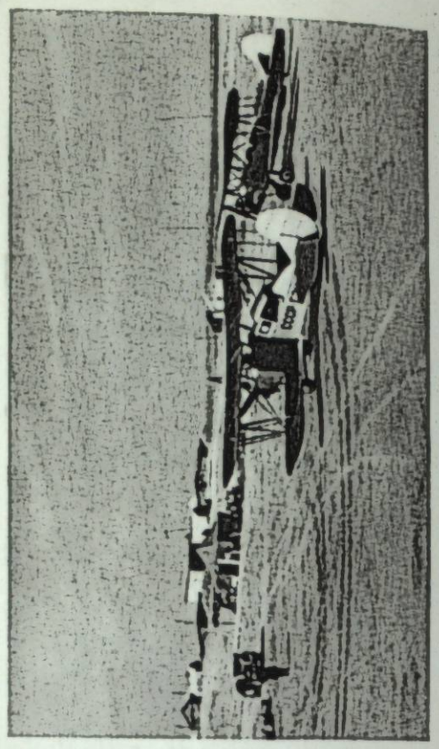


Гравиметрический отряд в Каракумах. 1951.

К ст. Главный Туркменский канал.

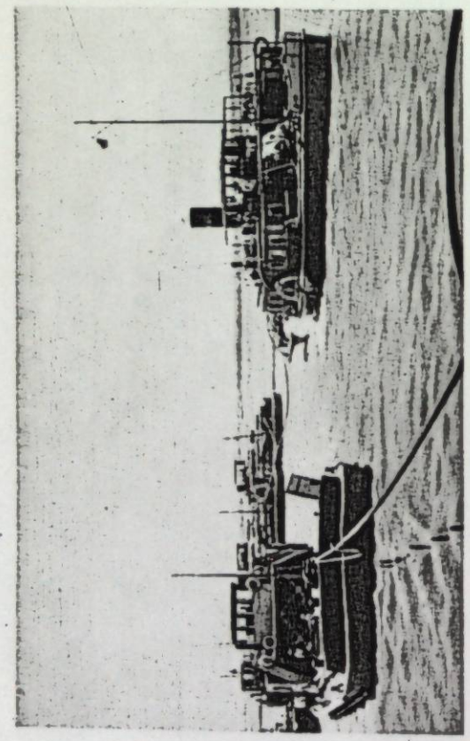


Автоколонна с оборудованием для строительства Тахиа-Ташского гидроузла в районе посёлка Тахиа-Таш. 1951.



База экспедиции строительства Главного Туркменского канала в урочище Бала-Ишем. 1951.

К ст. Главный Туркменский канал.

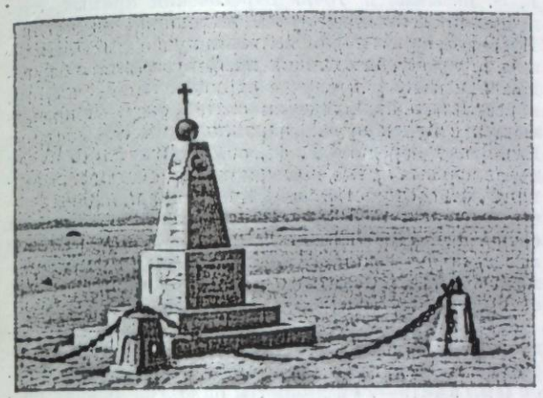


Доставка грузов по Аму-Дарье для строительства Главного Туркменского канала. 1951.



Общий вид посёлка изыскателей трассы Главного Туркменского канала в районе озера Ясхан. 1951.

зультате четырёхлетней работы (1879—83) собрала богатый фактич. материал о природе и истории Хорезма, о староречьях Аму-Дарьи, Зап. Узбое, Сарыкамышской впадине и разработала несколько проектов пропуска вод Аму-Дарьи в Каспийское м. как через Сарыкамышскую котловину, так и в обход её. Изучением проблемы происхождения и хозяйственного использования Западного Узбоя занимались



Памятник участникам экспедиции А. Бековича-Черкасского вблизи Красноводска.

до конца 19 в. специалисты различных отраслей знания. Но претворение в жизнь этих проектов, требовавших проведения грандиозных работ и огромных капитальных вложений, было не под силу царской России. Лишь после победы Великой Октябрьской социалистической революции стало возможным приступить к осуществлению задач орошения Туркмении водами Аму-Дарьи. Многочисленные отряды инженеров-ирригаторов, мелиораторов, гидрогеологов работали над вариантами использования вод Аму-Дарьи. По построенному в Туркмении в 1929 Бассага-Керкинскому каналу воды Аму-Дарьи самотёком почти на 100 *км* продвинулись по Келифскому Узбою в глубь юго-вост. Каракумов. Успешное осуществление этого строительства послужило основанием для разработки проекта т. н. Южного Каракумского канала — одного из наиболее крупных ирригационных сооружений Средней Азии. С 1951 развернулись подготовительные работы по строительству Г. Т. к. В изучении трассы и перспектив использования этого канала приняли участие научно-исследовательские, транспортные и строительные учреждения.

Г. Т. к., превосходящий по своей протяжённости все существующие каналы мира, за исключением Великого Китайского канала, берёт начало в низовьях Аму-Дарьи, в 12 *км* выше г. Нукуса, у мыса Тахиа-Таш («каменная тюбетейка»), где река сужается до 600 *м* и течёт в берегах, сложенных коренными породами. Канал пересечёт приречные земли Кара-Калпакской АССР и далее всю Туркмению с С.-В. на Ю.-З. Пропуск значительного количества вод из Аму-Дарьи по каналу создаст на территории Кара-Калпакии и Туркмении новую мощную водную судоходную артерию. Особенностью Г. Т. к., отличающей его от всех предшествующих вариантов пропуска вод Аму-Дарьи на З., является отсутствие сброса вод в Каспийское м. На трассе канала, на протяжении от Тахиа-Таша до берегов Красноводского залива, создаются каскады со сложными гидротехнич. сооружениями, состоящими из плотин, водохранилищ, судоходных шлюзов и гидроэлектростанций. Значительный забор воды из Аму-Дарьи обеспечит создание крупных отводных оросительных и обводнительных каналов, отходящих от Г. Т. к. и Тахиа-Ташской плотины для орошения земель в юж. районах Прикаспийской равнины Зап. Туркмении и в низовьях Аму-Дарьи (общей длиной ок. 1,2 тыс. *км*), а также крупных трубопроводов, отходящих от Г. Т. к. для водоснабжения промышленных предприятий и населённых пунктов (общей длиной ок. 1 тыс. *км*).

Важнейшее гидротехнич. и энергетич. сооружение канала — головной Тахиа-Ташский узел: бетонная водосливная плотина, а также земляная плотина, перерезывающая русло и пойму Аму-Дарьи и примыкающая к бетонной плотине. Железная и шоссейная дороги, проложенные по плотине, соединят левобережную сторону Хорезмского оазиса с правобережной и со столицей Кара-Калпакской АССР — Нукусом. Тахиа-Ташская плотина поднимет воду реки на 5 *м*. Обширный водоотстойник у головной части Г. Т. к. предназначен для очистки вод Аму-Дарьи от ила и песка, к-рыми они обильно насыщены. В связи с Г. Т. к. реконструируются крупные ирригационные каналы, существующие вблизи Тахиа-Таша (Совет-Яб, имени Ленина, Кыз-Кеткен). Тахиа-Ташский гидроузел коренным образом преобразовывает дельту Аму-Дарьи и примыкающую к Аральскому м. территорию Кара-Калпакской АССР. С переключением части водных ресурсов Аму-Дарьи в Г. Т. к. снизится уровень Аральского моря, и т. о. высвободятся от воды новые плодородные земли. В результате снижения уровня грунтовых вод в дельте реки ликвидируется заболоченность и засолённость земель в низовьях Аму-Дарьи.

Строительство Г. Т. к. связано с исключительно трудными природными условиями. Только в стране победившего социализма, создавшей самую передовую в мире науку и технику, возможно осуществление в короткий срок такого грандиозного строительства. Работы по сооружению Г. Т. к. оснащены первоклассной отечественной техникой — крупнейшими землесосами, автомашинами большой грузоподъёмности, вездеходами и т. п.

Создание Г. Т. к. решает целый комплекс крупных народнохозяйственных задач прежде всего в области ирригации, сельского и лесного хозяйств, энергетики, промышленности, транспорта и городского строительства, а также в улучшении быта трудящихся. Г. Т. к. решает задачу орошения и освоения более 1 млн. *га* новых земель в целях развития гл. обр. хлопководства; обводнения до 7 млн. *га* пастбищ пустыни Каракум; обеспечения водой промышленных предприятий, ж.-д. транспорта, а также водоснабжения и озеленения населённых пунктов в Зап. Туркмении; создания защитных лесных насаждений и закрепления песков в зоне влияния Г. Т. к. Сельскохозяйственное освоение новых земель Прикаспийской равнины Зап. Туркмении, дельты Аму-Дарьи и Кара-Калпакской АССР создаст мощную базу хлопководства. Плантации высококачественного тонковолокнистого хлопчатника на новых орошённых землях в первые годы их эксплуатации дадут ежегодно хлопка-сырца в 2—3 раза больше, чем весь валовой сбор хлопка царской России накануне первой мировой войны. Кроме хлопка и люцерны, будут освоены новые культуры — джут и кенаф, виноград, дыня, а также редкие для Советского Союза фруктовые культуры сухих субтропиков — маслина, финики, инжир, гранат и др. Вдоль трассы канала и отводных магистралей будут

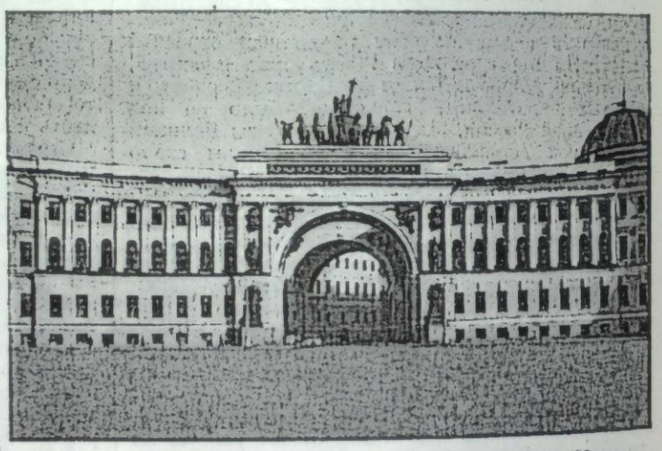
посажены тутовые деревья (шелковица), что позволит расширить кормовую базу шелководства. В результате в Туркмении и Кара-Калпакии возникнут значительные центры по производству шёлка-сырца. Защитные лесные насаждения (на территории ок. 0,5 млн. *га*) из ясеня, тополя, карагача, белой акации, гледичии, садового лоха и абрикоса в сочетании с шелковицей протянутся вдоль берегов Г. Т. к., крупных оросительных и обводнительных каналов, по границам земель нового орошения. Обширные пространства песков будут засажены саксаулом, кустарниковой растительностью. Появление в Каракумах воды и травяного покрова позволит в несколько раз увеличить поголовье скота, преимущественно овец. Развитие земледелия и животноводства явится базой для роста промышленности в районах, связанных с Г. Т. к. Переработка хлопка-сырца потребует строительства хлопкоочистительных заводов, маслобойно-мыловаренных комбинатов, а также предприятий хлопчатобумажной пром-сти (ватные, текстильно-ткацкие, трикотажные и др.), а также фабрик и заводов по переработке продуктов животноводства. Г. Т. к. создаст благоприятные условия для дальнейшего развития отраслей обрабатывающей и горнодобывающей пром-сти Зап. Туркмении, богатой полезными ископаемыми (нефтью, каменным углем, различным химич. сырьём, стройматериалами и др.). В зоне Г. Т. к. возникнут новые города, районы и области. Гидротехнич. сооружения Г. Т. к. вызовут глубокие перемены в природном облике Зап. Туркмении и Кара-Калпакской АССР. Г. Т. к. будет иметь важное судоходное значение, он объединит великие реки—Волгу и Аму-Дарью, соединит Аральское м. с Каспийским, Азовским, Чёрным, Балтийским и Белым морями Европейской части Советского Союза и т. о. образуется невиданный по протяжённости, по разнообразию грузов и размерам грузооборота сквозной водный путь из Азии в Европу.

Строительство Г. Т. к. является всенародным делом; в нём принимают участие многие научные учреждения и промышленные предприятия СССР, изготавливающие оборудование и строительные материалы для этой великой стройки.

Лит.: О строительстве Главного Туркменского канала Аму-Дарья—Красноводск, об орошении и обводнении земель южных районов Прикаспийской равнины Западной Туркмении, низовьев Аму-Дарьи и западной части пустыни Кара-Кумы [Постановление Совета Министров СССР], «Правда», 1950, 12 сентября, № 255; Великие стройки Сталинской эпохи, [М.], 1950; Жмуйда В. Б., Главный Туркменский канал, М., 1951; Главный Туркменский канал. (Сборник статей), вып. 1, Ашхабад, 1951; Величко В., Покорение Кара-Кумов [Строительство Главного Туркменского канала]. Очерк, М., 1951; Паплевин М. А., Главный Туркменский канал, [Аму-Дарья — Красноводск], Ашхабад, 1950; Корженевский Н. Л., Главный Туркменский канал и связанные с ним территории, Ташкент, 1951; Федорович Б. А., Лик пустыни, М., 1950; Герасимов И. П. [и др.], Почвенно-мелиоративный очерк дельты и долины реки Аму-Дарьи (в пределах Кара-Калпакской АССР), М.—Л., 1935 (Труды Каракалпакской комплексной экспедиции 1931—1932 гг.); Кесь А. С., Русло Узбой и его генезис, «Труды Института географии [Акад. наук СССР]», 1939, вып. 30; Географические исследования в Туркмении в 1934 — 1935 гг. (Куня-Дарья, Сарыкамыш, Приузбойские Кара-Кумы), «Труды Института географии Акад. наук СССР», 1940, вып. 35; Якубовский А. Ю., Развалины Ургенча, [Л.], 1930; Бартольд В. В., К истории орошения Туркестана, СПБ, 1914; Глуховской А. И., Пропуск вод р. Аму-Дарьи по старому ее руслу в Каспийское море и образование непрерывного водного Аму-Дарьинско-Каспийского пути от границ Афганистана по Аму-Дарье, Каспию, Волге и Мариинской системе до Петербурга и Балтийского моря, СПБ, 1893.

ГЛА́ВНЫЙ ФО́КУС (в оптике) — точка, в к-рой сходится после прохождения оптич. системы пучок световых лучей, падающих на систему параллельно её оптич. оси. В случае, если пучок параллельных лучей в результате прохождения через оптич. систему расходится (отрицательная система), Г. ф. называется точка пересечения прямых, служащих продолжением лучей, выходящих из системы. Наоборот, пучок параксиальных лучей (см. *Параксиальный пучок*), исходящих из фокуса (или собирающихся к фокусу в случае отрицательной системы), в результате прохождения оптич. системы превращается в пучок лучей, параллельных оси системы. Различают передний Г. ф., соответствующий пучку параллельных лучей, выходящих из системы, и задний Г. ф., соответствующий пучку параллельных лучей, входящих в систему. Оба Г. ф. располагаются на оптич. оси системы. Г. ф. принадлежат к числу *кардинальных точек оптической системы* (см.), с помощью к-рых рассчитывается ход лучей, прошедших оптич. систему (см. также *Геометрическая оптика*).

«ГЛА́ВНЫЙ ШТАБ» — здание в Ленинграде, замечательный памятник русской классич. архитектуры (см. *Классицизм*). Выстроен на *Дворцовой площади* (см.) в 1819—29 и является одним из лучших произведений зодчего К. И. *Росси* (см.). В этом здании



Арка здания «Главного штаба» в Ленинграде. 1819—29. Архитектор К. И. Росси. Скульпторы С. С. Пименов и В. И. Демут-Малиновский.

первоначально помещались учреждения генерального штаба и министерства иностранных дел и финансов. «Г. ш.» мощным полукругом охватывает с южной стороны одну из самых больших площадей города, составляя с ней и с Зимним дворцом (в сторону к-рого он обращён) один из величественнейших архитектурных ансамблей Ленинграда. В центре здания расположена знаменитая двойная триумфальная арка, включённая в здание как его составная часть. С исключительным мастерством Росси решил трудную архитектурно-планировочную задачу: перекрыв аркой выходящую здесь на площадь под углом улицу, он изменил её направление. Строгие и торжественно-монументальные формы здания «Г. ш.» воплощают идеи военного триумфа русских войск в Отечественной войне 1812. Триумфальная колесница, увенчивающая арку, фигуры воинов по сторонам арки и другие скульптурные изображения (скульп-

торы С. С. Пименов и В. И. Демут-Малиновский) подчёркивают основной замысел архитектора. Внутри здания, в помещениях архива и библиотеки, были применены чугунные столбы, галлереи, подъёмные полки и пандус (наклонный спуск). Среди сохранившегося первоначального внутреннего убранства «Г. ш.» выделяются декоративные росписи работы Д. Скотти.

Лит.: Грабарь И., История русского искусства, т. 3, М., [1911] (стр. 550, 552); Вейнерт Н., Росси, М.—Л., 1939.

ГЛАВПОЛИГРАФИЗДА́Т (Главное управление по делам полиграфической промышленности, издательств и книжной торговли при Совете Министров СССР) — образован постановлением Совета Министров СССР от 6 февр. 1949 для руководства полиграфич. промышленностью, улучшения организации и руководства издательским делом, увеличения выпуска политической, научной, художественной, учебной и другой литературы, развёртывания книжной торговли в стране для полного удовлетворения возросших потребностей населения в книгах. Г. создан на базе ранее существовавших объединений государственных издательств — Госиздат РСФСР (май 1919—авг. 1930), ОГИЗ РСФСР (авг. 1930 — окт. 1946), ОГИЗ СССР (окт. 1946 — февр. 1949). Г. осуществляет руководство полиграфич. пром-стью, издательским делом и книжной торговлей на всей территории СССР, независимо от их ведомственной подчинённости, а также руководит находящимися в его прямом подчинении типографиями, заводами по производству полиграфич. красок и шрифтов, издательствами, книжными базами и магазинами. В союзных республиках Г. руководит указанными предприятиями и издательствами (за исключением предприятий и издательств союзного подчинения) через управления по делам полиграфич. пром-сти, издательств и книжной торговли при Советах Министров союзных республик. Для разрешения поставленных перед ним задач Г. следит за идеологическим, научным и литературно-художественным содержанием выпускаемой литературы, ежегодно рассматривает и утверждает тематич. планы издания литературы по издательствам, составляет сводные планы выпуска литературы по центральным, республиканским, краевым и областным издательствам, а также участвует в составлении перспективных планов издания книг в стране. В круг деятельности Г. входит внедрение в полиграфич. пром-сть и издательское дело новой техники, организация научно-исследовательской работы в области полиграфич. пром-сти, разработка в установленном правительством порядке норм и системы оплаты труда, подготовка правил и инструкций по вопросам труда в полиграфич. пром-сти, в издательском деле и книжной торговле, руководство организацией книжной торговли, осуществление контроля за правильным установлением цен на книжную продукцию, разработка вопросов литературного авторского права и гонорара.

Деятельность Главполиграфиздата регламентируется Положением, утверждённым Советом Министров СССР, и рядом других постановлений Совета Министров СССР.

ГЛАВПОЛИТПРОСВЕ́Т (Главный политико-просветительный комитет) — учреждён в составе Наркомпроса декретом от 12 ноября 1920. Руководил массовым коммунистическим просвещением взрослых (ликвидация неграмотности, школы и курсы взрослых, клубы, библиотеки, избы-читальни), а также партийным просвещением (комвузы, советские партийные школы). Председателем Г. в течение всего периода его существования была Н. К. Крупская. С июня 1930 Г. преобразован в сектор массовой работы Наркомпроса.

ГЛАВПРОФО́БР (Главное управление профессионального образования) — учреждён в составе Наркомпроса по Положению от 11 февр. 1921; руководил подготовкой кадров для всех отраслей народного хозяйства и социалистического строительства (высшие учебные заведения, рабочие факультеты, среднее и низшее профессиональное образование, повышение квалификации рабочих). Положение о Г. утверждено Наркомпросом 6 дек. 1923. В 1928 подготовка кадров была передана отдельным ведомствам, и с июня 1930 организован сектор кадров Наркомпроса, в ведении к-рого остались университеты, педагогич. институты, техникумы и рабфаки.

ГЛАВСОЦВО́С (Главное управление социального воспитания и политического образования детей) — учреждён в составе Наркомпроса по Положению от 11 февр. 1921; ведал дошкольным воспитанием и общеобразовательными школами, социально-правовой охраной несовершеннолетних и повышением квалификации педагогич. персонала. С июня 1930 началось разделение функций Г., и в 1933 были организованы Управление начальных школ, Управление средних школ и Управление подготовки учителей.

ГЛА́ВЦИЯ СЕРВИ́ЛИЙ, Гай — римский политический деятель 2 в. до н. э. Один из видных руководителей партии *популяров* (см.), претор 100 до н. э. Содействовал проведению демократических законов *Аппулея Сатурнина* (см.). На 99 до н. э. Г. С. выставил свою кандидатуру в консулы; соперником его был изменивший популярам Гай Меммий. Во время предвыборной борьбы Меммий был убит. Сенат воспользовался создавшимся положением, чтобы объявить в Риме чрезвычайное положение и наделить особыми полномочиями консула Гая Мария, к-рый, осадив Капитолий, вынудил Сатурнина и Г. С. сдаться. Враги демократов разобрали часть крыши курии, где были заперты вожди популяров, и убили их.

ГЛА́ВЧЕ, Егор Степанович (1871—1919) — русский врач-венеролог. В 1895 окончил медицинский факультет Московского ун-та. Работал в клиниках кожных и венерич. болезней Кишинёва и Одессы. Г.— один из видных организаторов общественной борьбы с венерич. болезнями. В 1917 по его проекту в Одессе была создана первая в России специальная поликлиника для лечения кожных, венерических и мочеполовых болезней; в 1922 она была реорганизована в Одесский кожно-венерологический ин-т, к-рому было присвоено имя Главче. Г. был в России пионером диспансерных методов обслуживания больных. Эти методы получили особое развитие после Великой Октябрьской социалистической революции. В 1912 Г. первым ввёл в практику превентивное (предохранительное) лечение, широко применяемое сифилидологами.

Соч. Г.: Лимфатические железы и сифилис, ч. 1, Одесса, 1916.

Лит.: Ландесман А. Г., Очерк научно-литературной деятельности Е. С. Главче, «Труды Одесского ин-та им. Главче», 1927, № 1; Хорошин М. Г., Егор Степанович Главче, «Врачебное дело», 1928, № 13—14.

«ГЛА́ВЫ ПРЕДЛОЖЕ́НИЙ» — конституционный проект, выдвинутый во время *Английской буржуаз-*

ной революции 17 века (см.) партией *индепендентов* (см.) 28 июля 1647 в период их борьбы с *пресвитерианами* (см.). «Г. п.» усиливали значение парламента, однако сохраняли власть короля. Оставался в силе ценз, препятствовавший участию в выборах широких народных масс. Предусмотренное в «Г. п.» распределение депутатских мест в графствах — пропорционально числу населения — соответствовало интересам средней торгово-промышленной буржуазии и обуржуазившегося среднего дворянства. Консервативный характер «Г. п.» вызывал резкую критику со стороны демократической партии *левеллеров* (см.).

ГЛАГО́Л — часть речи, обозначающая процесс (т. е. действие или состояние). Например: «работать», «ходить», «писать», «лежать», «спать». В предложении Г. выступает в роли сказуемого, поэтому основное синтаксич. свойство Г.— предикативность (см. *Сказуемое*). Обозначение процесса и предикативность являются обязательными постоянными признаками Г. во всех языках. Однако сказуемое и Г. не тождественны: в роли сказуемого могут выступать и другие части речи. Например: «Москва — столица СССР», где сказуемое выражено именем существительным, или «погода очень хороша», где сказуемое представлено кратким прилагательным, и т. д. С другой стороны, и процесс может быть обозначен не только Г., но и именем существительным: «ходьба», «молотьба», «действие», «пение» и т. д.

Таким образом, ни лексич. содержание Г. (обозначение процесса), ни его синтаксич. свойство (предикативность) не являются достаточными признаками для выделения Г. как части речи. Г. должен обладать не только указанными лексико-синтаксич. свойствами, к-рые неизменно характеризуют Г. во всех языках, но и системой известных морфологич. показателей. Этими характерными для Г. показателями являются категории лица, времени, наклонения, вида и залога (см. *Лицо*, *Время глагола*, *Наклонение*, *Вид глагола*, *Залог*). Однако далеко не во всех языках Г. характеризуется всеми перечисленными категориями. Эти признаки могут варьироваться по отдельным языкам, в зависимости от особенностей грамматич. строя каждого языка. Так, в русском языке одним из основных признаков Г. является изменение по лицам: «я пишу», «ты пишешь», «он пишет». Окончания «-у», «-шь», «-т» служат показателями лица; и одна глагольная форма без личного местоимения достаточно ясно выражает то или иное лицо: «Пишу, читаю без лампады» (А. С. Пушкин). Изменение по лицам резко выделяет в русском языке Г. среди других частей речи. Однако в современном русском языке формы прошедшего времени не имеют синтетич. форм лица: «я писал», «ты писал», «он писал».

Изменение по лицам отсутствует в лезгинском языке: ср. лезгинское зун къвазнава — «я стою», вун къвазнава — «ты стоишь», ам къвазнава — «он стоит». Вместе с тем в лезгинском языке Г. выделяется по другим характерным признакам, каковыми являются, напр., наклонения, виды, времена; категория лица выражается стоящим при Г. местоимением. С другой стороны, сама категория лица, выступающая в русском языке как отличие Г. от имени, в целом ряде других языков может оформлять различные части речи при их употреблении в сказуемом; так, в бурят-монгольском эрэ-б—«я мужчина», эрэ-ги — «ты мужчина», где -б, -ги выступают как личные показатели при имени. Сходные явления наблюдаются в тюркских и финно-угорских языках. Если в одних языках, напр. русском, немецком, английском и других, в Г. находит своё отражение лишь лицо подлежащего, то в других языках Г. отражает не только лицо субъекта, но и лицо объекта (т. н. полиперсонное спряжение), напр. в грузинском, баскском и др. языках. В грузинском языке «я рисую» — в-катав, префикс в- — показатель первого лица субъекта, «он рисует» — катав-с, где -с — суффикс третьего лица субъекта, а в «он меня рисует» — м-катав-с, м- — префикс первого лица объекта.

Тесно связанные друг с другом категории вида и времени далеко не одинаково развиты в различных языках и находят своё выражение в самых различных языковых формах. В русском языке эти категории тесно переплетаются в глагольных образованиях, создавая тем самым богатство различных оттенков для характеристики процесса. Чрезвычайно развитую систему т. н. временных форм Г. дают тюркские языки. Напротив, в самодийских (неправильно называвшихся самоедскими) языках имеются лишь две формы скорее видового, чем временного характера, где фактически дифференцируется действие, находящееся в процессе, от действия законченного. Поэтому форма — хада-м может обозначать «убиваю», «убью» и «убил» в зависимости от контекста; здесь, повидимому, приходится говорить о видовой, а не о временной дифференциации глагольных форм. Это не значит, что в данных языках нельзя выразить категории времени: контекст, уточняющие обстоятельственные слова вносят дополнительное значение в глагольную форму, но они не являются здесь грамматическими категориями Г.

Наиболее общей глагольной категорией является наклонение. Однако система глагольных наклонений в разных языках неодинакова. Расхождения в значительной степени объясняются тем, что модальные (см. *Модальность*) значения, к-рые лежат в основе этих глагольных форм (желание, условие, приказ, возможность и т. д.), нередко получают в языке другое выражение, напр. в модальных Г. или модальных словах, т. е. оформляются в этих языках в лексике, а не в грамматике.

Ещё более сложны различия в залоговой системе отдельных языков. Так, напр., в немецком, французском, английском языках основными залоговыми формами глагола являются действительный и страдательный залоги: ср. нем. die Arbeiter bauen das Haus — «рабочие строят дом» и das Haus wird gebaut — «дом строится», причём страдательный залог образуется в этих языках на основе причастной формы и вспомогательного Г. В русском, а также скандинавских, балтийских и других языках сами формы страдательного залога имеют двойственный характер. Ср.: «дом был построен еще в прошлом году» и «этот дом строится только два месяца». Многие языки совершенно не знают противопоставления действительного страдательному залогу (ненецкий, селькупский, кабардинский и др.). В этих языках на первый план выступает противопоставление переходности и непереходности, к-рое, однако, оформляется не только в Г., как, напр., в русском, немецком, французском языках, но и всем построением предложения.

Таким образом, система глагольных категорий и форм в различных языках сильно отличается в зависимости от конкретной истории каждого языка и внутренних законов его развития. Могут отсутствовать в оформлении Г. показатели лица, времени, а Г. всё же будет выделяться как особая часть речи благодаря наличию других грамматических категорий.

В ряде языков имя и Г. лишь слабо дифференцированы, напр. в унанганском языке: адан — «мой отец», сукун — «моё взятие», т. е. «я взял». Во многих языках (тюркских, финно-угорских) Г. представляет собой предикативное имя, к к-рому во 2-м и 3-м лице добавляются личные местоимения. Изучение многочисленных языков народов Советского Союза, относящихся к разным системам, даёт богатый материал для исследования различных способов выражения глагольных категорий, определяющих Г.

Лит.: Виноградов В. В., Русский язык. (Грамматическое учение о слове), М.—Л., 1947; Потебня А. А., Из записок по русской грамматике, ч. 4, М.—Л., 1941.

«ГЛА́ГОЛ ПРА́ЖСКИЙ» — чешский мужской хор. Основан в 1861. Первыми руководителями «Г. П.» были оперный певец Я. Лукес и хормейстер Ф. Геллер (1861—63). В последующие годы во главе этого всемирно-известного хорового коллектива стояли виднейшие чешские музыканты: Б. Сметана (1863—1865), К. Бендль (1865—77), К. Книтль (1877—90 и 1897—1901) и др. Деятельность «Г. П.», отстаивавшего в годы австрийского гнёта национальную культуру, сыграла большую роль в освободительной борьбе чешского народа. Несмотря на гонения австрийских властей, «Г. П.» пропагандировал чешские и словацкие народные песни, произведения чешских композиторов, воспевающие память народных героев, павших в борьбе против австрийских угнетателей (кантата «Гимн» А. Дворжака, и др.). Основой репертуара «Г. П.» являются песни славянских народов и произведения славянских композиторов, в т. ч. сочинения русских классиков.

Лит.: Nejedlý Z., Dějiny pražského Hlaholu, Praha, 1911.

ГЛАГО́ЛЕВ, Нил Александрович (1888—1945) — советский геометр, профессор Московского университета. Руководил первым научно-исследовательским семинаром по *номографии* (см.) и Всесоюзным номографическим бюро. Номограммы, разработанные Г., применяются в различных областях техники, а также в военно-морском флоте и артиллерии. При построении номограмм Г. использовал проективные методы, впервые применил теорию унисекурсальных линейных рядов и получил при этом новые типы номограмм. Г. написал первый теоретич. курс номографии на русском языке. Работы Г. по проективной геометрии посвящены т. н. исчислению вурфов (см. *Проективная геометрия*). Несколько работ Г. посвящено вопросам аксиоматики геометрии.

Соч. Г.: Элементарная геометрия, ч. 1—2, М., 1944—45.
Лит.: Математика в СССР за тридцать лет. 1917—1947. Сб. статей, М.—Л., 1948 (имеется библиография трудов Г.); Бахвалов С. В., Нил Александрович Глаголев (1888—1945). (Некролог), «Успехи математических наук», 1946, т. 1, вып. 2.

ГЛАГО́ЛЕВА-АРКА́ДЬЕВА, Александра Андреевна (1884—1945) — советский физик, профессор Московского ун-та. По окончании физико-математич. факультета Московских высших женских курсов (1910) Г.-А. была оставлена ассистентом по кафедре физики. В 1916 изобрела рентгеностереометр для точного определения положения пуль и осколков снарядов в теле раненых, использованный также в других областях медицины. В 1923 с помощью открытого ею нового источника — т. н. массового излучателя, первое сообщение о к-ром она сделала в 1922, Г.-А. получила наиболее короткие радиоволны с длиной, равной длине тепловых волн. Этот источник, в к-ром электрич. искры пропускались через смесь металлич. опилок с вязким маслом (вибрационная масса), позволил получать волны от нескольких сантиметров до 82 микронов, т. е. волны, с избытком перекрывшие существовавший тогда пробел на шкале электромагнитных волн. Для изучения свойств новых лучей Г.-А. сконструировала многочисленные приборы. В 1925—26 она исследовала распределение излучаемой мощности на поверхности вибрационной массы массового излучателя, в 1928 — спектральный состав излучения в разных его точках. Одновременно при помощи термоэлемента в качестве детектора она исследовала длинноволновое излучение ртутно-кварцевой лампы. Она получила симметричную интерференционную кривую, протяжённостью в 2,5 раза большую, чем у предыдущих исследователей, и определила длину волны в 340 микронов. В 1932—1933 Г.-А., пользуясь ступенчатой решёткой, выделила из смешанного излучения массового излучателя чистые волны от 9,9 *мм* до 350 микронов. В 1937 разработала метод сетчатых фильтров, позволяющих выделять из излучения полосы определённой ширины. Метод основан на использовании скрещенных решёток Герца. Совместно со своими сотрудниками в последние 10 лет жизни Г.-А. изучала механизм работы массового излучателя и дала теорию его действия. Массовый излучатель в настоящее время является источником колебаний для исследований в области электромагнитных волн длиной от нескольких миллиметров до наиболее длинноволнового излучения. Г.-А. совмещала научную работу с большой педагогической и общественной деятельностью.

Соч. Г.-А.: Собрание трудов, М.—Л., 1948.
Лит.: Малов Н. Н., Александра Андреевна Глаголева-Аркадьева (1884—1945), «Успехи физических наук», 1946, т. 28, вып. 1—2; Волкова К. А., Александра Андреевна Глаголева-Аркадьева (1884—1945), М., 1947.

ГЛАГО́ЛИЦА — древнейшая славянская азбука. Наименование появилось позднее, чем сама азбука.

а	а	и	и	т	т	ъ	ъ
б	б	мягкое г	г	оу (т. е. у)	оу	ь	ь
в	в	л	л	ф	ф	ы	ы
г	г	м	м	х	х	ѣ	ѣ, я
д	д	н	н	ц	ц	ю	ю
е	е	о	о	ч	ч	ѧ	е носовое, юс малый
ж	ж	п	п	ш	ш	ѫ	о носовое, юс большой
з	дз	р	р	щ	ч	ѩ	йотированный юс малый
и	з	с	с	ъ	ъ	ѭ	йотированный юс большой
і	и	т	т	ь	ь	ѳ	ижица

Буквы Г. более сложны и вычурны, чем в *кириллице* (см.). О древнейшем виде глаголич. письма мы можем судить лишь ориентировочно, т. к. дошедшие до нас глаголич. памятники не старше конца 10 в. Это Киевские листки, Зографское евангелие и другие памятники. Кроме Моравии, Г. получила значительное распространение в Македонии в 10—11 вв., позже — у хорватов (с конца 12 в.). Хорватская Г. характеризуется резкой угловатостью почерка, к-рой не знает, напр., болгарская Г. Известна была Г. и на Руси. Однако здесь, как и в Вост. Болгарии, распространение получила кириллица. Существует гипотеза, что в основе Г. лежит греч. скоропись (т. н. греч. минускульное письмо); были также попытки

связать Г. с различными древними восточными алфавитами. Вопрос о происхождении Г. не может считаться окончательно решённым. Основная трудность вопроса состоит в том, что неизвестен древнейший вид Г.

Лит.: Ягич И. В., Глаголическое письмо, в кн.: Энциклопедия славянской филологии, вып. 3, СПБ, 1911 (стр. 51—262).

ГЛАГО́ЛЬ, Сергей (псевдоним Голоушева Сергея Сергеевича; 1855—1920) — русский художник, художественный и театральный критик. Не порывая со своей основной профессией врача, Г. читал лекции по пластич. анатомии в Строгановском художественном училище и там же руководил графич. мастерской, основанной им в 1907. Писал картины и рисовал иллюстрации, подписывая их псевдонимом С. Сергеевич (в Третьяковской галлерее в Москве имеется его пейзаж «Зима», 1893). Начиная с 90-х гг. 19 в. Г. печатал статьи об искусстве и о театре в журналах «Артист», «Рампа и жизнь», «Маски», в газете «Курьер» и др. В своей критич. деятельности Г. был в основном поборником реалистич. направления в русском искусстве. Лучшие его работы: статья «Художник Николай Ефимович Рачков» («Искусство и художественная промышленность», 1899, № 11), монография «Исаак Ильич Левитан» (1913, совместно с И. Э. Грабарём), «Очерк истории искусства в России» (в книге Рейнак С., Аполлон. Всеобщая история пластических искусств, 1924), очерк «К двадцатипятилетию выставок картин учеников Училища живописи, ваяния и зодчества» (1902), статьи в книгах «Под впечатлением Художественного театра» (1902, совместно с Дж. Линчем), «Московский Художественный театр» (т. 2, 1914) и нек-рые др. Сторонник реалистич. принципов Художественного театра, Г. выступал с критикой натуралистических и декадентских течений в театре начала 20 в. Однако иногда в своих работах (о скульпторе С. Т. Коненкове и др.) Г. сам уступал влияниям импрессионистич., модернистического искусства.

Лит.: Павлов И. Н., Моя жизнь и встречи, М., 1949 (стр. 191—97); Некрасов Н. В., С. С. Голоушев (Сергей Глаголь) [Некролог], «Художественная жизнь», 1920, № 4/5.

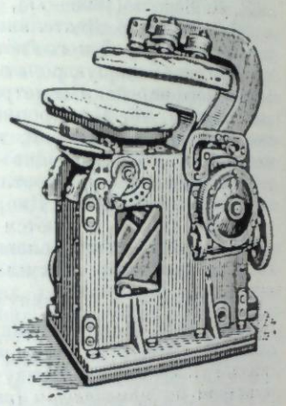
ГЛА́ДБЕК — город в Германии, в Руре, в 5—7 *км* к С. от г. Эссена (фактически его пригород). 72 тыс. жит. (1950). Ж.-д. станция. Один из центров каменноугольной пром-сти.

ГЛАДИА́ТОРЫ (от лат. gladius — меч)— в Древнем Риме рабы, военнопленные, осуждённые и другие лица, специально обученные для вооружённой борьбы между собой или со зверями на цирковой арене. Гладиаторские бои заимствованы римлянами от *этрусков* (см.) и первоначально носили характер погребального ритуала, являвшегося изменённой формой погребального приношения в жертву рабов. Впервые они состоялись в Риме в 264 до н. э. В период расцвета рабовладения (2—1 вв. до н. э.) бои Г. становятся официальными зрелищами. Г. готовили из наиболее сильных и храбрых рабов; их обучали в особых школах в условиях жестокого режима. По вооружению и технике боя Г. делились на разряды: «велиты» (начинавшие сражения и бросавшие в противника дротики), «ретиарии» (вооружённые металлич. сеткой и трезубцем), «самниты», «галлы», «фракийцы» (тяжело вооружённые, в доспехах соответствующих народов). Особые Г. «вестиарии» сражались на арене с дикими зверями. Г. не раз поднимались на борьбу против своих поработителей. Крупнейшее восстание рабов происходило под руководством гладиатора *Спартака* (см.). Во время гражданских войн Г. использовались рабовладельцами в борьбе со своими политическими противниками.

ГЛАДИ́ЛКА — инструмент в виде узкой закруглённой стальной полосы, служащий для сглаживания штрихов и полировки поверхности металлической доски при гравировании на меди, цинке и пр.

ГЛАДИ́ЛЬНОЕ ОБОРУ́ДОВАНИЕ — в швейном производстве оборудование для влажно-тепловой обработки тканей (разглаживания поверхности, загибки краёв, разутюжки швов, поднятия ворса отпариванием и пр.) при изготовлении одежды. При помощи Г. о. формование полуфабриката одежды достигается в результате взаимного смещения нитей и волокон и закрепления этих смещений высокоэластической деформацией волокон, вызываемой воздействием на ткань в течение нек-рого времени влаги, тепла и давления. Применяется Г. о. следующих основных типов.

Утюги ручные с механическим приводом — наиболее универсальное оборудование, пригодное для выполнения всех видов влажно-тепловой обработки. Вес ручных утюгов 4—9 *кг*. Утюги с механическим приводом облегчают условия труда, дают возможность получать более высокое давление на ткань и быстрее достигать эффекта глажения, однако они обладают меньшей манёвренностью, чем ручные. Утюги нагреваются паром или электричеством. При электронагреве температура утюга достигает 175°—225°. Полуфабрикат увлажняется водой при помощи опрыскивателя или паром, поступающим сквозь отверстия в подошве утюга. Для улучшения качества утюжки и повышения производительности при пользовании утюгами применяются различной формы колодки, деревянные или металлические, на которые укладывается обрабатываемый полуфабрикат.



Универсальный механизированный пресс-полуавтомат МП-2, применяемый для прессования верхней одежды.

Механич. отпариватели и прессы пригодны для выполнения почти всех видов влажно-тепловой обработки. Существуют прессы педальные и полуавтоматические. При работе на полуавтомате рабочий только укладывает полуфабрикат на гладильную поверхность пресса и удаляет его по окончании обработки. Закрытие пресса, увлажнение полуфабриката, выдержка его под давлением и открытие пресса осуществляются автоматически. Рабочая поверхность нагревается паром или электричеством. Привод пресса — электрический, пневматический или гидравлический. Давление от 0,2 до 6 *т*. Температура гладильной поверхности 140°—160°. Прессы, применяемые только для отпаривания, развивают давление до 0,3 *т* и называются отпаривателями.

Загибочные прессы служат для загибки краёв деталей одежды перед сшиванием. Привод — ручной, педальный и от электромотора. Нагрев — паровой и электрический. Для отдельных процессов влажно-тепловой обработки применяются также: гладильные вальцы, приспособление для разглаживания швов одновременно со сшиванием, ручные отпариватели и др. Для поддержания требуемой температуры гладильных поверхностей, нагреваемых электричеством, применяются терморегуляторы.

ГЛАДИ́ЛЬЩИКОВ, Николай Павлович (р. 1895)— советский цирковой актёр, укротитель хищных животных. Заслуженный артист РСФСР. Родился в Торопце в семье лесника. Будучи студентом Петербургского политехнич. ин-та, начал заниматься борьбой, выступал в цирке. В 1922 завоевал звание чемпиона республики по борьбе. С этого же времени занимается дрессировкой. С 1927 выступает с большой группой дрессированных животных, в к-рую входят львы, медведи, гиены, волки и собаки (позднее соединил в одном номере львов, медведей, собак и петухов). Объединения столь разнообразных животных не знала предшествующая практика мирового цирка. Г. театрализует свои выступления, вносит в них элементы народного юмора, используя при этом нек-рые традиции русских скоморохов-медвежатников.

ГЛАДИО́ЛУС, шпажник (Gladiolus),— род красиво цветущих многолетних травянистых растений сем. касатиковых. Стебель 15—100 *см* высоты, внизу с более или менее округлым, иногда цилиндрически удлинённым или сильно сплюснутым клубнем (клубнелуковица), окружённым волокнистыми листовыми влагалищами. Листья линейно-мечевидные. Цветки длиной от 2,5 до 6 *см* и более собраны в односторонние или двусторонние соцветия — колосья. Околоцветник ярко окрашенный, косой, почти двугубый, с короткой, более или менее изогнутой трубкой и 6 неодинаковыми долями; тычинок 3, завязь верхняя, трёхгнёздная. Плод — коробочка с многочисленными семенами. Ок. 200 видов в Юж. и Сев. Африке, Европе и Вост. Азии. В СССР — 9 видов дикорастущих Г., гл. обр. на лугах. Путём повторных скрещиваний между различными южноафриканскими видами получено большое количество декоративных форм и сортов Г., отличающихся продолжительным цветением, мощным ростом (до 1,6 *м*), крупными размерами соцветий (до 1 *м*) и цветков (до 10 *см* в диаметре), разнообразием их окраски — от чистобелой и лимонно-жёлтой до огненно-красной, сиреневой и тёмнофиолетовой.

1 — гладиолус черепитчатый: *а* — соцветие, *б* — клубнелуковица; *2* — садовая форма гладиолуса.

Г. широко распространён в культуре, цветёт с июля по сентябрь. Помимо декоративных посадок, его выращивают специально на срезку; срезанные цветы Г. долго стоят в воде. В культуре Г. продвигается далеко на север, т. н. ранние сорта способны зацветать на 60—70-й день после посадки. Г. требуют глубоко обработанных, плодородных и увлажнённых почв. Размножают Г. гл. обр. вегетативно: клубнелуковицами и молодыми клубнелуковичками (детской), образующимися у основания клубнелуковицы. Посадка крупных клубнелуковиц производится на глубину 7—12 *см*. Мелкую детку обычно высаживают поперечными рядами на грядах, получая в 1—2 года полноценные клубнелуковицы.

Выгонка клубнелуковиц Г. на зиму производится после повреждения наземной части растений осенними заморозками. После тщательной просушки на открытом воздухе или в проветриваемом помещении клубнелуковицы убирают в сухое хранилище с температурой зимой от +6° до +10°.

Размножение Г. посевом семян производится для получения новых форм и сортов. В свежих листьях культурных Г. содержится от 500 до 1500 *мг* % витамина С.

Лит.: Киселев Г. Е., Цветоводство, М., 1949; Непорожный Г. Д., Гладиолус, М., 1950; Рокуэлф., Гладиолус, пер. с англ., М., 1937.

ГЛА́ДКИЕ МЫ́ШЦЫ — мышечная ткань, в протоплазме клеток к-рой располагаются гомогенные сократимые нити — миофибриллы, состоящие только из двоякопреломляющего вещества и поэтому, в отличие от волокон поперечнополосатых мышц, не имеющие поперечной исчерченности.

Г. м. позвоночных состоят из вытянутых веретеновидных или разветвлённых клеток с удлинённым палочковидным ядром. Длина клетки колеблется от 60 до 100 μ, но может достигать и бо́льших размеров (напр., в матке беременных животных до 500 μ). Мышечные клетки обычно объединены друг с другом тончайшими прослойками соединительной ткани, содержащей коллагеновые и эластич. волокна. В эндокарде и матке клетки соединяются своими отростками и образуют сплошной синцитий. Гладкие мышечные клетки беспозвоночных весьма разнообразны по форме и строению у разных животных, а у представителей одного и того же вида различаются в зависимости от выполняемой функции. У низших беспозвоночных животных, как показал Г. И. Роскин, сократительной частью мышечной клетки является особая сократимая плазма, а миофибриллы имеют опорно-механич. значение. У червей, моллюсков, иглокожих и позвоночных сократимую функцию выполняют и миофибриллы и расположенная между ними сократимая плазма. Советскими исследователями А. А. Заварзиным, Н. Г. Хлопиным и др. установлено, что Г. м. представляют собой группу тканей, различных по происхождению и объединяемых только по единому функциональному признаку — способности к сокращению. Так, среди беспозвоночных Г. м., входящие в состав почти всех внутренних органов и образующие стенки сосудов, развиваются из мезодермальных листов и целомич. эпителия (кольчатые черви, моллюски, членистоногие). У позвоночных эктодермальное происхождение имеют гладкомышечные клетки слюнных, потовых и молочных желез (так называемый миоэпителий); нейроглиальное — мышцы радужной оболочки глаза, и мезенхимное — мышцы внутренних органов.

Из гладкой мышечной ткани у большинства беспозвоночных животных (кроме членистоногих и нек-рых мелких групп) состоит вся мускулатура. У позвоночных Г. м. входят в состав оболочек внутренних органов: кишечника, кровеносных сосудов, дыхательной системы, мочеполовых органов, селезёнки и т. д. А. А. Заварзин считал необходимым пересмотреть классификацию всей группы мышечных тканей на основе их происхождения, строе-

ния и функции. В частности, Г. м. позвоночных он предлагал выделить в группу внутренностных мышц и рассматривать их вместе с тканями внутренней среды (соединительной тканью), как близкими по ряду свойств и имеющими общее происхождение из *мезенхимы* (см.).

Г. м. отличаются от поперечнополосатых мышц и по функции. Скорость сократительного акта Г. м. весьма мала (в несколько сот раз меньше, чем поперечнополосатых мышц). Соответственно этому движения внутренних органов, в состав к-рых входят Г. м., протекают весьма медленно. Столь же медленно происходит и перемещение в пространстве беспозвоночных, у к-рых соматич. мышцы представлены Г. м.

Г. м. характеризуются пластичностью, т. е. способностью удлиняться без развития напряжения. Входя в состав стенки желудка, жёлчного и мочевого пузырей, а также и других полых органов, Г. м. определяют объём их полостей. При наполнении соответствующего органа Г. м. удлиняются, не оказывая давления на содержимое органа; только при этом условии полый орган и может выполнять свою основную роль — служить резервуаром для пищи, жёлчи, мочи и т. д. Когда возникают условия, требующие опорожнения органа, Г. м. сокращаются и, приобретая меньшую длину, выдавливают его содержимое. Г. м. обладают способностью длительно пребывать в укороченном состоянии, не обнаруживая при этом признаков утомления. Так, напр., запирательная мышца моллюска может удерживать раковину закрытой в течение нескольких суток, противодействуя грузу, подвешенному на одну из её створок.

Двигательная иннервация Г. м. осуществляется отростками клеток вегетативной нервной системы, чувствительная — отростками клеток спинальных ганглиев.

Лит.: Заварзин А. А., Очерки по эволюционной гистологии нервной системы, М.—Л., 1941 (гл. 7); его же, Очерки эволюционной гистологии крови и соединительной ткани, вып. 2, М.—Л., 1947 (стр. 125—28); Роскин Г. И., Сравнительно-цитологические исследования гладкой мускульной клетки беспозвоночных, «Ученые записки Московского гос. ун-та», 1937, вып. 13, стр. 227—98.

ГЛА́ДКИЕ ПЕРЕПЛЕТЕ́НИЯ (простые переплетения) — основной класс ткацких переплетений, характеризуемый полной идентичностью способа взаимного переплетения всех нитей как по основе, так и по утку. Различают три вида Г. п.: *полотняное переплетение* (см.) (гарнитуровое), *саржевое переплетение* и *атласное переплетение* (см.). Ткани Г. п. имеют поверхность без выраженного рельефа. Некоторое исключение составляют ткани саржевого переплетения, имеющие диагоналевые рубчики, однако строго повторяющиеся. На базе Г. п. строятся все остальные многообразные виды ткацких переплетений, поэтому Г. п. иногда называются фундаментальными.

ГЛА́ДКИЙ, Осип Михайлович (1789—1866)—кошевой Задунайской Сечи в конце 20-х гг. 19 в. В начале русско-турецкой войны (1828—29) убедил запорожцев выйти из турецких владений и перейти под власть России, в связи с чем был назначен атаманом образованного в 1828 Азовского казачьего войска.

Лит.: Гладкий В., Осип Михайлович Гладкий, «Русская старина», 1881, февраль; Василенко В., Из народных воспоминаний об О. М. Гладком и возвратившихся с ним запорожцах, «Киевская старина», 1885, [кн.] 12, июнь.

ГЛАДКОБОРО́ДОВА, Анна Ивановна (1893—1943) — советская сказительница. Родилась в деревне Конецгорье Пинежского района Архангельской обл. в крестьянской семье. Дед и отец Г. были сказители и песенники. Окончила сельскую школу. С 14-летнего возраста ходила портняжить по округе. Г. знала множество старых народных песен, поговорок, пословиц, побывальщин, свадебных и похоронных причётов, духовных стихов, сказок. С 1936 начала складывать сказы на темы советской действительности: «Приезд папанинцев», «Величальные песни поет наш народ», «Про выборы прежние и советские» и др. На события Великой Отечественной войны Г. откликнулась сказами, проникнутыми горячим советским патриотизмом: «Слово Сталина нерушимое», «Бейте ворога, мои соколы» и мн. др. Широкую известность получил сатирический сказ Г. «Истрепал Гитлер смазные сапоги».

Соч. Г.: Сказы и песни, Архангельск, 1947.

ГЛА́ДКОВ, Фёдор Васильевич (р. 1883) — русский советский писатель. Родился в семье крестьянина-бедняка. В 1901 Г. окончил городское училище, позднее учительский институт. Работал педагогом сначала в Сибири, затем на Кубани. За участие в революционном социал-демократическом движении подвергался репрессиям со стороны царского правительства. Член ВКП(б) с 1920. Печататься начал в 1899. Первая повесть — «К свету» была опубликована в «Кубанских областных ведомостях» в 1900. Дарование Г. в полную силу развернулось лишь после Великой Октябрьской социалистической революции.



Начиная с 1925, когда появился роман «Цемент», творчество Г. заняло видное место в литературе социалистического реализма. Г. стал одним из активных строителей социалистической культуры.

Главная тема творчества Г.— жизнь и борьба русского рабочего класса в период подготовки и осуществления победоносной социалистической революции. В романе «Цемент» Г. впервые в советской литературе с большой силой показал могущество освобождённого труда. Рабочий класс выступает на страницах романа как хозяин жизни, строитель её новых форм.

Глеб Чумалов — главный герой романа — приходит на родной завод с фронта гражданской войны и возглавляет борьбу за восстановление завода. Предстояло преодолеть косность деклассированных слоёв рабочего класса, утерявших связь с коллективом, саботаж старой интеллигенции, пресечь открытые вылазки врагов. В этой сложной обстановке большевик Чумалов проявил замечательные качества революционера-борца, организатора масс. Пуск цементного завода — это символ всепобеждающих творческих сил молодой Советской республики, приступившей к восстановлению народного хозяйства, разрушенного войной. Г. показал в романе ломку старого быта, старых отношений между людьми. В образе Даши изображена новая, советская женщина, активно участвующая в общественной жизни. Одна из важных тем книги — борьба за чистоту рядов большевистской партии. Г. разоблачает в своём романе бюрократов и оппортунистов как изменников делу рабочего класса. «Цемент» выдержал много изданий, переведён на языки народов СССР и на многие иностранные языки.

Эпоха социалистической реконструкции нашла отражение в романе Г. «Энергия» (1932—38), где показаны огромные завоевания рабочего класса в овладении передовой техникой, новые человеческие отношения. В центре повествования — организующая и воспитывающая роль большевистской партии.

В нек-рых произведениях Г., написанных в 20-е гг., заметны идейные срывы, ложные тенденции. Так, изображая гражданскую войну на Кубани в повести «Огненный конь» (1923), Г. акцентировал внимание на чертах отсталости и болезненных сторонах психологии героев. Преувеличенное представление о силе мещанства в годы нэпа сказалось в романе «Кровью сердца» (1928), в «Головоногом человеке» (1928) и «Пьяном солнце» (1927). Этим произведениям свойственна несколько вычурная манера повествования. В своей статье «О прозе» М. Горький критиковал язык нек-рых произведений Г., и эта критика оказала благотворное влияние на дальнейшее развитие писателя.

В годы Великой Отечественной войны Г. отдал свои силы всенародной борьбе против фашизма. В повести «Клятва» (1944), посвящённой героическому труду советских людей во имя победы, он раскрыл моральное единство советского народа, единство фронта и тыла. В «Повести о детстве» (1949) особенно проявилось зрелое мастерство писателя. Г. повествует о русской деревне конца 19 в. с позиций активного участника строительства коммунизма. Изображая противоречия, нищету и горе старой деревни, тёмные стороны быта, Г. рисует вместе с тем светлый ум и талантливость русского народа, показывает ростки будущего, те формы протеста, к-рые впоследствии приведут к обновлению жизни. Книга Г. о детстве написана в горьковских традициях, она поэтична и имеет большое воспитательное значение. Повесть удостоена Сталинской премии в 1950. Это первая часть задуманного писателем широкого эпич. полотна о жизни и судьбах русского народа. Продолжением её является автобиографич. повесть «Вольница» (1950), воссоздающая картины острых противоречий между трудом и капиталом, рисующая нарастание народного протеста. Повесть «Вольница» удостоена Сталинской премии в 1951.

Г. активно выступает как публицист, участвуя в борьбе за мир и демократию. Ему принадлежит ряд критич. статей о русских писателях (А. С. Серафимовиче и др.).

Соч. Г.: Собрание сочинений в пяти томах, т. 1—5, М., 1950—51; Цемент. Роман, М., 1951; Энергия. Роман, М., 1947; Избранное, М., 1948; Повесть о детстве, М., 1950; Вольница, М., 1951.

Лит.: Кедрина З., По совету Горького, «Знамя», 1949, № 8; Жданов В. В., Правдивая повесть. [О «Вольнице»], там же, 1950, № 11.

ГЛАДКОНО́СЫ — устаревшее название *летучих мышей* (см.) семейства Vespertilionidae; в настоящее время чаще употребляется название обыкновенные летучие мыши.

ГЛА́ДСТОН, Уильям Юарт (1809—98) — английский реакционный политический и государственный деятель, лидер либералов. Сын богатого ливерпульского купца, широко применявшего рабский труд на своих плантациях в Вест-Индии. Впервые был избран в парламент в 1832 от торийской партии. Во время избирательной кампании защищал рабство в колониях, выступал против демократического движения, выдвигавшего требование всеобщего избирательного права и тайного голосования. В 1843—45 и 1845—47 входил в кабинеты умеренного консерватора *Пиля* (см.). Как и Пиль, Г. стоял за отказ от аграрного протекционизма и отмену хлебных пошлин. В 1852—55, будучи министром финансов в коалиционном кабинете *Абердина* (см.), проводил политику, направленную на разжигание войны против России (Крымская война 1853—56). Во время гражданской войны в США (1861—65) выступал в поддержку рабовладельцев Южных штатов.

Усиление промышленной буржуазии в результате быстрого развития капитализма в Англии побудило Г. порвать с консерваторами и перейти в либеральный лагерь, к-рый в те годы был главным политич. оплотом промышленного капитала. В 1859 Г. вошёл министром финансов в либеральный кабинет *Пальмерстона* (см.) и в дальнейшем участвовал во всех либеральных правительствах. В 1868 Г. был избран лидером либеральной партии.

Ловкий политик, Г. стал наиболее ярким выразителем интересов либеральной буржуазии. Всячески уклоняясь от проведения глубоких социальных преобразований, Г. использовал средства политич. демагогии и показных половинчатых реформ для привлечения на свою сторону мелкобуржуазных слоёв населения и верхушки рабочего класса. Г. широко пользовался политикой мелких подачек и подкупа «рабочей аристократии».

В 1868—74 Г. впервые возглавил либеральный кабинет. В 1870 он провёл реформу начального народного образования, в 1871—закон о легализации тред-юнионов, введя в то же время уголовное наказание за пикетирование предприятий стачечниками для борьбы с штрейкбрехерами. В 1872 Г. под давлением масс вынужден был ввести тайное голосование на выборах. Выдвинутый Г. реакционный лозунг об отмене подоходного налога лишил его поддержки со стороны мелкобуржуазных масс, а закон 1871 о борьбе с пикетированием вызвал резкое недовольство рабочих. На выборах 1874 либералы потерпели поражение. Возглавляя оппозицию кабинету консерватора *Дизраэли* (см.), Г. в целях увеличения своей популярности лицемерно выступил в роли обличителя турецких зверств на Балканах и политики Дизраэли. Однако на деле он поддерживал захватнич. политику своего политич. соперника. В 1880—85 Г., вновь возглавивший правительство, продолжал захватнич. экспансионистскую политику консерваторов. В 1880 он закончил грабительскую англо-афганскую войну и навязал Афганистану англ. протекторат. В 1882 Г. послал англ. войска для оккупации и захвата Египта. В отношении Ирландии правительство Г. проводило, по выражению К. Маркса, политику насилия и усиленной охраны (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 27, стр. 129), свирепо подавляя национально-освободительное движение. В то же время Г. вынужден был провести в Ирландии половинчатые реформы. В 1884 Г. с целью привлечения на сторону либералов фермерства и верхушки с.-х. рабочих провёл куцую избирательную реформу, к-рая расширила избирательное право в сельских округах, но не ликвидировала многочисленных ограничений, лишавших избирательного права большинство населения (в т. ч. всех женщин). Неудачи во внешней политике [уничтожение в Судане захватнич. экспедиции *Гордона* (см.) 1885 и др.] и провал политики правительства в Ирландии заставили Г. в 1885 уйти в отставку.

Сознавая, что одними репрессиями подавить национально-освободительное движение в Ирландии

не удастся, Г. пошёл на компромисс с ирландскими националистами. В 1885 он заключил соглашение с лидером ирландских либералов *Парнеллом* (см.), обещав ему за поддержку либералов на выборах 1886 провести в парламенте закон о самоуправлении Ирландии (см. *Гомруль*). Этим актом Г. стремился расколоть ирландское освободительное движение и не допустить союза английского пролетариата с ирландскими революционерами. В 1886 Г. возглавил кабинет и внёс умеренный законопроект о гомруле. Это вызвало раскол в либеральной партии. Из неё выделилась группа либералов-юнионистов, выступившая вместе с консерваторами против гомруля. Сторонники Г. оказались в меньшинстве, и Г. вышел в отставку. Возглавляя кабинет в 1892—94, Г. провёл в 1893 законопроект о гомруле через палату общин. Однако палата лордов отклонила законопроект. Последнее министерство Г. продолжало захватническую колониальную политику, особенно в Юж. Африке. В 1894 Г. вышел в отставку и отошёл от активной политич. деятельности. Как политич. деятеля Г., «этого,— по выражению Ленина,— героя либеральных буржуа и тупых мещан» (Соч., 4 изд., т. 20, стр. 131), отличали крайняя беспринципность, ханжество и лицемерие. Г. использовал все средства для упрочения позиций англ. капитализма. Английская буржуазная историография создала Г. незаслуженную славу «великого человека» Англии. Маркс применял к нему эпитет «великий» в кавычках и называл Г. «отъявленным лицемером и казуистом» (см. Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 27, стр. 129).

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Статьи и корреспонденции, 1854—1856, Соч., т. 10, М., 1933 (см. указатель имен); Маркс К., [Резолюция Генерального совета о политике Гладстона по отношению к ирландским заключенным], там же, т. 13, ч. 1, М., 1936; его же, Английское правительство и заключенные фении, там же; его же, [Письмо] Ж. Лонге 11 апреля 1881 г., там же, т. 27, М., 1935; Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 20(«Английские либералы и Ирландия»).

ГЛАДЫ́ШИ — два вида съедобных грибов сем. пластинниковых. Г. имеет красную шляпку и белый млечный сок.: Lactarius volemus — млечник, *подорешник* (см.) и Lactarius hysginus. Последний отличается от подорешника полой ножкой и концентрическими зонами на шляпке.

ГЛАДЫ́ШИЙ (Notonectidae) — семейство водяных клопов. Тело Г. выпуклое со спинной поверхности и плоское с брюшной; голова с большими глазами, короткими усиками и сильным колющим хоботком; задние ноги удлинённые, плавательные, на конце уплощённые в виде вёсел и усаженные волосками. Г.— хищники, нападают на мальков рыб, головастиков и на мелких насекомых, хватают их двумя передними ногами и высасывают при помощи хоботка. Живут в пресных и солоноватых водах, распространены очень широко. Плавают, гребя задними ногами, брюшной стороной кверху; воздух для дыхания захватывают с поверхности воды при помощи волосков, имеющихся на теле. Летают, переселяясь из водоёма в водоём. Яйца откладывают в ткани водных растений. В Европе обыкновенны виды рода Notonecta (до 16 *мм* в длину), вредящие рыбному хозяйству (N. glauca, N. lutea).



Гладыш Notonecta glauca.

ГЛАДЬ трикотажная (кулирная, однофонтурная) — наиболее простое и распространённое трикотажное переплетение, при к-ром на лицевой стороне трикотажа, выработанного Г., видны прямые отрезки нитей, соединяющих дуги петель, а на изнанке — только дуги. Переплетение Г. применяется на одинарных трикотажных машинах при выработке чулочных и бельевых изделий, вязаных перчаток и т. п.



ГЛАЗ — орган восприятия светового раздражения. Г. имеются у человека, у всех позвоночных и у некоторых беспозвоночных животных (см. *Зрения органы*). У всех позвоночных Г. парные, располагаются в глазных впадинах черепа—орбитах, и состоят из собственно Г., или глазных яблок, соединённых при посредстве зрительного нерва с мозгом, и придаточных частей Г.: век, слёзного аппарата и глазодвигательных мышц. У всех позвоночных Г. имеют общий тип строения.

Анатомия Г. Глазное яблоко представляет собой тело шаровидной формы. Центральная точка передней поверхности называется передним полюсом Г., а точка, расположенная на задней поверхности, в месте отхождения зрительного нерва,— задним полюсом. Линия, соединяющая полюсы Г., принимается за анатомическую ось, она совпадает с геометрической осью (рисунок 1). В передней, обращённой к свету, части Г.

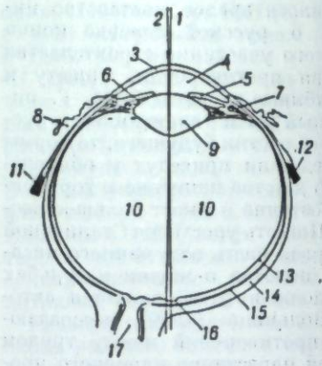


Рис. 1. Глаз млекопитающих. Продольный разрез глазного яблока: *1* — оптическая ось глаза; *2* — зрительная ось глаза; *3* — роговица; *4* — передняя камера глаза; *5* — радужка; *6* — задняя камера глаза; *7* — ресничатое тело; *8* — конъюнктива; *9* — хрусталик; *10* — стекловидное тело; *11* — наружная прямая мышца глаза; *12* — внутренняя прямая мышца глаза; *13* — сетчатка; *14* — склера; *15* — сосудистая оболочка; *16* — центральная ямка; *17* — зрительный нерв.

располагается диоптрический (светопреломляющий) аппарат, передающий изображение на светочувствительную *сетчатку* (см.), или ретину. Он представляет собой систему преломляющих сред, включающую *роговицу* (см.), прозрачную двояковыпуклую линзу — *хрусталик* (см.), водянистую влагу и заполняющее полость Г. стекловидное тело. К диоптрич. аппарату также относят служащие для аккомодации ресничатое тело и радужную оболочку, или радужку. Пространство между задней стенкой роговицы и передней стенкой радужки называется передней камерой; пространство между задней стенкой радужки и передней стенкой хрусталика — задней камерой.

Стенка задней части глазного яблока состоит из трёх оболочек, плотно прилегающих друг к другу. Наружная плотная оболочка — склера — имеет опорное и защитное значение; она придаёт Г. форму, являясь как бы его скелетом. У большинства позвоночных склера включает хрящевую ткань, у млекопитающих она состоит из волокнистой ткани. На передней открытой стороне Г. склера переходит в тонкую и прозрачную роговицу. Под скле-

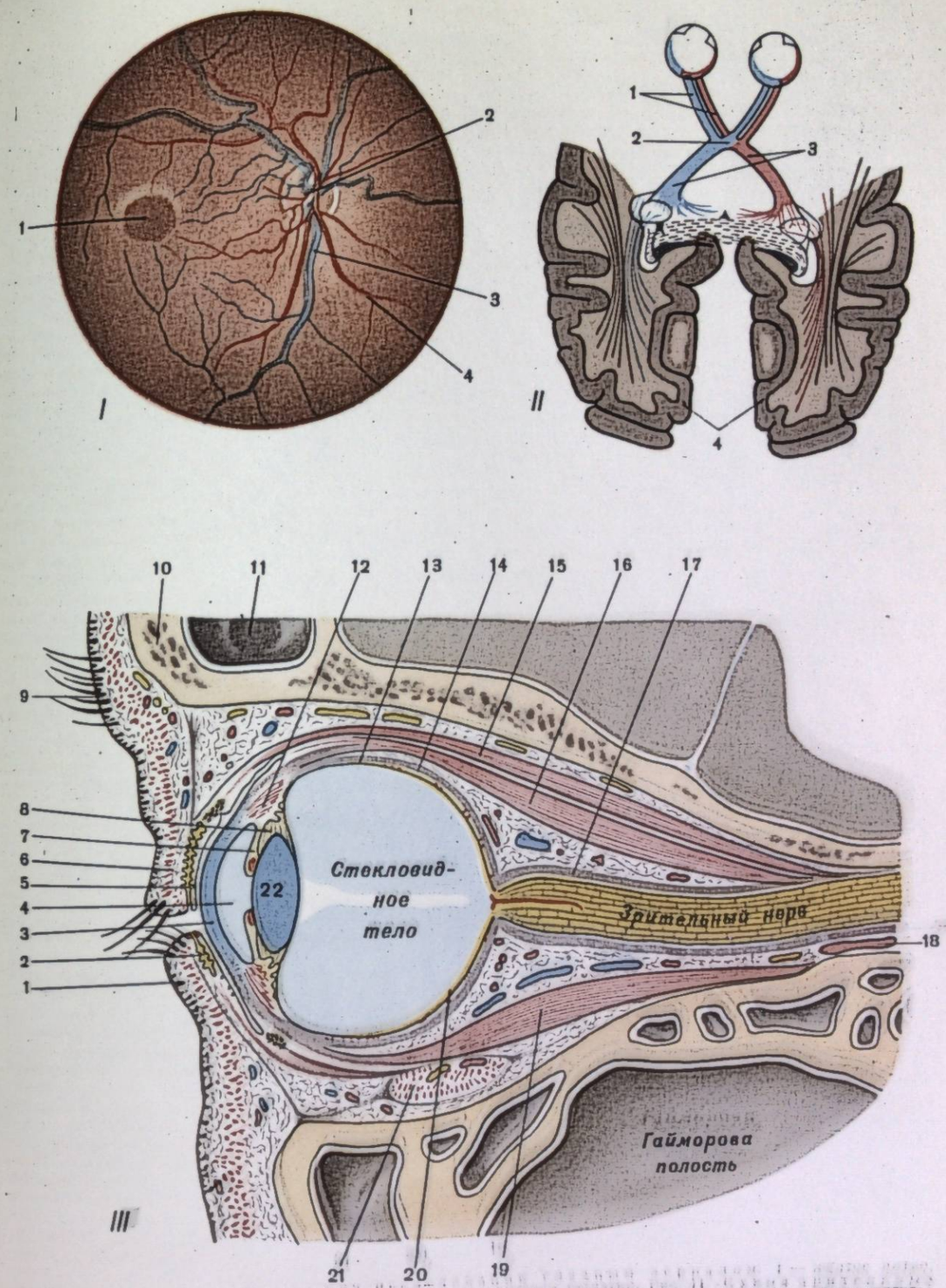


Рис. I. Вид глазного дна при исследовании глазным зеркалом: 1 — жёлтое пятно; 2 — сосок зрительного нерва; 3 — вены сетчатки; 4 — артерии сетчатки. Рис. II. Схема зрительных путей: 1 — зрительный нерв; 2 — хиазма (перекрёст зрительных нервов); 3 — зрительный канатик; 4 — зрительные центры в затылочной доле мозга. Рис. III. Вертикальный разрез через глазницу, глазное яблоко и веки: 1 — нижнее веко; 2 — хрящ нижнего века; 3 — роговица; 4 — передняя камера; 5 — хрящ верхнего века с мейбомиевой железой; 6 — верхнее веко; 7 — радужка; 8 — циннова связка; 9 — бровь; 10 — лобная кость; 11 — лобная пазуха; 12 — ресничатое тело; 13 — сосудистая оболочка; 14 — склера; 15 — мышца, поднимающая верхнее веко; 16 — верхняя прямая мышца; 17 — оболочка зрительного нерва; 18 — глазничная артерия; 19 — нижняя прямая мышца; 20 — сетчатка; 21 — нижняя косая мышца; 22 — хрусталик.

К ст. Глаз.

рой находится обильно снабжённая кровеносными сосудами т. н. сосудистая оболочка, передняя часть к-рой в виде тонкой пластинки образует радужную оболочку, имеющую посередине отверстие — *зрачок* (см.). В ткани радужки у большинства позвоночных находятся особые мионевральные мышцы — дилятатор и сфинктер, к-рые, расширяя и суживая зрачок, регулируют поступление в Г. световых лучей, и радужка, таким образом, исполняет роль диафрагмы. От пигментации радужки, просвечивающей через прозрачную роговицу, зависит «цвет» Г. Если количество содержащихся в радужке пигментных клеток — хроматофоров — велико и они густо заполнены зёрнами тёмнокоричневого или чёрного пигмента, цвет Г. бывает тёмнокарий или чёрный; если хроматофоров мало и они не густо заполнены пигментом, то вследствие просвечивания через полупрозрачную в таком случае радужку наружного пигментного листка сетчатки Г. приобретают серовато-голубой или серый цвет. Жёлтый цвет радужной оболочки обусловлен хроматофорами, содержащими жёлтый пигмент. Если хроматофоры отсутствуют или наружный листок сетчатки лишён пигмента, то через радужку просвечивают кровеносные сосуды сосудистой оболочки и Г. имеют красный цвет (у альбиносов). Окраска радужки иногда изменяется в зависимости от возраста, пола и места обитания животных (тёмная окраска Г. многих молодых птиц и светлая у старых или молочно-белая окраска радужки у молодых и оранжево-жёлтая у старых, напр. у ястреба-тетеревятника).

Позади радужки располагается реснитчатое тело — кольцевой валик, содержащий мышечные волокна. К нему при помощи волокон цинновой связки подвешена сумка хрусталика. Сокращение реснитчатого тела обусловливает у большинства позвоночных изменение кривизны хрусталика, т. е. аккомодацию (приспособление Г. к далёкому или близкому зрению). Внутренняя светочувствительная оболочка Г.— сетчатка — представляет собой тонкую полупрозрачную оболочку; она состоит из двух листков: наружного — пигментного, и внутреннего, содержащего воспринимающие световое раздражение клетки,— фоторецепторы. Строение сетчатки было подробно изучено А. С. Догелем (1888), А. А. Заварзиным (1913—41) и в последнее время Я. А. Винниковым (1947).

В передней части глазного яблока, в области т. н. зубчатой линии (ora serrata), оптически деятельный слой сетчатки переходит в слепую часть сетчатки (pars coeca retinae), к-рая в виде двойного слоя эпителиальных клеток выстилает реснитчатое тело и радужку. У заднего полюса Г. находится участок сетчатки, состоящий из одних светочувствительных элементов, т. н. *жёлтое пятно* (см.); несколько ближе к средней линии от него находится участок, лишённый чувствительности к свету, т. н. *слепое пятно* (см.). В этом месте собираются со всей сетчатки нервные волокна, выходящие из Г. через отверстие в сосудистой оболочке и склере и в виде зрительного нерва продолжающиеся далее в головной мозг. На зрительном нерве склера продолжается в виде грубоволокнистой оболочки, переходящей дальше в твёрдую мозговую оболочку; лежащая под ней мягкая оболочка переходит в сосудистую оболочку Г. Особенности строения и функция оболочек глазного яблока вытекают из особенностей развития Г.

Развитие Г. у позвоночных. Развитие Г. происходит из разных тканевых источников. Русский учёный К. М. Бэр открыл в 1828, что невральная часть Г.— сетчатка и зрительный нерв — развивается из зачатка нервной системы — нервной пластинки. После образования из нервной пластинки нервной трубки закладки Г. располагаются в области боковых стенок промежуточного мозга. Затем они выпячиваются в виде глазных пузырьков,

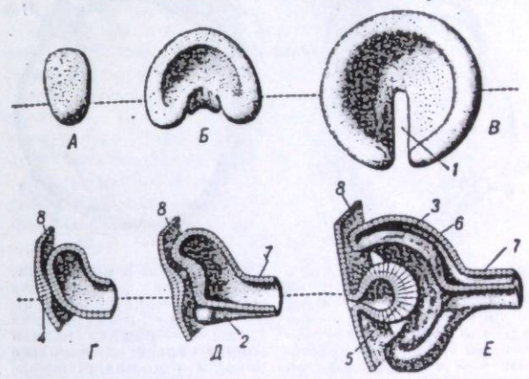


Рис. 2. Развитие глаза позвоночных: *А*, *Б*, *В* — модели глазного пузырька на стадиях, соответствующих его превращению в глазной бокал, рассматриваемые с поверхности, после удаления эктодермы; *Г*, *Д*, *Е* — они же на разрезе. *1* — сосудистая выемка; *2* — стенки выемки — желобок; *3* — внутренняя стенка глазного бокала, будущая сетчатка; *4* — хрусталиковая плакода; *5* — хрусталиковый пузырёк; *6* — наружная стенка глазного бокала, будущий пигментный слой сетчатки; *7* — стебелёк, будущий зрительный нерв; *8* — поверхностная эктодерма.

сохраняющих связь с эмбриональным мозгом при помощи полых глазных стебельков (рис. 2); передняя часть глазного пузырька впячивается внутрь его полости, и возникает двустенный глазной бокал. Нижняя сторона стебелька также вдавливается внутрь, образуя т. н. сосудистую выемку, через к-рую внутрь глазного бокала проникают сосуды. Часть эктодермы, расположенная против отверстия глазного бокала, выпячивается и отшнуровывается, давая начало пузыревидному зачатку

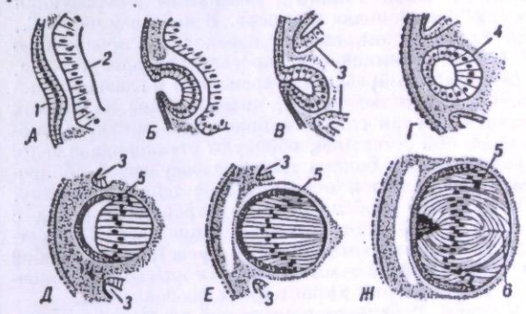


Рис. 3. Развитие хрусталика: *А* — стадия плакоды; *Б*, *В*, *Г* — превращение плакоды в хрусталиковый пузырёк и его погружение в просвет глазного бокала; *Д*, *Е*, *Ж* — начало образования хрусталиковых волокон. *1* — хрусталиковая плакода; *2* — стенка глазного пузырька; *3* — края глазного бокала; *4* — хрусталиковый пузырёк; *5* — зона образования хрусталиковых волокон; *6* — зона стыка волокон.

хрусталика, к-рый затем внедряется в отверстие глазного бокала. Первоначально хрусталик имеет вид полого эпителиального пузырька (рис. 3). Затем клетки эпителия задней стенки удлиняются и пре-

вращаются в хрусталиковые волокна, заполняющие полость пузырька. Передняя наружная стенка сохраняет характер тонкого эпителиального слоя. Волокна внутренней части хрусталика составляют его волокнистое ядро. Рост хрусталика и образование новых

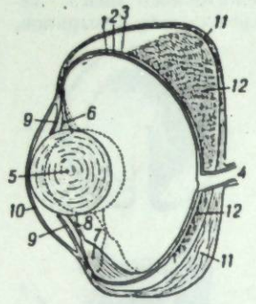


Рис. 4. Глаз рыб. Продольный разрез глаза щуки (Exos lucius): *1* — сетчатка; *2* — пигментный слой; *3* — сосудистая оболочка; *4* — зрительный нерв; *5* — хрусталик; *6* — поддерживающая связка хрусталика; *7* — мускул, двигающий хрусталик; *8* — сухожилие хрусталика; *9* — радужка; *10* — роговица; *11* — склера. Пунктиром обозначено положение хрусталика и других органов при аккомодации.

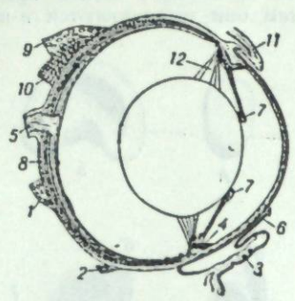


Рис. 5. Глаз земноводных. Продольный разрез глаза лягушки (Rana temporaria): *1* — нижняя косая мышца глаза; *2* — нижняя прямая мышца глаза; *3* — нижнее веко; *4* — мышца, оттягивающая хрусталик; *5* — зрительный нерв; *6* — мигательная перепонка; *7* — ресничные мышцы; *8* — склеральные хрящи; *9* — верхняя косая мышца; *10* — верхняя прямая мышца; *11* — верхнее веко; *12* — цинновы волокна.

волокон происходят, как установил Д. Н. Зёрнов (1867), в его экваториальной зоне, где передняя эпителиальная стенка переходит в заднюю волокнистую. В процессе дальнейшего развития, как впервые показал А. И. Бабухин (1863), внутренняя стенка глазного бокала преобразуется во внутренний светочувствительный листок сетчатки, наружная — в наружный пигментный листок сетчатки. Стебелёк глазного бокала пронизывается нервными волокнами, берущими начало от сетчатки и идущими в мозг, и, таким образом, превращается в зрительный нерв. Из окружающей глазной бокал эмбриональной соединительной ткани мезенхимы образуются сосудистая оболочка и склера. В передней части Г., над хрусталиком, склера переходит в прозрачную роговицу, замыкающую просвет глазного бокала, к-рый, таким образом, превращается в глазное яблоко. Сосуды и мезенхима, проникающие на ранних стадиях внутрь глазного бокала, совместно с эмбриональной сетчаткой, образуют стекловидное тело. Край глазного бокала вместе с сосудистой оболочкой преобразуется в ресничатое тело и радужку. Развитие Г., особенности его строения и связи с мозгом показывают, что важнейшие части Г.— сетчатка и зрительный нерв — представляют собой часть нервной системы. У разных классов позвоночных Г. имеет ряд характерных особенностей.

У р ы б Г. отличаются плоской роговицей и шаровидным хрусталиком (рис. 4). Мышцы, регулирующие величину зрачка, и ресничатая мышца отсутствуют. В полость Г. вдаётся от сосудистой оболочки особый серповидный отросток, содержащий гладкие мышечные волокна, прикрепляющиеся к сумке хрусталика. Таким образом, аккомодация Г. у рыб достигается перемещением хрусталика. В задней стенке сосудистой оболочки часто содержится особый слой клеток, наполненный кристалликами светлого пигмента, т. н. серебристая оболочка. Иногда также имеется блестящий слой—зеркальце, или тапетум, клетки к-рого содержат кристаллич. пигмент. Этот слой отражает световые лучи обратно на сетчатку, что обусловливает кажущееся свечение Г. нек-рых рыб в почти полной темноте (напр., у акул). Большой интерес, как пример приспособления к условиям существования, представляют собой Г. глубоководных рыб. Среди них встречаются рыбы с редуцированными Г. и рыбы, обладающие хорошо приспособленными для улавливания слабого света подводных глубин огромными, т. н. телескопическими Г. Глазное яблоко у них принимает удлинённую форму, роговица выпукла, хрусталик и зрачок имеют большую величину. У т. н. четырёхглазой рыбы (Anableps tetrophtalmus), охотящейся за добычей на поверхности воды, зрачки вытянуты в вертикальном направлении. Роговица разделена горизонтальной полоской на верхний и нижний отделы. Когда рыба плавает на поверхности, верхняя часть её Г. способна обозревать воздушную среду, нижняя — водную.

У з е м н о в о д н ы х роговица отличается большой выпуклостью (рис. 5). В радужке и ресничатом теле имеется слабо развитая мускулатура; аккомодация Г. осуществляется перемещением хрусталика при помощи особой мышцы, притягивающей хрусталик вперёд к роговице, а также благодаря давлению ресничатой мышцы.

У п р е с м ы к а ю щ и х с я (рис. 6) (за исключением гаттерий, черепах) и у п т и ц (рис. 7) (за исключением киви) в стекловидное тело вдаётся, от места входа зрительного нерва, характерный вырост, обильно снабжённый сосудами,— гребень. В передней части склеры развивается кольцо окостенений (склеротикальное кольцо).

Птицы обладают весьма острым зрением. Их зрительный аппарат во многих отношениях превосходит Г. других животных. Глазное яблоко имеет очень большие размеры и своеобразное строение, благодаря к-рому увеличивается поле зрения. У птиц, обладающих особенно острым зрением (грифы,

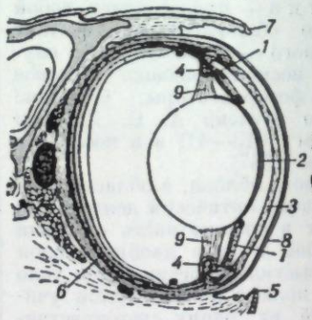


Рис. 6. Глаз пресмыкающихся. Продольный разрез глаза змеи (Natrix natrix): *1* — мышцы радужки; *2* — передняя стенка хрусталика; *3* — роговица; *4* — ресничатое тело с мышцами; *5* — подглазничная чешуя; *6* — склера; *7* — надглазничная чешуя; *8* — сросшиеся веки; *9* — цинновa связка.

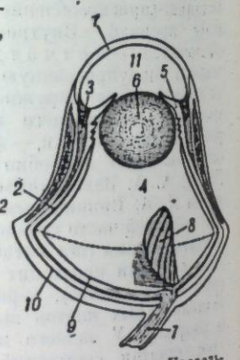


Рис. 7. Глаз птиц. Продольный разрез глаза хищной птицы: *1* — роговица, переходящая в склеру, с костными отложениями внутри; *2* — сосудистая оболочка; *3* — ресничатое тело; *4* — стекловидное тело; *5* — радужка; *6* — хрусталик; *7* — зрительный нерв; *8* — гребень; *9* — сетчатка; *10* — склера; *11* — передняя камера.

орлы), глазное яблоко имеет удлинённую «телескопическую» форму. В сетчатке птиц находится до трёх жёлтых пятен.

Г. м л е к о п и т а ю щ и х (рис. 1) по своей форме приближается к глазу земноводных. Г. водных млекопитающих (напр., китов) по выпуклости роговицы и по большому показателю преломления напоминает Г. глубоководных рыб. У хищных и водных млекопитающих внутренняя поверхность сосудистой оболочки Г. образует блестящий пигментный слой — зеркальце, к-рое обусловливает кажущееся свечение Г. в почти полной темноте.

Передняя стенка Г. позвоночных прикрыта подвижными складками кожи — *веками* (см.), выстланными особой оболочкой—конъюнктивой. Глазное яблоко позвоночных подвижно. Глазодвигательная мускулатура состоит из 4 прямых и 2 косых мышц. У наземных позвоночных (кроме змей и приматов) имеется мышца, втягивающая глазное яблоко внутрь орбиты. У земноводных для поднятия глазного яблока служит челюстная по происхождению мышца. У нек-рых высших наземных позвоночных поднятие глазного яблока может осуществляться с помощью гладкой глазной мышцы. Г. нек-рых позвоночных животных под влиянием изменившихся условий существования могут подвергаться обратному развитию. Редуцированные Г. имеются у пещерных рыб (напр., Troglichthys) и земноводных (напр., протеев); у живущих под землёй млекопитающих (напр., кротов) они отличаются или глубоким залеганием под кожей, или отсутствием хрусталика, радужки и нек-рых слоёв сетчатки. Развитие Г. у этих животных во время эмбриональной жизни не отличается от развития Г. у форм с хорошо развитым зрением. Редуцирование Г. связано с отсутствием функции. Имеются данные (П. Каммерер, 1912), что при изменении условий развития животного (напр., если протея помещают в условия дневного освещения) редуцирования Г. не происходит.

Г л а з ч е л о в е к а — сложная оптич. система, позволяющая тонко различать цвета, формы и расположение предметов окружающего мира. Светочувствительные части человеческого Г. развиваются из тех же тканей зародыша (эмбриональной мозговой трубки), из к-рых развивается и мозг. Это даёт основание считать человеческий Г. частью мозга, выдвинутой на периферию. Вполне развившийся человеческий Г. (см. цветную таблицу) представляет собой шарообразное тело из нескольких оболочек, помещающееся в особом полом пространстве черепа — глазнице. Размер диаметра глазного яблока по всем направлениям близок в норме к 24 *мм*. Наружной оболочкой глазного яблока служит твёрдая белковая оболочка — склера. Толщина варьирует от 0,4 до 1 с лишним *мм*. В передней части глазного яблока склера переходит в более изогнутую и прозрачную роговую оболочку. Толщина роговицы в середине ок. 0,8 *мм*, к краям же — ок. 1 *мм*. Передняя часть её состоит из эпителия, тождественного с эпителием соединительной оболочки Г.— конъюнктивы. Непосредственно под эпителием роговой оболочки находится особая бесструктурная, т.н. боуменова, оболочка. Ближе к внутренней стороне роговицы в ней лежит ещё эластичная, прозрачная прослойка, носящая название демуровой, или десцеметовой. Под склерой находится сосудистая оболочка, состоящая из сети кровеносных сосудов, питающих Г.; толщина её доходит до 0,35 *мм*. Спереди сосудистая оболочка утолщается и переходит в ресничатое, или цилиарное, тело и радужную оболочку.

Радужная оболочка, составляющая передний отдел сосудистого тракта, состоит из кровеносных сосудов, мышечных волокон и пигментных клеток. От их числа и зависит «цвет» Г. Отверстие зрачка, имеющееся в середине радужной оболочки, играет в Г. роль, подобную диафрагме в фотографич. аппарате. Благодаря действию мышц радужной оболочки отверстие зрачка может делаться ýже или шире. Таким способом регулируется количество поступающего в Г. света и улучшается глубина фокусировки при сужении. Суживателем зрачка служит кольцевая мышца радужной оболочки, расширителем же — мышечные волокна, идущие в ней радиально. К сосудистой оболочке по всей внутренней стороне её прилегает пигментный слой эпителиальных клеток, содержащих в себе тёмный пигмент — фусцин. За пигментным слоем находится самая внутренняя из оболочек Г., непосредственно воспринимающая световые раздражения,— сетчатая оболочка, или ретина. Толщина сетчатки около зрительного нерва близка к 0,4 *мм*, к краям сетчатка утончается до 0,14 *мм*; в жёлтом пятне сетчатка самая тонкая — ок. 0,1 *мм*. Сетчатка прикреплена к окружающим тканям спереди—в области зубчатого края (ora serrata), и сзади — к зрительному нерву, при его входе в глазное яблоко. Вся же прочая поверхность её прилежит к слою пигментного эпителия, благодаря внутриглазному давлению и проникновению пигмента между палочкообразными и колбочкообразными отростками светочувствительных элементов. Палочки и колбочки — концы светочувствительных клеток, воспринимающие действие света. Колбочки менее чувствительны, они участвуют в восприятии цветов. Палочки более чувствительны, но в восприятии цветов участия не принимают. В палочках и колбочках различают наружные и внутренние членики. Диаметр внутреннего членика палочек ок. 0,002 *мм*, длина всей палочки — ок. 0,06 *мм*. Диаметр внутреннего членика колбочки ок. 0,002—0,007 *мм*, длина колбочки — до 0,07 *мм*. Колбочки в центральной части сетчатки длиннее и тоньше, чем в периферической. В наружных члениках палочек имеется светочувствительное вещество розового цвета — родопсин, или зрительный пурпур. В колбочках же недавно открыто светочувствительное вещество фиолетового цвета — иодопсин. В сетчатке Г. человека насчитывается ок. 130 млн. палочек и ок. 7 млн. колбочек. Палочки и колбочки распределены по сетчатке неравномерно. В середине сетчатки преобладают колбочки, в боковых же частях её — палочки. Два места сетчатки заслуживают особого упоминания. Во-первых, место вхождения зрительного нерва в глазное яблоко, т. н. сосок зрительного нерва. На нём не имеется ни палочек, ни колбочек; человек им ничего не видит. Это место называется поэтому с л е п ы м п я т н о м сетчатки. Слепое пятно имеет овальную форму 1,5 × 2 *мм*² (более длинный вертикальный диаметр), чему соответствуют угловые размеры приблизительно 6°×8°. Обычно мы не замечаем вызываемых слепым пятном пробелов в поле зрения, потому что изображение, падающее на слепое пятно в одном Г., в другом падает за пределами слепого пятна Г.

Чрезвычайно важный участок сетчатки — ж ё л т о е п я т н о, являющееся местом наиболее ясного видения; оно лежит приблизительно на 3—4 *мм* к виску и вверх от места вхождения зрительного нерва — слепого пятна. Жёлтое пятно окрашено в жёлтый цвет и заполнено преимущественно колбочками. Оно имеет овальную форму, удлинённую в горизонтальном направлении. Угловой размер жёлтого пятна соответствует приблизительно 6°—7°. В середине жёлтого пятна в сетчатке имеется углубление, т. н. центральная ямка. Центральная ямка жёлтого пятна (fovea), соответствующая углу ок. 1,8°, лежит приблизительно на 1,25 *мм* книзу, к виску, от того места сетчатки, в к-ром она пере-

секается оптич. осью Г. (т. е. прямой, проходящей через центры кривизны поверхностей роговицы и хрусталика). Благодаря этому между оптич. осью и зрительной осью (т. е. прямой, идущей от середины центральной ямки к узловой точке Г.), или линией, по к-рой происходит фиксация рассматриваемого предмета, имеется всегда нек-рый угол, приблизительно в 5°. Угол этот носит название угла альфа (α).

Роль фотографич. объектива в нашем Г. играет хрусталик, представляющий собой прозрачную, слегка желтоватую двояковыпуклую упругую линзу. Масса его состоит из белкового вещества — глобулина. Во внутренних слоях (в т.н. ядре) хрусталик твёрже и сильнее преломляет свет, чем в более поверхностных слоях. Наличие такого ядра делает хрусталик более преломляющим для лучей, близких к оптич. оси. Хрусталик укреплён в особой, прозрачной капсуле. Посредством т. н. цинновых связок капсула прикреплена к отросткам реснитчатого тела. Пространства между роговицей и радужной оболочкой и между радужной оболочкой и хрусталиком носят названия передней и задней камер Г. Они заполнены водянистой влагой. Эта влага образуется в реснитчатом теле и радужной оболочке, повидимому, как ультрафильтрат крови. Пространство же самого глазного яблока заполнено студенистым, прозрачным веществом — стекловидным телом. Питание Г. осуществляется сетью кровеносных сосудов, в к-рой различают: систему сосудов светочувствительного аппарата Г.— сетчатки и зрительного нерва; систему увеального тракта (сосудистой оболочки, реснитчатого тела и радужной оболочки); систему, снабжающую кровью веки и соединительную оболочку (конъюнктиву). От кровенаполнения сосудов Г., регуляции новообразования и оттока водянистой влаги и других причин зависит внутриглазное давление, под к-рым находятся оболочки глазного яблока.

Орган зрения не ограничивается глазным яблоком. Чтобы Г. был действительно органом зрения, необходимо, чтобы была сохранена его связь с лежащими выше нервными центрами. Конечными центрами зрения в головном мозгу у человека служат затылочные доли коры больших полушарий головного мозга — места т. н. борозды птичьей шпоры с её обеими губами — верхней клиновидной и нижней язычной. При разрушении этого участка коры у человека и у высших обезьян наступает полная слепота. Более сложные процессы зрительного восприятия у человека связаны с частью мозга, прилежащей к полосатому телу. Повреждение этих участков влечёт потерю способности узнавать и вспоминать зрительные объекты.

Зрительный нерв, имеющий в сечении ок. 4 $мм^2$, представляет собой соединение нервных волоконец, идущих от сетчатки. Общее число волоконец от 800000 до 1000000. Зрительный нерв заключён в оболочки, являющиеся продолжением мозговых оболочек. Пространство между оболочками наполнено мозговой жидкостью. Поэтому изменения внутричерепного давления (вследствие, напр., опухолей мозга) сказываются и на состоянии зрительного нерва. Составляющие зрительный нерв нервные волокна распределяются в нём в три главных пучка. Один заключает в себе волокна от внешней (височной) половины сетчатки, другой — от внутренней (носовой) и третий — от центральной (макулярной) области её. В дальнейшем своём ходе от глазного яблока к коре большого мозга зрительные нервы обоих Г. частично перекрещиваются в месте т. н. *перекрёста зрительных нервов* (хиазма). При этом нервные волокна от височных половин сетчаток идут к мозговому полушарию соответствующих им сторон мозга, волокна же от носовых частей сетчаток идут к полушариям противоположной им стороны. Прежде чем достичь затылочных долей коры большого мозга, зрительные нервные волокна в виде зрительного канатика огибают ножки большого мозга и заходит в подкорковые зрительные центры. Такими промежуточными зрительными центрами являются задняя часть зрительного бугра, переднее четверохолмие и наружное коленчатое тело. Последнее имеет, повидимому, наибольшее значение как специально зрительный центр. Зрительный же бугор и четверохолмие служат преимущественно для передачи раздражений в глазодвигательный центр, к-рый находится у основания варолиева моста. Из промежуточных центров нервные волокна, несущие зрительное возбуждение, т. н. волокна Грациоле, идут уже к конечным зрительным центрам в области затылочных долей коры большого мозга. При этом часть волокон зрительного нерва (а именно — нижний пучок Грациоле) после коленчатого тела заходит в височную область мозга. Частичным перекрёстом зрительных нервов объясняются случаи т. н. гемианопсий, или слепоты на одну половину поля зрения, наступающей часто при мозговых заболеваниях.

Светопреломляющая (диоптрическая) система Г. состоит из преломляющих поверхностей роговицы и хрусталика. Благодаря им внутри Г. получается действительное обратное изображение предметов, находящихся перед Г. Для построения хода лучей в сложной оптич. системе Г. необходимо знать показатели преломления глазных сред, радиусы кривизны преломляющих поверхностей и положение т. н. *кардинальных точек оптической системы* (см.), т. е. двух главных и двух узловых ветвей оптич. системы. Положение этих точек в человеческом Г. показано на схематич. рис. 8, где h_1 и h_2 обозначают главные точки с проведёнными через них плоскостями, K_1 и K_2 — узловые точки, F_1 и F_2 — точки переднего и заднего фокусов, AB — предмет, стоящий перед глазом, ab — его изображение на сетчатке.

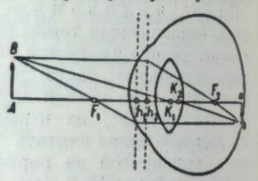


Рис. 8. Построение изображения в глазе.

Значения, наиболее близко подходящие к средним, фактически наблюдаемым, величинам оптич. констант Г., даны в т. н. схематич. глазе Гульстранда и приводятся ниже в табл. 1.

Табл. 1.—Данные схематического глаза (по А. Гульстранду).

	Для покоя аккомодации	Для максимальной аккомодации
Показатели преломления		
Роговица	1,376	1,376
Водянистая влага и стекловидное тело	1,336	1,336
Хрусталик	1,386	1,386
Эквивалентное ядро хрусталика	1,406	1,406
Расстояние от вершины роговицы (в мм)		
Передняя поверхность роговицы	0	0
Задняя поверхность роговицы	0,5	0,5

(Продолжение)

	Для покоя аккомодации	Для максимальной аккомодации
Передняя поверхность хрусталика	3,6	3,2
Передняя поверхность эквивалентного хрусталикового ядра	4,145	3,8735
Задняя поверхность эквивалентного хрусталикового ядра	6,565	6,5275
Задняя поверхность хрусталика	7,2	7,2
Радиусы кривизны (в мм)		
Передняя поверхность роговицы	7,7	7,7
Задняя поверхность роговицы	6,8	6,8
Передняя поверхность хрусталика	10	5,33
Передняя поверхность эквивалентного хрусталикового ядра	7,911	2,655
Задняя поверхность эквивалентного хрусталикового ядра	−5,76	−2,655
Задняя поверхность хрусталика	−6	−5,33
Преломляющая сила (в диоптриях)		
Передняя поверхность роговицы	48,83	48,83
Задняя поверхность роговицы	−5,88	−5,88
Передняя поверхность хрусталика	5	9,375
Ядро хрусталика	5,985	14,94
Задняя поверхность хрусталика	8,33	9,375
Система роговицы		
Преломляющая сила	43,05	43,05
Местоположение первой главной точки	−0,0496	−0,0496
Местоположение второй главной точки	−0,0506	−0,0506
Переднее фокусное расстояние	−23,227	−23,227
Заднее фокусное расстояние	31,031	31,031
Система хрусталика		
Преломляющая сила	19,11	33,06
Местоположение первой главной точки	5,678	5,145
Местоположение второй главной точки	5,808	5,225
Фокусное расстояние	69,908	40,416
Полная система глаза		
Преломляющая сила	58,64	70,57
Местоположение первой главной точки	1,348	1,772
Местоположение второй главной точки	1,602	2,086
Местоположение точки переднего фокуса	−15,707	−12,397
Местоположение точки заднего фокуса	24,387	21,016
Местоположение первой узловой точки	7,078	6,533
Местоположение второй узловой точки	7,332	6,847
Переднее фокусное расстояние	−17,055	−14,169
Заднее фокусное расстояние	22,785	18,930
Местоположение центральной ямки сетчатки	24	24
Осевая рефракция	10D	−9,6D
Местоположение ближайшей точки видения	—	−102,3
Местоположение входного зрачка	3,047	2,668
Местоположение выходного зрачка	3,667	3,212
Коэфициент увеличения в зрачках	0,909	0,941

В качестве упрощённой модели человеческого Г., близко подходящей по своим светопреломляющим свойствам к реальному Г., был предложен т. н. редуцированный Г. В редуцированном Г. обе главные точки и обе узловые точки заменяются одной, и вся оптич. система Г. заменяется эквивалентной системой всего лишь с одной преломляющей поверхностью, разделяющей воздух и стекловидное тело. Величины редуцированного (не аккомодирующего) Г., по В. К. Вербицкому, приводятся ниже в табл. 2.

Таблица 2.

Преломляющая сила глаза (в диоптриях)	58,82
Длина глаза (в мм)	23,4
Радиус кривизны роговицы (в мм)	6,8
Показатель преломления стекловидного тела	1,4
Радиус кривизны поверхности сетчатки (в мм)	10,2

Г., как оптич. прибору, присущи явления аберраций — сферической и хроматической (см. *Аберрации оптических систем*), и *дифракции света* (см.) на зрачке. Сферич. аберрация обусловливается как роговицей, так и хрусталиком. Вредное влияние сферич. аберрации в Г., однако, в значительной мере ослабляется тем, что радиусы кривизны оказываются бо́льшие в периферич. частях роговицы, чем в её центральных частях, а также тем, что в хрусталике имеется хрусталиковое ядро, обусловливающее большее преломление для лучей центральных, чем для периферических. В случаях значительной аккомодации наблюдается поэтому порой сферич. аберрация обратная, т. е. периферич. лучи оказываются преломлёнными слабее лучей центральных. Хроматич. аберрация, присущая Г., также весьма колеблется в своей величине в зависимости от аккомодации Г. и размера зрачка. Для синих и крайних красных лучей спектра эти колебания лежат от 0,88 до 2,4 диоптрии. Диффракционные кольца вокруг изображений светящейся точки заметно сказываются лишь при весьма малых размерах зрачка.

Среды Г., лежащие впереди светочувствительных элементов, не обладают абсолютной прозрачностью. Это обусловливает наличие нек-рого светорассеяния в Г. Жёлтый пигмент жёлтого пятна сетчатки довольно значительно поглощает лучи коротковолновой части спектра. По мере старения человека всё больше и больше коротковолновых лучей поглощает и хрусталик, приобретая сам желтоватую окраску. Г. должен изменять свою светопреломляющую систему, или аккомодировать, для получения чётких изображений на сетчатке от предметов, различно от него удалённых. У человека аккомодация совершается путём изменения преломляющей способности хрусталика. Сокращение аккомодационной мышцы, находящейся в реснитчатом теле, расслабляет цинновы связки. Благодаря этому сумка хрусталика становится менее растянутой и хрусталик, в силу присущей ему эластичности, делается более выпуклым. Бо́льшая выпуклость укорачивает его фокусное расстояние и делает Г. способным получать на сетчатке чёткое изображение от близкого предмета (аккомодация вблизь). Расслабление аккомодационной мышцы, ведущее за собой большее сплющивание хрусталика хрусталиковой сумкой, наоборот, настраивает Г. на чёткое видение предметов далёких. Способность аккомодации с возрастом ослабевает; Г. старика обычно не может поэтому без очков хорошо видеть вблизи. Этого не наблюдается лишь у стариков, Г. к-рых были ранее близорукими.

Диоптрич. аппарат Г. считается нормальным, или эмметропическим (что по-гречески значит «в меру» устроенным), если при расслаблении аккомодации его второе фокусное расстояние равняется

удалённости сетчатки от второй главной плоскости Г. (точнее, если его второе фокусное расстояние на 0,3 *мм* больше, чем расстояние сетчатки от второй главной плоскости Г.). При этих условиях предмет, испускающий лучи, идущие параллельным пучком, чётко виден неаккомодирующим Г. Если вышеуказанное требование не соблюдается, Г. аметропичен («не в меру» устроен). Под аметропией и понимается несовпадение второго фокусного расстояния Г. (уменьшенного на 0,3 *мм*) с расстоянием от главной точки Г. до сетчатки.

Придаточные органы Г. служат: одни — защитой его от внешних вредных воздействий, другие — органами движения его. К первым относятся: глазница, веки с соединительной оболочкой и слёзные органы, ко вторым — мышцы. Глазница, или орбита, образована рядом костей лицевого скелета и черепа. Стенки её одеты надкостницей. В верхушке глазницы находится круглое отверстие, через которое зрительный нерв уходит в полость черепа. Веки представляют 2 складки кожи, расположенные перед глазом (рис. 9).

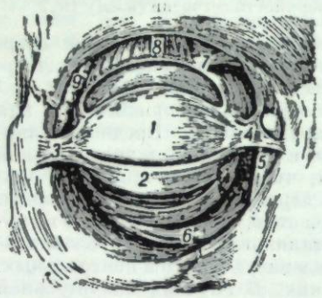


Рис. 9. Хрящи век и их связки: *1* — верхний хрящ; *2* — нижний хрящ; *3* — наружная связка век; *4* — внутренняя связка век; *5* — слёзный мешок; *6* — нижняя косая мышца; *7* — сухожилие верхней косой мышцы; *8* — мышца, поднимающая верхнее веко; *9* — слёзная железа.

Слёзные органы (рис. 10) состоят из слёзной железы, вырабатывающей слёзную жидкость (см. *Слёзы*), и слёзных путей, уводящих её с поверхности Г. в полость носа. Слёзная железа, величиной с небольшую миндалину, лежит под верхним краем глазницы, у его наружного конца. Слёзная жидкость из железы выходит под верхнее веко и отсюда распределяется по всей поверхности Г., передвигаясь при мигании к внутреннему углу, где она собирается в слёзном озере — углублении, лежащем в полукруглой вырезке внутреннего угла век. Здесь начинаются отводящие слёзы пути в виде двух слёзных точек, которые лежат по одной на краю верхнего и нижнего века. Слёзные точки представляют собой отверстия тонких слёзных канальцев, к-рые под кожей края века идут по направлению к спинке носа и здесь открываются в слёзный мешок, лежащий в углублении кости. Слёзный мешок своим нижним концом переходит в слёзно-носовой канал, открывающийся в полость носа. Двигательный аппарат Г. состоит из трёх пар мышц, вращающих глазное яблоко вокруг центра: наружной прямой мышцы, внутренней прямой, верхней прямой мышцы, нижней прямой, верхней косой мышцы и нижней косой.

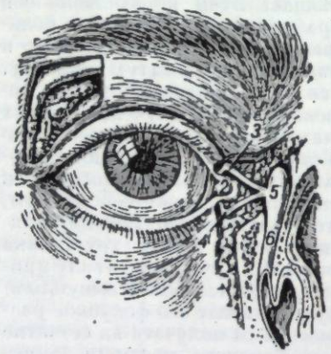


Рис. 10. Слёзный аппарат правого глаза: *1* — слёзная железа; *2* — слёзное озеро; *3* — верхний слёзный проток; *4* — нижний слёзный проток; *5* — слёзный мешок; *6* — слёзно-носовой проток; *7* — нижняя носовая раковина.

На рис. 11 показаны те направления, в к-рых движется глазное яблоко при сокращении отдельной или иной мышцы. Таким образом, движение Г. прямо по вертикали может совершаться лишь в результате комбинированного действия верхней прямой и нижней косой или нижней прямой и верхней косой мышц. Мышцы, движущие глазное яблоко, иннервируются глазодвигательным, блоковым и отводящим нервами. Блоковый нерв заведует сокращением косой мышцы, отводящий нерв связан с наружной прямой мышцей, глазодвигательный нерв иннервирует все прочие мышцы глазного яблока, а также цилиарную мышцу и мышцу, суживающую зрачок. Мозговые центры, ведающие движениями одного Г., связаны с центрами движений другого, вследствие чего изолированные движения одного только Г. невозможны.

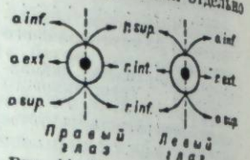
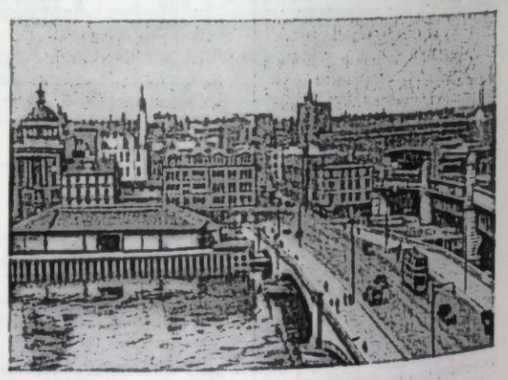


Рис. 11. Направление действия отдельных мышц глазного яблока. Штрихи — вертикальный меридиан глаза, чёрный кружок — зрачок.

В способности Г. видеть можно различать отдельные функции: светоощущение, цветоощущение, зрительное восприятие форм и пространственного расположения видимых предметов (см. *Зрение*).

Лит.: Бабухин А. И., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Auges, besonders der Retina, «Würtzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift», B., 1863, Bd 4; Гегель А. Г., К вопросу об отношении нервных элементов в сетчатой оболочке глаза осетровых рыб, рептилий, птиц и млекопитающих, СПБ, 1888; Зернов Д. Н., О микроскопическом строении хрусталика у человека и позвоночных животных, М., 1867; Заварзин А. А., Очерки по эволюционной гистологии нервной системы, М.—Л., 1941; Вавилов С. И., Глаз и солнце, 5 изд., М., 1950; Одинцов В. П., Курс глазных болезней, 5 изд., М., 1946; Кравков С. В., Глаз и его работа. Психофизиология зрения; гигиена освещения, 4 изд., М.—Л., 1950 (имеется библиография); Тонков В. Н., Учебник анатомии человека, т. 3, М., 1946; Зернов Д. Н., Руководство описательной анатомии человека, ч. 3, М., 1926 (стр. 227).

ГЛА́ЗГО — город и порт на северо-западе Великобритании, в Шотландии. Расположен на Средне-Шотландской низменности, по обоим берегам р. Клайд, в 35 *км* от её устья. 1087 тыс. жит. (1950).



Вид на мосты в г. Глазго.

Важный ж.-д. узел. Один из крупнейших промышленных центров и торговых портов страны. Наличие в окрестностях залежей каменного угля и железной руды способствовало индустриализации города. Современный Г. является центром разнообразной промышленности и прежде всего судостроения, по к-рому он занимает 1-е место в Великобритании. Верфи 30 судостроительных компаний тянутся по берегам р. Клайд на протяжении 32 *км* ниже Г. После второй мировой войны судостроительная пром-сть Г. особенно пострадала в результате её свёртывания в связи с «планом Маршалла». Другие виды машиностроения представлены паровозостроением, моторостроением, станкостроением,



Глазго. Район трущоб.

производством текстильных машин. Значительную роль играет военная пром-сть. Металлургия — старая отрасль промышленности Г., однако лишь новые заводы, построенные за последние 15 лет, и нек-рые реконструированные старые заводы имеют полный металлургич. цикл. Выплавка чугуна значительно отстаёт от выплавки стали. Имеется также производство оцинкованного железа. Текстильная пром-сть, в прошлом сильно развитая (18—нач. 19 вв.), в наст. время находится в состоянии глубокого кризиса; хлопкопрядение совершенно исчезло. Хлопкоткацкая пром-сть Г. изготовляет тонкие ткани из пряжи, привозимой из Ланкашира. Развиты шерстяная, трикотажная, льняная, шёлковая и нек-рые отрасли химич. пром-сти, связанные с текстильной (производство красителей и др.), а также коксохимия и нефтепереработка. Кроме того, имеются швейная, стекольная и керамич. пром-сть. По грузообороту Г. стоит среди первых 5—6 портов Великобритании. Общая длина причальных линий порта ок. 20 *км*. Ввоз состоит в основном из продовольствия, кож, табака, леса, нефти, железной руды, вывоз — преимущественно из угля, машин, тканей (хлопчатобумажных, шерстяных, джутовых). В Г. имеется подземная железная дорога (сабвэй), сооружённая в 1896, протяжением ок. 10 *км*. В рабочих кварталах Г.— отсутствие элементарного благоустройства, большая скученность, антисанитарные условия, весьма высокая смертность среди детей; значительное число рабочих ютится в трущобах. Г. является крупным центром рабочего движения. Особенно известна стачка рабочих-судостроителей на Клайде в январе 1919, одним из руководителей к-рой был У. *Галлахер* (см.). В Г. имеется университет (основан в 15 в.). В 32 *км* от Г. расположен вспомогательный порт его — г. Порт-Глазго.

ГЛА́ЗГОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕ́Т — высшее учебное заведение в Шотландии; основан в 1451 в г. Глазго. В составе Г. у. 6 факультетов: гуманитарный, естествознания, медицинский, юридический, богословский, инженерный. В своей деятельности руководствуется общеуниверситетским уставом 1858 с изменениями и дополнениями, последовавшими в 1899. Управление Г. у. осуществляется советом, состоящим из 14 членов. Руководящими административными лицами Г. у. являются: канцлер, избираемый пожизненно, ректор, избираемый на 3 года, деканы факультетов. По данным 1946 — 47, было: профессоров — 58, студентов — 5631, из них 4198 мужчин и 1433 женщины. Подавляющее большинство студентов принадлежит к буржуазным слоям населения и верхушке «рабочей» аристократии. При Г. у. имеются гимназия и 2 *колледжа* (см.) — Королевский технический и Западно-Шотландский агрономический. Г. у. подготовляет наиболее успешно оканчивающих его факультеты и колледжи студентов к получению учёных степеней баккалавра, магистра и доктора (срок подготовки к последней 5 лет). Библиотека Г. у., основанная в 15 в., содержит 400 тыс. томов (1946—47).

ГЛАЗЕНА́П, Сергей Павлович (1848—1937) — советский астроном, специалист по исследованию двойных и переменных звёзд и по практич. астрономии. Почётный член Академии наук СССР, заслуженный деятель науки РСФСР, Герой Труда. В 1870—1878 — астроном Пулковской обсерватории. С 1871 по 1882 исследовал движения спутников Юпитера. В 1874 участвовал в экспедиции в Восточную Сибирь, чтобы наблюдать прохождение Венеры по диску Солнца. В 1881 начала действовать астрономич. обсерватория Петербургского ун-та, построенная под руководством Г. С 1889 по 1924 — профессор Петербургского (Ленинградского) ун-та. С 1882 по 1897 Г. произвёл 5000 наблюдений двойных звёзд в Петербурге, Домкине (близ Луги), Гурзуфе и Абастумане, к-рые опубликованы им в пяти выпусках; предложил широко применяемый аналитич. приём, облегчающий вычисление орбит двойных звёзд. Г. был одним из организаторов Русского астрономич. общества (в 1890) и в течение ряда лет состоял его председателем. В 1901 руководил определениями астрономич. пунктов в Сибири. Сконструировал «солнечное кольцо» — простейший инструмент для определения времени и географич. широты. Его научно-популярные книги по астрономии пользовались большой известностью. Написал несколько учебников по математике и космографии и составил математич. таблицы, получившие широкое распространение.

Соч. Г.: Сравнение наблюдений затмений спутников Юпитера с таблицами затмений и менду собой. Магистерская дисс., СПБ, 1874; Рефракционный уклон, СПБ, 1881; Кометы и падающие звезды, СПБ, 1881; О наблюдении переменных звезд, «Известия Русского астрономич. об-ва», 1892, вып. 1; Астрономические определения географических координат мест районов поземельно-устроительных работ в четырех Сибирских губерниях, т. 1—2, СПБ, 1909; Друзьям и любителям астрономии, 3 над. Л., 1936; Кометы, СПБ, 1910; Математические и астрономические таблицы, Л., 1932; Каталог астрономических пунктов, лежащих в пределах Якутской АССР, Л., 1934; Шестизначные таблицы логарифмов сумм и разностей по Гауссу, М.—Л., 1935.

Лит.: Горшков П. М., Выдающийся русский астроном проф. С. П. Глазенап, «Вестник Ленинградского ун-та», 1949, т. 4, № 2; Перель Ю. Г., Выдающиеся русские астрономы, М.— Л., 1951.

ГЛАЗКИ́ ГЕ́ССЕ — светочувствительные органы ланцетника, расположенные в ткани нервной трубки по всей её длине; описаны немецким зоологом Р. Гессе. Каждый глазок состоит из зрительной клетки и охватывающей её бокаловидной пигментной клетки. Г. Г. несколько напоминают глаза нек-рых плоских червей, они способны улавливать только направление и интенсивность освещения.

ГЛАЗКО́ВСКАЯ КУЛЬТУ́РА — начальный этап бронзового века Прибайкалья (ок. 1700—1300

до н. э.). Выделена советским археологом А. П. Окладниковым. Для Г. к. типично широкое распространение сначала медных, а затем и бронзовых изделий простейших форм — листовидных ножей, рыболовных крючков, игл, а также украшений — тонких бляшек, нагрудных колец, трубочек. В хозяйстве



1 — реконструкция одежды женщины из Усть-Удинского могильника (Ангара) глазковской культуры; *2* — скелет, по которому сделана реконструкция; *3* — тунгус. Рисунок из книги Георги (18 век).

племён Г. к., наряду с охотой и собирательством, важнейшее значение имело рыболовство. В общественном строе населения усиливались патриархальные элементы, появилось рабство патриархального характера. Сдвигам в социально-экономич. жизни населения Г. к. соответствовали перемены в идеологии.

В погребальных обрядах, вместо прежней ориентировки по солнцу, наблюдается ориентировка погребений в точном соответствии с направлением реки. Вероятно, это связано с представлением о подземной стране мёртвых, куда ведёт река мёртвых. Впервые обнаруживаются признаки зарождения шаманства (погребения с шаманскими атрибутами в Усть-Уде и Аносове — на Ангаре, в Новом Качуге — на Лене).

Искусство Г. к. носит черты схематизации и условности. Многочисленные украшения — бусы-кружки из речного перламутра, диски и кольца из белого нефрита —и их расположение в погребениях дают представление об одежде, близкой по своему покрою и характерным украшениям к старинной тунгусской и юкагирской одежде (короткий кафтан с разрезом спереди; нагрудник, унизанный бусами, нефритовыми и, реже, металлич. украшениями; плотно облегающая темя и затылок круглая шапочка типа капора, мягкая меховая обувь типа унтов).

О генетич. связи носителей Г. к. с позднейшими тунгусскими племенами свидетельствуют также фольклорные и антропологич. данные, указывающие, что в состав современных тунгусских племён (эвенки и эвены), а также юкагиров, вошли потомки коренного населения Прибайкалья, заселявшего эту территорию в каменном и бронзовом веках.

Памятники Г. к. позволяют проследить отдалённейшие истоки самобытных культур отдельных северных народов и раскрывают их древнейшую историю. Важнейшие памятники Г. к. — Глазковский могильник в б. Глазковском, ныне Свердловском предместье г. Иркутска на р. Ангаре; Хабсагайский могильник на р. Лене, у рабочего посёлка Качуга; Фофановский могильник вблизи села Кабанска, в низовьях р. Селенги.

Лит.: Овчинников М. П., Материалы для изучения памятников древностей в окрестностях г. Иркутска, «Известия Восточно-Сибирского отдела Русского географического об-ва», 1904, т. 35, № 3; Окладников А. П., Неолитический могильник в местности Хапчагай (Верхняя Лена), там же, 1928, т. 53; его же, Археологические данные о древнейшей истории Прибайкалья, «Вестник древней истории», 1938, № 1; его же, К изучению начальных этапов формирования народов Сибири, «Советская этнография», 1950, № 2.

ГЛАЗНИ́ЦА (орбита) — парное углубление лицевого черепа, пирамидальной формы, содержащее глазное яблоко с его придаточными органами. Г. образована костями как мозгового черепа (лобная, клиновидная, решётчатая), так и лицевого (верхняя челюсть, скуловая, слёзная и глазной отросток нёбной кости), сообщается с полостями черепа, носа и крылонёбной ямкой (см. *Череп*).

ГЛАЗНО́Е ЗЕ́РКАЛО (офтальмоскоп) — инструмент для исследования дна глаза (см. *Офтальмоскопия*).

ГЛАЗНО́Е Я́БЛОКО — см. *Глаз*.

ГЛАЗНО́Й ПУЗЫРЁК — эмбриональный зачаток глаза; образуется в виде пузыревидного выроста промежуточного мозга. Подробнее о дальнейшем развитии Г. п. см. *Глаз*.

ГЛАЗНЫ́Е БОЛЕ́ЗНИ — заболевание глаза и его придатков (век, слёзных органов, глазницы). Г. б. нельзя рассматривать как местные поражения, вне связи с целым организмом; очень часто они являются только проявлением общего заболевания; таковы Г. б. на почве ревматизма, туберкулёза, сифилиса, малярии, бруцеллёза и других острых и хронич. инфекций, гипертонии, авитаминоза, заболеваний центральной нервной системы, нарушений обмена веществ, деятельности желез внутренней секреции и т. д. Могут проявляться Г. б. и как первичное заболевание глаза, течение к-рого, однако, тесно связано с общим состоянием организма. Патологич. процесс может развиться в любой части глаза и его защитных органов или захватить весь глаз в целом. Г. б. бывают врождённые или приобретённые, инфекционные и неинфекционные, воспалительные и невоспалительные, острые и хронические, прогрессирующие и стационарные, односторонние и двусторонние. Значительное место среди Г. б. занимают травмы глаз, к-рые могут быть производственными, бытовыми и боевыми. К Г. б. следует также относить аномалии рефракции глаза — *близорукость*, *дальнозоркость*, *астигматизм* (см.), как нарушающие нормальную функцию органа зрения, а также новообразования (опухоли глаз и их придатков) и паразиты глаз.

В разных странах в зависимости от социальных условий и определяемых ими мероприятий, к-рые проводятся в области здравоохранения, наблюдается различное распространение Г. б., характер и тяжесть их. В СССР, благодаря коренным изменениям культурного и материального уровня населения, улучшению качеств лечебно-профилактич. помощи и достижениям советской медицинской науки, резко снизились или почти исчезли *блennoррея*, *трахома* (см.), заболевания глаз на почве оспы, сифилиса, малярии.

В послевоенные годы, по данным первичных посещений глазных кабинетов, амбулаторий и поликлиник, на каждые 100 амбулаторных больных Г. б. приходится с нетравматич. заболеванием глаз ок. 80 больных, с травмами глаз — ок. 5 и аномалиями рефракции и аккомодации — ок. 14; при этом среди нетравматич. Г. б. заболевания конъюнктивы составляют ок. 40%, роговицы — ок. 20%, век и слёзных органов — также ок. 20%; среди оставшихся 20% наибольшее место занимают заболевания хрусталика (см. *Катаракта*), сетчатки, зрительного нерва, сосудистого тракта и *глаукома* (см.).

Среди тяжёлых Г. б., требующих госпитализации, травмы занимают ок. 12%, глаукома ок. 8—10%, заболевания роговой оболочки — ок. 20% [*кератиты* (см.) различной этиологии и язвы], катаракты — ок. 14%, количество остальных болезней выражается относительно небольшими процентами по различным нозологическим единицам.

Подавляющее большинство травм, заболеваний век, конъюнктивы и роговицы, по данным амбулаторий, представляют собой заболевания лёгкие (напр., мейбомиты и халязион век, острые конъюнктивиты, инородные тела роговицы и т. п.) и заканчиваются полным выздоровлением без понижения зрения.

Среди стационарных больных большая группа нуждается в хирургич. лечении, к-рое широко проводится в глазных лечебных учреждениях, где применяются все новейшие хирургич. методы лечения: пересадка роговицы по методу В. П. Филатова, операция отслойки сетчатки, пластич. операции, удаление старческой катаракты, удаление внутриглазных инородных тел, различные антиглаукоматозные операции и т. д. Лечение больных Г. б. основывается на результатах работы советских учёных, к-рыми сделаны ценные предложения по консервативному и хирургич. лечению глазных травм, глаукомы, туберкулёза глаза, заболеваний роговицы и конъюнктивы и других внутриглазных заболеваний. Тесное единение науки и практики, творческое освоение советской офтальмологией идей И. П. Павлова, внедрение в практику новых методов борьбы с Г. б., огромное внимание, оказываемое Советским правительством развитию медицинской помощи, обеспечивают дальнейшие успехи в борьбе с глазной заболеваемостью в СССР. См. также *Офтальмология*.

Лит.: Одинцов В. П., Курс глазных болезней, 5 изд., М., 1946; Авербах М. И., Офтальмологические очерки, М.—Л., 1949; Филатов В. П., Оптическая кератопластика и тканевая терапия, Киев, 1948 (имеется библиография); Чирковский В. В., Трахома, 4 изд., Л., 1947 (имеется библиография); Фрадкин М. Я., Глаукома, М., 1950.

Глазные болезни животных возникают в результате механич. повреждений глаз или как следствие заболевания почек и головного мозга, нарушений обмена веществ и гиповитаминоза А, отравлений, инвазионных и инфекционных болезней (злокачественной катаральной горячки у крупного рогатого скота, контагиозной плевропневмонии, столбняка и инфлюенцы у лошадей). Содержание в тёмных, грязных, плохо вентилируемых помещениях, аммиак и пыль в воздухе, скученность могут предрасполагать к появлению у животных Г. б.

Встречаются Г. б. у всех животных и могут вызывать кратковременную и ограниченную потерю зрения или неизлечимую слепоту, снижение продуктивности и работоспособности. Некоторые Г. б. при массовом распространении могут причинять значительный экономич. ущерб хозяйству.

Периодическая офтальмия (периодич. иридоциклохориоидит) — встречается у лошадей, мулов и верблюдов и принимает нередко характер энзоотии. Причины её точно не известны. Плохие гигиенич. условия, недоброкачественный корм, глистная инвазия и гиповитаминоз А содействуют заболеванию. Признаки болезни: слезотечение, ржаво-коричневый цвет радужной оболочки, красноватый сгусток фибрина в передней глазной камере. Симптомы периодически исчезают, а затем появляются снова. После 3—4 приступов болезни животное слепнет. Специфич. лечения нет. Наиболее употребительны применение атропина в виде глазных капель, кровопускание (в начале болезни), введение нормальной лошадиной сыворотки (5—10 *мл*) под кожу верхнего века, слабительные средства, уротропин с кофеином и салицилатом натрия, внутримышечно — витамин А 10000 интернациональных единиц. В качестве профилактич. мер необходимо правильное кормление доброкачественными, богатыми витаминами кормами (клевером, люцерной и др.), перевод животных в сухую местность, где не наблюдается этого заболевания, а также мелиорация почвы.

Злокачественный кератит у овец — причины заболевания неизвестны. Болезнь начинается внезапно, в форме острого воспаления роговой оболочки. Признаки: сильное покраснение конъюнктивы, изъязвление роговой оболочки, выпадение радужной оболочки. Сопровождается гнойным воспалением суставов (5% случаев заболеваний). При тяжёлом заболевании животные слепнут и погибают на 20—25-й день от истощения. Для лечения применяют атропин, дезинфицирующие средства, иногда аутогемотерапию.

Инвазионный кератоконъюнктивит (телязиоз глаз) — встречается чаще у коров и овец, лошадей, верблюдов и собак. Возбудитель болезни — нематоды рода Thelazia, служат причиной эпизоотич. распространения болезни, быстро поражают стада на большой территории. Признаки: слезотечение, слипание век засохшим гноем, образование язвы роговицы, наличие в язве очень подвижной тонкой и прозрачной глисты. В 20,8% случаев поражаются оба глаза. Лечение состоит в механич. удалении телязий обильным промыванием конъюнктивального мешка 2%-ным раствором борной кислоты или 5%-ным колларголом. Профилактика — трёхкратная дегельминтизация глаз, к-рую проводят начиная с мая с одномесячными интервалами.

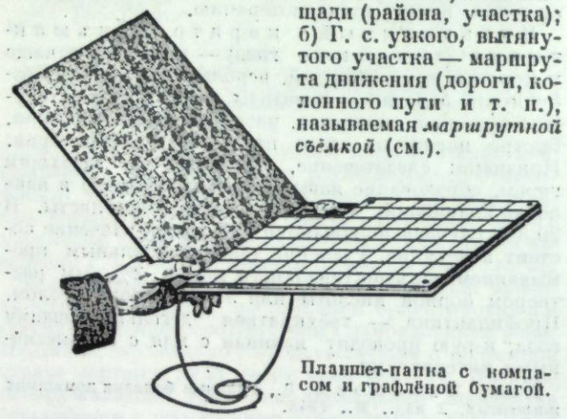
Лит.: Макашов А. В., Глазные болезни домашних животных, 2 изд., М., 1948.

ГЛА́ЗОВ — город республиканского подчинения, центр Глазовского района на севере Удмуртской АССР. Ж.-д. станция на линии Молотов—Киров. Расположен на р. Чепце (приток Вятки). В прошлом небольшой уездный городок, Г. за годы Советской власти вырос в значительный промышленный и культурный центр республики. Крупный механич. завод, мебельная фабрика, маслозавод и ликёро-водочный завод, предприятия по производству стройматериалов и др. Открыты учительский ин-т, педагогич. училище, с.-х. техникум, школа медицинских сестёр. Возник в 1780 на месте небольшого удмуртского селения. С 7 по 25 января 1919 в Г. дважды были И. В. Сталин и Ф. Э. Дзержинский, направленные ЦК партии на Восточный фронт для упрочения положения под Пермью (ныне г. Молотов). См. *Пермская операция 1919*.

ГЛАЗОДВИГАТЕЛЬНЫЙ НЕРВ (n. oculomotorius) — 3-я пара черепномозговых нервов; берёт начало от ядра на дне сильвиева водопровода, входит в глазницу через верхнеглазничную щель, иннервирует мышцы глаза (за исключением верхней косой и наружной прямой), а также через ресничный узел — мышцу, суживающую зрачок и ресничную мышцу (см. *Глаз*).

ГЛАЗО́К — 1) В садоводстве — почка, срезаемая с растения *привоя* (см.) и прививаемая на *подвой* (см.). 2) У картофеля — почки на клубнях. 3) У подвижных водорослей и у зооспор неподвижных водорослей—красное пятнышко—орган восприятия света.

ГЛАЗОМЕ́РНАЯ СЪЁМКА — упрощённый метод топографич. съёмки для быстрого получения наглядного и выразительного, но приближённого по точности, схематич. плана (кроки) участка местности. В отличие от других методов съёмки (инструментальная, полуинструментальная), при к-рых для измерений применяются инструменты, Г. с. выполняется в основном на глаз, при помощи простейших приборов и принадлежностей [бинокль с угломерной сеткой, визирная линейка, циркуль и планшет (папка) с компасом и графлёной бумагой], а иногда и без всяких приборов — с использованием лишь карандаша и полевой книжки. Расстояния вдоль ходовых линий, по к-рым движется съёмщик при выполнении работ, измеряются в зависимости от способа его передвижения: шагами, по времени движения (съёмщика, лошади, повозки, автомобиля), по спидометру, а в сторону от ходовой линии — на глаз, шагами или при помощи бинокля с угломерной сеткой. Широко также применяется для определения на плане положения выдающихся точек местности способ з а с е ч е к. Различаются: а) Г. с. площади (района, участка); б) Г. с. узкого, вытянутого участка — маршрута движения (дороги, колонного пути и т. п.), называемая *маршрутной съёмкой* (см.).



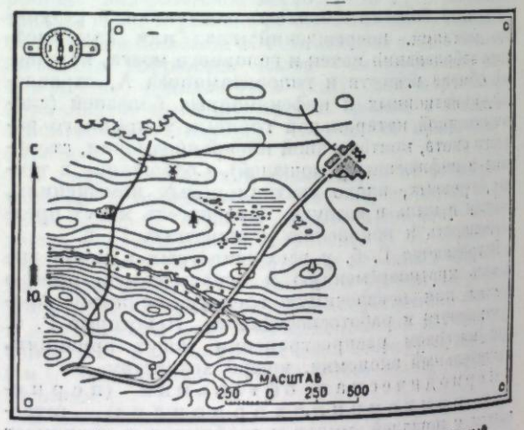
Планшет-папка с компасом и графлёной бумагой.

Широкое развитие и применение в Союзе ССР аэрофотосъёмки для целей картографирования и разведки местности, позволяющей в короткие сроки создавать по аэроснимкам точные топографич. карты, фотопланы и фотосхемы различных масштабов на любые районы, в значительной мере сократило область применения Г. с.; однако последняя не утратила своего практич. значения. Г. с. различных масштабов применяется при географич. обследованиях малообжитых и необжитых районов, разведках (рекогносцировках) дорожных трасс, колонных путей, при гидротехнических, геологических и т. п. предварительных обследованиях. Приёмы Г. с. часто используются в войсковой практике при срочных рекогносцировках с целью исправления и дополнения топографич. карт, для составления оперативных графич. документов и при разведке местности в боевых условиях. Выбор масштаба Г. с. зависит от её назначения, а также от размеров снимаемого участка и времени, к-рым располагают для съёмки. Наиболее распространённые масштабы съёмки — 1 : 10000, 1 : 25000, 1 : 50000. Если отдельные детали местности, которые необходимо при съёмке изобразить на плане, не выражаются в принятом масштабе с достаточной полнотой и наглядностью, то их зарисовывают в виде отдельных сносок на полях плана в более крупном масштабе. При Г. с. детали местности (местные предметы и рельеф) изображаются не с одинаковой подробностью и точностью, а сообразно тому, с какой целью она производится: важные для целей съёмки объекты изображаются возможно точнее и подробнее, менее важные — лишь в общих чертах или даже совсем не наносятся на план. Особое внимание обращается



Вид района глазомерной съёмки.

на изображение местных предметов, облегчающих ориентирование. Г. с. площади (участка) производится обходом (объездом) по ходовым линиям, к-рые обычно выбираются вдоль дорог и других линейных контуров (берег реки, канава, опушка леса и т. п.), замкнутыми полигонами. Вершины углов поворота ходовых линий называются с т а н ц и я м и. Съёмщик, двигаясь по ходовой линии и измеряя расстояния шагами или к.-л. другим из указанных выше способов, последовательно наносит на планшет встречающиеся по пути местные предметы и детали рельефа, откладывая измеренные до них расстояния по линейному масштабу. Местность, лежащая по сторонам ходовой линии, снимается, как правило, на глаз, а выдающиеся объекты и ориентиры — засечками. При Г. с. неровности земной поверхности изображаются *горизонталями* (см.). При этом основное внимание обращают на наглядность изображения типовых форм рельефа (вершин, хребтов, седловин, лощин), стараясь более выразительно показать характерные их особенности, облегчающие ориентирование (относительную высоту отдельных вершин, крутизну и форму скатов, правильное



План местности района (см. выше), составленный методом глазомерной съёмки.

взаимное расположение отдельных деталей рельефа и т. д.). Порядок и техника маршрутной съёмки в общем те же, что и при Г. с. площади.

Г. с. производится обычно по «скелету», т. е. по выкопировке с карты, выполненной в принятом для съёмки масштабе. В этом случае задача съёмщика заключается в том, чтобы непосредственно

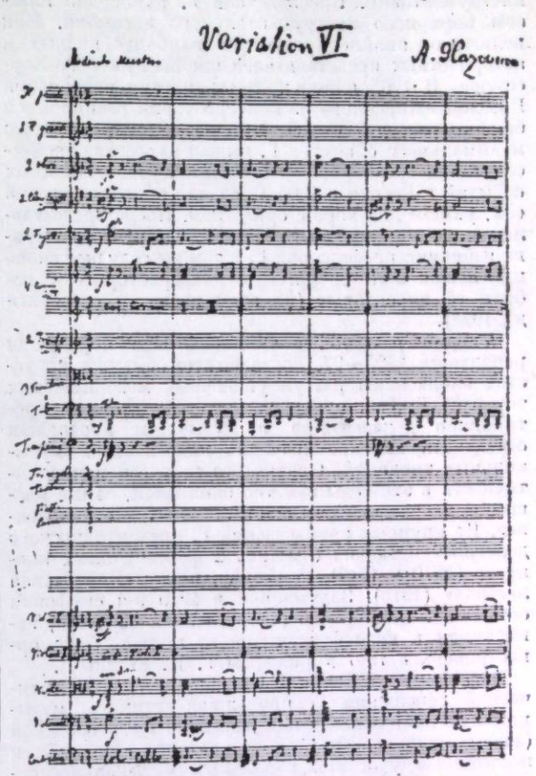
на местности проверить скелет плана, исправить его в соответствии с изменениями, происшедшими на местности, и дополнить необходимыми подробностями. План Г. с. (кроки) вычерчивается в карандаше общепринятыми для топографич. карт условными знаками, но без строгого соблюдения их размеров. Данные, к-рые невозможно изобразить на плане графически, заносятся в объяснительную записку, называемую л е г е н д о й, помещаемую на полях плана.

Лит.: Б у б н о в И. А. [и др.], Военная топография, 3 изд., М., 1947; В и т к о в с к и й В. В., Топография, 4 изд., Л., 1940.

ГЛАЗУНО́В, Александр Александрович (род. 1891) — советский учёный в области проектирования и эксплуатации электрич. станций, сетей и систем, один из основателей советской школы электроэнергетики, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, профессор Московского энергетического ин-та. В 1917 окончил Московское высшее техническое училище. Принимал участие в разработке плана ГОЭЛРО, в проектировании крупнейших электросистем и ряда электростанций. В Московском энергетическом ин-те создал курсы электрич. станций и сетей. Учебники Г. по этим дисциплинам выдержали несколько изданий. В институте основал (1944) первую в СССР лабораторию электростанций. В работах по механич. части линий электропередачи Г. дал теорию расчёта проводов, тросов и деревянных опор. Под его руководством внедрены рациональные схемы соединений электростанций и подстанций и осуществлено питание электроэнергией собственных нужд на электростанциях от главных генераторов, что даёт большую экономию. Г. разработаны методы определения мощности устройств, поддерживающих напряжение в электрической системе. Работы Г. по экономическому расчёту сетей используются в проектировании электрических систем Союза ССР. Действующие в настоящее время правила по проектированию и устройству электрических систем, в особенности их механической части, составлены под руководством Г. За многолетние выдающиеся работы в области науки и техники Г. удостоен в 1943 Сталинской премии.

С о ч. Г.: Линии электропередачи, ч. 1, М., 1928; Новые конструкции высоковольтных линий передач, М.—Л., 1928; Теория и расчет электрических распределительных сетей, 2 изд., М.—Л., 1931; Расчет механической части воздушных линий сильного тока, М.—Л., 1934; Сети электрических систем, М.—Л., 1947; Электрические станции и подстанции, под ред. А. А. Глазунова, 2 изд., М.—Л., 1944 (совместно с колл. авторов).

ГЛАЗУНО́В, Александр Константинович [29 июля (10 авг.) 1865 — 21 марта 1936] — выдающийся русский композитор, дирижёр, педагог, музыкальный деятель. Родился в Петербурге в семье известного книгоиздателя. В детстве обучался игре на фортепиано. Влечение к сочинению музыки проявилось у Г. в возрасте 9 лет. В 1879 по совету М. А. Балакирева он начал занятия по композиции у Н. А. Римского-Корсакова, под руководством к-рого в небывало короткий срок (полтора года) прошёл все основные композиторские дисциплины. 16-ти лет Г. написал 1-ю симфонию, с успехом исполненную под управлением Балакирева 17 марта 1882 в концерте Бесплатной музыкальной школы. Большую поддержку молодому композитору оказал М. П. *Беляев* (см.), организовавший исполнение сочинений Г. в Русских симфонических концертах. Г.— неизменный участник *Беляевского кружка* (см.), вскоре по вступлении занявший в нём, несмотря на свою молодость, одно из руководящих мест. Творческий облик Г. сложился в тесном общении со старшими мастерами русской музыкальной классики, представителями «Могучей кучки» — М. А. Балакиревым, А. П. Бородиным, Н. А. Римским-Корсаковым. Важную роль в его развитии сыграло также



Автограф А. К. Глазунова. Из коллективного сочинения «Вариации на русскую тему» для симфонического оркестра.

знакомство с П. И. Чайковским, неоднократно помогавшим Г. своими советами и указаниями. На протяжении 80-х гг. Г. создал много крупных инструментальных произведений. Среди них: 2-я симфония (1886), ряд симфонич. поэм, 3 струнных квартета (в т. ч. 3-й, «Славянский», 1888) и др. В 1890 была написана 3-я симфония. После смерти Бородина (1887) Г. совместно с Римским-Корсаковым закончил его оперу «Князь Игорь» и по памяти записал увертюру к опере и две части неоконченной 3-й симфонии Бородина, проявив глубокое понимание стиля композитора. Творчество Г. получает широкое признание в России и за рубежом. В 1884 в Веймаре (Германия) была исполнена по инициативе Ф. Листа его 1-я симфония. В 1889 Г. лично дирижировал своими произведениями в концертах русской музыки во время Всемирной выставки в Париже. В дальнейшем Г. неоднократно с огромным успехом выступал за границей. В 1907 ему была присуждена почётная степень доктора Кембриджского и Оксфордского университетов.

Период творческого расцвета наступает для Г. с середины 90-х гг., когда появляются такие зрелые и яркие его произведения, как 4-я, 5-я и 6-я симфонии (1893, 1895, 1896), «Торжественная увертюра» (1900), балеты «Раймонда» (1897, постановка 1898) и «Време-

на года» (1899, постановка 1900), 4-й и 5-й струнные квартеты (1894 и 1899). К ним примыкают 7-я и 8-я симфонии (1902 и 1906), концерт для скрипки с оркестром (1904) и др. В 1899 Г. был приглашён в Петербургскую консерваторию профессором по классу инструментовки. Впоследствии Г. руководил классом камерного инструментального ансамбля. Как педагог он являлся одним из наиболее видных и авторитетных представителей школы Римского-Корсакова. В 1905 в знак протеста против увольнения Римского-Корсакова из консерватории реакционной бюрократич. дирекцией Императорского русского музыкального общества Г. вышел из состава профессоров консерватории. Под влиянием революционных событий в России в 1905 Г. сделал обработку песни «Эй, ухнем» для хора с оркестром. После предоставления художественным советам консерваторий права избрания профессоров Г. в том же году был вновь приглашён в Петербургскую консерваторию и избран её директором (на этом посту он оставался до 1928).

В период реакции, наступившей после поражения революции 1905—07, когда во всех областях искусства наблюдался разгул упадочных модернистских течений, Г. был одним из наиболее стойких противников декадентства в музыке и продолжал отстаивать высокое значение классических музыкальных традиций. Однако его творческая продуктивность в эти годы заметно снижается, самые масштабы творческих замыслов становятся ограниченнее. Из крупных произведений Г. предоктябрьского десятилетия можно отметить 2 фортепианных концерта (1910 и 1917), симфонич. поэму «Карельская легенда» (1916). Задуманная в 1910 9-я симфония осталась неоконченной (единственная её часть, записанная в виде фортепианного эскиза, была оркестрована в 1947 дирижёром Г. Я. Юдиным).

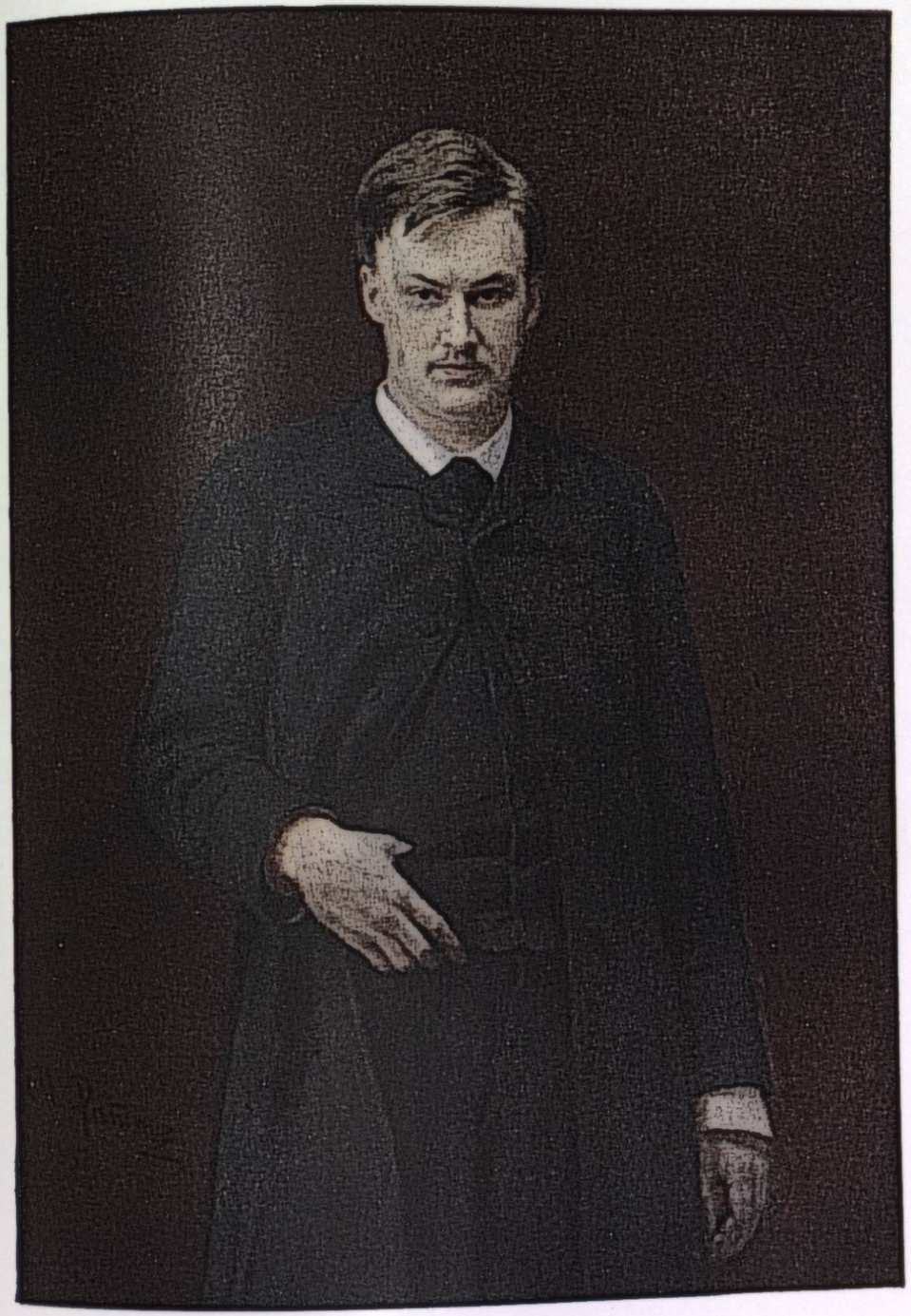
После победы Великой Октябрьской социалистической революции Г. продолжал активную музыкальную деятельность как директор Петроградской (затем Ленинградской) консерватории, дирижёр и постоянный участник различных музыкально-просветительных мероприятий. Им написаны в этот период «Мазурка-обе́рек» для скрипки с оркестром (1917), 4 прелюдии и фуги для фортепиано (1918—1919), фантазия для двух фортепиано (1920), 6-й струнный квартет (1921), хоровая обработка песни «Вниз по матушке по Волге» (1921). В 1922, в связи с 40-летием творческой деятельности Г., Советское правительство присвоило ему звание народного артиста Республики. В 1928 Г. уехал для лечения во Францию, где и умер. Там им были написаны 7-й струнный квартет (1930), концерт-баллада для виолончели с оркестром (1931) и нек-рые другие сочинения, не отличающиеся, однако, большой яркостью и не прибавляющие к его творческому облику новых черт.

Г. занимает одно из наиболее выдающихся мест среди композиторов, продолживших реалистич. традиции русской музыкальной классики на рубеже 19 и 20 вв. Творчество Г. характерно своей народно-патриотич. направленностью, проявляющейся как в его тематике, так и во всём музыкальном складе. Его преобладающим содержанием являются величавые героические образы русского богатырского эпоса или картины родной природы, окрашенные тоном светлого поэтического созерцания. Музыкальный язык произведений Г. обнаруживает глубокую связь с русской народной песенностью. Подобно М. И. Глинке и композиторам «Могучей кучки», Г. широко отразил в своём творчестве и музыку других народов: западнославянских, восточных и т. д. Музыка Г. проникнута здоровым, мужественным оптимизмом, полнотой жизнеощущения, отличаясь неизменным благородством и красотой формы, сочностью мелодического языка, богатством и яркостью колорита. Вместе с тем она носит на себе печать известной самоуспокоенности, созерцательного отношения к действительности. В этом смысле творчество Г. отражает характерные черты тех композиторских школ, к-рые выдвигаются в 80-х гг. 19 в. на смену боевым демократическим направлениям предшествующего периода.

Г. — прежде всего мастер крупной симфонич. формы. Усвоив традиции русского национального симфонизма, получившие выражение в творчестве композиторов «Могучей кучки» (Балакирева, Бородина, Римского-Корсакова), а также Чайковского, Г. самостоятельно претворил их и создал свой оригинальный, высокозаконченный стиль. Наиболее последовательное выражение симфонич. принципы Г. получили в его 8 симфониях, отличающихся монументальностью, архитектонич. ясностью, стройностью композиции и вместе с тем пышным декоративным блеском и роскошью оркестровых красок. Особенно значительна 5-я симфония, в к-рой чередуются моменты приподнятой торжественности и созерцательного лирич. раздумья. Завершает её широкий праздничный финал русского народного склада. Та же эпическая величавость, но одновременно и бо́льшая психологич. углублённость, строгость, сосредоточенность присущи 8-й симфонии. В 4-й и 7-й симфониях преобладают жанровые элементы; основные музыкальные темы этих симфоний проникнуты народной песенностью (7-я симфония известна под названием «Пасторальной»). Первая часть 6-й симфонии выделяется своим драматически взволнованным характером. Мощный финал симфонии, стилизованный в старинном русском духе, ассоциируется, как обычно у Г., с образами народного торжества.

Кроме симфоний, Г. написал для оркестра ряд программных симфонич. произведений [«Стенька Разин» (1885), «Лес» (1887), «Море» (1889), «Кремль» (1890) и др.], сюит, увертюр (в т. ч. 2 увертюры на греческие темы), «Восточную рапсодию» и т. д. Симфонич. поэма «Стенька Разин» связана с образами стихийного народного бунтарства и порыва к воле; музыка её отличается ярким национальным колоритом, эпической широтой и картинностью. Поэтич. отображение природы даёт симфонич. картина «Весна» (1891), проникнутая светлой пасторальностью. Интересна по замыслу сюита «Из средних веков» (1902) — ряд жанровых эпизодов и картин средневековой жизни Запада. Образцами популярной симфонич. музыки являются 2 концертных вальса Г., а также «Русская фантазия» для оркестра народных инструментов.

Видное место в развитии жанра сольного инструментального концерта с оркестром занимают 3 скрипичный и 2 фортепианных концерта Г. Особенно популярен концерт для скрипки, представляющий, наряду с концертом Чайковского, вершину русского скрипичного симфонически-концертного стиля. Ценный вклад внесён Г. в развитие камерной инструментальной музыки (7 квартетов, квинтет для струнных инструментов и др.). В этой области он развивал те же традиции русского национального инструментального стиля, к-рые лежат в основе его симфонич. творчества. Лучший из квартетов Г.— 4-й — характерен своей выразительной напевностью. В 5-м квартете Г. сказались нек-рые



А. К. ГЛАЗУНОВ.
Портрет работы художника И. Е. Репина. 1887.
Государственный Русский музей. Ленинград.

К ст. Глазунов А. К.

черты абстрактного рационализма, усилившиеся в его произведениях последующего периода (6-й квартет, прелюдии с фугами для фортепиано или органа и др.). К числу крупных инструментальных произведений Г. следует отнести 2 сонаты (1900, 1901) и вариации на финскую тему для фортепиано. Г. написал также ряд более мелких фортепианных сочинений — прелюдии, баркаролы, ноктюрны, вальсы, этюды, новелетту и др.

Театральные жанры представлены в творчестве Г. тремя балетами и музыкой к драматич. пьесам, в частности к «Маскараду» М. Ю. Лермонтова, из к-рой популярен романс Нины (постановка 1917). В своём балетном творчестве Г. продолжил путь симфонизации балета, указанный Чайковским. Балетам Г. свойственна широта симфонич. размаха и сочная декоративность оркестрового письма. Благодаря своей сценич. эффектности и красочному разнообразию музыки большую популярность завоевал балет «Раймонда», на сюжет средневековой провансальской легенды (либретто М. Петипа и Л. Пашковой). В балете «Времена года» (либретто Петипа) блестяще проявилось свойственное Г. мастерство красочной оркестровой звукописи. Миниатюрный одноактный балет «Барышня-служанка», или «Испытание Дамиса» (1898, либретто Петипа, поставлен на сцене Эрмитажного театра в Петербурге в 1890, новая редакция 1924), написан в духе «галантного» стиля 18 в.— дань стилизаторским тенденциям своего времени. В области вокальной музыки Г. создал 4 кантаты, 2 хора, один дуэт, 20 романсов (лучшие из них — на слова А. С. Пушкина: «Что смолкнул веселия глас», «В крови горит огонь желанья», «Перенда» и др.). Лирика Г. отличается ясным, спокойно-уравновешенным характером и благородством.

Творчество Г. пользуется высоким признанием в СССР. Лучшие произведения Г., особенно симфонические и балетные, заняли прочное место в концертном и театральном репертуаре.

Большинство музыкальных произведений Г. (в т. ч. 3 балета, 8 симфоний, 5 струнных квартетов и др.) были изданы русским нотоиздательством «М. П. Беляев в Лейпциге»; отдельные произведения издавались Юргенсоном, Бесселем и др.

Среди новых изданий Музгиза: Пятая симфония, 1950; Седьмая симфония, 1949; Стенька Разин. Симфоническая поэма, 1950; Концерт для скрипки с орк., 1950; Мазурка-поэма, 1950; Концерт для скрипки с орк., 1951 (печ. впервые); Квартеты для 2 скрипок, альта и виолончели. Партитуры, т. 1—2, 1951; Избранные сочинения для фортепиано, под общ. ред. К. Н. Игумнова, 1947; а также романсы и др.

Соч. Г.: Воспоминания о Н. А. Римском-Корсакове, «Музыкальный труженик», 1909, № 10—11; «Орестейя» С. И. Танеева. (К 35-летию написания «Орестейи»), «Театр и музыка», 1922, № 10; Моё знакомство с Чайковским, в сб.: Чайковский. Воспоминания и письма, под ред. И. Глебова, П., 1924; Консерватория за годы революции. (Из беседы с А. К. Глазуновым), «Жизнь искусства», 1924, № 2; Франц Шуберт. Очерк, Л., 1928; Воспоминания об А. А. Спендиарове, «Советская музыка», 1939, № 9—10.

Письма Г.— Неопубликованные письма А. К. Глазунова [к Г. П. Орлову]. Биографическая заметка, «Советская музыка», 1941, № 3; Переписка П. И. Чайковского и А. К. Глазунова, в кн.: Советская музыка, третий сб. статей, М.—Л., 1945; Письма к С. Н. Кругликову, «Советская музыка», 1946, № 2—3, 4; Glazounow A., En souvenir du séjour de Michel Glinka à Paris, «Musique», 1929, № 5.

Лит.: Стасов В. В., Двадцать пять лет русского искусства, Собр. соч., т. 1, СПБ, 1894; его же, Искусство XIX века, там же, т. 4, СПБ, 1906; Римский-Корсаков Н. А., Летопись моей музыкальной жизни, 5 изд., М., 1935; Асафьев Б. В. [Игорь Глебов], Русская музыка от начала XIX столетия, М.—Л., 1930; его же, Глазунов. Опыт характеристики, Л., 1924; его же, Из моих бесед с Глазуновым. (К десятилетию со дня его кончины), в кн.: Ежегодник института истории искусств Академии наук СССР, т. 2, М., 1948; Беляев В., Александр Константинович Глазунов. Материалы к его биографии, т. 1— Жизнь, ч. 1, П., 1922 [изложение доведено до 1889]; Оссовский А. В., Александр Константинович Глазунов. Его жизнь и творчество, [СПБ, 1907]; Энгель Ю., Глазунов как симфонист, «Русская музыкальная газета», 1907, № 1—6; Держановский В., А. К. Глазунов. 1882—1922, М., 1922; Федорова Г., А. К. Глазунов, М.—Л., 1947; Малков Н. П., Шестая симфония Глазунова, Л., 1941; Ванслов В., Симфоническое творчество А. Глазунова, М.—Л., 1950.

ГЛАЗУНО́ВКА — село, центр Глазуновского района в Орловской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Курск — Орёл, в 60 *км* к Ю. от Орла. За годы Советской власти построен пенькотрепальный завод, мастерская по ремонту тракторов и комбайнов. В районе развито коноплеводство, имеются 2 плодоягодных совхоза, 2 МТС, лесозащитная станция; с.-х. техникум.

ГЛАЗУНО́ВЫ — семья известных русских книгопродавцов и издателей. Основоположниками фирмы были серпуховский купец Матвей Г. (1757—1830) и его брат Иван, открывшие книжные лавки в Москве в 1780 и в 1782 — в Петербурге. Фирма переходила от одного поколения к другому и просуществовала до конца 1917; центром её был Петербург. Г. выпустили более 800 названий книг в количестве ок. 10 млн. экземпляров, в т. ч. «Памятник из законов» в 15 отдельных томах (1811—24), отдельные томы «Истории государства Российского» Н.М.Карамзина, учебные пособия («История русской словесности» А. Д. Галахова) и др. Г. издавали русских классиков: А. Д. Кантемира, Д. И. Фонвизина, В. А. Жуковского, А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, И. С. Тургенева, И. А. Гончарова, А. Н. Островского, а также «Систематическую роспись книгам», с 5 прибавлениями за период 1855—87, серии— «Доступная библиотека», «Классная библиотека», «Военная библиотека» и др. Им принадлежит первое миниатюрное издание «Евгения Онегина» А. С. Пушкина. В 1840 Г. выпустили роман М. Ю. Лермонтова «Герой нашего времени».

ГЛАЗУ́РЬ (полива, мурава) — тонкий стеклообразный слой, покрывающий керамич. изделия и закреплённый на них путём обжига при высоких температурах. Г. применяется для предохранения керамич. изделий от загрязнения, от действия кислот и щелочей для придания им водонепроницаемости и улучшения технич. качеств, а также для декоративных целей. Богатство цветовых оттенков Г. придаёт поверхности керамич. изделий (сосудов, архитектурных облицовок и др.) большую декоративную выразительность.

Историческая справка. Искусство Г. было известно еще в Древнем Египте и в странах Передней Азии. Наиболее ранней является цветная оловянная Г. (в её состав входила двуокись олова), употреблявшаяся в Древнем Египте для покрытия статуэток и изразцов. Значительное распространение имела Г. в античном мире. В средние века разные сорта Г. широко применялись в большинстве стран Европы, Азии и Африки. Высокого уровня достигло искусство Г. в Китае (12—18 вв.). В Зап. Европе особенно хорошо были известны испано-мавританские Г. (14—15 вв.), итальянская майоликовая Г. (16 в.), кристаллические и матовые Г. Большим совершенством отличались Г. Средней Азии: бирюзовые, синие, голубые, зелёные, жёлтые, служившие для декорировки зданий. В Киевской Руси Г. покрывались керамич. плитки, к-рыми украшали стены и полы, а также посуда и игрушки. В 15—17 вв. на Руси Г. применялась гл. обр. для изразцов. Хорошо известны изразцы Пскова (зелёные), Москвы (сначала зелёные, потом разноцветные) и Ярославля (разноцветные), декоративно украшавшие архитектурные памятники (Крутицкий теремок, 2-я половина 17 в., в Москве, храмы 17 в. в Яро-

славле и мн. др.). В 16 в. и особенно в 1-й половине 17 в. на Руси широко развилось производство печных изразцов (кафелей), покрытых Г. различных цветов и рисунков. По имеющимся данным, состав белой Г. был известен русским раньше, чем другим европейским народам. В 1744 в России (около Петербурга) был построен первый фарфоровый завод, выпускавший художественные изделия, покрытые прозрачной Г. Творцом совершенно оригинального русского фарфора был Д. И. Виноградов, работавший в тесном содружестве с М. В. Ломоносовым.

В 19 — начале 20 вв. больших художественных успехов в искусстве Г. достигли художественно-промышленные училища — Штиглица в Петербурге, в к-ром работал выдающийся мастер Г. В. Монахов, и Строганова в Москве, а также мастера А. Л. Киселёв и П. К. Ваулин. В годы Советской власти новых успехов добились многие научно-исследовательские институты и заводы.

Состав и производство Г. Состав Г. весьма разнообразен. В химич. отношении они представляют собой стеклообразный сплав неопределённых алюмо-кремнёвых соединений. Г. бывают прозрачные и непрозрачные (глухие), бесцветные или окрашенные. Г. делятся на тугоплавкие и легкоплавкие. Тугоплавкие применяются гл. обр. для покрытия фарфоровых изделий и носят название фарфоровых или полевошпатных; они отличаются большой твёрдостью и высокой температурой плавления. Сырьём для тугоплавких полевошпатных Г. служат каолин, кварц, полевой шпат или его заменители, фарфоровый бой, карбонаты кальция, магния и реже другие материалы. Так как сырые материалы полевошпатных Г. не растворимы в воде, то они без предварительного плавления размалываются с водой в шаровых мельницах. Полевошпатные (фарфоровые) Г. содержат в различных пропорциях SiO_2, Al_2O_3, CaO, MgO, Na_2O, K_2O в зависимости от температуры обжига фарфора.

Разновидность полевошпатных Г. — полевошпатно-цинковые, к-рые используются для керамич. изделий с т. н. каменным черепком. Добавка окиси цинка облегчает получение сырых Г. с более низкой температурой обжига и повышает её блеск. К легкоплавким относятся землистые Г., основным сырьём для к-рых служат легкоплавкие глины с добавкой мела, окислов железа и др. Этими Г. покрываются каменные керамич. изделия для химич. пром-сти, канализационные трубы, облицовочный кирпич, черепица, хозяйственная посуда. К легкоплавким Г. принадлежат свинцово-силикатные, применяемые гл. обр. в производстве художественных изделий. Свинцовые Г., к-рыми в прошлом широко пользовались при изготовлении фаянсовой посуды, в настоящее время запрещены, т. к. они недостаточно устойчивы и могут вызвать отравление. Сырьём для получения этих Г. служат полевой шпат, каолин, мел, сода, поташ, бура, глёт или сурик и др. Смесь материалов подвергается плавлению с целью перевода растворимых компонентов в нерастворимые и устранения впитывания солей в черепок; это даёт возможность устранить вредное влияние свинцовых Г. на здоровье рабочих при глазуровании изделий. Расплавленная стеклообразная Г. выливается в холодную воду, где она растрескивается, затем её подвергают помолу с добавкой воды и каолина (2—5%) в шаровой мельнице, футерованной фарфоровыми или кремнёвыми плитами и наполненной кремнёвой галькой. Тонкость помола Г. — до прохождения через сито 10000 *отв/см²* (остаток на сите не более 0,2%). Для покрытия простых гончарных изделий применяются свинцово-силикатные Г., к-рые в основном содержат свинцовый сурик или глёт и в незначительном количестве другие окислы.

Кроме свинцовых Г., для фаянсовых изделий используют бессвинцовые Г., в состав к-рых входят каолин, кварц, полевой шпат, борацит и мел. Существуют также Г., не содержащие свинца и бора; они состоят из каолина, мела, доломита, полевого шпата и соды. По блеску и устойчивости бессвинцовые и безборные Г. уступают борно-свинцовым и борным Г.

Свинцово-оловянной непрозрачной Г. — *эмалью* (см.) — покрывают керамич. изделия (печные кафели, изразцы, стенные плитки, блюда, сосуды и др.) с природно окрашенным пористым черепком. Такого рода изделия называются *майоликой* (см.).

Так называемая солевая Г. применяется при изготовлении канализационных труб, химически стойкой керамики и художественных изделий с каменным черепком. В конце обжига керамич. изделий при восстановительной атмосфере в топки забрасывают поваренную соль. При 1180°—1280° поваренная соль под действием паров воды и топочных газов разлагается с образованием HCl и Na_2O. Хлористый водород уходит в дымовую трубу, а окись натрия реагирует с окислами SiO_2 и Al_2O_3 обожжённого керамич. черепка, в результате чего на поверхности изделий образуется стеклообразный слой.

Для получения цветных Г. в их состав вводят красящие окислы или соли металлов, к-рые при сплавлении растворяются в Г. и образуют цветные стёкла. Цветные Г. также могут быть получены прибавлением к Г. огнеупорных красящих веществ, к-рые, не растворяясь, распределяются в Г. равномерно и придают ей свой цвет. Цвет, сообщаемый Г. тем или другим окислом, меняется от прибавления примесей, степени измельчения, температуры обжига, окислительной или восстановительной атмосферы в печи и окраски черепка изделий. На поверхности керамич. изделий можно получить *кристаллические* Г. Для производства такого рода Г. необходимы особые составы и соответствующий режим обжига или выжигания второго тонкого слоя Г., содержащей SiO_2, ZnO, TiO_2 и при охлаждении кристаллизующейся в виде звёздочек.

Для украшения керамич. изделий применяют т. н. люстры, представляющие собой тончайшие плёнки, переливающиеся радужными цветами вследствие интерференции падающих лучей с лучами, отражёнными блестящей поверхностью Г. Различают бесцветные люстры (висмутовые, свинцовые, цинковые и др.) и окрашенные (железные, цинковые, кобальтовые, хромовые и урановые). Красивые люстры получают из волота и платины с титановой паслотой сплавлением их при температуре ок. 180° с нитратами тяжёлых металлов и канифолью; сплав растворяют затем в эфирных маслах, лавандовом или другом масле или скипидаре. Керамич. глазурованные изделия с нанесёнными на них люстрами обжигают в муфеле при температуре ок. 600°—700°.

Нанесение размолотой с водой глазурной массы на сырые или предварительно обожжённые керамические пористые изделия производится: 1) окунанием (погружением в Г., имеющую консистенцию густых сливок), 2) поливанием, 3) распылением из пульверизатора или аэрографа, 4) кистью, 5) припудриванием порошком. Керамич. изделия с нанесённой на них Г. сушатся, а затем обжигаются. Одна и та же Г. не может быть пригодна для всех видов глиняных изделий. Необходимо учитывать состав керамич. черепка, обжиг изделий, а также цвет черепка после обжига. Хорошая Г. должна прочно пристать к черепку изделий и хорошо покрывать его; она должна иметь коэфициент расширения, близкий к коэфициенту расширения черепка. При обжиге и последующем охлаждении, а также при пользовании изделиями Г. не должна давать трещин («цеков») и откалываться от черепка. Трещины на Г. могут быть использованы для получения т. н. глазурей-кракле с декоративными целями, поэтому в отдельных случаях такой цек вызывают искусственно. Изделия с цеком погружают на 1 час, напр., в раствор азотнокислого кобальта, медного купороса или сернокислого марганца. Избыток раствора смывают с поверхности изделия, просушивают и подвергают вторичному обжигу.

Лит.: Будников П. П. [и др.], Технология керамики и огнеупоров, М., 1950; Орлов Е. И., Глазури, эмали, керамические краски и массы, ч. 1—2, 3 изд., М.—Л., 1937; Галкин П. И., Изготовление легкоплавких глазурей, М., 1947; Безбородов М. А., М. В. Ломоносов и его работы по химии и технологии силикатов, М.—Л., 1948; его же, Д. И. Виноградов — создатель русского фарфора, М.—Л., 1950; Филиппов А. В., Древние русские изразцы, вып. 1, М., 1938; Певцов А. Х., Производство художественных глиняных изделий (керамика), М., 1903; Селезнев В. И., Производство и украшение глиняных изделий в настоящем и прошлом (керамика), СПБ, 1894; Берман А. С. [и др.], Декорирование фарфора и фаянса, М., 1949; Глозман И. А. и Палагин Г. С., Производство гончарной глазури, М., 1944; Татаркер Г. Е., Силикаты в советской литературе за 1948 год (1-е полугодие), Л., 1948.

ГЛАМОРГАНШИР — графство в Великобритании, на юге Уэльса, у Бристольского залива. Площадь 2106 *км²*. Население 1,2 млн. чел. (1947), 82% живёт в городах. На севере Г. поднимаются невысокие (до 600 *м*) известняково-песчаниковые горы Южного Уэльса. На юге расположена волнистая равнина (Гламорганская долина) с лугами, пашнями и садами. Климат Г. морской, влажный (средняя температура января +5°, июля +16°; годовое количество осадков 1000—1500 *мм*). В сев. части Г. расположен Южноуэльсский угольный бассейн, содержащий крупные запасы высококачественного угля. На базе местного угля и залегающей поблизости железной руды развилась металлургия, в свою очередь послужившая базой для организации металлообрабатывающей, машиностроительной и других отраслей промышленности. Ныне Г. — район угольной пром-сти и экспорта угля, чёрной и цветной (медь, цинк, никель) металлургии. Имеются заводы машиностроительные, авиационные, нефтеочистительный и др. Г. — одно из графств Великобритании, в хозяйстве к-рых особенно сильно сказывается загнивание капитализма. Промышленность Г. находится в состоянии глубокого кризиса. Главные города: Кардифф — административный центр графства и крупный порт, Суонси, Ронта. Вокруг этих и других городов теснятся рабочие посёлки со скученным населением. Горняки Г. ведут активную классовую борьбу, выступая в авангарде англ. пролетариата.

ГЛА́НА-ТО́МСОНА ПРИ́ЗМА — прямоугольный параллелепипед из исландского шпата, пропускающий свет, поляризованный в одной определённой плоскости. Устройство Г.-Т. п. показано на рисунке. Призма склеена из двух частей по диагональной плоскости *ABCD*. Оптическая ось кристалла параллельна ребру *AB*. Для склейки применяется льняное масло, имеющее для жёлто-зелёных лучей показатель преломления $n_к$=1,485, весьма близкий к показателю преломления необыкновенного (см. *Поляризация света*) луча в исландском шпате $n_к$=1,4864, тогда как для обыкновенного луча показатель преломления $n_о$=1,6586 значительно превосходит указанную величину. Благодаря этому необыкновенный луч проходит через призму беспрепятственно, а обыкновенный луч испытывает полное внутреннее отражение на плоскости склейки и поглощается зачернёнными боковыми гранями призмы. Обычно длина призмы в 3—4 раза превосходит её ширину; угловая апертура доходит до 42° (см. также *Поляризационные приборы*).



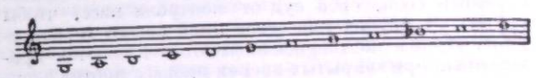
ГЛА́НДЫ — распространённый в общежитии термин для обозначения нёбных *миндалин* (см.).

ГЛАРЕА́Н (Глареанус) (настоящее имя Генрих Лорис; 1488—1563) — швейцарский учёный, автор музыкально-теоретических трактатов (главный из них — «Додекахордон», 1547). Г. расширил ладовую систему, присоединив к 8 средневековым церковным ладам 4 новых. В установленной им ладовой системе Г. выделил 2 новых лада — ионийский (мажор) и эолийский (минор), подчеркнув их большое распространение в музыкальной практике, особенно народной.

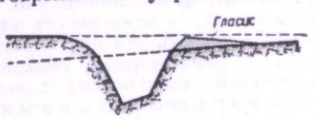
Лит.: Fritzsche F., Glareanus. Sein Leben und seine Schriften, Frauenfeld, 1890.

ГЛА́РУС — кантон на В. Швейцарии. Площадь 684,5 *км²*. Население 37,5 тыс. чел. (1950). Большинство населения (96%) говорит на немецком языке. Адм. ц. — Гларус. Г. охватывает область Гларнских Альп и прорезающую их долину р. Линт (впадает в Валленское оз.). На Ю. — горная группа Тёди (3623 *м*), на Ю.-В. — группа Сардона (Хауссшток, 3152 *м*) и на З. — группа Глернш (2920 *м*). Нижние части горных склонов покрыты лесом, выше — альпийские луга, на вершинах — вечные снега и ледники. Население сосредоточено преимущественно в долине р. Линт, где развито земледелие и скотоводство (молочное и мясное). В горных частях Г. — хорошие летние пастбища. Промышленность развита слабо; имеются предприятия текстильные, бумажные, пищевые, стройматериалов.

ГЛАС — древнерусское наименование лада, применявшееся в церковной музыке. Восемь Г. составляли систему знаменного и других роспевов (см. *Осмогласие*) и различались между собой по попевкам, мелодич. оборотам. Количество последних (с их вариантами) в каждом отдельном Г. достигало нескольких десятков. Основой для образования попевок являлся звукоряд:



ГЛА́СИС (франц. glacis) — 1) Земляная пологая насыпь впереди наружного рва укрепления. В полевых укреплениях Г. возводили с целью уничтожения мёртвого пространства, для наилучшего обстрела впереди лежащей местности и маскировки укрепления. В долговременных укреплениях Г. являлся и стрелковой позицией, закрывал от наблюдения и обстрела прикрытый Г. путь и защищал от разрушения артиллерийским огнём искусственное препятствие в наружном рву. В русских фортах главный вал иногда делался гласисообразного профиля, вследствие чего дно наружного рва можно было обстреливать фронтальным огнём. В современных укреплениях Г. не применяются. 2) Г. в архитектуре — незастраиваемое пространство перед крепостью (впереди земляной насыпи или на её месте, если она уничтожена). В процессе развития населённого



пункта Г. превращается обычно в площади (напр., Г. перед Адмиралтейской верфью-крепостью в Петербурге был включён в территорию двух основных площадей города — Адмиралтейской и Сенатской, ныне площадь Декабристов).

ГЛА́СНОСТЬ СУДОПРОИЗВО́ДСТВА в СССР — открытое разбирательство дел во всех судах с предоставлением сторонам и публике права присутствовать на судебных заседаниях, а органам печати — публиковать отчёты о судебных делах в прессе. Г. с. значительно усиливает воспитательное значение судебной деятельности, способствует мобилизации общественности на борьбу с преступлениями и обеспечению строжайшего проведения дисциплины и самодисциплины трудящихся. Гласность содействует достижению цели советского процесса — установлению объективной (материальной) истины, обеспечивает контроль советской общественности за отправлением правосудия.

Принцип гласности, строгое и последовательное его проведение — одна из характерных черт советского процесса. Принцип гласности закреплён в ст. 111 Конституции СССР, ст. 8 Закона о судоустройстве, в ст. 19 УПК РСФСР, в ст. 94 ГПК РСФСР, а также в соответствующих статьях УПК и ГПК других союзных республик.

Закрытое заседание суда допускается лишь в исключительных случаях, по особому мотивированному определению суда, когда необходимо сохранить военную, дипломатическую или государственную тайну, по делам о половых преступлениях (ст. 151—154 УК РСФСР), при разрешении гражданских дел, касающихся интимных сторон жизни, по просьбе сторон или усмотрению суда (ст. 95 ГПК РСФСР). Приговор или решение во всех случаях оглашается публично. Нарушение принципа гласности влечёт за собой при кассационном пересмотре дел обязательную отмену судебного приговора или решения.

В буржуазном процессе гласность провозглашается только формально. Буржуазные государства делают «...судорожные усилия оградить себя китайской стеной, замуроваться в крепость, недоступную ни для каких проявлений общественной самодеятельности...» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 4, стр. 368). Буржуазии необходимо оградить себя, свой суд от контроля масс, чтобы скрыть от народа классовое лицо своего «правосудия». Ярким подтверждением этого являются проведённый при закрытых дверях процесс против депутатов-коммунистов франц. парламента в 1940, ограничения гласности в процессе над 12 лидерами компартии США (1949) и др.

ГЛА́СНЫЕ — звуки речи, являющиеся с акустической точки зрения музыкальными тонами с очень незначительной долей шумов. В основе всех Г. лежит музыкальный тон голоса. Кроме того, каждый Г., в зависимости от формы, к-рую принимает полость рта вместе с полостью глотки, служащих резонаторами, обладает определённым количеством собственных тонов, называемых характерными тонами Г. (или его форматами), вся совокупность к-рых создаёт качество Г., или их тембр, отличающий Г. друг от друга, т. е. «а» от «у», «о», «и» и т. д. Общие анатомо-физиологич. условия образования Г. заключаются: 1) в отсутствии в речевом канале значительного препятствия, могущего способствовать возникновению шума, 2) в слабой воздушной струе и 3) в общей напряжённости всех речевых органов. Степень напряжённости может быть, однако, различной как в разных языках, так и внутри одного языка. Так, напр., в русском языке ударенные Г. — более напряжённые, чем неударенные.

Практически наиболее удобной научной классификацией Г. является анатомо-физиологическая (иначе — генетическая), основанная на положении артикулирующих органов речи. Основную роль в образовании Г. играет положение языка, губ и мягкого нёба, обусловливающих ту или иную форму резонатора. Самым существенным является положение языка. По его положению по горизонтали Г. разделяются на 3 основные группы: 1) Г. переднего ряда (напр., «и», «е») — корень языка с подъязычной костью продвинут вперёд, кончик языка опущен и упирается в нижние зубы, средняя часть спинки языка поднимается в той или иной степени к твёрдому нёбу; 2) Г. заднего ряда (напр., «у», «о») — корень языка с подъязычной костью отодвинут назад, кончик языка опущен и несколько отодвинут от нижних зубов, задняя часть спинки языка поднимается в той или иной степени к мягкому нёбу; 3) Г. смешанного ряда (напр., «ы») — язык артикулирует всей своей спинкой, поднимающейся в той или иной степени к нёбу, причём кончик языка также слегка приподнят. В каждом из этих основных типов имеются ещё различные их варианты. Находясь в любом из этих трёх основных положений, тело языка в той или иной степени поднимается к нёбу, в зависимости от чего Г. разделяются по степени подъёма. Обычно принято различать: 1) Г. высокого подъёма, иначе — закрытые, или узкие (напр., «и», «у»); 2) гласные низкого подъёма, иначе — открытые, или широкие (напр., «а»), и 3) Г. среднего подъёма (напр., «е», «о»). Однако понятие степени подъёма только относительное, а не абсолютное, т. к. каждый Г. является более открытым по сравнению с более закрытым и обратно (за исключением максимально закрытых и максимально открытых). По положению губ Г. разделяются на: 1) негубные, иначе — неогублённые, или нелабиализованные (напр., «и», «а») — губы пассивны, т. е. не выдвинуты вперёд, и 2) губные, иначе — огублённые, или лабиализованные (напр., «о», «у»), — губы в той или иной степени выдвинуты вперёд и округлены. По положению мягкого нёба Г. разделяются на: 1) носовые, иначе — чистые, ротовые, или неназализованные, произносимые с поднятым мягким нёбом, — мягкое нёбо, будучи поднято, закрывает вход в носовую полость, и воздушная струя выходит только через рот; примером служат все Г. современного русского языка; 2) носовые, иначе — назализованные, произносимые с опущенным мягким нёбом, — мягкое нёбо, будучи опущено, пропускает часть воздуха в носовую полость, вследствие чего Г. получает носовой резонанс; примером служат носовые Г., имеющиеся в польском или во французском языках.

ГЛА́СНЫЕ — члены городских дум и земских уездных и губернских собраний в дореволюционной России. Уездные Г. выбирались избирательными собраниями и волостными сходами, губернские Г. — уездными собраниями, съездом уездных землевладельцев (владельцев недвижимости), Г. городских дум — съездом городских избирателей (промышленников, торговцев, владельцев недвижимости). Реакционный характер этого института определялся составом Г., от выборов к-рых устранялось трудящееся население. Введённый в 1785 «Жалованной грамотой на права и выгоды городам Российской империи» институт Г. был ликвидирован после победы Великой Октябрьской социалистической революции.

ГЛАСТОНБЕРИ — укреплённое поселение древних бриттов в юго-западной Англии (Сомерсет). Относится к *латенской культуре* (см.) и датируется последними веками до нашей эры. Раскапывалось с 1892. На поселении площадью ок. 1,5 *га* обнаружены остатки 70 хижин, выстроенных на сваях, на болоте. За продолжительное время существования поселения отдельные хижины перестраивались по 3—4 раза, а на болоте образовался слой торфа толщиной до 1,5 *м*. Хижины круглые, из плетёнки, обмазанной глиной, с конич. кровлями. Среди находок много предметов, свидетельствующих о местной металлургии меди и железа; найдены изделия из кости, дерева, украшения. Железные бруски заменяли отсутствующую монету. Весьма богата и разнообразна керамика, лепная и изготовленная на кругу, с процарапанным спиральным орнаментом, характерным для позднелатенской эпохи.

Лит.: Bulleid A., The Glastonbury lake village; a fully description of the excavations and the reliefs discovered, L., 1892—1907.

ГЛАУБЕР, Иоганн Рудольф (1604—68) — немецкий химик и врач. Значительную часть жизни работал в Голландии. Сторонник *ятрохимии* (см.). Основное произведение Г. — «Новые философские печи» (1648—50), в к-ром он описал результаты своих исследований. Г. приготовил ряд химич. лекарственных препаратов. Перегонкой селитры с серной кислотой получил чистую азотную кислоту, а нагреванием поваренной соли с серной кислотой — чистую соляную кислоту; Г. полагал, что при этом происходит вытеснение одной кислоты другой из соли, к-рая, по его мнению, была соединением кислоты и щёлочи. При перегонке смеси поваренной соли и серной кислоты в качестве побочного продукта Г. получил сернокислый натрий, названный его современниками *глауберовой солью* (см.). Перегоняя смесь различных металлов с железным купоросом и поваренной солью, Г. приготовил ряд неизвестных ранее солей (хлористую сурьму и др.). Он усовершенствовал печи и один из первых стал применять в лаборатории стеклянную посуду. Г., следуя за алхимиками, верил в возможность превращения неблагородных металлов в золото.

Соч. Г.: Glauber J. R., Opera omnia, v. 1—7, Amstelodami, 1661; Furni novi philosophici oder Beschreibung einer neu erfundenen Destillierkunst, Amstelodami, 1648—50.

Лит.: Меншуткин Б. Н., Химия и пути ее развития, М.—Л., 1937.

ГЛАУБЕРОВА СОЛЬ, $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$, — десятиводный кристаллогидрат сернокислого натрия; название «Г. с.» связано с именем И. Р. *Глаубера* (см.), получившего эту соль. Бесцветные прозрачные кристаллы горьковато-солёного вкуса, растворимые в трёх частях холодной воды. Встречается в природе в виде минерала *мирабилита* (см.). Г. с. — одно из наиболее употребительных солевых слабительных средств. Назначается по 15—30 *г* в полустакане тёплой воды. Применяется также при различных отравлениях, токсич. поносах и т. п. Противопоказана при воспалительных процессах кишечника, тяжёлых заболеваниях сосудов и сердца, в старческом возрасте и при беременности.

ГЛАУКО́МА (от греч. γλαυκός — светлоголубой, синеватый), жёлтая вода, — опасное заболевание глаз, главный симптом к-рого — повышение внутриглазного давления, доходящее иногда до 80 *мм* ртутного столба (норма 18—30 *мм*); при отсутствии лечения неизбежно ведёт к слепоте. Различают первичную Г., развивающуюся самостоятельно, и вторичную, последовательную, присоединяющуюся к какому-нибудь другому заболеванию глаз (рубцы роговицы, сросшиеся с радужной оболочкой, заращение зрачка, сращение его с передней капсулой прилежащего хрусталика, опухоли внутри глаза). Первичная Г. протекает под видом воспалительной и простой. Первая начинается с предвестников: временное затуманивание зрения по утрам, видение радужных кругов вокруг огня, чувство давления в самом глазу и кругом него. Затем начинается острый приступ Г. — сильные боли в глазу и во всей соответствующей половине головы, слабость, небольшое повышение температуры, иногда рвота. Глаз становится красным, воспалённым, роговая оболочка мутнеет, зрачок расширяется, зрение иногда падает почти до полной слепоты. Приступ проходит, но зрение понижается, поле зрения суживается гл. обр. с носовой стороны. Иногда уже после первого приступа наступает полная слепота, большей же частью болезнь переходит в хронич. форму, при к-рой давление всё время остаётся повышенным, зрение постепенно ухудшается, поле зрения всё более и более суживается. Повышенное внутриглазное давление растягивает стенку глаза и на месте входа зрительного нерва в глаз (сосок) вызывает глубокое вдавливание — экскавацию, нервные волокна атрофируются. Простая Г. протекает без выраженных явлений воспаления и характеризуется небольшим повышением внутриглазного давления, прогрессивным падением зрения. В конце концов Г. ведёт к полной потере зрения, хотя глаз сохраняет почти нормальный вид.

Г. — болезнь пожилого возраста, иногда встречается в молодом и даже детском возрасте. Обычно заболевает сначала один глаз, но, как правило, болезнь, спустя нек-рое время, поражает и другой глаз. Г. чаще всего является причиной слепоты. Происхождение Г. еще до сих пор неясно. Большую роль играют заболевания мелких сосудов, расстройства вегетативной нервной системы и железвнутренней секреции. Лечение имеет целью понизить внутриглазное давление, что достигается медикаментозным и оперативным путями. Из медикаментов применяются пилокарпин, эзерин, прозерин и др. Операции имеют целью создать новые пути для оттока жидкости из глаза. При острой Г. хорошие результаты даёт иридэктомия (иссечение кусочка радужной оболочки), при хронической — иссечение кусочка склеры и циклодиализ (отделение цилиарного тела от склеры и освобождение угла передней камеры). Ранняя диагностика Г. имеет очень большое значение, т. к. во-время начатое лечение предупреждает потерю зрения.

Лит.: Одинцов В. П., Курс глазных болезней, 5 изд., М., 1946; Авербах М. И., Глаукома, в его кн.: Офтальмологические очерки, М.—Л., 1949; Фраднин М. Я., Глаукома, М., 1950; Скрипниченко З. М., Токсическая глаукома первичного типа, в кн.: Ученые записки Украинского экспериментального ин-та глазных болезней им. В. П. Филатова, Одесса, 1949 (стр. 289); Кальфа С. Ф. и Шевелев В. П., Глаукома и реактивная гипертония, «Офтальмологический журнал», 1947, № 3.

ГЛАУКОНИ́Т (главконит) — минерал непостоянного и сложного химич. состава, водный алюмосиликат железа; относится к группе гидрослюд. Главнейшими составными частями Г. являются: кремнезём (48—59%), закись и окись железа (до 36%), окись алюминия (до 23%), окись калия (до 8%), окись магния (до 4,5%) и вода (до 15%). Цвет Г. зелёный (от тёмного, почти чёрного, до оливкового). С изменением химич. состава изменяются и физич. свойства Г. Твёрдость 2—3. Уд. в. 2,2—2,8. Г. слабо

магнитен, обладает весьма значительной поглотительной способностью. Встречается среди различных осадочных горных пород в виде округлых зёрен размером от 0,15 до 0,50 *мм* в поперечнике, имеющих скрытокристаллич. строение; очень редко наблюдается в мелких кристалликах грубо гексагональных очертаний. Образуется Г. на дне морей, на границе между окислительной и восстановительной зонами, как нормальный химич. осадок, выпадающий в виде геля (см. *Гели природные*). Известны, однако, случаи образования Г. за счёт замещения в морском иле зёрен других минералов, в частности *биотита* (см.). В современных осадках Г. встречается на глубинах до 400 *м*. Древние глауконитовые породы в большинстве случаев образовывались на глубине всего нескольких десятков метров, в зоне подвижных вод. В нек-рых случаях зёрна Г. перемещались на небольшое расстояние от места своего образования, приобретая при этом хорошо окатанную форму. Впервые Г. из осадочных пород был подробно изучен известным русским почвоведом К. Д. Глинкой (1896), охарактеризовавшим его химич. состав и условия образования.

Применяется Г., благодаря его поглотительной способности, для уменьшения жёсткости воды, а также в качестве удобрения для почв в связи со значительным содержанием окиси калия. Используется также для изготовления зелёной краски. Г. широко распространён в осадочных породах самого разнообразного возраста. Наиболее крупные его скопления приурочены на территории СССР к отложениям *третичного периода (системы)* и *мезозойской эры* (см.).

Лит.: Ветехтин А. Г., Минералогия, М., 1950; Пилипенко П. П., К вопросу о структуре и химическом составе главконита, «Бюллетень Московского об-ва испытателей природы. Отдел геологии», 1935, т. 13, № 1; Формозова Л. Н., Глауконитовые пески урочища Кызыл-сай, «Труды Института геологических наук Акад. наук СССР», 1949, вып. 112.

ГЛАУКОНИТОВЫЙ ФИЛЬТР — аппарат, служащий для умягчения жёсткой воды путём фильтрации её через мелкозернистый естественный минерал — глауконит (см. *Катионирование воды*).

ГЛАУХАУ — город в Германии, в Саксонии. Расположен в 10 *км* от Цвиккау на р. Мульде. Население 35 тыс. чел. (в 1946). Ж.-д. узел. Текстильная, машиностроительная, лесобумажная и другая пром-сть.

ГЛАФОРД (англо-саксонск. hlaford — господин) — на ранней стадии феодального развития англо-саксонских государств крупный землевладелец, в зависимость от к-рого становились обедневшие крестьяне. В процессе феодализации возрастала политич. власть Г. (право суда, сбора пошлин и др.) над крестьянами. После *Нормандского завоевания Англии* (см.) 1066, в результате к-рого земли большинства англо-саксонских крупных феодалов были захвачены нормандскими и французскими феодалами, термин «Г.» был вытеснен названием *сеньёр* (см.).

ГЛДА — река в Польше, правый приток Нотеца. Длина 105 *км*. Берёт начало в Поморском Поозёрье из оз. Вешхово, к северу от г. Щецинек; протекает через оз. Велим; впадает в р. Нотец ниже г. Пила, против населённого пункта Уйсце. На Г. построена гидроэлектростанция.

ГЛЕБА (лат. gleba — комок) — внутренняя часть плодовых тел у базидиальных грибов гастеромицетов (дождевики и др.), отличающаяся от наружной оболочки (перидия) более рыхлой и мягкой консистенцией. Г. состоит из камер, или полостей, различной формы, и бесплодной ткани между ними. Внутренние стенки полостей выстланы базидиями, образующими споры.

ГЛЕ́БКА, Пётр Фёдорович (р. 1905) — белорусский советский поэт и драматург. Член ВКП(б) с 1942. Член-корреспондент Академии наук БССР. Родился в крестьянской семье. Окончил Белорусский государственный ун-т (1930). Печатается с 1925. Основные черты поэзии Г. — активное отношение к действительности, политич. острота, серьёзная работа над словом, над поэтич. формой. Большое влияние на творчество Г. оказал В. В. Маяковский. Поэмы Г. «Орлянка» (1930) и «Над Березой рекой» (1939), отмеченные романтич. приподнятостью стиля, отображают эпизоды гражданской войны в Белоруссии. Во второй из них воссоздан образ Серго Орджоникидзе. В поэме «Арка над океаном» (1932) Г. воспевает труд советских людей. Наиболее зрелым в политическом и художественном отношении является поэма Г. «Мужество» (1934), посвящённая клятве И. В. Сталина на 2-м Всесоюзном съезде Советов 26 янв. 1924, и поэма «В те дни» (1937) — о Великой Октябрьской социалистической революции. В них Г. воплотил образы гениев пролетарской революции В. И. Ленина и И. В. Сталина, раскрыл единство вождей и народа, непобедимую силу идей большевизма. В годы Великой Отечественной войны и в послевоенное время Г. написал много патриотич. стихов («Посылка», «Партизаны», «Райком», «Родной хлеб», «Смерть солдата», «Возвращение», «Под небом родины»), в к-рых отражена героич. борьба белорусского народа с немецко-фашистскими захватчиками, показана готовность народа к новым великим подвигам во имя торжества коммунизма. В 1948 Г. опубликовал сборник стихов «Разговор о счастье».

Соч. Г.: Глебка П., Урачыстыя дні. Вершы, Мінск, 1930; Мужнасць. Выбраныя вершы, Мінск, 1938; Над небам бацькаўшчыны. Выбраныя творы, [с предисл. М. Климковича], Мінск, 1947; Нашай славы зара. Выбраныя творы, Мінск, 1947; Размова аб шчасці. Вершы, Мінск, 1948; в рус. пер.—Под небом родины. Стихи и поэмы, М., 1950.

Лит.: Климкович М., Пятро Глебка, «Полымя революцыі», 1939, № 5—6; Броўка П., Творчасць Пятро Глебкі, «Полымя», 1946, № 12; Шарахоўскі Я., Беларуская паэзія ў 1946 годзе, «Полымя», 1947, № 1.

ГЛЕ́БОВ, Алексей Константинович (р. 1908) — советский скульптор, заслуженный деятель искусств БССР. Учился в Витебском художественном техникуме (1927—1930). В 1939 им была выполнена группа для памятника «Освобождение Белоруссии от белопольских оккупантов». Позднее Г. создал конную статую — «Герой Советского Союза Л. М. Доватор» (1944), проект памятника народному поэту БССР Янке Купала (1946), групповую композицию «Максим Горький и Янка Купала» (1947). В 1948 Г. выполнил портрет народного артиста БССР В. И. Владомирского, проявив себя портретистом, мастерски воссоздающим сходство и внутренний облик человека. Наиболее значительной работой Г. является скульптурный портрет Янки Купала (1949; сидящая фигура). Протрет Янки Купала (1949; стоящая фигура).



А. К. Глебов. Янка Купала.

изведения Г., посвящённые знаменательным событиям истории Белоруссии и выдающимся её деятелям, отличаются идейностью, ясностью композиции, завершённостью пластич. языка и эмоциональной выразительностью. Г. награждён двумя орденами Трудового Красного Знамени и медалями.

ГЛЕ́БОВ (настоящая фамилия Сорокин), Глеб Павлович (р. 1899) — советский актёр. Народный артист СССР. Начал выступать в кружках художественной самодеятельности. С 1920 играл в различных городах Украины. С 1926 — актёр Первого Белорусского государственного драматич. театра (ныне театр им. Я. Купала). Творческий путь Г. неразрывно связан с развитием театральной культуры Советской Белоруссии. Образы, созданные Г. в пьесах белорусских советских драматургов (К. Чёрного, Э. Самуйлёнка, К. Крапивы, А. Мовзона), выдвинули его в число ведущих актёров советского театра. С большой комедийно-сатирической остротой Г. сыграл ряд ролей в пьесах классич. репертуара («Волки и овцы» А. Н. Островского, «Павлинка» Я. Купалы, «Скупой» Ж. Б. Мольера и др.). Мастерство социального обобщения, ясность и глубина психологич. решения образа, мягкость и непосредственность комизма составляют главные особенности реалистич. национально-своеобразного искусства Г. Большое влияние на развитие Г. имела актёрская школа Московского Художественного академич. театра, оказывавшего в течение многих лет творческую помощь коллективу Белорусского драматического театра. За выдающиеся достижения в области театрально-драматического искусства Г. в 1941 был удостоен Сталинской премии. В 1948 Г. была присуждена Сталинская премия за участие в спектакле «Константин Заслонов» (в роли Кропли). Награждён орденом Ленина, двумя орденами Трудового Красного Знамени и медалями.



Лит.: Дунина С., Глеб Павлович Глебов, М.—Л., 1949.

ГЛЕ́БОВ, Иван Тимофеевич (1806—84) — русский физиолог и сравнительный анатом, учитель С. П. Боткина и И. М. Сеченова. Профессор Московской медико-хирургической академии (с 1836), Московского университета (с 1842), вице-президент (с 1857), а затем член военно-медицинского учебного комитета Петербургской медико-хирургической академии (с 1867). С его деятельностью связан ряд реформ в академии — защита диссертаций на русском языке вместо латинского, организация (совместно с П. А. *Дубовицким*, см.) специального института для врачей, подготовляемых к профессорской деятельности, а также новых научных кабинетов и лабораторий и мн. др. В Московском ун-те Г. создал кабинет сравнительной анатомии. Перевёл на русский язык учебник физиологии Ф. *Мажанди* (см.).



Соч. Г.: Физиология аппетита или голода, М., 1856; Dissertatio de pathematibus sensu physiologico, pathologico, therapeutico et pharmacologico, M., 1834.

Лит.: Богданов А. П., Материалы для истории научной и прикладной деятельности в России по зоологии и соприкасающимся с нею отраслям знания, преимущественно за последнее 35-летие (1850—1885), т. 1—4, М., 1888—92.

ГЛЕ́БОВ, Игорь — литературный псевдоним музыковеда Б. В. *Асафьева* (см.).

ГЛЕДИ́ЧИЯ (Gleditschia) — род растений сем. цезальпиниевых. Листья перистосложные; в пазухах их находятся обычно колючки (видоизменённые побеги), часто очень длинные (до 40 *см*) и разветвлённые. Цветки мелкие, зеленоватые, в укороченных кистях; плод — плоский, почти не раскрывающийся боб с яйцевидными, удлинёнными семенами. Известно около 12 дикорастущих видов в Сев. и Юж. Америке, в Юго-Зап. и Юго-Вост. Азии и тропической Африке. В СССР Г. используется для облесения степей Украины, Приазовья и Сев. Кавказа. Широко культивируется в садах и парках на юге Европейской части СССР, в БССР и в Средней Азии. Г. обыкновенная (G. triacanthos) — дерево, до 40 *м* высоты, с крупными листьями, состоящими из 8—13 пар листочков. Бобы удлинённо-ланцетовидные, 20—25 *см* длины, тёмнокоричневые. Семена коричневые, голые, длиной до 10—15 *мм*. Цветёт в мае — июне. Плоды созревают поздно осенью и остаются на дереве всю зиму. Сбор плодов с деревьев производят в ноябре — декабре.



Гледичия: *1* — ветка; *2* — плод; *3* — тычиночный цветок; *4* — пестичный цветок.

Семена сохраняют всхожесть до 5 лет. Перед посевом семена обваривают кипятком для размягчения оболочек и после просушивания высевают и заделывают их на глубину 4—5 *см*. На 1 погонный метр борозды высевают 10 *г* семян. Г. растёт быстро; засухоустойчива, хорошо выносит подрезку и образует густую и непроходимую преграду из-за прочных ветвистых колючек; используется для живых изгородей. Древесина Г. имеет жёлто-розовую заболонь и ядро от жёлто-розового до розовато-коричневого цвета с красивым блеском. Древесина отличается высокими механич. свойствами, очень твёрдая (твёрдость 790 *кг/см²* — торцовая, 697 *кг/см²* — радиальная и 808 *кг/см²* — тангентальная), плотная. Объёмный вес 0,82. Используется на различного рода поделки. Семена съедобны и иногда употребляются для приготовления суррогата кофе. Цветки медоносны.

В Вост. Закавказье (в Талыше) известна дикорастущая Г. каспийская (G. caspica) с многочисленными, б. ч. простыми, колючками и чёрно-коричневыми, широкими, прямыми бобами. Легко выносит значительную засолённость почвы и сухость климата. Является превосходной породой для засушливого юго-востока. Г. очень декоративна. Пригодна для одиночных посадок. В высоту достигает 10—15 *м*.

ГЛЕ́ЗОС, Манолис (р. 1921) — национальный герой Греции, коммунист. В период второй мировой войны совершал подвиги, вдохновлявшие греч. народ на борьбу за свободу и независимость, против германо-итальянских фашистских оккупантов. В ночь на 31 мая 1941 Г. сорвал с древнего Акрополя в Афинах флаг с фашистской свастикой и водрузил на его место греческий национальный флаг. Фашистские оккупанты неоднократно судили коммуниста Г. за участие в Движении сопротивления. В 1943 он был заочно приговорён к смертной казни по личному приказу Гитлера. После второй мировой войны Г. — активный участник борьбы против англ. оккупантов и греческого монархо-фашистского правительства. В 1948 монархо-фашистские ставленники американо-англ. империалистов арестовали Г. и приговорили его к смертной казни, использовав как повод опубликование осенью 1947 в центральном органе компартии «Ризоспастис», редактором к-рого являлся Г., статьи генерального секретаря компартии Греции *Захариадиса* (см.). Решительные протесты демократических организаций всего мира вынудили монархо-фашистское правительство отсрочить приведение приговора в исполнение, а затем заменить смертную казнь пожизненным тюремным заключением. На внеочередных парламентских выборах, происходивших в сентябре 1951 в обстановке разнузданного террора и полицейского произвола, Г. был избран депутатом парламента, что явилось свидетельством огромной популярности Г. среди самых широких кругов греч. народа.

ГЛЕЙ — светлоокрашенные глубокие слои почвы, образующиеся под влиянием жизнедеятельности анаэробных, способных жить без свободного кислорода, бактерий. Г. бывает в дерново-подзолистых, болотных, черноземных и пойменных почвах. Анаэробы, разрушая органич. вещество, пользуются всеми необходимыми для их жизнедеятельности элементами пищи, кроме кислорода, к-рый при этом процессе выделяется в форме углекислоты, не пригодной для их питания. Кислород (не дыхательный) может усваиваться как пища только из его соединений: анаэробы, отщепляя кислород от всех элементов обитаемой ими среды, оказывают восстановительное влияние на эту среду. Соединениями, из к-рых анаэробы почвы берут кислород, служат органич. вещества или минеральные окисные соединения. Чаще всего восстанавливаются окисные соли железа или окись железа материнской породы (в закисные соли железа). Так как соли закиси железа окрашены в светлые цвета и б. ч. растворимы в воде, то при образовании Г. порода становится бледносерой и соли железа легко вымываются. Если слой Г. залегает неглубоко, то вспашка производится заранее, чтобы выпаханные на поверхность вредные для растений закисные соединения железа подверглись окислению под влиянием кислорода воздуха.

Лит.: Вильямс В. Р., Почвоведение. Земледелие с основами почвоведения, 6 изд., М., 1949; Высоцкий Г. Н., Глей, «Почвоведение», 1905, т. 7, № 4.

ГЛЕ́ЙШЕР, Джемс (1809—1903) — английский метеоролог и воздухоплаватель. Один из организаторов английской метеорологич. службы и основатель метеорологического (1850) и воздухоплавательного (1866) обществ. Свои исследования высоких слоёв атмосферы Г. начал на 58 лет позже русского академика Я. Д. *Захарова* (см.); известен своими 29 полётами на свободных аэростатах (1862—1866). В 1862 Г. достиг высоты около 9000 *м*, к-рая оставалась рекордной до 1894. Наблюдения Г. во многом представляют лишь историч. интерес, т. к. измеренная им температура воздуха была завышена вследствие недостаточной защиты прибора от прямой солнечной радиации.

Лит.: Хргиан А. Х., Очерки развития метеорологии, Л., 1948.

ГЛЕ́НДЕЙЛ — город на юго-западе США, в штате Калифорния, один из сев. пригородов Лос-Анжелоса. 95 тыс. жит. (1950). Ж.-д. узел. Авиационная пром-сть, производство мебели, керамич. изделий. Курорт.

ГЛЕ́Н-МО́Р — узкая тектонич. впадина в Шотландии, между Грампианскими горами и Сев.-Зап. нагорьем; тянется с С.-В. на Ю.-З., от залива Мари-Фёрт до залива Фёрт-оф-Лори; длина 110 *км*. Впадина Г.-М. занята торфяниками и узкими, длинными ледниковыми озёрами (Лох-Несс, Лох-Лохи и др.). Озёра Г.-М. соединены между собой и с морем сквозным судоходным Каледонским каналом.

ГЛЕ́РНИШ — горная группа в Гларнских Альпах, в Швейцарии, на З. кантона Гларус. Круто поднимается над окружающими долинами, достигает выс. 2920 *м*. Вершины покрыты небольшими ледниками и фирновыми полями.

ГЛЁТ — техническое название окиси свинца PbO. Чистая окись свинца имеет $t°_{пл.}$ 888°, $t°_{кип.}$ ок. 1470°. Существует в двух кристаллич. модификациях: тетрагональной — красно-коричневого цвета, и ромбической — жёлтого цвета, отличающихся по своим свойствам; переход одной модификации в другую совершается при 489°; при более высоких температурах устойчива ромбическая форма, при более низких — тетрагональная. Технич. Г. — мелкокристаллич. порошок; его цвет — серо-зелёный, красноватый до буро-красного — зависит от содержания в Г. металлич. свинца. Получают Г. окислением расплавленного свинца кислородом воздуха при температуре ок. 550°. Г. широко применяется в аккумуляторной пром-сти; в качестве исходного продукта для производства сурика, кронов, свинцовых белил, свинцовых сиккативов; в керамич. пром-сти; для изготовления оптич. стёкол и хрусталя, а также т. н. рентгеновского стекла.

Лит.: Беленький Е. Ф. и Рискин И. В., Химия и технология пигментов, 2 изд., М.—Л., 1949.

ГЛЕ́ТЧЕР — ледяной поток, спускающийся по горной долине; см. *Ледники*.

ГЛЕ́ТЧЕРНАЯ БЛОХА (Desoria glacialis) — мелкое (1,5—2 *мм*) бескрылое насекомое отряда ногохвосток (Collembola); окраска тёмная (до чёрной), тело покрыто волосками. Очень хорошо прыгает. Г. б. иногда в массе встречается на льду глетчеров в Альпах в активном состоянии при относительно низких температурах (около 0°). Нек-рые другие виды ногохвосток из родов Podura и Achorutes в больших количествах наблюдаются в умеренных широтах на снегу в тёплые зимние дни, поэтому они получили также название снежных блох.

ГЛИАДИ́Н — запасной белок, содержащийся наряду с *глютенином* (см.) в семенах пшеницы и ржи. Является представителем группы белков *проламинов* (см.). Г. растворяется в метиловом, пропиловом и бензиловом спиртах, а также в феноле, паракрезоле и в ледяной уксусной кислоте. Лучше всего растворяется в 60%-ном этиловом спирте; в абсолютном спирте нерастворим. При гидролизе Г. образуется много аммиака, а также глютаминовой кислоты и пролина и значительно меньшее количество других аминокислот. В Г. отсутствуют лизин и гликоколл. Содержит 17,66% азота (в расчёте на сухое вещество). Г. пшеницы вместе с глютенином образует клейковину пшеничной муки; азот Г. составляет от 39 до 56% азота клейковины. Удельное вращение раствора Г. пшеницы в 70%-ном этиловом спирте $[\alpha]_D^{20} = -90{,}0°$. Изоэлектрич. точка его лежит при pH=6,5. Молекулярный вес, вычисленный на основании содержания аминокислот цистина и триптофана, равен 72 000. Г. семян ржи отличается более высоким удельным вращением (107,4°) и содержит меньше триптофана, чем Г. пшеницы.

ГЛИ́БОВ, Леонид Иванович (1827—93) — украинский писатель. Сын управляющего имением. Учился в Полтавской гимназии, затем в Нежинском лицее. Был педагогом. В 1861—63 редактировал прогрессивный «Черниговский листок». Газета была закрыта, а сам Г. за «противоправительственную агитацию» отстранён от педагогич. работы. В печати Г. выступил в 1847 со сборником русских стихотворений. На украинском языке написал получившие широкую популярность песни («Стоит гора высокая» и др.). Г. прославился как баснописец. Собрания его басен выходили в 1863, 1872, 1883 и 1895. Следуя великому русскому баснописцу И. А. Крылову, иногда заимствуя у него сюжеты, Г. придавал, однако, своим произведениям украинский народный колорит. Его басни направлены против крепостничества, бюрократизма, судебных порядков, взяточничества, подхалимства, паразитизма господствующих классов. Они отличаются художественным мастерством, реализмом, народностью. На отдельных произведениях Г. отразилось влияние либерально-буржуазной идеологии («Огонь и Гай» и др.), однако основная часть наследства Г. принадлежит демократической украинской литературе. В 90-х годах Г. выступил также с сочинениями для детей и стал одним из зачинателей украинской детской литературы.

Соч.: Г л і б о в Л., Твори, т. 1—2, Харків, 1927.
Лит.: Петров Н. И., Очерки истории украинской литературы 19 ст., Киев, 1884; Хрестоматия критичних матеріалів про нову українську літературу, т. 1, Київ, 1940.

ГЛИВЕ́НКО, Валерий Иванович (1897—1940) — советский математик. Первые работы Г. относились к основаниям математики и математич. логике, в к-рых он одним из первых рассматривал вопросы обоснования математики с позиций диалектич. материализма. Г. доказал, что двойное отрицание каждого истинного предложения классич. логики суждений доказуемо в «интуиционистской» логике. В теории множеств и теории функций Г. дал наиболее общее определение предела и исследовал строение неявных функций, определённых при помощи непрерывных функций. В математич. статистике Г. доказал теорему о равномерной сходимости эмпирич. закона распределения к заданному теоретическому. В последние годы жизни Г. работал над теорией *структур* (см.).

Лит.: Математика в СССР за тридцать лет. 1917—1947. Сб. статей, М.—Л., 1948 (имеется библиография трудов Г.); Колмогоров А. Н., Валерий Иванович Гливенко (1897—1940). (Некролог), «Успехи математических наук», 1940, вып. 8.

ГЛИВИ́ЦЕ — город на Ю.-З. Польши, один из важнейших центров Силезского каменноугольного бассейна. 125 тыс. жит. (1949). Ж.-д. узел, важный порт на Гливицком канале. Добыча угля, выжиг кокса; металлургич. завод им. Сталина (в пригороде Лабенда); машиностроительная, химическая, стекольная пром-сть. По шестилетнему плану развития народного хозяйства Польши на 1950—55 в Г., наряду с значительным расширением существующих предприятий тяжёлой пром-сти, намечено также строительство предприятий лёгкой пром-сти (швейной и др.). Имеются политехникум, научно-исследовательский ин-т металлургии, музей. Трамвайными линиями Г. связан с другими промышленными центрами Силезии.

ГЛИВИ́ЦКИЙ КАНА́Л — канал в Польше, соединяющий г. Гливице с портом Козьле на р. Одре. Имеет важное значение для польской экономики, связывая Силезский каменноугольный бассейн с водной системой Одры и Балтийским м. Протяжение 40 *км* (включая часть р. Клодницы), ширина 37 *м*, глубина 3,5 *м*. Канал имеет 6 двойных шлюзов. Длина камер 72 *м*, ширина 12 *м*. Доступен для прохождения судов грузоподъёмностью до 750 *т*. Шестилетним планом (1950—55) предусмотрено удлинение шлюзов, что позволит пропускать суда до 1000 *т*. Основные грузы — уголь и железная руда. Сооружён в 1938—39.

ГЛИКЕМИ́Я (греч. γλυκύς — сладкий и αἷμα — кровь) — присутствие виноградного сахара (глюкозы) в крови. Г. имеет большое биологич. значение, т. к. в виде глюкозы кровь снабжает органы потенциальной энергией. Источником сахара крови является гликоген печени, к-рый вырабатывается из продуктов переваривания, поступающих из желудочно-кишечного канала. Соответственно потребности организма бо́льшие или меньшие количества гликогена печени превращаются в глюкозу, к-рая, поступив в кровь, потребляется тканями. Содержание глюкозы в крови человека составляет в норме 0,065—0,105%, в среднем 0,085%, а в моче имеются лишь следы сахара. Если же в силу каких-либо условий количество глюкозы в крови повысится до 0,18% или более (т. н. гипергликемия), то усиливается выделение глюкозы с мочой, развивается временная *гликозурия* (см.) или сахарное мочеизнурение (см. *Диабет сахарный*). Происходит потеря ценного для организма энергетич. материала. Поддержание необходимой для питания тканей концентрации сахара в крови регулируется центральной нервной системой через железы внутренней секреции (гормоны). Понижение содержания сахара в крови (гипогликемия) усиливает поступление в кровь гормона надпочечников — адреналина, к-рый, как и гормоны гипофиза и щитовидной железы, повышает концентрацию сахара в крови. Наоборот, повышение содержания сахара в крови (гипергликемия) вызывает усиление секреции гормона поджелудочной железы — инсулина, приводящее к снижению концентрации сахара в крови. Гипергликемия, наступающая вслед за уколом дна IV желудочка мозга, также зависит от функции надпочечников и содержания гликогена в печени.

Лит.: Кончаловский М. П. [и др.], Учебник внутренних болезней, М., 1946 (стр. 676).

ГЛИКОГЕ́Н (от греч. γλυκύς — сладкий и γίνες — рождение), животный крахмал $(C_6H_{10}O_5)_n$, — полисахарид, основной запасной углевод животного организма. Был открыт в 1857 франц. физиологом К. Бернаром. Содержится во всех животных клетках. Наиболее богаты Г. печень (от 1 до 20% от веса органа) и мышцы (до 4%, в среднем ок. 0,4%). Обнаружен также и в нек-рых низших растениях (напр., в дрожжевых и других грибах); к Г. близок по свойствам крахмал нек-рых высших растений (напр., Oryza sativa). Получают Г. путём обработки ткани либо 5—10%-ной трихлоруксусной кислотой на холоде, либо 60%-ным едким калием при 100°; дальнейшая очистка достигается многократным переосаждением Г. спиртом из воды и *диализом* (см.).

Свойства Г. Выделенный Г. представляет собой белый аморфный порошок; легко растворяется в воде с образованием (в зависимости от концентрации) опалесцирующих или молочно-белого цвета

коллоидных растворов (золей). Растворы Г. дают с иодом окрашивание от винно-красного и красно-бурого до красно-фиолетового цвета (в отличие от крахмала, к-рый даёт тёмносинее окрашивание). Этой реакцией пользуются для качественного обнаружения Г.; характерно, что окрашивание с иодом исчезает при нагревании раствора и вновь появляется

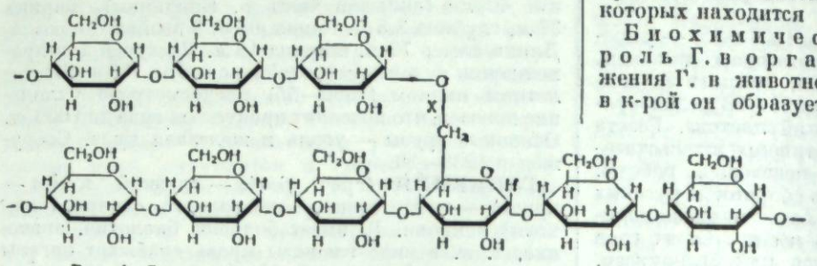


Рис. 1. Строение участка молекулы гликогена с местом ветвления (X).

при охлаждении его. Оттенок и интенсивность окрашивания Г. с иодом зависит от строения Г., а также от наличия примесей. Г. оптически активен: $[\alpha]_D = +196°$. Из водных растворов осаждается спиртом, танином и сульфатом аммония при полном насыщении. Гидролизуется кислотами, причём вначале образуются *декстрины* (см.), а затем *мальтоза* и *глюкоза* (см.). К действию щелочей устойчив. Количественное определение Г. обычно проводят путём выделения Г. из живой ткани (щелочным методом) с последующим кислотным гидролизом и определением образовавшейся глюкозы.

Строение Г. В основе строения Г. лежит единственный моносахарид — глюкоза. Молекулярный вес Г. (для препаратов, не изменённых обработкой) 10^6—$4 \cdot 10^6$ и выше, что соответствует наличию в его молекуле от 6000 до 24000 остатков глюкозы. При выяснении строения Г. большую роль сыграл метод полного метилирования с последующим гидролизом метилированного Г. и разделением смеси различных образовавшихся продуктов метилирования глюкозы. По наличию в них тех или иных свободных гидроксилов можно судить, за счёт каких гидроксилов были связаны глюкозные остатки друг с другом в молекуле Г. Оказалось, что подавляющее количество глюкозных остатков в Г. соединены за счёт 1-го и 4-го гидроксилов (α-1, 4 глюкозидная связь), образуя длинные цепи глюкозных остатков. Некоторое количество глюкозных остатков (около 7—9%) связаны 1-м и 6-м гидроксилами (α-1,6 глюкозидная связь). Последний способ соединения имеет место в точках ветвления глюкозных цепей (рис. 1). Цепи глюкозных остатков не в одинаковой степени разветвлены в центральной и периферической частях молекулы Г. (рис. 2).

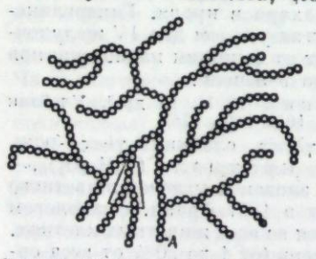


Рис. 2. Схема строения молекулы гликогена: *А* — «альдегидное» начало цепи; о — глюковные остатки; линиями обведён участок молекулы (из 9 глюкозных остатков), который выше дан в виде формулы.

Форма молекулы не изменённого обработкой Г. приближается к шарообразной, с диаметром до 100 Å. Советские исследователи (Б. Н. Степаненко, В. В. Ковальский, Е. Л. Розенфельд) показали большое разнообразие Г. у животных разных видов и в различных органах одного животного. Методом хроматографической адсорбции, предложенным русским учёным М. С. Цветом (1903), в каждом препарате Г. было обнаружено много фракций (работа В. В. Ковальского, 1947). Строение Г. в известных пределах изменяется в зависимости от условий, в которых находится животное.

Биохимические превращения и роль Г. в организме. Главным местом отложения Г. в животном организме является печень, в к-рой он образуется главным образом из моносахаридов, предварительно превращённых в эфиры фосфорной кислоты. При уменьшении содержания глюкозы в крови (при голодании, при усиленной работе и пр.) Г. печени превращается в глюкозу, которая с током крови разносится по организму. В мышцах глюкоза частично вновь превращается в Г., к-рый служит здесь источником энергии для мышечного сокращения.

Механизм биосинтеза Г. состоит в том, что от молекул глюкозо-1-фосфата (см. *Гексозомонофосфат*) под влиянием фермента фосфорилазы отщепляется фосфорная кислота, и глюкозные остатки соединяются между собой в цепи; этот процесс является обратным процессу фосфоролиза (см. ниже). Помимо фермента фосфорилазы, в биосинтезе Г. большую роль играет фермент изомераза амилозы, открытый А. Н. Петровой (1947). Этот фермент из полисахаридов с неразветвлённой цепью (типа *амилозы*, см.) синтезирует полисахарид с разветвлённой цепью типа Г. При помощи фосфорилазы и изомеразы амилозы Петровой удалось синтезировать гликоген из глюкозо-1-фосфата.

Расщепление Г. в организме происходит либо при помощи фермента *амилазы* (см.) гидролитич. путём, называемым амилолизом и протекающим по уравнению:

$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O = nC_6H_{12}O_6,$$
(глюкоза)

либо при помощи фермента фосфорилазы и солей фосфорной кислоты; этот процесс называется фосфоролизом и протекает по уравнению:

$$(C_6H_{10}O_5)_n + Na_2HPO_4 = (C_6H_{10}O_5)_{n-1} + (C_6H_{11}O_4)OPO_3Na_2.$$
(глюкозо-1-фосфат)

При амилолизе молекула Г. расщепляется вначале на ряд крупных обломков — декстринов, а затем уже из последних образуются мальтоза и глюкоза. При фосфоролизе отщепление глюкозных остатков (в виде глюкозо-1-фосфата) происходит, начиная с периферич. концов цепей, с постепенным их укорочением. Возможно сочетание действия обоих ферментативных процессов. Расщепление Г. с образованием глюкозо-1-фосфата представляет собой первый этап *гликолиза* и *брожения* (см.) — важнейших биохимич. процессов, доставляющих энергию как высшим, так и низшим (дрожжам) организмам. Таким образом, Г. представляет собой важное для энергетики организма исходное вещество, одновременно играющее роль резервного вещества, легко образующего глюкозу.

Изучение обмена Г. при помощи меченых атомов (см. *Меченых атомов метод*) (Н. И. Виноградова, 1949) показало высокую динамичность обмена Г.: даже когда содержание Г. в печени уменьшается, одновременно идут процессы его ресинтеза, т. к. часть

глюкозных остатков в его молекулах оказывается обновлённой. Расщепление и образование Г. регулируется нервной системой как непосредственно, так и через влияние на деятельность желез *внутренней секреции* (см.). Так, напр., усиленное выделение надпочечниками *адреналина* (см.) обычно способствует исчезновению Г. из мышц, а повышенное образование поджелудочной железой *инсулина* (см.) способствует накоплению Г. в тканях организма.

Лит.: Палладин А. В., Учебник биологической химии, 12 изд., М., 1946; Макеев И. А. [и др.], Курс биологической химии, 4 изд., М., 1947; Шорыгин П. П., Химия углеводов, 3 изд., М., 1938; Степаненко Б. Н., Цветная реакция полисахаридов с иодом, «Успехи химии», 1947, т. 16, вып. 6 (имеется библиография); Степаненко Б. Н. [и др.], Новые данные в изучении гликогена и его биологических превращений, «Известия Акад. наук СССР. Серия биологическая», 1951, № 1.

ГЛИКОГЕНА́ЗА — фермент, расщепляющий *гликоген* (см.).

ГЛИКОГЕНО́ЛИЗ — ферментативное негидролитич. расщепление *гликогена* (см.), протекающее при участии фосфата. Конечным продуктом Г. в мышцах является молочная кислота, в печени — глюкоза. Г. — частный случай *гликолиза* (см.), когда субстратом превращения является гликоген. Г. протекает без участия кислорода.

ГЛИКОЗУРИЯ (от греч. γλυκύς — сладкий и οὖρον — моча) — выделение с мочой виноградного сахара — глюкозы. В подавляющем большинстве случаев Г. является следствием повышенного содержания сахара в крови (см. *Гликемия*) и значительно реже наблюдается при его нормальном количестве. Различают Г. как симптом сахарного диабета и Г. недиабетическую, к-рая может быть различного происхождения: 1) пищевая — после потребления чрезмерно большого количества сахара (в её происхождении особое значение имеет функциональное состояние печени); 2) при заболеваниях нервной системы; 3) при нарушениях функции гипофиза, щитовидной железы, надпочечников; 4) почечная — при повышенной проницаемости почек; 5) при беременности; 6) при отравлениях.

ГЛИКОКО́ЛЛ — см. *Глицин*.

ГЛИКО́ЛЕВАЯ КИСЛОТА́ (оксиуксусная кислота), $HO—CH_2—COOH$, — простейшая *оксикислота* (см.). Кристаллы с $t°_{пл.}$ 80°, легко растворимые в воде. Образуется при окислении фруктозы. Содержится в нек-рых растениях, напр. репе, винограде, сахарном тростнике. Г. к. получают гидролизом хлоруксуснокислого натрия или электрохимич. восстановлением щавелевой кислоты.

ГЛИКО́ЛИ — двухатомные *спирты* (см.). По рациональной номенклатуре простейший гликоль $HO—CH_2—CH_2—OH$, этиленгликоль или просто Г. называют 1,2-этандиолом. Г. с двумя гидроксилами у одного углеродного атома — 1,1-гликоли — неизвестны, известны их эфиры, т. н. *ацетали* (см.), напр. $(CH_3O)_2CH_2$ — диметиловый эфир метиленгликоля, иначе метилаль. Замещённые 1,1-гликоли в отдельных случаях получены, напр. $Cl_3C—CH(OH)_2$, т. н. *хлоральгидрат* (см.). Широко известны и имеют наибольшее практич. значение 1,2-гликоли и их производные. Общие способы их получения те же, что и спиртов; кроме того, 1,2-гликоли получают гидратацией окисей, напр., этиленгликоль образуется гидратацией *этилена окиси* (см.). 1,2-гликоли получаются также при осторожном окислении олефинов в присутствии воды (см. *Вагнера реакция*). Они представляют собой вязкие жидкости. Низшие Г. хорошо растворимы в воде. Образуют, как и большинство двухатомных соединений, 2 ряда производных — полные и неполные. Химич. свойства Г. аналогичны свойствам спиртов. Важнейший представитель Г. — *этиленгликоль* (см.). Простые эфиры Г., т. н. полигликоли, напр. дигликоль $HO—CH_2CH_2—O—CH_2CH_2—OH$, триглико́ль и т. д., широко применяются как растворители, пластификаторы и вспомогательные вещества в производстве лаков, в текстильной пром-сти и др., а *гликольдинитрат* (см.) — для изготовления взрывчатых веществ.

Лит.: Зимаков П. В., Окись этилена, М.—Л., 1946; Лоури Д., Глицерин и гликоли. Производство, свойства, анализ, пер. с англ., Л., 1933.

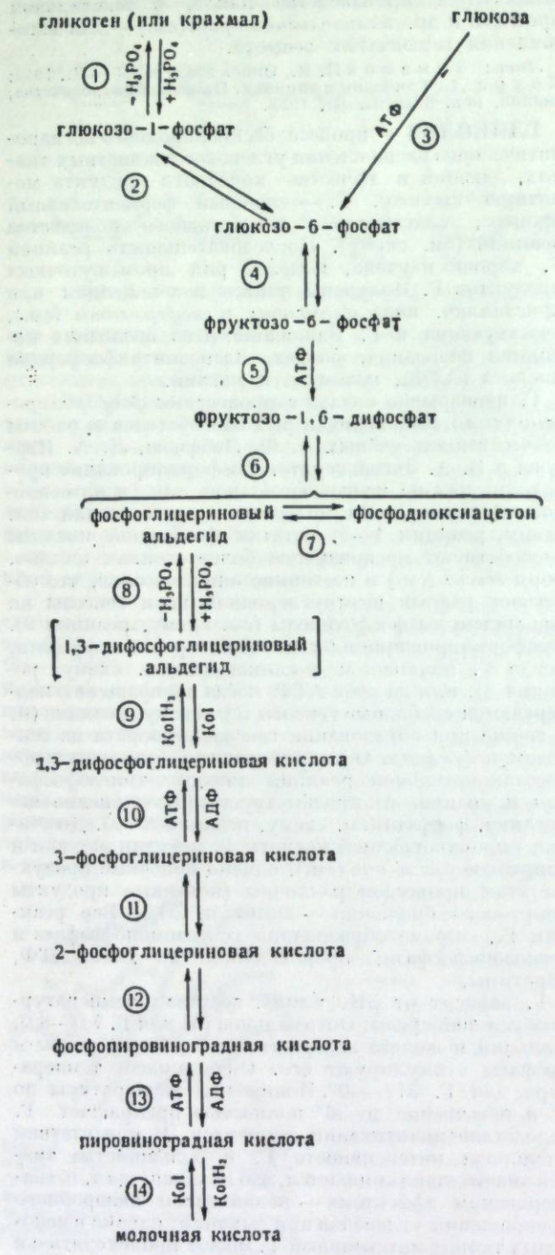
ГЛИКО́ЛИЗ — процесс бескислородного негидролитического расщепления углеводов в животных тканях, дающий в качестве конечного продукта молочную кислоту. Г. — сложный ферментативный процесс, слагающийся из большого количества реакций (см. схему). Последовательность реакций Г. хорошо изучена, выделен ряд промежуточных продуктов Г. Получены также в очищенном или кристаллич. виде *ферменты* и *коферменты* (см.), участвующие в Г. Важнейшими из последних являются неорганич. фосфат, аденозинтрифосфорная кислота (АТФ), козимаза и магний.

Г. неразрывно связан с процессами *фосфорилирования* (см.), выяснению к-рых способствовали работы отечественных учёных А. Ф. Лебедева, Л. А. Иванова и В. А. Энгельгардта. Фосфорилирование происходит как на подготовительной, так и на основной стадиях Г. На подготовительной стадии (см. схему, реакции 1—5) остатки фосфорной кислоты способствуют превращению более стойких циклич. форм *гексоз* (см.) в нестойкие ациклические, что облегчает разрыв шестиуглеродной цепи гексозы на две молекулы фосфотриозы (см. схему, реакция 6). Фосфорилирование идёт за счёт неорганич. фосфата, когда Г. начинается с гликогена (см. схему, реакция 1), или за счёт АТФ, когда превращению подвергаются свободные гексозы (см. схему, реакция 3), а также при образовании гексозодифосфата из гексозомонофосфата. Основной стадии Г. (окислительно-восстановительной реакции между триозофосфатом и козимазой) предшествует присоединение неорганич. фосфата (см. схему, реакции 8—9). До стадии пировиноградной кислоты Г. идёт так же, как и спиртовое *брожение* (см.), однако конечные продукты этих процессов различны (конечные продукты спиртового брожения — спирт и CO_2). Все реакции Г., кроме образования гексозомонофосфата и гексозодифосфата, происходящие за счёт АТФ, обратимы.

Г. зависит от pH, химич. состава и температурных условий среды. Оптимальное pH для Г. 7,0—8,0. Кальций и железо задерживают Г.; бикарбонаты и фосфаты стимулируют его. Оптимальная температура для Г. 37°—40°. Понижение температуры до 0° и повышение до 56° полностью прекращает Г. вследствие инактивации ферментов. В присутствии кислорода интенсивность Г. в большинстве тканей значительно снижается, что объясняется т. н. «пастеровским эффектом» — подавлением анаэробного превращения углеводов при дыхании; однако в некоторых тканях интенсивный Г. может происходить и в аэробных условиях (опухоли, безъядерные эритроциты, сетчатка). Г. протекает с освобождением энергии. Носителем энергии является макроэргический (богатый энергией) фосфат АТФ. Хотя энергия, освобождающаяся при Г., составляет лишь 7% энергии полного окисления углеводов (до CO_2 и H_2O), гликолитич. процесс играет очень важную роль в энергетич. обмене тканей. Интенсивность Г.

в различных тканях различна. Советскими учёными В. А. Энгельгардтом, А. В. Палладиным и И. И. Ивановым хорошо изучен Г. в эритроцитах,

СХЕМА ГЛИКОЛИЗА



Примечание. В квадратные скобки заключены соединения, образование к-рых экспериментально не доказано; АТФ — аденозинтрифосфорная кислота; АДФ — аденозиндифосфорная кислота; KoI — козимаза; KoIH₂ — козимаза восстановленная; ⇄ обратимая реакция; ⟶ необратимая реакция.

мозгу и сперматозоидах. Особенности Г. в различных тканях обусловлены соотношением скоростей отдельных ферментативных реакций Г., а также концентрацией ферментов и коферментов Г. Исследования, проведённые на тканевых срезах, показали, что нарастущих тканях зародышей и в опухолях. Было высказано предположение, что механизм Г. в нек-рых тканях (напр., зародышевой) отличается от вышеописанного. Однако эксперимент показал, что и для этой ткани основной путь превращения углеводов связан с фосфорилированием. Так, из эмбриональной ткани были выделены все известные промежуточные соединения и коферменты фосфоролитич. Г. Особенно хорошо Г. изучен в мышечной ткани, в к-рой он является одним из основных источников энергии, необходимой для сокращения мышцы. За счёт энергии Г. мышцы выполняют механич. работу. Есть указания на то, что сперматозоиды получают энергию, необходимую для движения, также за счёт гликолитич. процесса. Рост ткани сопровождается резким повышением интенсивности Г. Интенсивный Г. протекает в таких высокодифференцированных тканях, как сетчатка, кора головного мозга. Очевидно, функции этих органов также осуществляются при участии гликолитических процессов.

Одним из наиболее ценных методов, применяемых в последнее время для изучения Г., является метод меченых атомов (см. *Меченых атомов метод*). Для этого чаще всего используют радиоактивный фосфор.

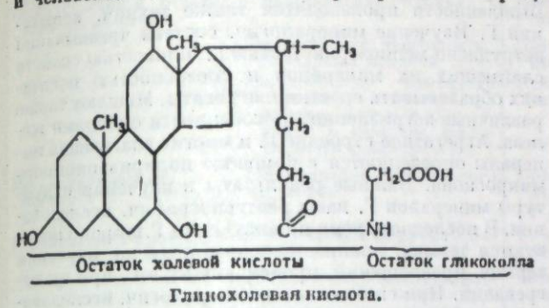
Лит.: Энгельгардт В. А., Фосфорная кислота и функции клетки, «Известия Акад. наук СССР. Биологическая серия», 1945, стр. 182—96; Палладин А. В. и Фердман Д. Л., Развитие биохимии в Украинской ССР за тридцать лет, «Успехи современной биологии», 1948, т. 26, вып. 1; Иванов И. И., Химическая динамика мышц и подвижных клеток, М., 1950; Белицер В. А., Химические превращения в мышце, М.—Л., 1940; Фердман Д. Л., Данные о ферментах анаэробного распада углеводов, «Успехи современной биологии», 1946, т. 21, вып. 2; Прохорова М. И., Роль пировиноградной кислоты в животном организме, там же, 1949, т. 28, вып. 2.

ГЛИКО́ЛЬДИНИТРА́Т, $CH_2(ONO_2)—CH_2(ONO_2)$, — сложный эфир азотной кислоты и этиленгликоля, мощное взрывчатое вещество; в технике обычно называется **нитрогликолем** или **динитрогликолем**. Впервые получен бельг. химиком Л. Авре в 1870. Бесцветная (технич. продукт — жёлтая) жидкость, несколько более вязкая чем вода. Плотность 1,5 при 15°, $t°_{пл.}$ — 20°, $t°_{кип.}$ (с разложением) 200°. Г. мало растворим в воде, смешивается в любых соотношениях с эфиром, ацетоном и другими органич. растворителями. Г. получают, вливая постепенно этиленгликоль в смесь концентрированных азотной и серной кислот, при охлаждении и перемешивании. Г. — дробящее взрывчатое вещество, сходное с *глицеринтринитратом* (см.); отличается от последнего большей летучестью и несколько меньшей чувствительностью к удару. Энергия взрыва Г. 1650 *ккал/кг*, фугасное действие (см. *Взрывчатые вещества*) 620 *мл*, детонирует с малой (2000 *м*/сек.) или большой (8300 *м*/сек.) скоростью, в зависимости от мощности импульса и диаметра заряда. Г. горит спокойно при давлении ниже 20 атм. Г., желатинированный азотнокислыми эфирами целлюлозы, применяется для изготовления *динамитов* и *бездымного пороха* (см.), обычно в смесях с глицеринтринитратом.

Лит.: Зинаков П. В., Окись этилена, М.—Л., 1946; Снитко К. К., Взрывчатые вещества, М., 1939.

ГЛИКОНИ́ЧЕСКИЙ СТИХ (или **гликоней**) — один из многих логаэдических (смешанных) размеров античного стиха, сочетание хорея и дактиля; встречается в одах Пиндара и в трагедиях Софокла.

ГЛИКОХО́ЛЕВАЯ КИСЛОТА́, $C_{26}H_{43}O_6N$, — одна из парных жёлчных кислот, состоящая из собственно жёлчной, т. н. *холевой кислоты* (см.), и из аминокислоты гликоколла. Содержится в жёлчи животных и человека. Г. к. облегчает переваривание жиров,



Гликохолевая кислота.

усиливая их эмульгирование и обеспечивая т. о. для *липаз* (см.) более обширную поверхность воздействия. Благодаря своей способности давать растворимые в воде комплексы с жирными кислотами, Г. к. способствует всасыванию жиров.

«ГЛИН, МИЛС И К°» — крупный банкирский дом, один из старейших банков Англии. Основан в 1753 как банк Глин, получивший затем название «Г., М. и К°». Развитие «Г., М. и К°» тесно связано с колониальными захватами Англии в 18 и 19 вв. и грабежом колониальных и зависимых стран. «Г., М. и К°» распространил своё господство на банки и предприятия Австралии, Африки, Мексики, Бразилии и других стран. В 1939 «Г., М. и К°» был приобретён Шотландским королевским банком, сохранившим «Г., М. и К°» в виде своей дочерней компании. Во время и после второй мировой войны к «Г., М. и К°» перешли банковские отделы ликвидированных Англо-международного (б. Англо-австрийского) (1944) и Британского заморского (1946) банков, а также банкирская фирма «А. Рефлер и сыновья». В 1949 оплаченный капитал «Г., М. и К°» составил 1060 тыс. ф. ст., текущие счета и депозиты — 81,4 млн. ф. ст. (в 1925—27,8 млн. ф. ст.). Главари «Г., М. и К°», тесно связанные с английской военной пром-стью, в частности с концерном Виккерс, получили огромные барыши во время второй мировой войны и играют активную роль в развязывании новой агрессивной войны.

ГЛИНА — группа весьма распространённых осадочных горных пород, обладающих способностью образовывать с водой пластич. тесто, сохраняющее после высыхания приданную ему форму, а после обжига приобретающее твёрдость камня. Исследования последних лет показали, что «глинистые свойства» присущи большой группе минералов — как правило, водным алюмо- (или ферри-) силикатам, обладающим слоистой кристаллич. структурой. Крайне редко Г. состоят из одного минерала (мономинеральные Г.), в большинстве же случаев, кроме собственно минералов Г., они содержат значительное количество минералов-примесей. При большом содержании примесей получаются переходы от собственно Г. к другим осадочным породам — глинистым пескам, мергелям и др. Уплотнялись в глубинах земной коры, Г. теряют способность образовывать с водой пластичную массу и превращаются в *аргиллиты* (см.), глинистые сланцы, *филлиты* (см.) и прочие плотные глинистые породы; промежуточное положение занимают нек-рые «сухарные» Г. В природе Г. распространены очень широко; они входят в состав большинства почв и являются весьма распространёнными осадочными горными породами, формировавшимися в различных условиях (морских, наземных, озёрных). Г. принадлежат к важнейшим полезным ископаемым, применяемым в технике для строительных целей, в цементном и керамич. производствах, в качестве наполнителя в бумажной, резиновой и парфюмерной пром-сти.

Минералогич. состав Г. Общее число минеральных видов, относимых к «минералам Г.», около 40; большинство из них образует редкие и даже очень редкие разновидности Г. Главнейшие же Г. слагаются немногими минералами, причём нек-рые из них изучены хорошо, а другие, несмотря на их широкую распространённость, — слабо.

Наиболее изученным минералом Г. является каолинит $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$, слагающий иногда очень чистые мономинеральные Г. Для него характерно чешуйчатое строение. При нагревании до температуры 500°—600° происходит полный распад кристаллич. ремётки каолинита и он теряет содержащуюся в нём воду. Оба эти процесса идут с поглощением тепла. При дальнейшем нагревании до температуры 900°—950° из аморфного остатка начинает выделяться новое вещество — муллит $3Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ — с высвобождением тепла (экзотермич. процесс). Эти термич. процессы используются для диагностики Г. (см. *Термический анализ минералов и горных пород*) и являются основой технологии фарфора. Различают Г., сложенные крупнокристаллич. каолинитом, — каолины, и мелкокристаллическим — каолиновые Г.; к последней группе относится часть огнеупорных Г. Как примесь к каолину часто встречается кварц в виде зёрен разной величины — от крупных до мельчайших песчинок. Частой примесью к каолиновым Г. являются слюды, образующие отдельные чешуйки или срастания с листочками каолинита. Окись железа в каолиновых Г. не входит в состав глинистого минерала, а слагает самостоятельные минералы, механически примешанные к глинистому минералу или включённые в листочки каолинита. При отмучивании примешанные минералы могут быть удалены, а минералы, включённые в листочки каолинита, остаются в промышленном продукте. Относительно редко к каолиновым Г. бывают примешаны глиноземистые минералы: гидраргилит $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ или диаспор $Al_2O_3 \cdot H_2O$.

Гидрослюды — группа минералов Г., промежуточных между слюдами и каолинитом. Гидрослюды различаются по степени их гидратизации и по составу (напр., гидробиотиты, гидромусковиты и пр.). К гидрослюдам относятся иллит, бравеит, вермикулит и другие минералы. В отличие от каолинита, в состав гидрослюд может входить железо. Наряду с гидрослюдами среди Г. существуют гидрохлориты и другие гидратизированные силикаты.

Много споров вызывает минерал монотермит. По составу он близок к каолиниту, но содержит небольшое количество щелочей и щелочных земель, отсутствующих в каолините, а также воду, выделяющуюся при температурах ок. 120°—150°. Характерно полное или почти полное отсутствие экзотермич. эффекта на кривой нагревания монотермита при 900°—950°. Монотермит слагает отдельные чётко выраженные прослои в ряде месторождений Г. (Часов-Яр, Бускуль и др.). Монотермитовые Г. обладают высокой пластичностью.

Монтмориллонит (см.) $(Al_{2-n}, Mg_n)\ Si_4O_{10}\ (OH)_2 \cdot Na_n + Aq$, подобно каолиниту, образует иногда почти мономинеральные Г.; последние обладают способно-

стью давать с водой гелеподобную суспензию. Интересна способность монтмориллонитовых кристаллов к набуханию; при смачивании их водой межпакетное расстояние в кристаллич. решётке увеличивается больше чем вдвое (с 9,6 Å в сухих до 21,4 Å во влажных Г.). Небольшие количества монтмориллонитовых Г., примешанные к непластичному сыпучему материалу (напр., песку), сообщают смеси пластичность и связанность. Являясь продуктом подводного преобразования (*гальмиролиза*, см.) вулканич. отложений, монтмориллонитовые Г. (бентониты и суббентониты) иногда могут содержать обломки вулканич. стекла, полевого шпата, биотита, кварца и других минералов эффузивных пород. Окислы железа могут, частично замещая глинозём, входить в решётку монтмориллонита, образуя различные железистые монтмориллониты, составляющие основу многих бурых железистых Г. Кроме железистого монтмориллонита, в составе бурых Г. иногда отмечается также и ферригаллуазит, отличающийся от более редкого алюминиевого галлуазита $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 4H_2O$ частичным или полным замещением в нём глинозёма железом. Кроме монтмориллонита, бурые железистые Г. обычно содержат различные минералы железа, гидрослюды, каолинит и обломки различных горных пород и минеральных зёрен. Бурые Г., обогащённые песчанистыми частицами, переходят в суглинки; при ещё большем содержании песка — в глинистые пески и супеси.

Происхождение Г. Минералы Г. являются наиболее устойчивыми алюмокремнёвыми минералами на поверхности Земли; большинство алюмосиликатов (особенно полевой шпат и слюда) при выветривании на земной поверхности (или близ неё) превращается в Г. В современных условиях образование минералов Г. идёт при почвообразовательных процессах. Интенсивное выветривание горных пород с образованием различных Г. происходило в течение всей геологич. истории Земли. Однако в отдельные геологич. периоды (в девонском, каменноугольном, юрском и третичном) этот процесс происходил наиболее интенсивно. Если выветривание не сопровождалось одновременным размывом пород, накапливались толщи элювиальных Г. *коры выветривания* (см.), мощность к-рых достигает местами 100 *м* и более. Элювиальные каолиновые Г. (каолины), широко используемые промышленностью, иногда называют первичными Г.

Перенос продуктов выветривания и переотложение их в водном бассейне приводят к образованию вторичных, или переотложенных, Г. Шире всего распространены Г., представляющие отложения неглубокого моря. В *геосинклиналях* (см.) таким путём накапливались мощные толщи Г. Меньшие массы их отлагались в прибрежно-лагунных условиях, а также в континентальных озёрах, где иногда образовывались очень чистые каолиновые разновидности, используемые в качестве огнеупорных Г. В Европейской части СССР широко распространены Г., возникшие в результате деятельности материкового ледника, покрывавшего в четвертичном периоде сев. часть этой территории. Г. входят здесь в состав моренных накоплений (см. *Морены*) и в продукты их перемыва — *флювиогляциальные отложения* (см.). Эти Г. используются в кирпичном производстве. Особый тип представляют месторождения наиболее чистых монтмориллонитовых Г., называемых бентонитовыми. Эти Г., образующие обычно правильные прослои среди осадочных пород (известняков и пр.), возникли в результате выветривания (иногда подводного преобразования) вулканич. пеплов и пемз, богатых щелочами [месторождения Гумбри и Асканы на Кавказе, Огланлы в Средней Азии, Курцы в Крыму (кил, кеффекелит)].

Исследование Г. заключается в изучении их минералогического и химич. состава и геолого-генетич. условий залегания; при использовании в промышленности производятся также технич. испытания Г. Изучение минералогич. состава чрезвычайно затруднено мелкозернистостью Г., близостью свойств слагающих их минералов и способностью последних образовывать сростки и агрегаты. Мешают также различные загрязнения, в особенности окислами железа. Агрегатное строение Г. и многие слагающие минералы определяются с помощью поляризационного микроскопа. Важные результаты в изучении структуры минералов Г. дают рентгенографич. исследования. В последнее время при изучении Г. широко пользуются термич. анализом, основанным на изучении термич. превращений, происходящих в Г. при их нагревании. При специальных минералогич. исследованиях применяются также электронография и изучение Г. под электронным микроскопом. Примеси крупных частиц к основному глинистому веществу выделяются обычно при помощи различных методов гранулометрич. анализа (см. *Гранулометрия*) и затем изучаются под микроскопом.

Технологич. испытания Г. производятся с целью выяснения тех их свойств, к-рые используются в различных производствах. Так, для керамич. Г. определяют их огнеупорность, усушку изделий при высушивании, усадку при обжиге и другие свойства черепка. Для формовочных Г. важно выяснение газонепроницаемости и способности связывать большие количества песка в изделия достаточной прочности во влажном и высушенном состоянии. Отбеливающие Г. изучаются с точки зрения адсорбционных свойств и т. д.

Технич. применение Г. Существует не менее 20—25 различных производств, применяющих ту или иную Г. в качестве основного сырья или важнейшего вспомогательного материала (см. таблицу на стр. 499). Г. широко используется также как материал для скульптуры. По свойствам и промышленной ценности всю массу Г., используемых в хозяйственной деятельности человека, можно разделить на четыре основные группы: 1) строительные Г. — разнообразные железистые Г., распространённые почти повсеместно; 2) огнеупорные Г. — каолинитовые Г., обладающие высокой пластичностью и содержащие мало окислов железа; 3) каолины — малопластичные каолиновые Г., содержащие относительно мало железа; 4) монтмориллонитовые Г. — очень пластичные Г., обладающие высокой связующей способностью и являющиеся хорошим адсорбентом.

В качестве строительного материала обычно используются повсеместно встречающиеся железистые полиминеральные Г. либо в сыром виде (земляная набивка, саманный кирпич и пр.), либо после обжига — в виде красного строительного кирпича и черепицы. Г., идущая на изготовление кирпича, должна хорошо формоваться, не деформироваться и не трескаться при обжиге и сушке. Кирпичные Г. могут содержать довольно много песка, иногда он даже добавляется с целью уменьшить усадку Г.; в этой Г. не должно быть примесей крупных галек, кусочков известняка и т. п. Г. для изготовления черепицы должна быть пластичнее Г., идущей на изготовление кирпича; она может также применяться в гончарном производстве.

Огнеупорные и тугоплавкие Г. являются сырьём для различных керамич. производств.

Важнейшие потребители глин (по Ю. Л. Черносвитову).

Потребитель	Назначение Г.	Разновидности и качество Г.	Масштаб потребления
Строительство и строительная пром-сть	Изготовление кирпича	Цветные легкоплавкие песчанистые Г.	Очень большой
	Изготовление черепицы и гончарных изделий	Цветные легкоплавкие пластичные Г.	Очень большой
	Изготовление саманного кирпича, строительство плотин, дорог, использование в качестве строительного раствора и пр.	Любые местные Г., преимущественно цветные песчанистые	Громадный, не поддающийся учёту
Металлургическая пром-сть	Изготовление огнеупорного припаса	Богатые глинозёмом, маложелезистые Г. (огнеупорные) и близкие к ним непластичные материалы	Очень большой, приблизительно 90% всех добываемых качественных Г.
Керамическая пром-сть	Изготовление фарфора и фаянса	Г. и каолины, дающие при обжиге белый черепок	Средние количества
» »	Изготовление кислотоупорных, шлифовальных и других керамич. изделий	Менее качественные Г., отчасти каолин	» »
Производство вяжущих веществ	Изготовление цемента	Различные Г., в зависимости от характера цемента и типа известняка, к-рому примешивается Г. В большинстве случаев используются цветные Г., редко — каолин и огнеупорная Г.	Относительно небольшой
Бумажная пром-сть	Наполнитель бумаги	Каолин. Важна способность удерживаться в бумажных массах	До 60—70% всего добываемого каолина
Литейное дело	Связывающий компонент в формовочных землях	Бентониты и огнеупорные Г. с высокой связывающей способностью	Относительно небольшой
Нефтяная пром-сть	Очистка нефтепродуктов (бензина, смазочных масел и пр.)	Бентонитовые и суббентонитовые Г. с высокой адсорбционной способностью	Главная масса добываемых суббентонитовых и бентонитовых Г.
Буровая техника	Приготовление растворов для глинизации буровых скважин	Местные пластичные Г., частично бентонитовые и пластичные огнеупорные Г.	Относительно невелик
Пищевая пром-сть	Очистка растительных масел	Суббентонитовые Г. с высокой адсорбционной способностью	Очень мал
Текстильная пром-сть	Окраска и отделка тканей	Различные Г.	Очень мал
Резиновая пром-сть	Наполнитель резины	Каолин	Невелик
Парфюмерная пром-сть	Наполнитель мыла, компонент пудры	Каолин, кил	Очень мал
Карандашное производство	Связывающая масса грифелей карандашей	Пластичная Г.	Очень мал
Земляные краски	—	Различные цветные Г.: железистые (умбра, охра, мумия и пр.), углистые (чёрные краски), хромовые (зелёные краски) и пр.	Очень мал
Химическая пром-сть	Производство глинозёма; производство клеёнки и линолеума	Г., богатые глинозёмом, каолин	Очень мал
Фармацевтическая пром-сть	Состав медикаментов	Белая Г., каолин	Очень мал

Важнейшее из них — производство огнеупорного припаса для металлургических и стекольных печей, паровозных топок, а также изготовление различных изделий тонкой керамики, электрокерамики и т. д. Главнейшими признаками, определяющими применимость Г. для того или иного керамического производства, являются: 1) Огнеупорность. По этому признаку все Г. делятся на огнеупорные, выдерживающие без размягчения температуру 1580° и более; тугоплавкие, размягчающиеся в температурном интервале 1580°—1380°, и, наконец, легкоплавкие, размягчающиеся при более низких температурах. 2) Температура спекания. При более низкой температуре спекания по сравнению с плавлением получается плотный, не впитывающий воду черепок. Наиболее благоприятны по технич. качествам Г., обладающие большим интервалом между температурой спекания и температурой плавления, так как такие Г. позволяют вести обжиг изделий без риска получить брак. 3) Характер черепка, получаемого из Г., его цвет, изъяны и присутствие мелких железистых пятен, т. н. мушек. 4) Химич. состав Г., особенно содержание в ней окислов железа, являющихся вредной примесью (Fe_2O_3 должно быть не более 3,0%), и глинозёма, повышенное содержание которого, наоборот, крайне благоприятно и повышает огнеупорность изделий. По содержанию глинозёма различают Г. высокоосновные (Al_2O_3 более 40%), основные (Al_2O_3 более 30%), полукислые (Al_2O_3—15—30%) и кислые (Al_2O_3 меньше 15%).

Для изготовления шамотных огнеупоров употребляется около 90% всех добываемых огнеупорных Г. Глины, дающие светлый, без мушки черепок, используются в фарфоровых массах. Более железистые огнеупорные, а также тугоплавкие и легкоплавкие Г., дающие окрашенный черепок, служат

для изготовления кислотоупорных изделий, канализационных труб и пр. Огнеупорные Г. входят в состав многих формовочных земель, широко применяемых в литейном деле.

Каолином в технике называют малопластичную, относительно крупнокристаллическую глинистую породу, состоящую из каолинита или гидрослюды. Примерно одна треть всего добываемого каолина используется в тонких керамич. производствах как главная составная часть различных фарфоровых масс; в меньшей мере он применяется для изготовления огнеупоров. Значительная часть каолина употребляется как наполнитель, в первую очередь в бумажной пром-сти, где он подмешивается в количестве до 20% в состав обычной бумажной массы, а в большем количестве — в состав хороших сортов меловых бумаг. Около 7—10% каолина поступает в резиновое производство, где он входит в состав резиновых смесей. Кроме того, каолин (чаще других типов Г.) служит наполнителем при изготовлении линолеума, в карандашном, мыловаренном, косметич. производстве и др.

Монтмориллонитовые Г. характеризуются большой пластичностью и высокой адсорбционной способностью. Их применяют в нефтяной пром-сти для очистки нефтяных продуктов. С этой целью нефтепродукт фильтруют через столб предварительно высушенной и раздроблённой в крупку отбеливающей Г. или взбалтывают нефтяной продукт с Г. При этом Г. адсорбирует загрязняющие вещества. Так называемые суббентонитовые Г. (напр., глины Гумбри) способны очищать нефтепродукты и масла в естественном состоянии, другие Г. (бентониты) приобретают это свойство после специальной их активизации кислотой. Пластичность и высокая связывающая способность монтмориллонитовых (бентонитовых) Г. используется в литейном деле, где их прибавляют для связки в формовочные земли. Бентонитовые Г. применяются также в буровом деле в качестве составной части глинистых растворов.

В Советском Союзе имеются месторождения Г. самых разнообразных типов. Наибольшее количество каолинов и огнеупорных Г. добывается на Украине; ряд месторождений разрабатывается на Урале, в Подмосковье, в Воронежской области; известны многочисленные месторождения в Сибири и на Дальнем Востоке. Бентонитовые и суббентонитовые Г. добываются в южных областях страны — в Крыму (кил), на Кавказе (гумбрин, аскашит) и в Туркмении.

Лит.: Земятченский П. А., Глины СССР. Общая часть, М.—Л., 1935; Федосеев А. Д. и Зеньковичь Ф. А., Месторождения глин СССР, М.—Л., 1937 (Глины СССР, ч. 2); Земятченский П. А., О классификации глинистых материалов, «Огнеупоры», 1940, № 2; Зеньковичь Ф. А., Глинистые камнеподобные огнеупорные породы СССР, там же, 1940, № 11—12; Неметаллические ископаемые СССР, т. 4 — Глины и каолин, под ред. Д. С. Белянкина, М.—Л., 1941; Петров В. П., Геолого-минералогические исследования уральских белых глин и некоторые выводы по минералогии и генезису глин вообще, «Труды Института геологических наук Акад. наук СССР. Петрографическая серия № 29», 1948, вып. 95; Требования промышленности к качеству минерального сырья. (Справочник для геологов), выпуски 13,52,54,64, под ред. В. С. Веселовского [и др.], М.—Л., 1946—48.

ГЛИ́НА БЕ́ЛАЯ (каолин) — водный силикат алюминия; белый порошок, не растворимый в воде. Употребляется в медицине как основа пилюль, в состав к-рых входят легко разлагающиеся вещества. Кроме того, благодаря своей гигроскопичности и свойствам адсорбировать белковые вещества, Г. б. применяется в хирургич. и дерматологич. практике (как присыпка), а также при желудочно-кишечных заболеваниях.

ГЛИНИЗА́ЦИЯ СКВА́ЖИН — способ крепления стенок буровой скважины для предотвращения обвалов при бурении и возможных вследствие этого аварий. Для осуществления Г. с. при вращательном бурении скважина заполняется *глинистым раствором* (см.).

ГЛИ́НИЙ (глиновёмий) — старинные русские названия *алюминия* (см.).

ГЛИ́НИСТЫЕ РАСТВО́РЫ — полидисперсные системы, состоящие из глины и воды и применяемые при бурении скважин. Г. р. должны выполнять две основные функции: глинизацию стенок скважин при бурении и удержание обломков выбуренной породы во взвешенном состоянии в покоящейся жидкости. Наряду с этими основными, Г. р. выполняют и дополнительные функции: вынос выбуренной породы, осуществление противодавления на стенки скважины, охлаждение долота и облегчение механич. разрушения проходимых при бурении весьма твёрдых пород — адсорбционное понижение твёрдости (см. *Понизители твёрдости*, *Диспергирование*). При использовании бентонитовых (см. *Бентонит*) и суббентонитовых глин, содержащих *монтмориллонит* (см.), галуазит или алофан в качестве основного минерала, а также при достаточно тонком диспергировании глинистых частиц получаются коллоидные системы, и Г. р. приобретают ярко выраженные тиксотропные свойства.

Нормирование и контроль за качеством Г. р. должны производиться с учётом трёх основных показателей: количества воды, прошедшей сквозь фильтр (водоотдачи), и толщины оставшейся на нём глинистой корки; статич. напряжения сдвига; условной вязкости. Удельный вес (или концентрация твёрдой фазы в Г. р.) определяется в зависимости от установленных норм по этим трём параметрам. Ориентация на удельный вес как на основной параметр допустима только в осложнённых условиях бурения (при выбросах, сильном напоре вод, пробкообразовании и обвалах), когда необходимо создать большое противодавление на пласты.

Для выполнения основных и дополнительных функций Г. р. в процессе бурения циркулируют по замкнутому кругу: приёмный чан — насос — компенсатор — трубопроводы — стояк в буровой — гибкий шланг — вертлюг — бурильные трубы — долотные отверстия — затрубное пространство — устье скважины — желобная система — приёмный чан (рисунок 1).

В процессе бурения в нормальных условиях пласт и скважина должны рассматриваться как сообщающиеся сосуды, содержимое в к-рых должно находиться в относительном равновесии с нек-рым избытком давления со стороны скважины для обеспечения глинизации стенок скважины. Контакт между сообщающимися сосудами «пласт — скважина» в нормальных условиях должен осуществляться только через забой (дно) скважины. Чрезмерный избыток давления в одном из сообщающихся сосудов «пласт — скважина» по отношению к другому нарушает установленное равновесие давлений и влечёт за собой осложнения, проявляющиеся в виде потери циркуляции, выбросов газа, фонтанирования или перелива нефти или воды, обвалов, а также пробок сильно перемятых и трещиноватых пород, гл. обр. глинистых сланцев, находящихся в недрах земли в весьма напряжённом состоянии и под большим давлением вследствие имевших место ранее тектонических (горообразовательных) процессов.

При бурении Г. р. вступают в физико-химическое взаимодействие с обломками выбуренных пород и с агрессивными минерализованными водами, вследствие чего свойства Г. р. в подавляющем большинстве случаев ухудшаются и нарушается нормальное выполнение ими основных функций. С целью стабилизации заданных свойств Г. р. подвергают химической обработке введением поверхностно-активных веществ (защитных коллоидов) и электролитов, главным образом щелочных, применяют герметическое бурение (бурение под давлением) и, в крайнем случае, прибегают к введению относительно инертных добавок — «утяжелителей», повышающих удельный вес Г. р. (барит, гематит, магнетитовые пески, пиритовые огарки, лимонит, колошниковая пыль и т. п.).

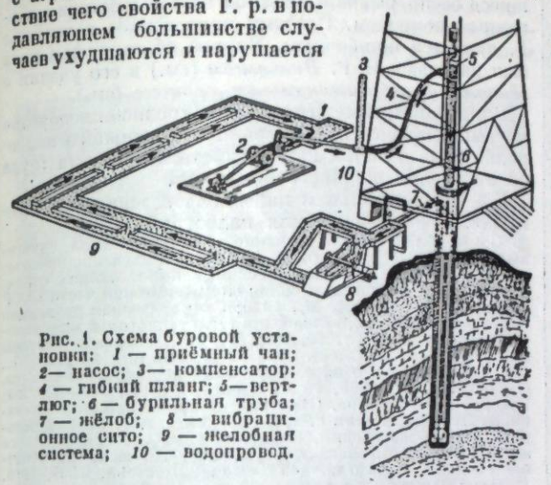


Рис. 1. Схема буровой установки: *1* — приёмный чан; *2* — насос; *3* — компенсатор; *4* — гибкий шланг; *5* — вертлюг; *6* — бурильная труба; *7* — жёлоб; *8* — вибрационное сито; *9* — желобная система; *10* — водопровод.

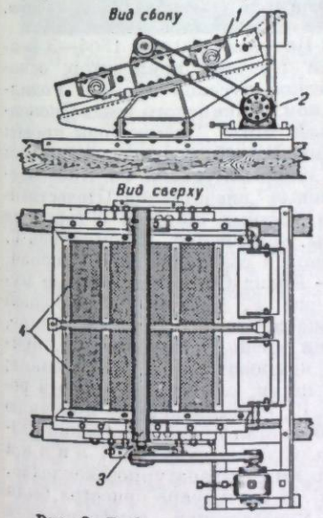


Рис. 2. Вибрационное сито: *1* — рессора; *2* — мотор; *3* — вал; *4* — сетка.

При движении от устья скважины до приёмного чана Г. р. освобождаются от выбуренной породы частично естественным путём в желобной системе (от крупных обломков) и частично принудительно в вибрационных ситах и самовращающихся сепараторах (от более мелких обломков) (см. рис. 2). От весьма мелких обломков Г. р. очищается не полностью. В связи с этим в процессе многократной циркуляции способность Г. р. удерживать и выносить обломки выбуренной породы постепенно уменьшается и Г. р. должен заменяться свежим.

Приготовление Г. р. производится в приводных глиномешалках либо централизованно (в тёплых климатич. условиях), либо индивидуально — у бурящихся скважин. При централизованном приготовлении на глиноза́воде Г. р. перекачиваются по глинопроводам к бурящимся скважинам. При использовании средних глин (и даже глин, считающихся плохими для приготовления Г. р. в глиномешалках) высокое качество Г. р. может быть обеспечено путём принудительного растирания частиц глины до мельчайших размеров с небольшим количеством воды для получения густой, тестообразной массы и путём последующего разжижения этой массы водой до необходимой концентрации. Успешное бурение скважин зависит от качества и от определённого количества Г. р., закачиваемых в скважину в единицу времени.

Лит.: Шацов Н. И., Бурение нефтяных скважин, т. 1, кн. 2, М.—Л., 1944; Ребиндер П. А. [и др.], Понизители твердости в бурении, М.—Л., 1944; Цурин о в А. И., Новое о глинах и глинистых растворах, применяемых в бурении на нефть, М.—Л., 1940; Баранов В. С. и Бунс З. П., Химическая обработка глинистых растворов при бурении нефтяных скважин, М.—Л., 1945; Линевский А. А., Глинистые растворы в бурении, Баку, 1940; Лютин Л. В., Коллоидно-химические основы применения глинистых растворов в буровой технике, М.—Л., 1941; Жуховицкий Ю. В. и Жуховицкий С. Ю., Руководство по глинистым растворам, применяемым при бурении скважин, Баку, 1949.

ГЛИ́НИСТЫЙ СЛА́НЕЦ — горная порода, возникшая в результате преобразования глин преимущественно под влиянием давления. Глины в процессе превращения в Г. с. сильно уплотняются, частично перекристаллизовываются, а слагающие их частицы располагаются в соответствии с направлением давления. Благодаря этому Г. с. характеризуется сланцеватостью, т. е. способностью распадаться на тонкие плитки вне зависимости от первоначальной слоистости. В отличие от глин, Г. с. не размокает в воде, обладает значительной твёрдостью и не переходит в пластичное состояние. Сложен очень мелкими (обычно меньше 0,01 *мм* в поперечнике) частицами глинистых минералов с примесью кварца, слюды, полевых шпатов и других минеральных зёрен; окрашен обычно в чёрный или тёмносерый цвет. Г. с. широко распространён в складчатых областях (на Кавказе, Урале, в Донбассе и др.). Употребляется в ряде отраслей промышленности. Разновидности Г. с., дающие при раскалывании тонкие, ровные плитки, используются в качестве строительного материала (кровельные сланцы). Чёрные плотные пластины Г. с. применяются для изготовления аспидных досок. Более мягкие разновидности, распадающиеся на длинные стерженьки, служат для изготовления грифелей.

ГЛИ́НКА, Константин Дмитриевич (1867—1927) — выдающийся русский почвовед, академик, ученик В. В. *Докучаева* (см.). В 1889 окончил физико-математич. факультет Петербургского ун-та, специализировавшись по минералогии. Под влиянием Докучаева заинтересовался почвоведением и с самого начала своей научной деятельности, наряду с минералогическими и геохимическими исследованиями, изучал почвы. В 1895 занял кафедру минералогии и геологии в Ново-Александрийском сельскохозяйственном ин-те, а в 1901, после смерти Н. М. Сибирцева, — кафедру почвоведения. В 1908 Г. издал большой учебник «Почвоведение» (6 изд., 1935). В 1913 организовал Воронежский сельскохозяйственный ин-т, был его директором и одновременно читал курс почвоведения. С 1922 — ректор и профессор кафедры почвоведения Ленинградского сельскохозяйственного ин-та. Г. был первым директором Почвенного ин-та Академии наук СССР.



Основная, глубоко плодотворная идея, высказанная впервые Г. в его магистерской диссертации «Глауконит, его происхождение, химический состав и характер выветривания» (1896), заключалась в установлении стадийности в процессах выветривания и превращения первичных минералов во вторичные. Г. полагал, что в процессе выветривания алюмосиликатов и силикатов типичной реакцией является гидролиз, в результате к-рого происходит превращение солей в кислоты путём замещения их оснований водородом. Этот процесс совершается постепенно и идёт через промежуточные формы типа кислых солей (мутабельные соединения, по А. Е. Ферсману). Конечные продукты выветривания — кремнеглинозёмистые кислоты — так же, как и промежуточные продукты, могут сохранять кристаллич. строение. Г. впервые разработал метод минералогич. исследований тонких фракций почв. Работами Г. в области процессов выветривания были заложены основы оригинальной русской школы почвенной минералогии, получившей широкое развитие в советское время. Первая работа Г. по почвоведению (1889) была посвящена серым лесным почвам. В ней он рассматривает эти почвы как особый самостоятельный тип почвообразования, возникающий под травянистыми широколиственными лесами. Тем самым он опровергал взгляд С. И. Коржинского о происхождении серых лесных почв в результате деградации черноземов. Большое значение для развития русского почвоведения имело почвенное обследование, проведённое Г. под руководством Докучаева в Полтавской (1894), Псковской (1899—1906), Новгородской (1903) и Смоленской (1902—03) губерниях. Г. был организатором и руководителем более 100 почвенно-географич. экспедиций в Сибирь и Среднюю Азию (1908—14), в результате к-рых были открыты огромные земельные фонды для с.-х. освоения. Это имело большое практич. значение в условиях царской России после аграрного кризиса 80—90-х гг., когда разоряющееся крестьянство искало выхода из создавшегося тяжёлого положения в переселении на новые земли. Результаты исследований Г. позволили составить первую почвенную карту Азиатской части СССР.

После смерти Докучаева и Сибирцева Г. вёл непримиримую борьбу за идейное торжество и приоритет русского почвоведения, против метафизич. принципов западноевропейских агрогеологов и агрокультурников и их последователей в России (А. И. Набоких), против упрощенческого подхода к изучению почв. Много внимания Г. уделял изучению зональности почвенного покрова, вопросам генезиса и классификации почв. Его взгляды по этим вопросам менялись в связи с общим прогрессом почвоведения и накоплением новых фактич. данных. Классификация почв, предложенная Г., в настоящее время имеет лишь историч. значение, но в своё время она способствовала общей разработке проблемы классификации почв.

В непосредственной связи с классификацией находится проблема эволюции почв. В статье о задачах историч. почвоведения (1904) Г. писал, что каждая частица почвы находится в вечном движении. «Вечную изменчивость» почвы Г. связывал с деятельностью живых организмов. Но в дальнейшем он отошёл от широкого и правильного понимания проблемы эволюции почв. Описывая частные случаи эволюции и смену одних типов почв другими в результате их саморазвития, Г. писал: «Мы не можем, однако, присоединиться к тем исследователям, которые полагают, что эволюция почв может итти и без изменений условий их существования» (Глинка К. Д., Почвоведение, 3 изд., 1927, стр. 289). Однако т. н. «условия существования почв» (точнее, географич. среду) нельзя представить иначе, как изменяющиеся беспрерывно и в тесном взаимодействии с почвенным покровом. Поэтому приведённое положение Г. является ошибочным. Вопрос об эволюции почв был разрешён В. Р. *Вильямсом* (см.) в его учении о *едином почвообразовательном процессе* (см.).

Г. изучал преимущественно природное плодородие почвы; вопросам же изучения эффективного плодородия почв и почвы как предмета и продукта труда он не уделял должного внимания.

Г. — родоначальник палеопочвоведения, имеющего большое значение для палеографии.

Соч. Г.: Почвообразование, характеристика почвенных типов и география почв. Введение в изучение почвоведения, СПБ, 1913; Почвы России и прилегающих стран, М.—П., 1923; Солонцы и солончаки Азиатской части СССР (Сибирь и Туркестан), М., 1926; Схематическая почвенная карта земного шара, «Ежегодник по геологии и минералогии России», 1908, т. 10, вып. 3—4; Дисперсные системы в почве, Л., 1924; Очерк почв Якутии, в кн.: Якутия, Л., 1927; К вопросу о классификации туркестанских почв, «Почвоведение», 1909, № 4; Почвы, 2 изд., М.—Л., 1929; Русское почвоведение. (Краткий исторический очерк), «Записки Ленинградского с.-х. ин-та», 1924, т. 1; Задачи исторического почвоведения, «Записки Ново-Александрийского ин-та с. х-ва и лесоводства», 1904, т. 16, вып. 2; Краткая сводка данных о почвах Дальнего Востока, СПБ, 1910.

Лит.: Прасолов Л. И., Глинка в азиатских почвенных экспедициях и в Докучаевском комитете, «Труды Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева», 1930, вып. 3—4; Полынов Б. Б., Константин Дмитриевич Глинка. (К 35-летнему юбилею научно-педагогической деятельности), «Записки Ленинградского с.-х. ин-та», 1925, т. 2; его же, Работы К. Д. Глинки в области изучения процессов выветривания минералов, «Труды Почвенного ин-та им. В. В. Докучаева», 1930, вып. 3—4, прилож., стр. 19—25; Неустроев С. С., Идеи академика К. Д. Глинки о генезисе и классификации почв, там же; Берг Л. С., К. Д. Глинка как географ, там же; Ливеровский Ю. А., Творческий путь академика К. Д. Глинки, «Почвоведение», 1948, № 6.

ГЛИНКА, Михаил Иванович (20 мая 1804—3 февраля 1857) — великий русский композитор, основоположник классической русской музыки. Родился в селе Новоспасском Ельнинского уезда Смоленской губ. в помещичьей семье. Детские годы провёл в родительском имении. В 1812, в связи с военными действиями, семья Г. на время уехала из Новоспасского. Непосредственные впечатления Отечественной войны, рассказы местных жителей о героизме партизан Смоленщины, несомненно, запомнились Г. и позднее сыграли роль в создании образа героич. защитника родины — Ивана Сусанина. Первые музыкальные впечатления Г. связаны с народной песней, к-рую он слышал от крестьянских певцов, а также в исполнении крепостного оркестра, принадлежавшего дяде композитора А. А. Глинке; «...и может быть эти песни, слышанные мною в ребячестве, — отмечает Г., — были первою причиною того, что впоследствии я стал преимущественно разрабатывать народную русскую музыку» (Глинка М. И., Записки, в его кн.: Литературное наследие, т. 1, 1952, стр. 66—67). В репертуаре оркестра были также произведения классической симфонической музыки, оперные увертюры. В 1814—15 Г. начал обучаться игре на фортепиано под руководством гувернантки и на скрипке у одного из крепостных музыкантов своего дяди. В 1818 Г. был отдан в Благородный пансион при Главном педагогич. институте в Петербурге. Среди преподавателей пансиона были передовые люди, близкие к декабристскому движению, к-рые стремились внушить своим воспитанникам ненависть к деспотизму, любовь к народу и сознание гражданского долга перед родиной. Особенное влияние на развитие Г. оказал В. К. Кюхельбекер, находившийся в дальнем родстве с семьёй композитора и приглашённый к нему в качестве гувернёра. О направленности взглядов и интересов юного Г. можно судить по воспоминаниям его пансионского друга Н. А. Маркевича, свидетельствовавшего, что он, «кроме музыки, был хорошим оценщиком поэзии и не сочувствовал никаким Бурбонам»



М. И. Глинка. Гравюра В. Матэ с портрета, рисованного акварелью с натуры П. А. Степановым. 1842.

(сб. «М. И. Глинка. Исследования и материалы», 1950, стр. 82). Находясь в пансионе, Г. продолжал свои музыкальные занятия (игра на фортепиано, теория музыки), обучаясь у Дж. Фильда, Ш. Майера и др.

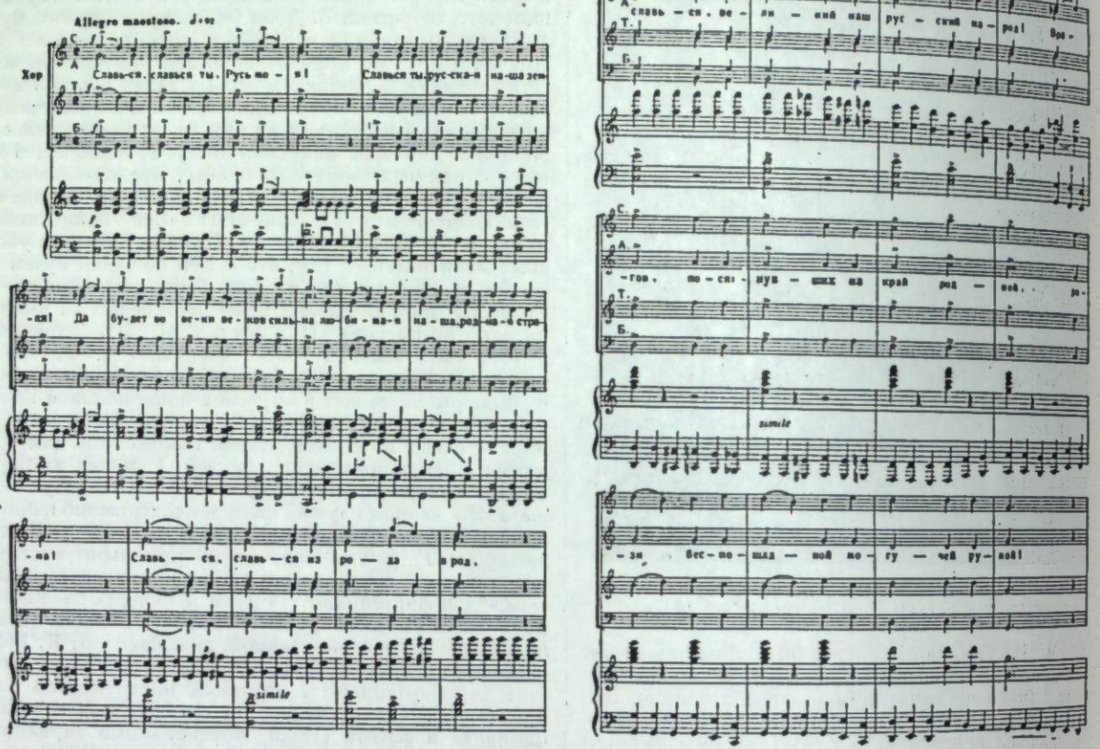
Г. окончил пансион в 1822. В 1823 он совершил поездку на Кавказ. Знакомство с музыкой народов Кавказа оставило значительный след в творческом сознании молодого музыканта и отразилось в его позднейших произведениях на восточную тематику, особенно ярко в нек-рых сценах оперы «Руслан и Людмила». В 1824 Г. поступил на службу в ведомство путей сообщения. В эти годы Г. становится широко известен в Петербурге среди любителей музыки как талантливый пианист и певец. В обстановке любительского музицирования возникали его первые романсы («Моя арфа», 1824, «Не искушай», 1825, затем «Бедный певец», «Горько, горько мне, красной девице», «Память сердца» и др.) и фортепианные пьесы типа вариаций, танцев, ноктюрна. В то же время Г. усиленно работал над развитием своего композиторского мастерства, изучал теорию музыки, знакомился с музыкальной литературой. Практическому освоению Г. законов оркестрового звучания способствовала его работа с крепостным оркестром дяди. Г. создал в эти годы и ряд крупных композиций: симфонию на русские темы (не окончена), увертюры, квартеты и другие, оставшиеся в рукописи. Сохраняя дружеские связи пансионских лет, Г. приобретает новые знакомства, сближается с А. С. Пушкиным, А. С. Грибоедовым, А. А. Дельвигом. Общение с наиболее передовыми людьми эпохи способствовало общему идейному росту композитора, выработке прогрессивных взглядов на искусство. Г. был тесно связан с нек-рыми участниками декабрьского восстания 1825. Это послужило поводом для допроса, к-рому Г. подвергся после восстания, и последовавшего затем выезда в Новоспасское.

Весной 1830 Г. уехал за границу, стремясь пополнить свои музыкальные знания. После трёхлетнего пребывания в Италии, где он познакомился с В. Беллини, Г. Доницетти и Ф. Мендельсоном-Бартольди, Г. направился через Вену в Берлин и здесь нек-рое время занимался у известного музыкального теоретика З. Дена («бесспорно первого музыкального знахаря в Европе», по выражению Г.). Но, обладая уже выработавшимися критериями эстетич. оценки и сознанием особых задач русской музыки, Г. критически относился к своим заграничным впечатлениям и отбирал из них то, что оказывалось близким ему как национальному художнику. Говоря о нек-рых своих сочинениях, представляющих дань временному увлечению итальянским мелодич. «сладкозвучием», Г. отмечает: «Все написанные мною в угождение жителей Милана пьесы... убедили меня только в том, что я шел не своим путем и что я искренно не мог быть итальянцем.— Тоска по отчизне навела меня постепенно на мысль писать по-русски» (Глинка М. И., Записки, в его кн.: Литературное наследие, т. 1, 1952, стр. 145). Уже в 1832 Г. говорил о плане большой оперы на сюжет из русской национальной жизни. Этот замысел укрепился у него к концу заграничной поездки. Делясь своими творческими намерениями с одним из русских друзей, Г. писал из Берлина в январе 1834: «Главное состоит в выборе сюжета. Во всяком случае, он будет совершенно национальный. И не только сюжет, но и музыка...». В это же время Г. работал над двумя крупными инструментальными сочинениями: «Каприччио на русские темы» для фортепиано в 4 руки и «Увертюра-симфония» на темы двух русских народных песен (последняя осталась неоконченной, завершена В. Я. Шебалиным в 1937). За границей Г. написал также секстет для фортепиано и струнных инструментов Es-dur (1832), «Патетическое трио» для фортепиано, кларнета и фагота (1832), фортепианные вариации на тему песни «Соловей» А. А. Алябьева (1834), романсы («Венецианская ночь», «Победитель», «Дубрава шумит») и другие сочинения.

По возвращении в Россию весной 1834 Г. вплотную принялся за осуществление своей идеи о русской национальной опере. В. А. Жуковский подсказал ему сюжет «Ивана Сусанина». Подробно разработанный композитором план трёх действий «отечественной героико-трагической оперы» свидетельствует о ясном музыкально-драматич. замысле, сложившемся у Г. в самом начале работы над «Иваном Сусаниным». На Г. оказывалось усиленное давление «сверху» с целью придать опере верноподданнич. характер. Отказавшийся от написания либретто Жуковский «пристроил» к этому делу малодаровитого, но пользовавшегося доверием двора поэта — барона Г. Ф. Розена. Г. принуждён был мириться со многим из того, что ему навязывалось придворными «друзьями» и «советниками», вследствие чего либретто оперы приобрело отпечаток монархич. официозности. Взамен первоначального глинкинского заглавия «Иван Сусанин» опере было дано тенденциозное наименование «Жизнь за царя». Премьера «Ивана Сусанина» состоялась в петербургском Большом театре 27 ноября (9 декабря) 1836 с участием выдающихся русских певцов О. А. Петрова (партия Сусанина) и А. Я. Воробьевой (партия Вани). Связанные с Г.

общностью творческих устремлений, они дали глубоко правдивое вокальное и сценич. воплощение его оперных образов. Принятая официальными кругами благосклонно из-за направленности либретто, опера Г. шокировала великосветских «меломанов» своим «мужицким характером». Приговор этой части общества выразился в известной, ставшей исторической фразе: «C'est la musique des cochers» («Это кучерская

ФИНАЛ.



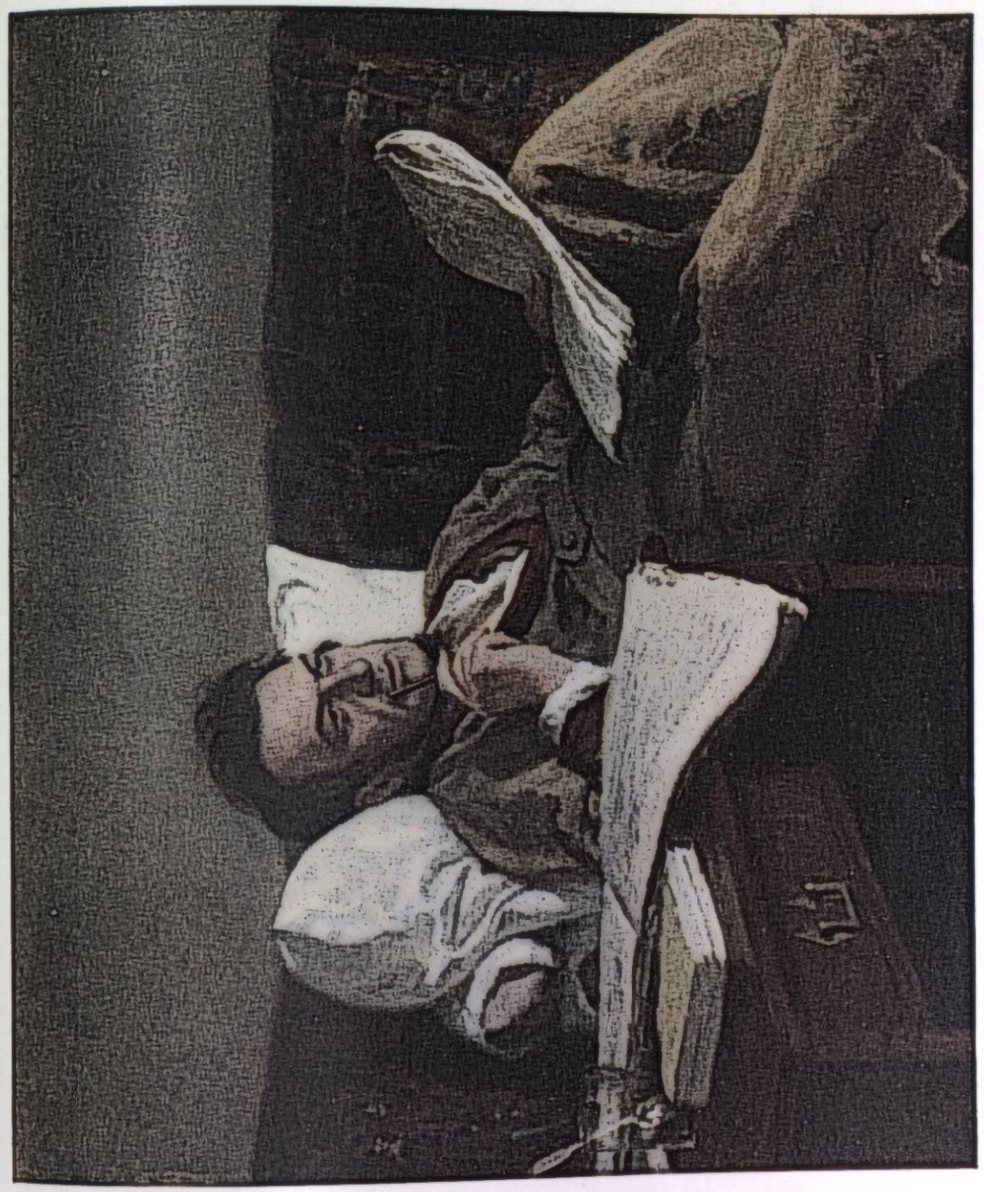
Начало заключительного хора оперы «Иван Сусанин» М. И. Глинки (клавир).

музыка»). Приводя эту фразу в своих «Записках», Г. замечает: «Это хорошо и даже верно, ибо кучера, по-моему, дельнее господ!» (там же, стр. 171). Передовые круги общества отнеслись к «Ивану Сусанину» восторженно. А. С. Пушкин, Н. В. Гоголь, В. Г. Белинский, В. Ф. Одоевский, Н. А. Мельгунов оценили глубокую историч. правдивость, верность воспроизведения народных характеров и драматич. силу гениального глинкинского создания. «С оперою Глинки, — писал Одоевский в 1836, — является то, чего давно ищут и не находят в Европе — новая стихия в искусстве, и начинается в его истории новый период: период русской музыки. Такой подвиг, скажем положа руку на сердце, есть дело не только таланта, но гения!» (Одоевский В. Ф., Избр. музыкально-критические статьи, 1951, стр. 21).

После постановки «Ивана Сусанина» Г. был назначен на должность капельмейстера Придворной певческой капеллы (1837). В 1838 Г. ездил на Украину для набора певчих. Здесь он написал две песни в народном духе на слова украинского поэта В. Забелы: «Гуде витер» и «Не щебечи, соловейко». Позднее Г. обратился к украинской тематике в симфонии «Тарас Бульба». Из Киева Г. взял с собой в Петербург С. С. Гулака-Артемовского, впоследствии известного оперного певца и автора народной украинской оперы «Запорожец за Дунаем». Г. лично занимался с Гулаком-Артемовским и оказал большое влияние на его музыкальное развитие.

Работа в капелле не удовлетворяла Г., т. к. все его попытки улучшить состояние дела и преодолеть косность существовавших порядков наталкивались на противодействие директора капеллы — реакционного «сановника от музыки» А. Ф. Львова. В результате разногласий с Львовым Г. в 1839 вышел в отставку. В эти же годы Г. вынужден был вести бракоразводный процесс против жены (впоследствии вышедшей замуж за князя Васильчикова), использованный аристократич. обществом для травли и унижения композитора. Всё это вызывало у него тяжёлое, подавленное состояние.

В начале 1837 Г. принялся за работу над второй оперой — «Руслан и Людмила» по сказочной поэме Пушкина. Пушкин с интересом отнёсся к этому замыслу Г., но их совместная работа не могла осуществиться из-за трагич. гибели поэта. Либретто оперы, по указаниям Г., писал В. Ф. Ширков. Общий план оперы отчётливо сложился у Г., но в дальнейшем композитор отказался от многих намерений, уступая рутинным требованиям театральной дирекции. Работа над «Русланом и Людмилой» длилась в общей сложности пять лет (1837—42). Одновременно Г. создал выдающиеся симфонические и вокальные произведения, в к-рых с замечательной полнотой и силой проявились созревшее дарование и мастерство



М. И. ГЛИНКА
в период сочинения оперы «Руслан и Людмила». Портрет работы художника И. Е. Репина. 1887.
Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

К ст. Глинка М. И.

композитора: оркестровый «Вальс-фантазия» (1839), музыка к трагедии Н. В. Кукольника «Князь Холмский» (1840), группа «пушкинских» романсов («Ночной зефир», «В крови горит огонь желанья», «Я помню чудное мгновенье»), драматич. баллада «Ночной смотр» на текст Жуковского, вокальный цикл на слова Кукольника «Прощание с Петербургом» — своеобразная энциклопедия русского романса той поры, и др.

Постановка «Руслана и Людмилы» в петербургском Большом театре 27 ноября (9 декабря) 1842 ещё острее, чем «Иван Сусанин», выявила противоречия в отношении различных слоёв общества к творчеству Г. У широкой публики произведение Г. имело огромный успех, о чём свидетельствует небывалое для русской оперы того времени количество (32) представлений в течение первого сезона. Ряд верных, проницательных оценок был высказан и в печати (статьи В. Ф. Одоевского, О. И. Сенковского и др.). В аристократических же кругах опера Г. была признана «неудавшимся произведением». Открыто выраженное неодобрение двора определило предвзятое отношение к «Руслану и Людмиле» со стороны театральной дирекции и реакционной прессы.

Летом 1844 Г. уехал в Париж, где дал концерт, вызвавший большой интерес к творчеству композитора в передовых литературно-художественных кругах. Тесная дружба устанавливается у Г. с Г. Берлиозом, одним из первых пропагандистов глинкинской музыки за рубежом. Берлиоз впервые продирижировал в Париже несколькими произведениями Г. В «Журналь де деба» 16 апреля 1845 Берлиоз поместил статью о Г., где отмечал высокую оригинальность творчества русского композитора и причислял его к «превосходнейшим композиторам своего времени». Г. нашёл в Париже поддержку и со стороны известного музыкального критика А. Мериме, к-рый еще в 1840, после посещения им России, писал о выдающемся новаторском значении «Ивана Сусанина» как глубоко народной по своему содержанию, патриотической музыкальной эпопеи. Пребывание Г. в Париже явилось плодотворным и в творческом отношении. 18 (6) апреля 1845 он писал оттуда: «Я решился обогатить свой репертуар несколькими (и если силы позволят многими) концертными пьесами для оркестра, под именем Fantaisies pittoresques... Мне кажется, что можно соединить требования искусства с требованиями века и, воспользовавшись усовершенствованием инструментов и исполнения, писать пьесы равно докладные знатокам и простой публике».

После Парижа Г. поехал в Испанию, где провёл два года (1845—47), изучая испанскую народную музыку и записывая мелодии народных песен и танцев. В конце 1845 он написал оркестровую пьесу «Блестящее каприччио на тему арагонской хоты», в основу к-рого положена мелодия широко распространённого испанского народного танца, слышанная им в исполнении любителя-гитариста. Несколько записанных в Испании мелодий впоследствии послужили Г. материалом для оркестрового сочинения под названием «Воспоминание о летней ночи в Мадриде» (или «Ночь в Мадриде», 1848, переработано в 1851).

В 1847 Г. вернулся на родину. Здесь были созданы гениальная «Фантазия на темы двух русских песен — свадебной и плясовой», называемая обычно «Камаринской» (1848), романсы «Заздравный кубок», «Мери», «Адель» на слова Пушкина, «Песнь Маргариты» (текст В. Гёте), «Финский залив», фортепианные сочинения «Воспоминание о мазурке» и «Баркарола» (объединённые в небольшой цикл под заглавием «Привет родине»), «Молитва» (впоследствии переделана в вокально-симфонич. произведение, со словами М. Ю. Лермонтова), вариации на шотландскую тему. В 1852 Г. начал писать программную симфонию на украинские темы «Тарас Бульба» (по Н. В. Гоголю). Симфония не была, однако, окончена, и эскизы её не сохранились. 1852—54 Г. вновь провёл в Париже. Проездом через Берлин Г. познакомился с Дж. Мейербером, с увлечением слушал исполнение опер К. В. Глюка. Однако Г. испытывал мучительную тоску по родине, обострявшую его чувство одиночества.

В последние годы жизни великого композитора вокруг него объединилась группа молодых людей, с восторженным поклонением относившихся к личности и творчеству Г.; среди них — будущие энергичные пропагандисты глинкинского творчества братья В. В. и Д. В. Стасовы и А. Н. Серов. В конце 1855 Г. был представлен только что приехавший в Петербург юный М. А. Балакирев, о к-ром Г. отозвался как о своём будущем преемнике. Последним крупным творческим замыслом Г., не получившим осуществления, был проект оперы «Двумужница, или Волжские разбойники» по пьесе А. А. Шаховского (1854). В 1854—55 Г. писал свои «Записки», диктовал А. Н. Серову краткую автобиографию, а также «Заметки об инструментовке», сделал оркестровку нескольких своих романсов и сочинений других авторов.

В начале 1856 Г. выехал за границу. Здесь он усиленно работал над изучением старинных ладов, к-рые думал применить к реформе русского церковного пения. 3(15) февраля 1857 Г. умер в Берлине. В мае того же года прах Г. был привезён в Россию и похоронен в Александро-Невской лавре в Петербурге.

Г. — первый русский композитор-классик, возвысивший русскую музыку до уровня величайших достижений национальной культуры и утвердивший её ведущую мировую роль. Обобщив результаты всего предшествующего развития русской музыки, Г. положил начало новому, классическому её периоду. Глубоко народная в своих основах, мужественная и оптимистич. музыка Г. отражает бурный подъём сил России в 1-й половине 19 в., связанный с вызреванием в недрах крепостнич. строя новых, прогрессивных общественных элементов и ростом освободительного движения. Творческая деятельность Г. развёртывается в пределах первого этапа освободительного движения, охватывающего период от восстания декабристов до отмены крепостного права в 1861. В. И. Ленин писал об этой эпохе: «Крепостная Россия забита и неподвижна. Протестует ничтожное меньшинство дворян, бессильных без поддержки народа. Но лучшие люди из дворян помогли разбудить народ» (Соч., 4 изд., т. 19, стр. 294—295). Г. принадлежал к числу этих лучших представителей дворянства, к-рые сумели стать выше эгоистич. стремлений своего класса и возвыситься до понимания интересов народа, нации в целом.

Народность составляет коренное и неизменное начало всего глинкинского творчества. «Создает музыку народ, а мы, художники, только ее аранжируем», — в этих словах Г., сказанных им А. Н. Серову, выражена глубокая мысль о том, что лишь на почве народного творчества может быть создано настоящее, способное жить и развиваться искусство. Во многих своих произведениях Г. непосредственно использует темы народных песен и танцев. Однако этот метод не являлся для него основным. Овладев

смысловым интонационным строем народной музыкальной речи, Г. творчески развил и обогатил её в своей музыке. По выражению Одоевского, Г. первый из русских композиторов «доказал блистательным опытом, что русская мелодия, естественно то заунывная, то веселая, то удалая, может быть возвышена до трагического стиля» (Одоевский В. Ф., Избр. музыкально-критические статьи, 1951, стр. 21).

Г. стремился сделать музыку широко доступной. Указывая, что «корифеи музыкального искусства не чуждались никаких жанров, если эти жанры помогали продвинуть музыкальное искусство в широкие массы народа», А. А. Жданов приводил в пример Г., к-рый «использовал „Камаринского" для одного из своих лучших произведений» [«Совещание деятелей советской музыки в ЦК ВКП(б)», изд-во «Правда», 1948, стр. 138]. Вместе с тем Г. придавал общераспространённым бытовым жанрам и интонациям новое художественное качество, воспроизводил их в переработанном, эстетически облагороженном виде. Ему был в корне чужд наивный, примитивный «бытовизм» нек-рых предшественников. Художник-реалист, всегда верный действительности, Г. умел в частном и единичном вскрывать черты общезначимого. Это определило широту и многогранность созданных им образов, в к-рых всегда отражены те или иные существенные стороны русской национальной жизни. В. В. Стасов верно писал о важнейших персонажах глинкинских опер: «Каждый из них — картина полная, цельная; каждый — воплощает век, народность» (Собр. соч, т. 3, 1894, стлб. 199).

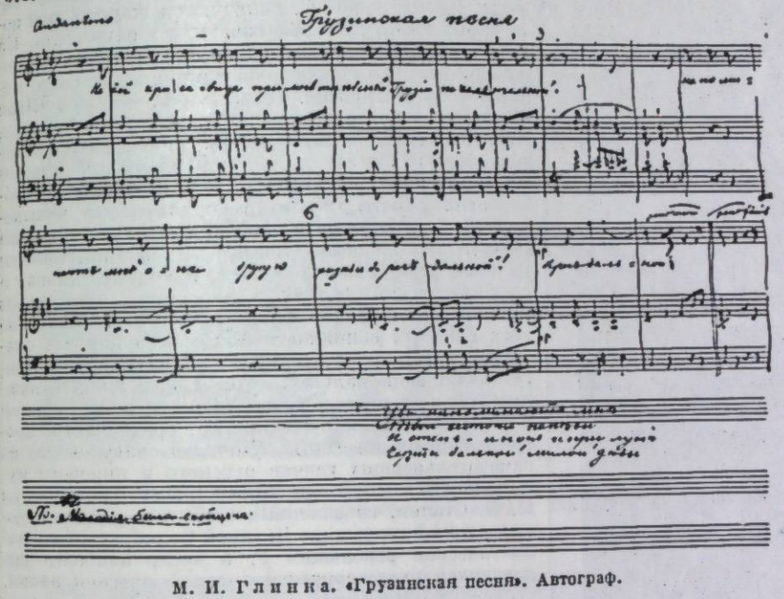
Как и Пушкин, Г. стремился утвердить в своём творчестве идеалы высокой душевной красоты, стойкости, верности долгу, патриотич. преданности родине. Эти возвышенные моральные идеалы Г. воплощал в прекрасной, изящной, безупречной по своей законченности художественной форме. Этическое и эстетическое всегда гармонично слиты в творчестве Г. Отсюда та особая поэтич. одухотворённость, сочетающаяся с предельной простотой, искренностью и задушевностью выражения, к-рая всегда отличает его музыку.

Неизменно присущие музыке Г. ясность, стройность и уравновешенность формы дали основания Г. А. Ларошу назвать его «самым классическим, самым строгим и чистым между первоклассными композиторами 19 столетия» (Ларош Г. А., Собрание музыкально-критических статей, т. 1, 1913, стр. 49). Но форма у Г. не имеет самодовлеющего значения и всегда органически слита с внутренней сущностью художественного образа. Г. считал мелодию главным, ведущим началом музыки, к-рому должны быть подчинены все остальные средства музыкальной выразительности. В продиктованных А. Н. Серову «Заметках об инструментовке» он говорит: «Инструментовка, точно так же, как контрапункт и вообще гармоническая обделка, должна дополнять, дорисовывать мелодическую мысль... Дело гармонии (сколько можно реже четырехголосной — всегда несколько тяжелой, запутанной) и дело оркестровки (сколько можно более прозрачной) дорисовать для слушателей те черты, которых нет и не может быть в вокальной мелодии...» (Глинка М. И., Литературное наследие, т. 1, 1952, стр. 350).

В центре творческого наследия Г. находятся две оперы — «Иван Сусанин» и «Руслан и Людмила». Несмотря на различие сюжетов — реального исторического в одном случае и сказочно-фантастического в другом,— оперы эти близки и родственны по своей народно-героич. направленности. В основе их лежит идея подвига, прославления мужества, отваги и верности долгу, связанная с воспеванием непобедимой мощи, силы и величия русской земли и русского народа. Это придаёт обеим операм характер широких эпически-монументальных полотен. Как по своим образам, так и в идейно-драматургич. смысле оперы Г. были новым явлением в русском и мировом оперном искусстве. В оперной литературе предшествующего времени не встречается подобный Ивану Сусанину образ крестьянина-патриота, носителя высоких гражданских чувств. В трактовке этого образа Г. близок к одноимённой стихотворной думе поэта-декабриста К. Ф. Рылеева. Судьба главного героя тесно и неразрывно связана с судьбами нации и государства. В подвиге Сусанина воплощается торжество высшей идеи патриотизма и верности отечеству. Основная идея оперы музыкально раскрывается композитором в постепенном становлении и развитии темы заключительного хора («Славься, славься ты, Русь моя!»), славящего величие, свободу и непобедимость Руси. Серов писал, что этот мощный ликующий хор является величайшим в мире народным гимном. Отдельные мелодич. обороты его появляются в разных местах оперы начиная с первого действия. Г. придаёт новое значение народным хорам, отводя им место не просто жанрового фона, а одного из важнейших и органически неотъемлемых элементов драматургич. целого. Рельефная обрисовка отдельных образов и ситуаций соединяется с неуклонной последовательностью музыкально-драматич. развития, ведущего через всё большее обострение основного конфликта к трагич. вершине (смерть Сусанина во 2-й картине IV действия) и затем к торжествующему, победному исходу.

В «Руслане и Людмиле» Г. углубил и переосмыслил содержание полушутливой юношеской поэмы Пушкина, выдвинув в ней моменты эпич. величия, героики и высокой этичности. Сказочная фабула потребовала отказа от конфликтной драматургии и применения иных методов развёртывания действия. Эпически-повествовательное начало преобладает здесь над собственно драматически-действенным. Созданный Г. тип народно-эпической русской оперы, основанной на принципе картинного чередования отдельных законченных живописных сцен, прочно утвердился в русской музыке, получив дальнейшее развитие в творчестве А. П. Бородина, Н. А. Римского-Корсакова. Исключительно широкого развития достигают в «Руслане и Людмиле» симфонич. элементы, определяя единство всей музыкальной концепции. Наряду с глубоким претворением русских народно-песенных элементов в музыке «Руслана и Людмилы» используются мелодические обороты и темы различных народов Востока. Г. реалистически чутко подходит к обработке этих тем, верно передавая своеобразный склад восточного фольклора. Восточные сцены «Руслана и Людмилы» послужили источником для всех других русских композиторов в созданных ими образцах «музыки о Востоке» (Б. В. Асафьев). Увлекательная роскошь красок в музыке волшебных, фантастических сцен создаёт яркий контраст величавой простоте и строгости картин древней эпической Руси. На фоне разнообразных сказочных картин Г. даёт ряд глубоко правдивых и человечных образов с сильными и искренними переживаниями.

«Иван Сусанин» и «Руслан и Людмила» положили прочную основу русской классич. опере и определили её значение как лучшей оперы в мире. Такое же основополагающее значение имеют в русской музыке симфонич. произведения Г. Дав образцы блестящего симфонич. мастерства уже в «Иване Сусанине» и «Руслане и Людмиле», Г. достигает вершины своего творчества как симфонист в оркестровых сочинениях 40-х гг.: в двух «Испанских увертюрах» (под этим наименованием обычно объединяют «Арагонскую хоту» и «Ночь в Мадриде») и особенно в гениальной «Камаринской». Известное афористическое выражение П. И. Чайковского о том, что в «Камаринской», «как весь дуб в жолуде», содержится вся русская симфоническая школа, служит верной оценкой этого небольшого по размеру произведения, в к-ром



М. И. Глинка. «Грузинская песня». Автограф.

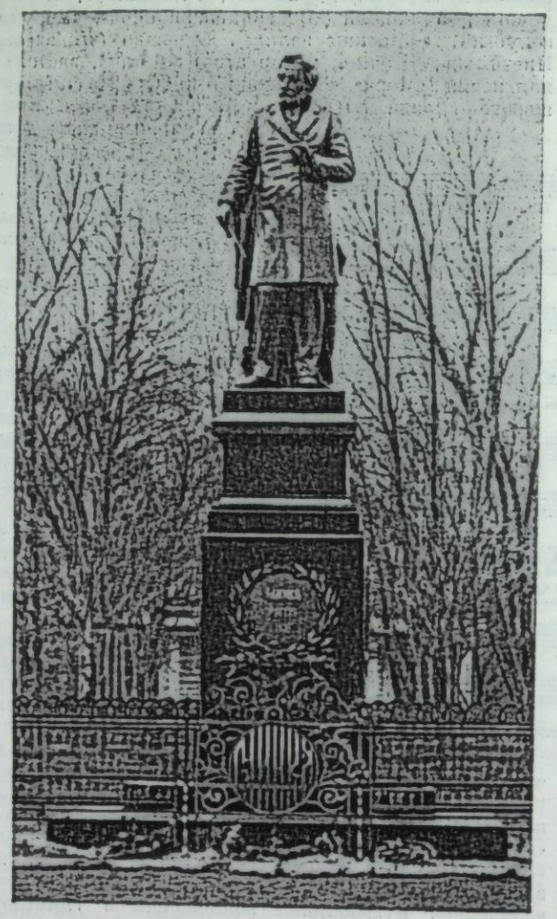
Г. сумел поднять русскую народную песню на уровень высокого симфонич. обобщения. Лаконизм и сжатость формы соединяются во всех симфонич. произведениях Г. с богатством содержания и исключительным разнообразием средств симфонич. разработки. Развивая в симфонич. творчестве темы подлинных народных песен и плясок, Г. всегда стремился раскрыть их конкретный образный характер. Это придаёт оркестровым произведениям Г. черты программности. Сопоставление протяжной и плясовой русских песен в «Камаринской» рождает живые и яркие образы народной жизни. При слушании «Арагонской хоты» возникает картина блестящего, пышного празднества, стремительно-огненной, темпераментной пляски. В «Ночи в Мадриде» аналогичные жанровые образы соединяются с тонкой пейзажной звукописью. Другая линия программного симфонизма Г. представлена в увертюре и антрактах к трагедии «Князь Холмский», проникнутых ярким и сильным драматич. пафосом. Самостоятельное симфонич. значение имеют и нек-рые эпизоды из опер Г. — особенно увертюра, танцы и симфонич. антракты на «Руслана и Людмилы».

В романсах Г. находит отражение сложная градация психологич. оттенков — от мягкой элегической задумчивости до глубокого и сильного драматизма. Если нек-рые из ранних вокальных сочинений Г. еще не свободны от элементов сентиментализма, то в дальнейшем композитор достигает ярко реалистич. передачи поэтич. образа в каждом романсе. Это определяет большое богатство, разнообразие их формы и тонкую индивидуализацию средств музыкального выражения. Обычные в творческой практике того времени типы и формы вокальной лирики приобретают у Г. новое, высоко реалистич. качество. У Г. встречаются песня куплетного склада в народном духе («Ах ты, душечка», «Гуде витер», «Жаворонок»), баркарола («Венецианская ночь», «Уснули голубые», «Финский залив»), серенада («Я здесь, Инезилья», «Ночной зефир струит эфир»), застольная песня («Мери», «Заздравный кубок»), песня маршевого склада («Прости, корабль взмахнул крылом»), различные виды танцев — вальс («В крови горит огонь желанья»), болеро («Победитель», «О, дева чудная моя»), полька («Адель»), мазурка («К ней»). Самый выбор того или другого жанра обусловлен у Г. конкретным характером художественного задания. Так же реалистически переосмысливает Г. традиционный романтич. жанр баллады в «Ночном смотре» (на слова Жуковского). Некоторые романсы Г. написаны в характере лирического или лирико-драматического вокального монолога («Сомнение», «Я помню чудное мгновенье», «Песнь Маргариты»), кавatины оперного типа («Давно ли роскошно ты розой цвела»). Наряду с вокальными сочинениями, воплотившими образы и картины русской национальной жизни, Г. написал романсы грузинского, испанского, итальянского характера. К числу лучших вокальных сочинений Г. относятся романсы на слова Пушкина («Не пой, красавица, при мне», «Я здесь, Инезилья», «Ночной зефир», «Где наша роза», «В крови горит огонь желанья», «Я помню чудное мгновенье», «Адель», «Мери», «Заздравный кубок»). Поэзия Пушкина получает непревзойдённое музыкальное воплощение в глинкинских романсах. Г. верно и чутко передаёт не только общее настроение тех или иных произведений Пушкина, но и внутренний ритм пушкинского стиха.

Значение Г. в русской музыке справедливо сравнивают с историч. ролью Пушкина в русской литературе. Исключительная широта постижения русской национальной действительности, высокая идейность, правдивость, реалистич. глубина и сила образов в соединении с идеальным совершенством художественной формы сделали творчество Г. образцом для последующих поколений русских композиторов. Первым продолжил и развил дело Г. его младший современник А. С. Даргомыжский, испытавший на себе непосредственное личное воздействие могучей творческой индивидуальности великого мастера. С глубочайшим уважением относились к памяти Глинки П. И. Чайковский и композиторы «Могучей кучки» — М. А. Балакирев, А. П. Бородин, М. П. Мусоргский, Н. А. Римский-Корсаков,— сознательно стремившиеся следовать по пути творчества Глинки. Римский-Корсаков считал себя «истым глинкианцем». Сохраняя верность глинкинским заветам, эти композиторы обогащали классическую

русскую музыку новым содержанием, вносили в неё новые образы, темы и сюжеты, выдвигавшиеся ходом общественного развития, расширяли круг её жанров, форм и средств художественного выражения.

Именно в связи с творчеством Г. ясно осознаются своеобразные черты русской музыкальной школы.



Памятник М. И. Глинке в г. Смоленске.

Этот вопрос был поставлен еще при жизни Г. в статьях Н. А. Мельгунова, В. Ф. Одоевского и Я. М. Неверова и получил в дальнейшем широкое теоретич. развитие и обоснование в работах В. В. Стасова, А. Н. Серова, Г. А. Ларош. Особенно большой вклад в изучение и пропаганду глинкинского наследия внесли Стасов и Серов, работы к-рых при отдельных недостатках и спорных положениях глубоко раскрывают значение Г. как величайшего русского национального композитора. Пропаганде творчества Г. много сил и энергии отдал М. А. Балакирев как дирижёр, редактор и аранжировщик его произведений.

Начиная с Г. за русской музыкой прочно утверждается ведущая роль в мировой музыкальной культуре. Произведения Г. становятся известны за рубежом уже в 30—40-х гг. 19 в. Высоко оценивали Г. выдающиеся западные современники — Ф. Лист, Г. Берлиоз, Дж. Мейербер. Особенное значение творчество Г. приобрело в славянских странах. Исполнение опер Г. «Иван Сусанин» и «Руслан и Людмила» в Праге в 1866 и 1867 под управлением Балакирева было восторженно встречено прогрессивной чешской общественностью. Газета «Народни листи» отмечала, что «Глинка первый попытался живо и полно выразить дух славянский, который до того времени еще не находил себе в музыке полного выражения», и подчёркивала «великое значение Глинки для всего будущего славянской музыки» (цит. по статье Стасова В. В. «Чехи и русская опера», Собр. соч., т. 3, 1894, стлб. 213).

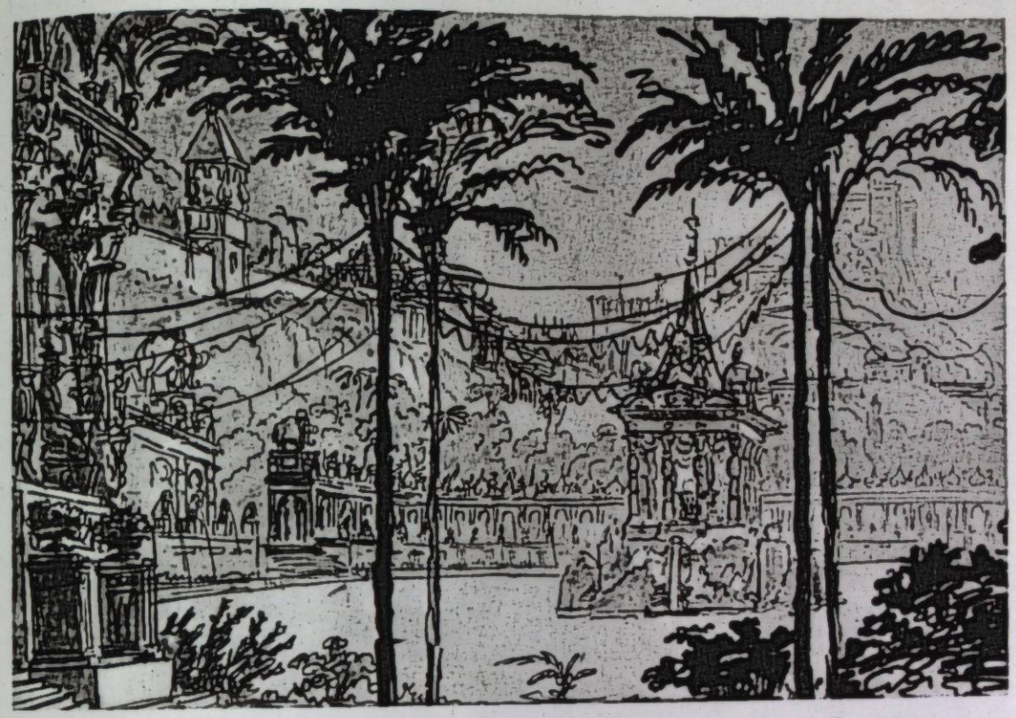
После Великой Октябрьской социалистической революции творчество Г. стало достоянием всего народа. Произведения Г. пользуются широчайшей популярностью и любовью советского слушателя. На советской сцене впервые полностью раскрыто идейно-художественное содержание глинкинских опер. Гениальному патриотич. созданию Г. — опере «Иван Сусанин» — возвращён подлинный народный смысл, извращавшийся и выхолащивавшийся на протяжении многих десятилетий. Верному пониманию идейного и творческого облика Г. много способствовали работы крупнейшего советского музыковеда Б. В. Асафьева и особенно его труд «Глинка» (1947), удостоенный Сталинской премии. Ведётся большая работа по собиранию, научному анализу и публикации творческих и биографич. материалов композитора. Музыка Г. постоянно исполняется во всех союзных социалистических республиках, оказывая благотворное влияние на развитие и совершенствование национальных музыкальных школ. С каждым годом творчество Г. всё шире распространяется в странах народной демократии, среди всего прогрессивного человечества, умножая славу одного из замечательнейших гениев русского и мирового музыкального искусства. Значение Г. подчеркнул И. В. Сталин, назвавший в своём историческом докладе о 24-й годовщине Великой Октябрьской социалистической революции Г. в числе наиболее выдающихся представителей великой русской нации.

Соч. Г.: Муз. произведения. *Оперы* — Партитуры: [Иван Сусанин] Жизнь за царя, СПБ, Ф. Стелловский [1881]; новое изд., пересм. и испр. Н. А. Римским-Корсаковым и А. К. Глазуновым, Лейпциг, Беляев, 1907; Руслан и Людмила, СПБ, изд. Л. И. Шестаковой, [1878]; то же, М., Гутхейль, 1885, то же, под ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, М., Юргенсон, [б. г.]. Клавиры в изд. Музгиза, [М.—Л.]: Иван Сусанин. Текст С. Городецкого, 1942; то же, 1949; Руслан и Людмила. Ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, 1933; то же, 1947.

Музыка к трагедии «Князь Холмский» Н. В. Кукольника, СПБ, Стелловский, [б. г.]; то же, под ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, М., Юргенсон, [б. г.]; новое изд. под ред. Н. Римского-Корсакова и А. Глазунова, Лейпциг, Беляев, 1902.

Симфонич. произведения — Симфония на две русские темы. Закончил и доинструментовал по наброскам автора В. Я. Шебалин, Музгиз, 1943; Вальс-фантазия для оркестра, под ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, М., Юргенсон, [б. г.]; новое изд. под ред. Н. Римского-Корсакова и А. Глазунова, Лейпциг, Беляев, 1902; то же, Музгиз, 1948; Камаринская. Фантазия для оркестра на темы двух русских песен, свадебной и плясовой, СПБ, Стелловский, [б. г.]; новое изд., под ред. Н. Римского-Корсакова и А. Глазунова, Лейпциг, Беляев, 1902; то же, под ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, Музгиз, 1948; Испанские увертюры. 1. Арагонская хота. 2. Ночь в Мадриде. Партитура, под ред. М. Балакирева и Н. Римского-Корсакова, М., Юргенсон, [1879]; то же, под ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, М., Юргенсон, [б. г.]; отд. изд.: [1]. Каприччио на тему Арагонской хоты и [2] Ночь в Мадриде, под ред. Н. Римского-Корсакова и А. Глазунова, Лейпциг, Беляев, 1901 (переизд. Воспоминание о летней ночи в Мадриде, Музгиз, 1949).

Камерные ансамбли — Секстет для фортепиано, двух скрипок, альта, виолончели и контрабаса, М., Юргенсон, 1881 (тит. лист на франц. яз.); квартет F-dur (струнный), М., Юргенсон, [б. г.]; то же, под ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, Музгиз, 1936; Квартет (D-dur) для двух скрипок, альта и виолончели, ред. Н. Мясковского и В. Ширинского, Музгиз, 1948; Патетическое трио для фортепиано, кларнета и фагота (или фортепиано, скрипки и



Эскиз декорации А. А. Роллера к первой постановке оперы М. И. Глинки «Руслан и Людмила» (4-й акт) в Большом театре. Петербург. 1842.



Финал оперы М. И. Глинки «Иван Сусанин». Декорация П. В. Вильямса. Государственный ордена Ленина академический Большой театр Союза ССР. Москва. 1939.

К ст. Глинка М. И.



Глиптика: 1. Печать писца Какуга. Аккад. 22 в. до н. э. (Государственный Эрмитаж. Ленинград). 2. Печать с изображением Артаксеркса. Ахеменидская Персия. 5 в. до н. э. (Государственный музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. Москва). 3. Два льва, нападающие на оленя. Эгейская гемма. Середина 2-го тысячелетия до н. э. 4. Горгона. Древняя Греция. Середина 5 в. до н. э. 5. Юноша с петухом. Древняя Греция. 2-я половина 5 в. до н. э. 6. Летящая цапля. Гемма работы Дексамена. Древняя Греция. 3-я четверть 5 в. до н. э. 7. Так называемая камея Гонзага; портрет Птолемея Филадельфа и Арсинои. Александрия. 3 в. до н. э. 8. Портрет А. В. Суворова. Гемма работы П. Е. Доброхотова. Россия. 19 в. 9. Меркурий, дающий Парису золотое яблоко. Гемма работы П. Е. Доброхотова. Россия. 1820 (3—9 — в Государственном Эрмитаже в Ленинграде).

К ст. Глиптика.

виолончели), М., Юргенсон, [б. г.]; то же, Музгиз, 1950; Неоконченная соната для альта (или скрипки) и фортепиано. Ред. В. Борисовского, Музгиз, 1947.

Избранные пьесы для фортепиано. Ред. В. И. Музалевского, М.—Л., Музгиз, 1947.

Романсы и песни (61 №№), под ред. М. Балакирева и С. Ляпунова, М., Юргенсон, [б. г.]; то же, М., Муз. отд. НКП, 1919.

Лит. сочинения Г.: Записки, под ред., со вступ. ст. и прим. А. Н. Римского-Корсакова, М.—Л., 1930 (с прилож. воспоминаний Л. И. Шестаковой, Н. В. Кукольника, Ю. К. Арнольда, А. Н. Серова); Первоначальный план оперы «Жизнь за царя», в кн.: Записки Михаила Ивановича Глинки и переписка его с родными и друзьями, [под ред. В. В. Стасова], СПБ, 1887; Первоначальный план оперы «Руслан и Людмила», там же; Автобиография. Заметки об инструментовке, под ред. С. Л. Гинзбурга, Л., 1937; все перечисленные работы вошли в сборник Глинка М. И., Литературное наследие, т. 1—Автобиографические и творческие материалы, Л.—М., 1952; Полное собрание писем, собрал и издал Ник. Финдейзен, СПБ, [1907] (позднее в разных изданиях опубликован еще ряд писем Г., см. «М. И. Глинка. Сб. материалов и статей», 1950).

Лит.: Асафьев Б. [Игорь Глебов], Глинка, [2 изд.], М.—Л., 1947; его же, Симфонические этюды, П., 1922; его же, Увертюра «Руслан Людмила» Глинки, в сб.: Музыкальная летопись. Статьи и материалы, под ред. А. Н. Римского-Корсакова, сб. 2, П., 1923; его же, Вальс-фантазия Глинки (Этюд), там же, сб. 3, Л.—М., 1925; Одоевский В. Ф., Избранные музыкально-критические статьи, М.—Л., 1951; Стасов В. В., Михаил Иванович Глинка, Собр. соч., т. 3, СПБ, 1894; его же, XXV лет русского искусства, там же, т. 1, СПБ, 1894; то же, Избр. соч., т. 2, М.—Л., 1937; его же, Тормозы нового русского искусства, там же; Серов А. Н., «Руслан и Людмила» М. И. Глинки, в его кн.: Критические статьи, т. 2, СПБ, 1892; его же, Опыт технической критики над музыкою М. И. Глинки, там же; его же, «Жизнь за царя» и «Руслан и Людмила», там же, т. 3, СПБ, 1892; его же, «Руслан» и русланисты, там же, т. 4, СПБ, 1895; то же, Избр. статьи, т. 1, М.—Л., 1950; Ларош Г. А., Глинка и его значение в истории музыки, в его кн.: Собрание музыкально-критических статей, т. 1, М., 1913; Шестакова Л., Былое М. И. Глинки и его родителей, «Ежегодник императорских театров», Сезон 1892—93 гг., СПБ, 1894; Финдейзен Н., Михаил Иванович Глинка. Очерк его жизни и музыкальной деятельности, М., 1903; его же, Глинка в Испании и записанные им испанские народные напевы, СПБ, 1896; Кузнецов К. А., Глинка и его современники, М., 1926; Кани-Новикова Е., М. И. Глинка. Новые материалы и документы, вып. 1—2, М.—Л., 1950—51; М. И. Глинка. Исследования и материалы, под ред. А. В. Оссовского, Л.—М., 1950; М. И. Глинка, Сб. материалов и статей, под ред. Т. Н. Ливановой, М.—Л., 1950.

Указатели.— Альбрехт К., Тематический перечень романсов, песен и опер М. И. Глинки в хронологическом порядке, М., [1891]; Ляпунова А. С. (сост.), Рукописи М. И. Глинки. Каталог, Л., 1950; Финдейзен Н., Каталог нотных рукописей, писем и портретов М. И. Глинки, СПБ, 1898; Подробная библиография литературы (до 1916) о Г., сост. Н. Финдейзен, в кн.: Русский биографический словарь, [т. 5], М., 1916.

ГЛИНКА, Сергей Николаевич (1776—1847) — русский писатель и журналист. Родился в Смоленской губернии в семье дворянина. Был в рядах ополчения в 1807 и в 1812. В 1808—24 Г. издавал журнал «Русский вестник», сыгравший заметную общественную роль, особенно в 1812, т. к. он был посвящён борьбе с французскими влияниями и с космополитич. тенденциями, распространёнными среди части русского дворянства. После восстания декабристов был назначен цензором (1827), но скоро вышел в отставку. Г. — автор «Записок о 1812 годе» (1836), «Записок о Москве и о заграничных происшествиях от исхода 1812 до половины 1815 г.» (1837), пьес с историч. тематикой («Минин», 1809, «Осада Полтавы», 1810, и др.), поэм и повестей в стихах («Пожарский и Минин, или пожертвования россиян», 1807) и др. Мотивы искреннего патриотизма снижались в журнале, руководимом Г., вследствие его верноподданнической монархич. ориентации.

Соч. Г.: Сочинения, ч. 1—12, М., 1817—20; Записки, СПБ, 1895.

ГЛИНКА, Фёдор Николаевич (1786—1880) — русский писатель. Из дворянской семьи. Брат С. Н. Глинки. С 1805 служил в армии, участвовал в сражениях под Аустерлицем и Бородином. Патриотич. настроениями проникнуты его «Письма русского офицера» (8 чч., 1815—16), принесшие Г. литературную известность. В 1816 был переведён в гвардейский Измайловский полк и участвовал в «Обществе военных людей» — ранней декабристской организации, возникшей при штабе. Когда в 1820 А. С. Пушкин был выслан правительством из Петербурга, Г. открыто приветствовал его стихами. Г. одним из первых вошёл в декабристский «Союз благоденствия», играл видную роль в *Вольном обществе любителей российской словесности* (см.); был его председателем. Умеренный по своим политич. взглядам, Г. рано отошёл от политич. деятельности; несмотря на это, в 1826, после подавления восстания декабристов, был уволен со службы и сослан в Петрозаводск. После ссылки, с 1830 жил в Твери, Москве и Петербурге; дослужился до высоких чинов. В стихах последекабристского периода разрабатывал преимущественно религиозные темы («Опыты священной поэзии», 1826, «Духовные стихотворения», 1839). Пушкин, отмечал оригинальность элегич. псалмов Г., в то же время подчёркивал и их главный художественный недостаток — однообразие мыслей. На односторонность поэзии Г. указывал и В. Г. Белинский. К середине 50-х гг. масонский мистицизм Г. перешёл в ортодоксальное православие. Поэт занял реакционные и шовинистич. позиции (стихотворение «Ура, на трех ударим разом», 1854, и др.).

Г. — автор известных стихотворений «Вот мчится тройка удалая» и «Не слышно шума городского», ставших народными песнями. Ему принадлежит стихотворение «Москва» («Город чудный, город древний»).

Соч. Г.: Сочинения, т. 1—3, СПБ, 1869—72; Избранное, Петрозаводск, 1949.

Лит.: Белинский В. Г., Собрание сочинений в трех томах, т. 1, М., 1948; Жизневский А. К., Федор Николаевич Глинка, Тверь, 1890; Бавановъ В. Г., Поэтическое наследие Федора Глинки, Петрозаводск, 1950.

ГЛИНКО́В, Родион (гг. рожд. и смерти неизвестны) — русский механик, изобретатель гребнечесальной и многоверетённой прядильной машин.

В 1760 в г. Серпейске (Калужской губ.) на своей прядильной фабрике Г. впервые построил гребнечесальную и многоверетённую прядильную машины, приводимые в действие водяными колёсами. Механическая прядильня Г. была создана им на 11 лет раньше, чем за границей. Лишь в 1771 в Англии появилась первая механическая (с водяным колесом) прядильня Аркрайта. Гребнечесальная машина Г., обслуживаемая двумя рабочими, заменяла труд 30 человек. В этой машине впервые были осуществлены подвижной тисочный зажим, появившийся за границей лишь в 1843; переменная скорость прочёсывания волокон, к необходимости к-рой за границей пришли в 1851; обеспыливание процесса гребнечесания, к-рое в иностранных конструкциях было осуществлено только в конце 19 в.

Многоверетённая прядильная машина имела 30 веретён с катушками, вращающимися с большой для того времени скоростью (1 260 об/мин.). В ней была применена механич. перемотка, т. е. использован принцип непрерывного прядения. Машина повышала производительность труда в пять раз. К 1771 Г. значительно усовершенствовал свои машины и представил в Вольное экономическое общество действующие модели этих машин («Труды Вольного Экономического общества», 1771, ч. 18). В этом же году Общество присудило ему серебряную медаль.

Лит.: Цейтлин Е. А., Технический переворот в льнопрядении, М.—Л., 1936; Данилевский В. В., Русская техника, 2 изд., Л., 1948 (стр. 160—62); Ермн-

лов Г. А., Родион Глинков — изобретатель первой гребнечесальной машины, «Текстильная промышленность», 1948, № 2.

ГЛИНОЗЁМ (окись алюминия), Al_2O_3,— белое кристаллич. вещество, $t°_{пл.}$ 2050°, $t°_{кип.}$ 2980°, теплота образования из элементов 393,3 *ккал/моль* при 25°. В безводном состоянии Г. известен в виде двух модификаций: α-Al_2O_3, или корунда, и γ-Al_2O_3. Корунд встречается в горных породах в виде бесцветных кристаллов; кристаллы α-Al_2O_3, окрашенные в красный цвет — рубин, и в синий цвет — сапфир, являются драгоценными камнями. Корунд кристаллизуется в гексагональной системе, отличается высокой твёрдостью (9 по шкале Мооса), плотность 3,06. Г. модификации γ в природе не встречается и образуется при обезвоживании гидроокиси алюминия в температурном интервале 500°—900°, отличается большой дисперсностью и гигроскопичностью, кристаллизуется в кубич. системе, при нагревании от 900° до 1200° превращается в α-Al_2O_3; плотность 3,77. Водные формы Г.—гидраргиллит $Al(OH)_3$ или $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$, бемит и диаспор AlOOH или $Al_2O_3 \cdot H_2O$ — составляют основную рудную массу важнейшей алюминиевой руды — *бокситов* (см.).

Г. применяют для получения первичного *алюминия* (см.) электролизом криолито-глинозёмных расплавов. На 1 *т* алюминия расходуется около 2 *т* Г., причём Г. должен обладать высокой чистотой. Амфотерный характер Г. позволяет извлекать его из руд как с помощью щелочей, так и кислот. Для производства Г. в силу большей экономичности и простоты пользуются только щелочными способами. В СССР разработаны и промышленно освоены 3 основных способа производства Г.: 1) мокрый щелочной, 2) сухой щелочной и 3) алюминатно-кальциевый.

Мокрый щелочной способ является преобладающим в СССР и за рубежом; разработан в России К. И. Байером в 90-х гг. 19 в.; значительные усовершенствования в технологию внесли советские исследователи— Д. П. Маноев, Ф. Ф. Вольф и др. Способ применим для извлечения Г. из бокситов, содержащих 2—5% SiO_2. Измельчённый боксит подвергают обработке растворами едкого натра с целью выщелачивания содержащегося в боксите глинозёма и получения раствора алюмината натрия ($NaAlO_2$). Операция выщелачивания боксита в зависимости от его типа ведётся в мешалках при атмосферном давлении (гидраргиллитовый боксит) или в автоклавах при 8—12 атм. (бемитовый и диаспоровый боксит). Осветлённый (профильтрованный) алюминатный раствор смешивается с нек-рым количеством гидроокиси алюминия — «затравкой» — и подвергается медленному и длительному (100—120 час.) перемешиванию. В результате этой операции происходит разложение алюминатного раствора с выделением в осадок кристаллической гидроокиси алюминия $Al(OH)_3$. Часть последней служит «затравкой» для разложения нового объёма алюминатного раствора, а основное количество после промывки и фильтрования подвергается прокаливанию при 1200°. После прокаливания получается безводный глинозём α-Al_2O_3, направляемый на электролиз. Маточный щелочной раствор и промывные воды от промывки гидроокиси алюминия поступают на выпаривание для повышения концентрации в них щёлочи, а затем используются для выщелачивания новых порций боксита.

Сухой щелочной способ (спекание) позволяет получать чистый Г. из руд с высоким (выше 5%) содержанием кремнезёма (низкосортных бокситов, нефелинов, глин и каолинов). Большой вклад в разработку сухого щелочного способа внесли советские исследователи— А. А. Яковкин, И. С. Лилеев, В. А. Мазель и др. Боксит (или другая алюминиевая руда) и известняк измельчают и смешивают с содой; шихта может подвергаться и мокрому помолу с применением оборотных содовых растворов. Боксито-содово-известковая шихта спекается во вращающихся трубчатых печах при 1200°—1300°; окись алюминия боксита, реагируя с содой, образует растворимый в воде метаалюминат натрия — $Na_2O \cdot Al_2O_3$, а кремнезём связывается в нерастворимый двухкальциевый силикат $2CaO \cdot SiO_2$. Спек выщелачивается содовыми растворами; в раствор переходит алюминат натрия с нек-рым количеством растворённого кремнезёма, от последнего раствор очищают нагреванием его в автоклаве с добавкой извести; последняя связывает кремнезём в нерастворимые алюмо-силикаты кальция. Чистый алюминатный раствор для выделения гидроокиси алюминия разлагают методом карбонизации, т. е. пропусканием через раствор топочных газов, содержащих углекислый газ. Гидроокись алюминия отделяют от образующегося при карбонизации раствора соды и подвергают кальцинации для получения конечного продукта — безводного Г. Раствор соды может быть использован дважды. В случае приготовления сухой шихты его концентрируют в выпарной батарее до выпадения кристаллов моногидрата соды $Na_2CO_3 \cdot H_2O$, к-рая кальцинируется и вновь направляется на дозировку шихты. В случае мокрого помола шихты раствор соды поступает непосредственно в шаровые мельницы.

В практике современной алюминиевой промышленности в ряде случаев применяется т. н. **комбинированный способ производства Г.**, сочетающий в одной технологич. схеме мокрый и сухой щелочные способы. Такое сочетание позволяет получить значительный экономич. эффект благодаря возможности, во-первых, избежать расхода дорогостоящего едкого натра, заменив его более дешёвой содой, и, во-вторых, применять для переработки по мокрому щелочному способу бокситы с большим содержанием кремнезёма (10—12%).

Алюминатно-кальциевый (плановый) способ производства Г. впервые был предложен в России в 1915 А. Н. Кузнецовым и Е. И. Жуковским. Промышленная схема разработана в начале 30-х гг. При плавке шихты, составленной из боксита, извести и кокса, получают шлак алюмината кальция $CaO \cdot Al_2O_3$, в форме к-рого Г. извлекается из боксита и отделяется от кремневожелезного сплава (ферросилиция, кремнистого чугуна); последний образуется из восстановленных до элементарного состояния примесей боксита — кремнезёма и окиси железа. Выплавка шлаков алюмината кальция может вестись в электрических, а также доменных печах. Шлак подвергается выщелачиванию содовыми растворами, в результате чего получается раствор алюмината натрия, к-рый перерабатывается на Г. обычным путём.

В СССР разработана также промышленная технологич. схема производства Г. из алунитов $K_2SO_4 \cdot Al_2(SO_4)_3 \cdot 4Al(OH)_3$, к-рая позволяет извлекать из них дополнительно серу и щёлочи. Применение сухого щелочного способа для переработки **нефелинов** $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ или $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$ даёт возможность, наряду с Г., получать из них соду, поташ и цемент. Плавленый Г., т. н. **алунд**, получают плавкой боксита в электрич. печах, восстанавливая все примеси руды до металлич. состояния. Алунд применяется для изготовления высокоогнеупорных изделий, шлифовальных кругов, камней для часовых механизмов.

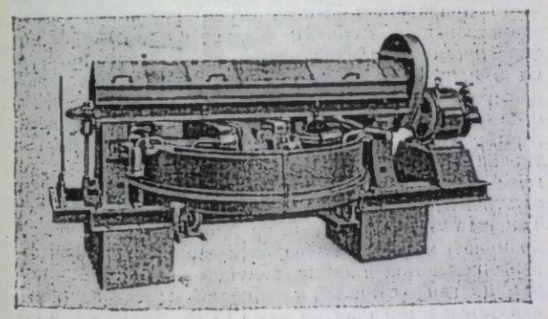
Лит.: Вольф Ф. Ф., Метод Байера в применении к уральским бокситам, М.—Свердловск, 1935 (Труды Уральского н.-и. хим. ин-та «Уникхим», вып. 3); Мазель В. А., Производство глинозема, Л.—М., 1950; Беляев А. И., Металлургия легких металлов, 3 изд., М., 1949.

ГЛИНОЗЁМИСТЫЙ ЦЕМЕ́НТ (алюминатный цемент) — нормально схватывающийся и быстро твердеющий гидравлический вяжущий материал. Г. ц. получается из смеси материалов, богатых глинозёмом (напр., боксита), с известью или известняком; обжиг смеси производится до плавления (при 1400°—1500°) либо до спекания (см. *Вяжущие материалы*). По минералогич. составу Г. ц. характеризуется преобладающим содержанием низкоосновных алюминатов кальция, быстрое взаимодействие к-рых с водой обусловливает процесс твердения и интенсивный рост прочности. Прочность растворов и бетонов на Г. ц. через 24 часа после затвердения составляет 70—80% от 28-дневной прочности силикатцемента. Через 3 дня твердения прочность Г. ц. обычно уже равна 28-дневной прочности силикатцемента. Г. ц., по сравнению с силикатцементом, обеспечивает получение большей плотности, водонепроницаемости и сульфатостойкости растворов и бетонов. Г. ц. при твердении выделяет значительно большее количество тепла, чем силикатцемент, что может быть использовано при зимних бетонных работах. Однако при температуре твердеющего бетона выше 25°—30° прочность его снижается, поэтому применение Г. ц. не допускается при бетонировании массивных конструкций, в толще к-рых резко повышается температура твердеющего бетона. П. П. *Будниковым* (см.) предложен АГ-цемент — разновидность Г. ц., содержащая в своём составе добавку ангидрита ($CaSO_4$); прочность АГ-цемента в массивной конструкции не снижается.

Г. ц. применяется для спешного возведения бетонных и железобетонных сооружений, для ускорения твердения бетона при строительстве в холодное время года, в смеси с огнеупорными заполнителями (напр., шамотом) для получения огнеупорных растворов и бетонов и т. д. Изготовляются также шлако-Г. ц. и песчано-Г. ц., содержащие в своём составе до 40—50% тонкоизмолотого гранулированного доменного шлака или кварцевого песка; прочность и тепловыделение у этих цементов ниже, чем у Г. ц. Шлако-Г. ц. и песчано-Г. ц. могут быть использованы в конструкциях, требующих применения быстро твердеющего, но сравнительно с Г. ц. менее прочного бетона.

Лит.: Юнг В. Н., Основы технологии вяжущих веществ, М., 1951.

ГЛИНОМЕША́ЛКА — устройство для перемешивания сырых глин; используется также для смешивания сырых земляных и глинистых масс и смесей, напр. для сухих форм и стержней в литейном производстве. В зависимости от расположения лопастного вала различают Г. вертикального и горизонтального типов. Наибольшим распространением пользуется Г., снабжённая двумя валами, на к-рых укреплены винтовые лопатки, вращающиеся в разные стороны. При перемешивании масс, служащих для футеровки печей и обмазки ковшей, применяются Г. с одним вертикальным лопаточным валом.



В керамич. производстве, напр. огнеупорных изделий при небольшом их выпуске, иногда используются смесители периодич. действия с зетообразными валами. Для смешения керамических и других материалов в сухом и влажном состоянии служат также смесители периодич. действия, напр. бегунковые, а также смесительные бегуны. По компактности, производительности и удельному расходу электроэнергии наиболее удобными являются быстроходные бегунковые смесители (см. рис.), в к-рых загружённые в чашу смесителя материалы перемешиваются лопастями, а получающиеся при увлажнении комки растираются катками. В современных машинах для приготовления керамич. массы — вакуум-прессах — Г. комбинируются с винтовым ленточным прессом в одном агрегате, что удешевляет производство.

Производительность Г. определяется их ёмкостью и заданным временем пребывания перемешиваемых материалов в глиномешалке. Г., применяемые в кирпичной промышленности, в зависимости от их размера дают 8—20 $м^3$ массы в час.

К Г. по принципу действия примыкают глиномялки, широко используемые в огнеупорной, фарфоровой и фаянсовой промышленности. Для размешивания глин с водой и приготовления глинистых суспензий (в керамич. пром-сти) и шлама (в цементной пром-сти и для бурения) применяются лопастные и винтовые мешалки разных конструкций (см. *Мешалки*).

Лит.: Касаткин А. Г., Основные процессы и аппараты химической технологии, 4 изд., М.—Л., 1948; Технология керамики и огнеупоров, под ред. П. П. Будникова, М., 1950; Сапожников М. Н. и Булавин И. А., Машины и аппараты силикатной промышленности, т. 1—2, М., 1950—51; Машиностроение. Энциклопедический справочник, т. 8, М., 1948 (гл. 2).

ГЛИ́НСК — село, центр Глинского района Сумской области УССР. Находится на правом берегу р. Сулы (приток Днепра), в 9 *км* от станции Перекоповка Южной ж. д. и в 25 *км* к Ю.-З. от г. Ромны. В селе имеются электростанция, 4 механич. мельницы, промысловые артели, индустриальный техникум, средняя школа, кинотеатр, Дом культуры, библиотека, больница. Район сельскохозяйственный (пшеница, сахарная свёкла, махорка). Большие запасы торфа.

ГЛИ́НСКИЕ, князья — крупные украинские магнаты начала 15—16 вв., подвластные Литовскому великому княжеству; после 1508 — московские бояре. Г. владели гг. Глинском, Полтавой и Туровом с прилегающими к ним обширными земельными угодьями. Из Г. крупную политич. роль играл князь Михаил Г. —видный полководец, прославившийся победами над татарами. Стремясь к созданию отдельного государства из русских, украинских и белорусских земель, входивших в состав Литвы, Михаил Г. вступил в сношения с Москвой и вместе с братом Василием Г. в 1507—08 возглавил восстание против владычества Литвы. После неудачи восстания Г. бежали в Москву, где получили обширные земельные владения и заняли видное место в рядах боярства. Михаил Г. за изменнические сношения с врагами находился в заточении с 1514 по 1526, а затем за противодействие правительству в 1534 был вторично посажен в тюрьму, где и умер в том же году. Дочь Василия Г. Елена стала женой Василия III и матерью Ивана IV. Возглавляя в 1533—38 правительство, энергично противодействовала попыткам боярки-княжат захватить власть и была, как подозревают, отравлена боярами. В 1544—47, в конце «боярского правления», Г. занимали господствующее положение при дворе. Тяжёлый гнёт боярского правления вызвал народное восстание в Москве в июне 1547, когда один из Г. был убит и дворы их разгромлены. Во второй половине 16 в. род Г. утратил голены. Во второй половине 16 в. род Г. утратил государственное значение и продолжатели его не играли роли в политич. жизни.

Лит.: Соловьев С. М., История России с древнейших времен, кн. 1—2, СПБ, [1910]; Ефименко А. Я., История Украинского народа, вып. 1, СПБ, 1906.

ГЛИНТ — обрыв, отчётливо выраженный в рельефе местности к югу от Финского залива и Ладожского озера. Особенно хорошо Г. выражен на территории Эстонской ССР, где высота его местами достигает 60—80 *м* над уровнем Финского залива, берег к-рого расположен часто у самого подножья Г. В области Г. реки протекают в глубоких долинах, образуя водопады или пороги, к-рые используются для строительства электростанций. Образование Г. связано с выходом на поверхность земли плотных

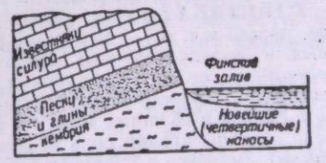


Схема строения глинта к югу от Финского залива.

известняков *силурийского периода (системы)* (см.), лежащих на песках и глинах. Размыв этих горных пород водами Финского залива и более древних бассейнов, существовавших ранее на его месте, обусловил возникновение Г.

ГЛИНЫ АКТИВИ́РОВАННЫЕ — гидросиликаты алюминия, отвечающие по составу формуле $Al(OH)_3 \cdot mSiO_2 \cdot nH_2O$. Г. а. получают действием серной кислоты на природные глины, из к-рых при этом выделяются часть кремнекислоты и другие вещества. В результате этой обработки значительно повышаются адсорбционные свойства глины. Г. а. находят широкое применение в различных отраслях промышленности. Они используются для обезжиривания текстильных материалов, очистки животных и растительных масел, жиров и восков. Особенно большое значение Г. а. приобрели в нефтеперерабатывающей пром-сти, где они применяются для нейтрализации масел, стабилизации крекинг-бензинов и в других процессах. В СССР имеется значительное число месторождений глин, к-рые после активирования приобретают очень высокие отбеливающие и моющие свойства. Таковы глины: гжельская, глуховская, викеевская, подмосковная, крымская глина «кил», гумбрин, асканит, шемахинское «горное мыло».

Лит.: Наметкин С. С., Химия нефти, 2 изд., М., 1938.

ГЛИНЯ́НЫ — посёлок городского типа, центр Глинянского района Львовской области УССР, в 61 *км* к В. от Львова и в 10 *км* от ж.-д. станции Красное, с к-рой связан шоссейной дорогой. Расположен на небольшой р. Перегноевке. После воссоединения с УССР (1939) промышленность значительно выросла. Имеются ковровая фабрика, спиртовой завод, мельница и другие промышленные предприятия. Средняя школа, Дом культуры, кинотеатр, библиотека.

ГЛИОКСА́ЛЬ (этандиал), CHO—CHO, — простейший диальдегид щавелевой кислоты. Г. легко полимеризуется в твёрдый продукт — полиглиоксаль; последний при перегонке превращается в Г. — зелёный газ с резким запахом. Газообразный Г. при охлаждении переходит в жёлтый кристаллический продукт с $t°_{пл.}$ 15°, $t°_{кип.}$ 51°, к-рый легко полимеризуется. Водный раствор Г. имеет кислую реакцию. Г. даёт характерные для альдегидов реакции с гидроксиламином, бисульфитом натрия и др. С аммиаком и формальдегидом образует глиоксалин (см. *Имидазол*).

Лит.: Шленк В. и Бергман Э., Органическая химия, т. 1, пер. с нем., Л., 1936.

ГЛИО́МА — опухоль, развивающаяся в головном или, реже, спинном мозгу и состоящая из элементов межуточной ткани мозга — невроглии. Развитие её в мозгу является причиной тяжёлых явлений и нередко смерти, даже при небольших размерах Г. Лечение — хирургическое: возможность удаления зависит от местоположения и доступности её для оперативного вмешательства.

ГЛИ́ПТИКА (от греч. γλύφω — вырезываю на камне, дереве и т. п.) — искусство резьбы на драгоценных и полудрагоценных цветных камнях. Резные камни—*геммы* (см.)—с глубокой древности получили широкое распространение в Египте, странах Передней Азии и в областях эгейской культуры. Древнейшие образцы играли роль печатей (знаков собственности), амулетов и украшений. Они вырезывались от руки или с помощью специальных станков сначала на мягких породах камня (гематит, стеатит, серпентин), позже использовались и твёрдые породы (сердолик, халцедон, лазурит и др.). К 4-му тысячелетию до н. э. относятся наиболее древние произведения Г. Элама, Шумеро-Аккада и Египта, представляющие собой гл. обр. цилиндры с врезанными вглубь изображениями (обычно это сложные многофигурные композиции). Более поздние египетские геммы, как правило, имеют форму жуков-скарабеев, на плоском основании к-рых вырезывалась сюжетная композиция или надпись. Произведения Г. Древнего Востока нередко превосходят по художественному качеству произведения современной им монументальной скульптуры; стилистически же эти 2 вида искусства тесно связаны между собой. Сюжеты изображений на древневосточных геммах гл. обр. религиозные и мифологические. Изображения шумерских геммы обычно связаны с мифом о *Гильгамеше* (см.); им свойственны условность и статичность. Аккадская Г. отличается стремлением к реалистич. трактовке человека и животных, большей ясностью композиции. Эти же черты свойственны Г. Ассирии (1-е тысячелетие до н. э.). К одному из последних этапов истории древневосточной Г. относятся геммы ахеменидской Персии; к лучшим образцам их принадлежит найденный на юге СССР цилиндр с изображением и надписью Артаксеркса (хранится в Музее изобразительных искусств им. А. С. Пушкина в Москве). Традиции древневосточной Г. продолжались в Г. сасанидской Персии. С древневосточной Г. связаны урартские печати (9—7 вв. до н. э.) из мягкого камня и других материалов, имеющие обычно колоколовидную форму. Изображения урартских геммы — мифологические и символические.

Высокого художественного совершенства Г. достигла в античном мире. Античным геммам-печатям часто придавалась форма жуков-скарабеев (мотив заимствован из Египта); обычно изображались мифологические и бытовые сцены, животные, птицы и др. От 6 в. до н. э. в литературе сохранились имена древнегреческих резчиков, в частности Мнесарха, отца философа Пифагора, и Феодора Самосского, к-рый, по преданию, исполнил знаменитое кольцо тирана Поликрата. Изображения на древнегреческих геммах 5—4 вв. до н. э. отличаются реалистичностью, исключительной тонкостью и красотой рисунка. Таковы печати Дексамена из Хиоса; подпись его сохранилась на четырёх печатях, из них две: одна с изображением летящей цапли (голубой халцедон — сапфирин), другая — с цаплей и кузнечиком (пёстрая яшма), найденные в могилах на юге СССР, хранятся в Государственном Эрмитаже в Ленинграде. Огромное влияние на развитие античной Г. оказало стремление к роскоши, развившееся при дворах эллинистич. монархов. Благодаря походам и завоеваниям Александра Македонского камни, добывавшиеся на Востоке, стали в изобилии ввозиться в эллинистич. государства. В моду начали входить аметисты, топазы, гранаты, сапфиры, аквамарины, изумруды, гиацинты и многослойные сардониксы. В это время ценится не только работа резчика, но и красота камней. Создаётся новый вид резных камней — камеи, т. е. геммы с рельефным, выпуклым изображением. С исключительным искусством вырезана из трёхслойного сардоникса (фон и верхний слой тёмнокоричневые, средний — молочно-белый) камея с парным портретом Птолемея Филадельфа и его супруги Арсинои (т. н. камея Гонзага; хранится в Государственном Эрмитаже). Это великолепное произведение искусства было создано в Александрии. Уже в Древней Греции геммы ценились и собирались как предметы роскоши и произведения искусства. Александр Македонский имел своего придворного резчика Пирготеля, получившего право вырезывать портреты царя. Придворный характер Г. сохранился и в Древнем Риме. Страстными собирателями

геммы были, по словам Плиния, многие богатые римляне. Значительное место в античной Г. занимают геммы Северного Причерноморья (Боспор, Херсонес). Замечательные образцы античной Г. были созданы в Закавказье. Раскопки, проводившиеся советскими учёными в Мцхете, Самтавро, Армази (в Грузии) и других местностях, позволили установить, что в Закавказье в рабовладельческий период широкое распространение имели резные печати. Местные резчики 1—3 вв. н. э. и последующих веков довели искусство резьбы на твёрдых камнях до высокого совершенства; особенно интересны вырезанные на камнях портреты представителей местной знати.

В эпоху средневековья Г. развивалась гл. обр. на Востоке. Тонкостью узора надписей отличаются геммы Ближнего Востока. К глубокой древности восходит китайская Г. В Китае получили распространение печати с каллиграфически выполненным резным текстом. Такие печати, следуя старым традициям, с большим искусством режут и современные китайские мастера.

В Западной Европе Г. и коллекционирование геммы возобновилось в эпоху *Возрождения* (см.), что было связано с общим интересом к античности. Большое место в Г. этой эпохи занимает реалистич. портрет. В 16 в. успешно работали в области Г. итальянские мастера Д. Бернарди (1496—1553), Якопо да Трецо (ок. 1515—89) и др. Новый расцвет Г. приходится на период *классицизма* (см.) 18.— начала 19 вв. В Г. этого времени развилось подражание античным образцам. Мастера-резчики по преимуществу обслуживали богатых коллекционеров (братья Пихлер — Джованни, 1734—91, и Луиджи, 1773—1854, и др.), часть их работала при дворах (К. А. Леберехт, 1755—1827, в России; Ж. Гюэ, 1711—93, во Франции). Самостоятельное творчество мастеров Г. прежде всего проявлялось в области портрета. К числу выдающихся мастеров Г. этого времени принадлежит плеяда русских резчиков, учившихся в медальерном классе петербургской Академии художеств: А. А. Есаков (1787—1815), П. А. Шилов (1788—1827), А. А. Клеников (1802 или 1803—52) и особенно — сын тульского оружейника П. Е. Доброхотов (1786—1831), позже академик и преподаватель. Резцу Доброхотова принадлежит ряд геммы на античные темы (искусно выполненная гемма «Меркурий, дающий Парису золотое яблоко», 1820, и др.) и гемма с ярким и выразительным портретом А. В. Суворова.

В 19 в. с развитием капитализма искусство Г. вытесняется механич. выделкой гемм из дешёвых материалов. Появилось множество подделок под старые геммы. Утратившая своё практич. значение, связанная лишь с интересами богатых коллекционеров, Г. как самостоятельный вид искусства с конца 19 в. пришла в упадок. Ряд советских мастеров-камнерезов ведёт экспериментальные работы с целью возрождения Г. как вида ювелирного искусства. (Иллюстрацию см. на отдельном листе к стр. 509).

Лит.: Максимова М. И., Античные резные камни Эрмитажа, Л., 1926 (имеется библиография); её же, Резные камни XVIII—XIX вв., Л., 1926 (имеется библиография); её же, Камея Гонзага, Л., 1924 (имеется библиография, стр. 22—23); её же, Античные печати Северного Причерноморья, «Вестник древней истории», 1937, № 1; Delaporte L., Catalogue des cylindres orientaux, t. 1—2, P., 1923; Furtwängler A., Die antiken Gemmen, Bd 1—3, Lpz.— B., 1900.

ГЛИПТОГЕНЕ́З — устаревший геологический термин, предложенный французским геологом Э. Огом в 1903 для обозначения совокупности процессов разрушения суши под влиянием колебаний температуры, действия ветра, текучей воды, льда, морского прибоя и других геологич. агентов с образованием под их воздействием разнообразных форм рельефа. Согласно воззрениям Э. Ога, Г. представляет одну из трёх фаз в цикле геологич. явлений, якобы последовательно сменяющих друг друга: литогенеза — образования *горных пород* (см.), орогенеза — *горообразования* (см.) и глиптогенеза. С точки зрения этого учения геологич. история Земли рассматривалась как повторяющаяся смена следующих друг за другом циклов. Такое понимание геологич. истории в виде беспрерывного возобновления одних и тех же процессов, сменяющихся по замкнутому кругу, было опровергнуто советскими геологами. Все многообразные процессы изменения земной коры происходят в тесной взаимосвязи и приводят к образованию качественно новых геологич. структур, усложняющихся в поступательном ходе истории Земли.

ГЛИПТОДО́НТЫ (Glyptodontidae) — вымершие млекопитающие из отряда неполнозубых, родственные современным броненосцам. С олигоцена до плейстоцена населяли Юж. Америку, с верхнего плиоцена до конца плейстоцена — Сев. Америку; в Вост. полушарии неизвестны. Тело Г. было покрыто костными щитками, у поздних форм сливавшимися в сплошной защитный панцырь. Короткие 4- и 5-палые конечности имели широкие копытообразные когти. Резцы и клыки отсутствовали; высокие призматические зубы 3-лопастной формы указывают на употребление растительной пищи. Нек-рые из поздних форм Г. достигали в длину 2 *м*.



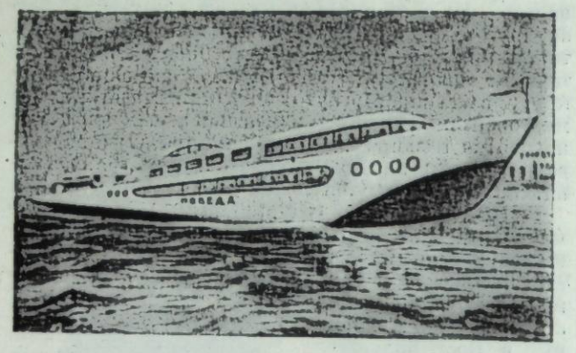
Лит.: Давиташвили Л. Ш., Курс палеонтологии, 2 изд., М.—Л., 1949 (стр. 599); Ромер А. Ш., Палеонтология позвоночных, пер. с англ., 2 изд., М.—Л., 1939 (стр. 342—44).

ГЛИССА́ДА (в авиации) — прямолинейная траектория планирования (спуска) или подъёма самолёта. При планировании самолёта угол наклона Г. к горизонту зависит только от угла хорды крыла самолёта с направлением его движения (угла атаки). В случае полёта с наивыгоднейшим углом атаки, когда отношение подъёмной силы крыльев к лобовому сопротивлению самолёта максимально, угол Г. с горизонтом получает минимальное значение, равное у современных самолётов 3°—6°. При подъёме самолёта угол Г. с горизонтом зависит от угла атаки и мощности двигателя. Угол Г. с горизонтом определяется при *аэродинамическом расчёте* (см.) самолёта и характеризует его лётные качества.

ГЛИССА́НДО (итал. glissando — скользя) — виртуозный колористич. приём игры на музыкальных инструментах, заключающийся в лёгком и быстром скольжении пальцем по клавиатуре фортепиано, по струнам арфы или смычковых инструментов (скрипки и т. п.). При игре на духовых инструментах (тромбоне) приём Г. достигается посредством движения *кулисы* (см.).

ГЛИССЁР (франц. glisseur — скользящий) — судно, которое при движении с большой скоростью поддерживается на воде гл. обр. подъёмной силой, обусловленной динамич. реакцией воды, а не гидростатической архимедовой силой. Благодаря этому Г. как бы скользит по поверхности воды — носовая часть днища находится над водой, осадка кормой значительно меньше чем на стоянке, причём осадка меняется в зависимости от скорости движения. Г. строятся обычно малого водоизмещения (до 50 *т*) и применяются для перевозки пассажиров и грузов.

На вооружении военно-морских сил находятся *торпедные катеры* (см.) глиссирующего типа. Для спортивных целей существуют гоночные Г., развивающие нередко скорости свыше 200 км/час. Широко распространены малые гоночные Г. с подвесным двигателем (см. *Скутер*). Для того, чтобы Г. обладал в ходу большой подъёмной силой и малым



сопротивлением, по линии сопряжения днища с бортами имеется острая кромка (скула), днище в кормовой части делается почти плоским, и центр тяжести располагается по длине так, чтобы смоченная поверхность днища имела положительные углы атаки, близкие к наивыгоднейшим. На днище нек-рых Г. для уменьшения смоченной поверхности и, следовательно, сопротивления трения, устраивается поперечная ступенька — *редан* (см.). Такие Г. называются реданными. При движении по волнам Г. испытывает большие ударные нагрузки, опасные для конструкции. Для ослабления ударов носовая часть днища Г. делается килеватой.

Г. имеет преимущество по сопротивлению перед водоизмещающим катером таких же размерений при условии соблюдения следующего соотношения между коэфициентом нагрузки $C_\Delta = \frac{\Delta}{\gamma B^3}$ и относительной скоростью (см. *Фруда число*) $F_r = \frac{V}{V\overline{gB}}$:

$$F_r > C_\Delta + 1{,}5,$$

справедливого при $0{,}3 \leqslant C_\Delta \leqslant 1{,}1$ (V — скорость, Δ — вес, B — ширина днища Г. по редану, γ — удельный вес воды, g — ускорение силы тяжести). В качестве движителей Г. применяются водяные гребные или воздушные винты.

Явления глиссирования систематически исследуются в Советском Союзе с начала 30-х гг. Первые работы в этой области принадлежат С. А. *Чаплыгину* (см.) и его ученикам. Основные аналитические и экспериментальные результаты по глиссированию получены советскими учёными Н. Е. Кочиным, Л. И. Седовым и научными работниками Центрального аэрогидродинамического института им. проф. Н. Е. Жуковского (ЦАГИ). На базе достижений отечественной науки советские конструкторы А. Н. *Туполев* (см.), В. А. Гартвиг и другие создали ряд конструкций Г., отличающихся высокими эксплуатационными показателями.

Лит.: Седов Л. И., Плоская задача о глиссировании по поверхности тяжелой жидкости, в кн.: Труды конференции по теории волнового сопротивления, М., 1937; его же, Глиссирование по поверхности воды, «Техника воздушного флота», 1940, № 4—5; Механика в СССР за тридцать лет. 1917—1947, сб. статей, М.—Л., 1950.

ГЛИССОН, Фрэнсис (1597—1677) — английский врач, анатом и физиолог. С 1636 — профессор медицины Кембриджского ун-та. Президент Лондонской коллегии врачей и один из членов-учредителей Королевского общества. Г. дал первое монографич. описание рахита (1650) и провёл детальные исследования по анатомии печени (1654). Г. впервые ввёл понятие *раздражимости* (см.). Он считал, что все части тела построены из волокон, к-рые способны воспринимать внешние воздействия и отвечать на них различными присущими им движениями (сокращениями, соковыделением и т. д.). Г. отвергал господствовавшее в его время учение Р. Декарта о нервных «флюидах», экспериментально доказав его несостоятельность измерением объёма мышцы до и после сокращения (путём погружения её в сосуд с водой). Г. считал материю не инертной, а способной к самостоятельному движению и чувствительности. Учение Г. о раздражимости связано с его философскими воззрениями, близкими к взглядам его современника Ф. *Бэкона* (см.). Дальнейшее развитие оно получило лишь в работах Галлера (1753) и его продолжателей, объяснявших, однако, эти явления с позиций витализма.

Соч. Г.: Glisson F., De rachitide, sive morbo puerili, qui vulgo the Rickets dicitur, tractatus, Londini, 1650; Anatomia hepatis, cui praemittuntur quaedam ad rem anatomicam universe spectantia, Amstelaedami, 1659; Tractatus de natura substantiae energetica seu de vita naturae, ejusque tribus facultatibus naturalibus, Londini, 1672; Tractatus de ventriculo et intestinis, Londini, 1677.

ГЛИСТНЫЕ БОЛЕЗНИ — заболевания, вызываемые паразитированием глистов (гельминтов) в различных органах и тканях человека и животных (см. *Гельминтозы*).

ГЛИСТОГО́ННЫЕ СРЕ́ДСТВА — медикаменты, применяемые для удаления глистов. См. *Противоглистные средства*.

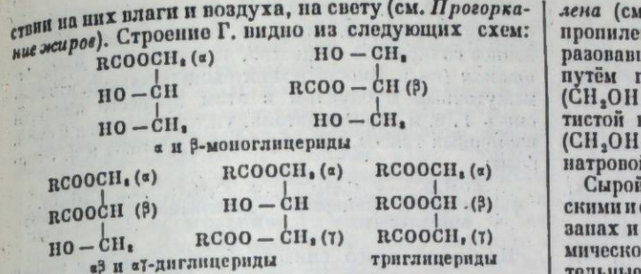
ГЛИСТЫ — черви, паразитирующие в теле человека и животных. См. *Гельминтозы, Гельминтология*.

ГЛЙТТЕРТИНН — гора в Норвегии, наиболее высокая вершина плоскогорья Ютунхейм и всего Скандинавского п-ова; высота 2481 *м*, на склонах — каровые ледники.

ГЛИФТА́ЛЬ — искусственная полиэфирная смола, получаемая конденсацией трёхатомного спирта — глицерина с двухосновной фталевой кислотой. Ввиду нерастворимости собственно Г. в маслах, в лаковой пром-сти применяются Г., модифицированные жирными кислотами растительных масел. Соотношение содержания в модифицированных Г. жирных кислот и фталевой кислоты колеблется в зависимости от назначения смолы. Различают жирные Г. — лаки (54% жирных кислот) для наружных покрытий, средние Г. (45% жирных кислот) для внешних и внутренних покрытий и тощие Г. (33% жирных кислот) для внутренних окрасок. Г., модифицированные жирными кислотами касторового масла (резиновые смолы), применяются в целлюлозных лаках для пластифицирования и улучшения прилипания.

Лит.: Дринберг А. Я., Технология пленкообразующих веществ, Л.—М., 1948.

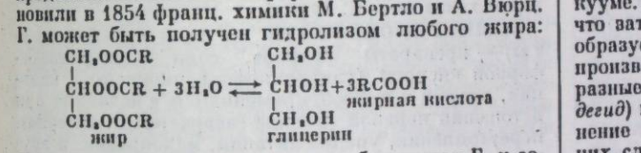
ГЛИЦЕРИ́ДЫ — органические соединения, сложные эфиры глицерина и жирных или минеральных кислот. Важнейшими Г. являются т. н. триглицериды — полные эфиры глицерина и высших одноосновных жирных кислот — главная составная часть масел и жиров растительного и животного происхождения (см. *Жиры*). Г. фосфорной кислоты входят в состав *фосфатидов* (см.), содержащихся в активных тканях (мозг, печень, почки и др.) животных организмов. Неполные эфиры глицерина и высших жирных кислот не содержатся в свежих натуральных жирах, но могут образоваться из триглицеридов при действии на них влаги и воздуха, на свету (см. *Прогоркание жиров*). Строение Г. видно из следующих схем:



Кислотные остатки ($RCOO^-$) в составе Г. могут быть различными; α-моноглицериды, и α-, β-диглицериды содержат асимметрический атом углерода и существуют в форме оптически активных стереоизомеров (см. *Стереохимия*). В природных жирах оптически активных форм Г. не обнаружено. Г. могут получаться синтетически многими методами. Моно- и диглицериды получают из моно- и, соответственно, дихлоргидринов глицерина действием на них солей щелочных металлов или солей серебра жирных кислот. Триглицериды образуются при прямой этерификации глицерина избытком кислот.

Лит.: Зиновьев А. А., Химия жиров, М.—Л., 1939; Физер Л. и Физер М., Органическая химия, пер. с англ., М., 1949.

ГЛИЦЕРИ́Н — простейший трёхатомный спирт $CH_2OHCHOHCH_2OH$. Широко распространён в природе. Входит в состав *жиров* и *лецитинов* (см.), представляющих собой смеси сложных эфиров глицерина. Г. открыт шведским химиком К. Шееле в 1779 как продукт гидролиза оливкового масла. Французский химик М. Шеврёль показал в 1813, что жиры представляют сложные эфиры Г. Строение Г. установили в 1854 франц. химики М. Бертло и А. Вюрц. Г. может быть получен гидролизом любого жира:



При щелочном гидролизе жиров образуются Г. и соли жирных кислот — *мыла* (см.).

В технике Г. (и одновременно высшие жирные кислоты) можно получить длительным кипячением смеси жира, воды, содержащей серную кислоту (катализатор), и вещества, создающего эмульсию. В СССР в качестве эмульгатора применяются обычно нефтяные сульфокислоты (см. *Петрова контакт*). Другой способ основан на гидролизе жиров в автоклавах в присутствии, напр., окиси магния, окиси цинка и др. Можно производить гидролиз жира и без катализаторов, но при более высокой температуре.

Г. может быть получен брожением сахара. Этот способ технически освоен, но всё же пока еще не может конкурировать с методом получения Г. из жиров.

В целях экономии сравнительно дефицитного сырья — жиров, разрабатывались методы синтеза Г. из нефти. На основании работ Д. В. Тищенко и П. И. Шешукова в 1938 был опубликован способ его получения из *пропилена* (см.) газов крекинга. Схема синтеза Г. такова: пропилен ($CH_2{-}CH{=}CH_2$) хлорируют при 400°; образовавшийся хлористый аллил ($CH_2Cl{-}CH{=}CH_2$) путём гидролиза переводят в аллиловый спирт ($CH_2OH{-}CH{=}CH_2$), к-рый действием хлорноватистой кислоты превращают в монохлоргидрин Г. ($CH_2OH{-}CHOH{-}CH_2Cl$), дающий Г. при действии натровой извести и воды.

Сырой Г. обычно загрязнён разными неорганическими и органическими соединениями, окрашен, имеет запах и т. д.; поэтому Г. очищают. При помощи химической очистки переводят вредные или нежелательные примеси в безвредные или труднорастворимые вещества. Фильтрованием удаляют загрязняющие осадки; адсорбцией активным углём освобождают Г. от окрашивающих или имеющих запах веществ; упариванием под уменьшенным давлением удаляют воду и очищают Г. перегонкой в вакууме.

В зависимости от метода обработки и степени очистки различают Г. по сортам (см. таблицу).

Чистый Г. — бесцветная, вязкая, очень гигроскопич. жидкость, сладкого вкуса. При охлаждении ниже 0° Г. застывает в стекловидное тело, не имеющее кристаллич. строения. Очень чистый Г. может быть закристаллизован; кристаллич. Г. имеет $t°_{пл.}$ 18°. Г. смешивается со спиртом и водой во всех отношениях. Водные растворы Г. замерзают лишь при сильном охлаждении (температура замерзания раствора, содержащего 66,7% Г. и 33,3% воды, равна — 46,5°; это самая низкая температура замерзания водно-глицеринового раствора). Г. способен переохлаждаться. Плотность безводного Г. 1,26 при 15°, $t°_{кип.}$ 290°, однако в присутствии даже небольших количеств неоргапич. веществ Г. при этой температуре разлагается, поэтому его перегоняют в вакууме. Г. прекрасно растворяет многие вещества, что затрудняет его очистку. Г. химически активен, образует сложные и простые эфиры, металлич. производные, комплексные соединения, многообразные продукты окисления (см. *Глицериновый альдегид*) и т. д. Это обусловливает его широкое применение в ряде химич. производств. Важнейшие из них следующие: нитроглицерин (см. *Глицеринтринитрат*) и *динамит* (см.); пластмассы и олифа (глифталевые и другие синтетич. смолы, в т. ч. и модифицированные жирными кислотами, глицериновые эфиры

Сорт глицерина	Цвет	Содержание в %				
		глицерина	золы	нелетучих органических веществ	воды	
Из подмыльных щёлоков	Жёлтый до коричневого	от 78 до 80	до 11	до 3,8	6—7	Получается в производстве ядрового мыла
Сапонификационный	От светло-жёлтого до коричневого. Прозрачный	от 86 до 88	от 0,5 до 2	от 1 до 2	8—12	Получается при контактном или автоклавном расщеплении жиров
Дестиллированный, однократной перегонки	Бесцветный до жёлтого. Прозрачный	не менее 88	не более 0,25	не более 0,25	ок. 11	
Динамитный (дестиллированный)	Бесцветный или слабо жёлтый. Прозрачный	не менее 98	не более 0,15	не более 0,10	ок. 2	
Чистый (дважды перегнанный)	Бесцветный. Прозрачный	не менее 94	не более 0,01	не более 0,02	ок. 6	

и т. д.); лекарственные и косметич. препараты, зубные пасты, туалетное мыло (нек-рые сорта) и т. д.; копировальные чернила, копировальная бумага и т. д.; типографские роллы, массы для гектографов и пр.; в качестве рабочей жидкости в гидравлич. насосах и других гидравлич. системах; для приготовления незамерзающих составов для автомобильных радиаторов и др.; как консервирующее и обезвоживающее средство при изготовлении гистологических, анатомических и других препаратов. Спрос на Г. всё время увеличивается; это привело к частичной замене его другими веществами, напр. *этиленгликолем* (см.).

В организме Г. образуется как при распаде жиров и фосфатидов, так и при анаэробном распаде глюкозы, являясь, т. о., связующим звеном жирового и углеводного обмена. Г. образуется в небольших количествах при *спиртовом брожении* (см.), вследствие чего он является нормальной составной частью вина.

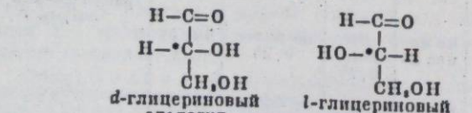
При приготовлении ликёров Г. добавляется для смягчения вкуса и достижения требуемой консистенции.

В медицине Г. применяется как средство, смягчающее кожу и слизистые оболочки, обычно в смеси с водой, спиртом или вазелином и ланолином. Добавление этих веществ и особенно воды (до 30—50%) резко уменьшает раздражающие свойства чистого Г. Реже Г. используется как слабительное в виде небольших клизм (2—5 *см*³ на клизму) или свечей из 1—2 *г* глицерина. Кроме того, Г. употребляется как основа для приготовления мазей и как растворитель.

Лит.: Петров Г. С. и Рабинович А. Ю., Расщепление жиров и получение глицерина, 2 изд., М., 1934; Лоури Дж., Глицерин и гликоли, пер. с англ., Л., 1933.

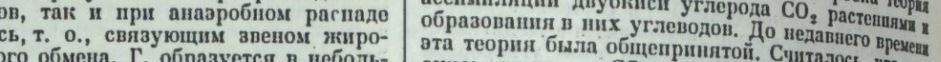
ГЛИЦЕРИ́НОВАЯ КИСЛОТА́ (αβ-диоксипропионовая кислота), $CH_2(OH)-CH(OH)-COOH$ — простейшая трёхатомная одноосновная кислота. Открыта в 1858 русским химиком Н. Н. Соколовым. Г. к. получается окислением глицерина (чаще всего азотной кислотой), откуда и происходит её название. Г. к. — густая сиропообразная жидкость, смешивающаяся с водой и спиртом во всех отношениях, нерастворимая в эфире. Г. к., полученная окислением глицерина, образуется в виде оптически недеятельной смеси право- и левовращающего изомеров (см. *Рацемат*). Эта смесь даёт с бруцином соли, дробной кристаллизацией к-рых можно выделить порознь оба оптических антипода Г. к. (см. *Оптическая изомерия*). При дегидратации Г. к. даёт пировиноградную кислоту $CH_3-CO-COOH$. Восстановлением иодистым водородом Г. к. превращается в пропионовую кислоту.

ГЛИЦЕРИ́НОВЫЙ АЛЬДЕГИ́Д (альдотриоза), $CH_2OH \cdot CHOH \cdot CHO$, — простейший углевод. Бесцветные кристаллы с $t°_{пл.}$ 138°, слабо растворимые в воде, нерастворимые в органических растворителях, имеют сладкий вкус; Г. а. содержит в молекуле асимметрический атом углерода и поэтому может существовать в виде двух оптических изомеров — правого *d* и левого *l*:



Г. а. получается осторожным окислением глицерина: при этом образуется трудно разделимая смесь Г. а. с диоксиацетоном ($CH_2OH \cdot CO \cdot CH_2OH$), называемая глицерозой.

В 1861 А. М. Бутлеров, нагревая формальдегид с раствором извести, впервые синтезировал искусственное сахаристое вещество, к-рое назвал *метиленитаном* (см.). Впоследствии было показано, что промежуточным продуктом в этом процессе является смесь Г. а. и диоксиацетона, уплотняющаяся в смесь изомерных гексоз, гл. обр. *d*, *l*-фруктозы и *d*, *l*-сорбозы:



На основе этого синтеза была построена теория ассимиляции двуокиси углерода CO_2 растениями и образования в них углеводов. До недавнего времени эта теория была общепринятой. Считалось, что двуокись углерода CO_2 в зелёных листьях на свету превращается в формальдегид, подвергающийся дальнейшему преобразованию в углеводы. Теперь процесс ассимиляции представляется в ином, более сложном виде (см. *Фотосинтез*).

Большое физиологическое значение имеют фосфорнокислые эфиры Г. а., к-рые являются промежуточными продуктами *гликолиза* и *брожения* (см.). К ним относятся 3-фосфоглицериновый альдегид, или глицеринальдегидфосфорная кислота, образующаяся при расщеплении *гексозодифосфата* (см.), и 1,3-дифосфоглицериновый альдегид, превращающийся путём ферментативного окисления в 1,3-дифосфоглицериновую кислоту. Превращения фосфорнокислых эфиров Г. а. тесно связаны с превращениями *аденозинтрифосфорной кислоты* (см.), играющей важную роль в обмене веществ, в частности в энергетике клетки.

Лит.: Палладин А. В., Учебник биологической химии, 12 изд., М., 1946; Шорыгин П. П., Курс органической химии, М.—Л., 1940.

ГЛИЦЕРИНОФОСФА́ТЫ (глицерофосфаты) — препараты фосфора, соли глицеринофосфорной кислоты (глицеринофосфорнокислые кальций, натрий и железо) применяются в медицине при истощении нервной системы (неврастении, истерии), переутомлении, упадке питания, малокровии и других заболеваниях.

ГЛИЦЕРИНОФО́СФОРНАЯ КИСЛОТА́ — сложный эфир глицерина и фосфорной кислоты. Известны 2 изомера Г. к.: α-глицеринофосфорная кислота $CH_2(OPO_3H_2) \cdot CHOH \cdot CH_2OH$, оптически активная, и β-глицеринофосфорная кислота $CH_2OH \cdot CH(OPO_3H_2)CH_2OH$, оптически неактивная.

Синтетическая Г. к. (обычно смесь обоих изомеров) может быть получена нагреванием равных количеств глицерина и «стекловидной» фосфорной кислоты до 110°, а также другими способами. Г. к. — бесцветный сироп, затвердевающий при —20° в стекловидную массу. β-глицеринофосфорная кислота с нитратом бария даёт труднорастворимую соль $2C_3H_7O_6PBa \cdot Ba(NO_3)_2$, что используется для обнаружения и разделения α- и β-изомеров. α-глицеринофосфорная кислота в небольших количествах образуется при брожении путём ферментативного окисления фосфотриоз (продуктов расщепления гексозодифосфата). С 1915 этот способ используется в промышленности для получения глицерина: действуя бисульфитом натрия, процесс брожения несколько видоизменяют, что приводит к образованию большего количества Г. к., последняя затем подвергается гидролизу и превращается в глицерин.

Оба изомера Г. к. входят в состав *фосфатидов* (см.), к которым относятся *лецитины*, *кефалины* (см.) и плазмалогены (ацетальфосфатиды), широко распространённые в природе и играющие важную биологическую роль. Особенно много лецитинов содержится в желтке куриного яйца и в нервной ткани.

Соли Г. к. применяются как медицинские препараты (см. *Глицеринофосфаты*).

ГЛИЦЕРИ́НТРИНИТРА́Т (нитроглицерин), $CH_2(ONO_2)-CH(ONO_3)-CH_2(ONO_2)$, — сложный эфир глицерина и азотной кислоты, мощное взрывчатое вещество. Г. открыт итал. химиком А. Собреро в 1847; получил применение в качестве взрывчатого вещества по предложению Н. Н. Зинина (1854); производство Г. впервые было осуществлено под руководством В. Ф. Петрушевского в 1864. Бесцветная (технич. продукт — жёлтая) маслянистая жидкость, плотность 1,6 при 15°. Г. мало растворим в воде, хорошо растворяется почти во всех органических жидкостях. Кристаллизуется в двух формах: стойкой ($t°_{пл.}$ 13,2°) и нестойкой ($t°_{пл.}$ 2,9°); склонен к переохлаждению. Г. получают постепенным вливанием чистого глицерина в смесь концентрированных азотной и серной кислот, при интенсивном охлаждении и энергичном перемешивании (сжатым воздухом). Готовый продукт тщательно промывают от остатков кислот, присутствие к-рых делает Г. нестойким.

Г. — дробящее взрывчатое вещество, весьма чувствителен к удару и тепловому импульсу, в связи с этим очень опасен в обращении. Под действием мощного капсюля детонирует со скоростью 8200 *м*/сек., при слабом импульсе — со скоростью ок. 2000 *м*/сек. Г. при зажигании под атмосферным или повышенным давлением даёт только короткие вспышки с расплёскиванием жидкости; интенсивное поджигание, вызывающее прогрев значительной массы, приводит к взрыву; в вакууме горит устойчиво. Г. ядовит; приём Г. внутрь и вдыхание его паров вызывает тяжёлое отравление.

Г. образует с азотнокислыми эфирами целлюлозы студнеобразные растворы (гели), к-рые широко применяются для изготовления взрывчатых веществ, гл. обр. *динамитов* (см.), а также *бездымного пороха* (см.). Г. в виде 1%-ного раствора в спирте применяется в медицине как сосудорасширяющее средство при стенокардии.

Лит.: Горст А. Г., Пороха и взрывчатые вещества, М., 1949; Синтно К. К., Взрывчатые вещества. Краткий курс, ч. 1, М., 1939.

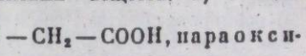
ГЛИЦИ́Й, глициний (от греч. γλυκύς — сладкий), — старинные названия *бериллия* (см.), растворимые соли к-рого имеют сладкий вкус. Применялись в русской химич. литературе с начала 19 в. до 1860-х гг. Во Франции название glucinium и химич. знак Gl для бериллия сохранились до настоящего времени.

ГЛИЦИ́Н — под этим названием в химии известны два соединения. 1) Глицин NH_2-CH_2-COOH, аминоуксусная кислота, бесцветные кристаллы сладкого вкуса, хорошо растворимые в воде, нерастворимые в абсолютном спирте, $t°_{пл.}$ 233° (с разложением). Г. называют также гликоколлем. Г. получают гидролизом клея, при кипячении его с серной кислотой или баритовой водой. В значительных количествах он входит в состав веществ желатины и фиброина шёлка. Находится в свободном виде в крови. Синтетически Г. получается действием аммиака на хлоруксусную кислоту:

$$Cl-CH_2-COOH+NH_3 \longrightarrow HCl+NH_2-CH_2-COOH.$$

Внутренние соли четвертичных замещённых аммониевых оснований Г. типа $(CH_3)_3N^+-CH_2-C(=O)-O$

называются бетаинами; они распространены в соках растений, напр. в свекловице (Beta vulgaris), откуда произошло название этих соединений. Наряду с другими *аминокислотами* (см.) Г. входит в состав многих белковых веществ. 2) Глицин



$HO-$ — $-NH-CH_2-COOH$, параоксифениламиноуксусная кислота, бесцветные кристаллы, плавящиеся от 220° до 245°, с разложением, труднорастворимые в воде и спирте. С щелочами даёт соли, хорошо растворимые в воде. Г. применяется в фотографии как проявляющее вещество (см. *Проявление фотографическое*). Прекрасная растворимость Г. в растворах поташа и соды используется для получения концентрированных проявителей, к-рым добавка сульфита натрия сообщает высокую стойкость при хранении. Г. даёт прозрачные негативы с хорошей проработкой деталей и обладает свойством исправлять в значительных пределах ошибки экспозиции.

ГЛИЦИ́НИЯ, Wistaria sinensis (Glycine sinensis, Kraunhia floribunda), — декоративный вьющийся или лазящий кустарник или дерево до 20 *м* высоты с тёмносерой корой и поникшими ветвями семейства бобовых. Листья непарноперистые до 30 *см* длины с 7—13 яйцевидно-ланцетными листочками. Цветки приятно пахнущие, с голубым венчиком, ок. 2,5 *см* длины в густых, многоцветковых, повисших кистях. Плод — боб серо-жёлтого цвета до 20 *см* длины. Семена коричневые, почковидно-округлой формы. Цветёт в апреле — июне и нередко вторично — осенью. Родина — Китай. В СССР культивируется и хорошо зимует в Крыму и на Кавказе, разводится гл. обр. как декоративное растение. Севернее Г. выращивается в кадках, убираемых на зиму в подвал. Имеется много культурных форм Г. с простыми и махровыми цветками белой, светло- и тёмнофиолетовой окраски. У Wistaria sinensis var. multijuga цветочные кисти достигают 75—100 *см* длины. Размножается отводками. Для лучшего образования цветочных почек ежегодно после цветения производится обрезка прошлогодних побегов.



Wistaria sinensis.

ГЛИ́ШИЧ, Милован (1847—1908) — сербский писатель, один из зачинателей критического реализма в сербской литературе. Видный деятель национально-освободительного течения «Омладинцев», во главе к-рого стоял пропагандист произведений К. Маркса в Сербии и участник 1-го Интернационала Светозар Маркович. Принимал участие в революционном движении; посвятил своё творчество критике существующего строя в Сербии. В сатирических рассказах и пьесах Г. изображён процесс проникновения капитализма в сербское село, ограбление крестьян ростовщиками и кулаками («Голова сахару», «Рога», 1875, «Музыкант», 1879, «Первая борозда», 1901, и др.). В пьесе «Обман» (пост. 1883) он дал острую сатиру на государственных чиновников, попов, ростовщиков,

сельских лавочников и кулаков; выступал против эксплуатации сербского крестьянина.

Приобщённый С. Марковичем к богатствам русской культуры, Г. перевёл произведения А. С. Пушкина, Л. Н. Толстого («Война и мир», 1899—1901, «Крейцерова соната»,1890, и др.), Н.В.Гоголя («Мертвые души», 1872, и др.), И. А. Гончарова («Обломов», 1875), М. Е. Салтыкова-Щедрина, Т. Г. Шевченко, А. Н. Островского, А. П. Чехова и др. С 1881 Г. стоял во главе литературного отдела Народного театра в Белграде.

Соч.: Г.: Глишич М., Одабране приповедке, Београд, 1948.

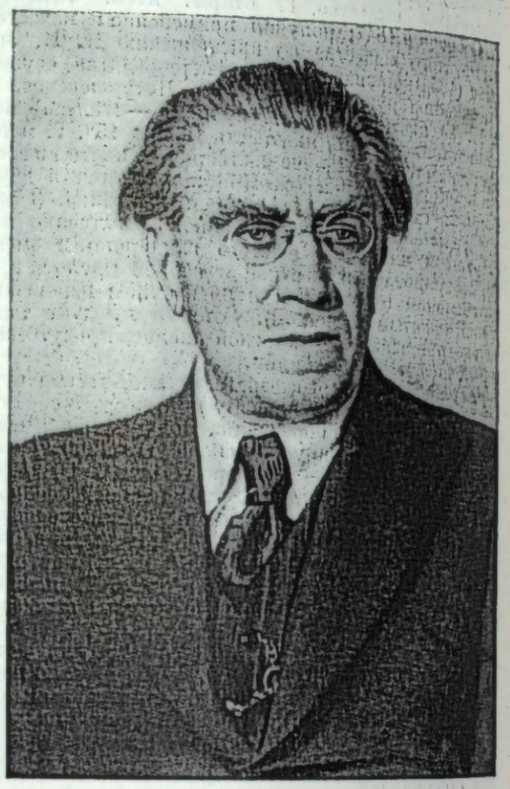
Лит.: Веселиновић Ђ., Милован Ђ. Глишић, «Славянские известия», 1906, № 7; Милован Глишић [некролог], там же, 1908, № 1—3; Скерлић Ј., Историја нове српске књижевности, Београд, 1921; его же, Писци и књиге, 3 изд., Београд, 1922; Machal J., Slovanské literatury, díl 3, Praha, 1929; Wollman F., Srbochorvatské drama, Bratislava, 1924.

ГЛИЭ́Р, Рейнгольд Морицевич (р. 1874) — выдающийся советский композитор, музыкальный деятель, педагог и дирижёр. Народный артист Азербайджанской ССР (1934), РСФСР (1935), Узбекской ССР (1936). Народный артист СССР (1938). Трижды лауреат Сталинской премии. Доктор искусствоведческих наук. Родился 30 дек. 1874 (11 янв. 1875) в Киеве в семье мастера муз. инструментов. Музыкальное образование получил в Киевском муз. училище (1891—94) и в Московской консерватории (1894—1900), где обучался игре на скрипке у И. В. Гржимали и композиции у С. И. Танеева, А. С. Аренского, Г. Э. Конюса, М. М. Ипполитова-Иванова (дипломная работа — опера-оратория «Земля и небо», по Байрону). С 1908 началась деятельность Г. как дирижёра. С 1913 — профессор, в 1914—20—директор Киевской консерватории. В 1920—41 — профессор Московской консерватории.

Г. выступил на рубеже 19 и 20 вв. как последователь русской классической музыкальной школы. Его камерно-инструментальные и симфонич. произведения отличались ярко выраженным национальным колоритом, искренностью и напевностью музыки (1-й и 2-й струнные секстеты, 1-й и 2-й струнные квартеты, 1-я симфония). Во 2-й симфонии (1907), 3-й симфонии-былине «Илья Муромец» (1911), с её величавыми эпич. образами, русским народно-песенным строем музыкального языка, Г. показал себя блестящим мастером оркестра. 1-й секстет, симфонич. поэма «Сирены» и 3-я симфония были отмечены Глинкинскими премиями. Помимо симфонич. и ансамблевых (три секстета, октет и др.) произведений, Г. написал также большое количество романсов и пьес для различных инструментов. Следуя реалистич. традициям и оставаясь в основе своего творчества чуждым модернизму, Г. в предреволюционный период, однако, не избежал нек-рого влияния импрессионистич. манеры музыкального письма.

Расцвет творческой, педагогической и музыкально-общественной деятельности Г. наступил после победы Великой Октябрьской социалистической революции. Г. был одним из первых русских композиторов старшего поколения, принявших непосредственное участие в создании советской музыкальной культуры. С 1920 Г. заведовал муз. секцией Московского отдела народного образования, проводил концерты в рабочих клубах Москвы и Подмосковья, участвовал в работе муз. отдела Наркомпроса, руководил детской хоровой самодеятельностью, а также хором в Коммунистическом университете трудящихся Востока.

К числу первых значительных произведений советской музыки на революционную тематику относятся сочинения Г. для военного оркестра — марш «Красной Армии» (1924) и фантазия «На праздник Коминтерна» (1924). «Красный мак» Г. (1927) — первый балет на современную революционную тему (место действия — Китай) — заложил основу плодотворного развития советского реалистич. балетного искусства.



Глубокое изучение народного муз. творчества народов Азербайджана и Средней Азии, непосредственная работа композитора во многих республиках определили роль Г. как активного строителя многонациональной муз. культуры Советского Союза. Созданные им азербайджанская опера «Шахсенем» (первая редакция завершена в 1925, вторая — в 1934), узбекские оперы «Лейли и Меджнун» (1940) и «Гюльсара» (1949) (обе оперы написаны совместно с Т. Садыковым) оказали большое влияние на становление многонациональной советской оперной культуры, содействовали росту профессионального мастерства композиторов Азербайджана и Узбекистана. Приобщение к народным истокам национальных муз. культур способствовало созданию программно-симфонических произведений Г.: «Запорожцы» по картине И. Е. Репина (1921), увертюра «Гюльсара» (1937), «Героический марш Бурят-Монгольской АССР» (1937), «Заповіт» по стихотворению Т. Г. Шевченко (1939), «Ферганский праздник» (1940).

В разнообразном по жанрам творчестве Г. (включающем также хоры, песни и другие сочинения) большое место занимает балетный жанр. Им написаны балеты: «Хризис» по П. Люису (1912), «Египетские ночи» («Клеопатра») по А. С. Пушкину (1925), «Комедианты» по Лопе де Вега (1930). В 1949 Г. создал новую редакцию балета «Красный мак» и балет «Медный всадник» по поэме А. С. Пушкина (удостоен Сталинской премии в 1950). Сталинскими премиями отмечены также: в 1946 — концерт для голоса с оркестром (1942) и в 1948 — 4-й струнный квартет (1946). В 1942 Г. написал оперу «Рашель» (по новелле Ги де Мопассана «Мадемуазель Фифи»). Г. принадлежат концерты для арфы (1938) и для виолончели (1946) с оркестром.

В своём творчестве Г. сочетает верность реалистич. традициям русской классич. музыки с правдивым воплощением образов советской действительности. Музыка Г. привлекает красивыми напевными мелодиями, ясностью гармонич. языка, светлым жизнеутверждающим тоном. Высокое мастерство, простота и искренность музыки Г. определили популярность его лучших произведений.

Педагогическая деятельность Г. сыграла важную роль в развитии советской композиторской школы. У Г. учились: С. С. Прокофьев и Н. Я. Мясковский (в ранние годы), Л. Н. Ревуцкий, Б. Н. Лятошинский, А. А. Давиденко, Н. П. Иванов-Радкевич, Н. П. Раков, Б. А. Александров, А. Г. Новиков и др.

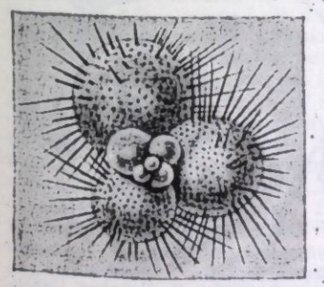
Г. награждён двумя орденами Ленина, орденом Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почёта» и медалями.

Лит.: Сеженский К., Р. М. Глиэр, 2 изд., М.—Л., 1940; Головинский Г., Замечательный советский композитор. (К 75-летию Р. М. Глиэра), «Советская музыка», 1950, № 1.

ГЛИЯ — ткань, сопровождающая нервные клетки и их отростки (см. *Невроглия*).

«ГЛОБ ЭНД МЕЙЛ» («Globe and mail» — «Земной шар и почта») — канадская ежедневная газета (по воскресеньям не выходит) на англ. языке. Издаётся в Торонто (провинция Онтарио). Возникла на основе еженедельной газеты «Глоб», созданной в 1844 Дж. Брауном, буржуазным канадским политическим деятелем, активным сторонником Англии. С 1853 газета стала выходить ежедневно и после слияния в 1936 с газетой «Мейл энд эмпайр» выходит под её настоящим названием. Отражает интересы крупного финансово-промышленного капитала, проводит реакционную политику, поддерживает «план Маршалла». Враждебно относится к СССР и странам народной демократии.

ГЛОБИГЕРИ́НА (Globigerina) — род простейших животных из отряда *фораминифер* (см.) класса корненожек. Пористая известковая раковина Г. состоит из нескольких сообщающихся между собой шаровидных камер. Поверхность камер покрыта многочисленными длинными радиальными иглами, облегчающими животному плавание в воде, благодаря чему Г., в отличие от других корненожек, ведёт не донный, а свободноплавающий образ жизни, встречаясь в большом количестве в планктоне тёплых морей. Раковины умерших Г. падают на дно и образуют главную составную часть глубоководного океанического *глобигеринового ила* (см.).



ГЛОБИГЕРИ́НОВЫЙ ИЛ — современный глубоководный морской осадок, содержащий по классификации Меррея (1891) в среднем 64,47% $CaCO_3$, преимущественно в виде раковинок корненожек (фораминифер) из рода Globigerina. Г. и. имеет светлую, почти белую окраску. На карте Меррея Г. и. покрывает свыше $^1/_2$ площади дна Атлантического и Индийского океанов и свыше $^1/_4$ дна в Тихом океане на глубинах в среднем 3500 *м* и не глубже 5000 *м*. Позднейшие исследования показали, что Г. и. Меррея имеет в разных местах океана различный механич. и химич. состав и иногда почти не содержит раковин глобигерин. По классификации, принятой в советской *геологии моря* (см.), осадки, к-рые Меррей назвал Г. и., включают разнообразные морские донные отложения (илистый песок, ил песчаный и ил) и чаще всего являются разновидностью песчанистого ила с примесью карбонатных осадков органич. происхождения, отлагающихся обычно на подводных хребтах и возвышенных местах океанич. дна.

Лит.: Кленова М. В., Геология моря, М., 1948; Murray S. and Renard A. F., Report on deep sea deposits based on the specimens collected during the voyage of H. M. S. Challenger in the years 1872 to 1876, L., 1891.

ГЛОБИ́Н — белок, составная часть красящего вещества крови — *гемоглобина* (см.). Г. обычно относят к классу *гистонов* (см.) вследствие наличия в нём большого количества диаминокислот: аргинина, лизина и гистидина, на долю к-рых приходится до 30% общего количества азота в глобине. Отличается от обычных гистонов значительным содержанием тирозина. Изоэлектрическая точка глобина лежит при pH 6,9—7,0. Свободный от солей Г. легко растворим в воде. Из водного раствора может быть осаждён спиртом или ацетоном. Из своего раствора в уксусной кислоте выпадает при нейтрализации щёлочью.

Г. может быть выделен из гемоглобина осторожным расщеплением последнего с помощью разбавленной соляной кислоты. После гидролиза окрашенная железосодержащая часть — гемин, извлекается эфиром, а Г. осаждается аммиаком. При определённых условиях Г. может быть снова соединён с гемином с образованием метгемоглобина, к-рый затем может быть переведён в гемоглобин. Г. обладает антигенными свойствами (т. е. при введении в животный организм вызывает образование защитных веществ — антител), более ярко выраженными, чем у гемоглобина.

ГЛО́БИНО — село, районный центр Полтавской области УССР, близ ж.-д. станции Глобино. В Г.—сахарный и маслодельный заводы, ТЭЦ. Имеются (1950) 2 средние школы, Дом культуры, 2 библиотеки. В районе возделывают пшеницу, рожь, сахарную свёклу. Развито животноводство. Проведены крупные лесопосадки полезащитных полос.

ГЛОБОИДА́ЛЬНАЯ ПЕРЕДА́ЧА (глобоидная передача) — разновидность червячной передачи, в к-рой начальная поверхность червяка образована вращением дуги начальной окружности колеса относительно оси червяка (см. *Червячная передача*).

ГЛОБОИДА́ЛЬНОЕ ЗАЦЕПЛЕ́НИЕ (глобоидное зацепление) — вид червячного зацепления, осуществляемого винтовыми выступами глобоидального червяка и зубьями червячного колеса и происходящего в основном по прямым, образующим профиль зуба колеса в его среднем сечении и касающимся нек-рой окружности, называемой профильной (см. *Червячное зацепление*).

ГЛОБО́ИДЫ (от лат. globus — шар и греч. εἶδος — вид) — шарообразные, бисквитообразные или гроздевидные тельца небольших размеров, включённые по одному или по несколько в сложные т. н. алей-

роновые зёрна запасного белка у нек-рых растений (клещевины, бертолеции, винограда, тунга и др.). По химич. составу Г. представляют собой весьма сложное соединение кальция, магния и фосфорной кислоты с органич. веществом.

ГЛОБУЛИ́НЫ — наиболее распространённая в природе группа животных и растительных белков, обладающих рядом общих свойств. Содержат не более 10—15% диаминокислот и 5% гликоколла. Г. нерастворимы в воде, но растворимы в слабых растворах нейтральных солей, в разбавленных щелочах и кислотах. Осаждаются при насыщении раствора сернокислым магнием при 30° и при полунасыщении сернокислым аммонием. Животные Г. свёртываются при нагревании и при действии спирта; растительные Г. значительно устойчивее: так, глицинин — Г. соевых бобов — мало изменяется даже при кипячении. Г. кровяной сыворотки разделяется на две фракции: э й г л о б у л и н — содержит фосфор, нерастворим в воде, осаждается уже при $^1/_3$ насыщения сернокислым аммонием, и п с е в д о г л о б у л и н — не содержит фосфора, растворим в воде, осаждается при полунасыщении сернокислым аммонием.

Вместе с альбуминами Г. образуют основную массу простых белков, содержащихся в протоплазме клеток. Типичными животными Г. являются: сывороточный Г., молочный Г., яичный Г., белок мышечной ткани — миозин, фибриноген. Интересен белок из щитовидной железы — тиреоглобулин, единственный белок, содержащий иод. Из белков растительного происхождения к Г. относятся: эдестин из конопляного семени, легумин из гороха, глицинин из сои.

ГЛО́БУС (от лат. globus — шар) — уменьшённая модель земного шара, наиболее правильно отражающая и внешний вид Земли и соотношение её отдельных частей. Г. наиболее верно передаёт очертания океанов, материков и размещение их по отношению друг к другу. Кроме географических Г., имеются *глобусы небесные* (см.), с нанесённой проекцией звёздного неба на сферу. Большое распространение в школе получили т. н. и н д у к ц и о н н ы е Г., т. е. чёрные Г., без картографич. изображения, предназначаемые для черчения на них мелом. Бывают также п р о е к ц и о н н ы е Г., изготовляемые из стекла или представляющие собой проволочную градусную сетку. Они служат для проектирования градусной сетки и географич. контуров на различные поверхности; в центре такого Г. помещается небольшая электрич. лампочка.

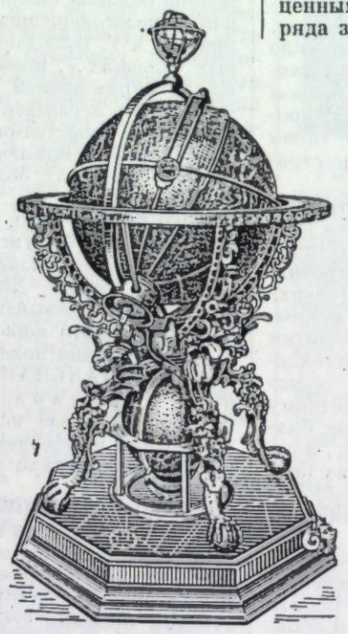


Рис. 2. *1*—глобус с часовым механизмом (16 в.); *2* — географический глобус М. Бехайма (1492); *3* — рельефный глобус, изготовленный в СССР.

Поверхность Г. является центральной картографической проекцией земного шара на сферу. Эта проекция единственная, позволяющая построить мировую карту, сохраняющую одновременно геометрич. подобие контуров, точные пропорции площадей и единство масштаба по всем направлениям. Для изготовления Г. составляется и печатается особая мировая карта, к-рая состоит из отдельных т. н. глобусных сегментов, ограниченных двумя меридианами, и представляет проекцию на плоскость соответствующего сферич. двуугольника земной поверхности. Глобусные сегменты служат в дальнейшем для оклейки

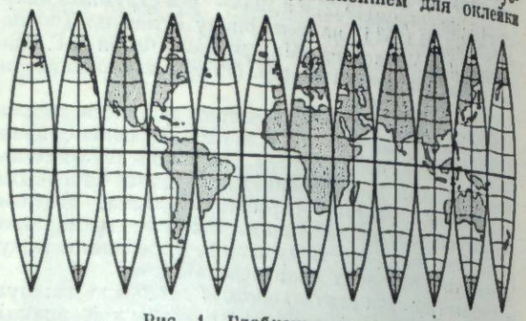


Рис. 1. Глобусные сегменты.

ими специально изготовленного из папье-маше, дерева или пластмассы шара — модели Земли, взятой в определённом масштабе (обычно от 1 : 100 000 000 до 1 : 20 000 000).

Г. обладает многими достоинствами, делающими его совершенно незаменимым пособием при занятиях географией и картографией. К этим достоинствам относятся: отсутствие искажений картографич. изображения, возможность непосредственного измерения кратчайших расстояний между точками (ортодром) просто циркулем или лентой, наглядность и сопоставимость общих географич. контуров, построенных на его поверхности и, наконец, возможность вращения Г. вокруг оси. Снабжённый соответствующей арматурой: подставкой, меридианным полукругом (или кругом), а иногда и «горизонтом», разделённым на градусы, Г. может служить ценным пособием для наглядного уяснения целого ряда задач по космографии. В 16—18 вв. было распространено изготовление Г. с часовым механизмом, к-рый вызывал вращение модели Земли вокруг оси и позволял определить местное время на любом меридиане. Иногда к такому Г. присоединялась и движущаяся вокруг него Луна, и он служил не только универсальными часами, но и календарём.

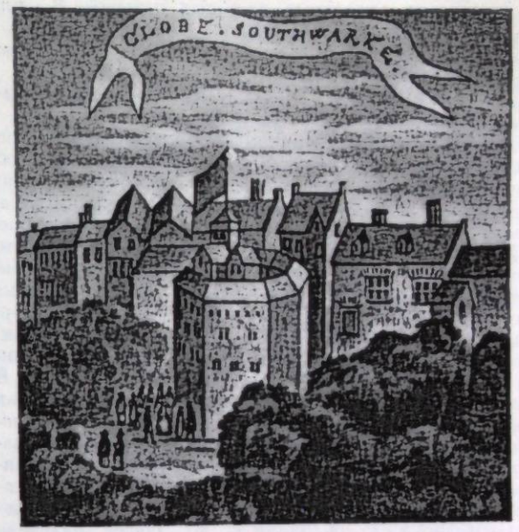
Чрезвычайно сложные и богато украшенные приборы этого рода можно встретить во дворцах и музеях.

По своему картографич. содержанию Г. могут быть весьма разнообразны. Наиболее распространены Г. п о л и т и ч е с к и е, изображающие современный территориальный раздел мира, и ф и з и ч е с к и е, изображающие физико-географич. устройство Земли и показывающие в основном рельеф земной поверхности и морского дна послойной окраской. Реже изготовляются т. н. специальные Г.: геологические, климатические и пр. Особенно своеобразны т. н. р е л ь е ф н ы е Г. с лепной, выпуклой поверхностью гор и возвышенностей. При неизбежно мелком масштабе Г. пластич. рельеф всегда бывает грубо преувеличен по вертикальному масштабу, что является главным их дефектом. Интересны большие рельефные Г. (масштаб 1 : 10000000) с окраской по ландшафтным зонам, изготовленные в СССР.

Античные писатели упоминают о земном глобусе Кратеса из Пергамы (2 в. до н. э.), но точных изображений этого Г. не сохранилось. Первым географич. Г. считают хранящийся в Нюрнберге Г., изготовленный географом М. Бехаймом в 1492. В 17 и 18 вв. Г. пользовались на судах дальнего плавания, где они заменяли карты. С появлением подробных морских карт и лоций Г. теряет своё значение для мореплавания, но находит широкое применение в школе в качестве наглядного пособия. В России изготовление географич. Г. началось в середине 18 в. в Петербургской академии наук. Большое внимание изготовлению Г. уделял М. В. Ломоносов, стоявший во главе Географического департамента Академии наук (1757/58—1765). В настоящее время Г. — предмет массового производства. До Великой Октябрьской социалистической революции производством Г. в России занимались частные картографич. предприятия, причём изготовление шаров из папье-маше и оклейка их сегментами производились за границей. В СССР производство Г. осуществляется полностью на картографич. фабриках Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР.

Лит.: С а л и щ е в К. А., Основы картоведения. Историческая часть, М., 1943; Э р д е л и В. Г., Методика преподавания географии, М., 1949.

«ГЛО́БУС» — публичный театр в Лондоне, существовавший в 1599—1644. В «Г.» играла труппа, возглавлявшаяся главным трагиком этого театра Ричардом *Бёрбеджем* (см.). В нём ставились произведения В. Шекспира и других драматургов эпохи английского Возрождения, что делало этот театр одним из важнейших центров общественно-культурной жизни страны. Театр «Г.» представлял собой овальную площадку, обнесённую высокой стеной. По внутренней стороне стены шли ложи для аристократии, над ними помещалась галлерея для зажиточных граждан. Зрители из народа с трёх сторон толпой обступали подмостки. Нек-рые привилегированные зрители сидели на самой сцене. Театр вмещал до 2 тыс. чел. Спектакли шли при дневном свете, с начала до конца без антрактов и почти без декораций. Сцена не имела занавеса. Её особенностью являлся сильно выступавший просцениум и балкон в глубине (т. н. верхняя сцена), где также разыгрывалось действие спектакля. В 1613 деревянное здание сгорело, и театр был вновь отстроен из камня. В 1644, во время английской буржуазной революции, «Г.», как и другие театры, был снесён по приказу пуританского парламента. Позднее на



Театр «Глобус». С гравюры 17 в.

месте «Г.» было выстроено новое театральное здание, продолжающее существовать под тем же названием.

Лит.: М ю л л е р В. К., Драма и театр эпохи Шекспира, Л., 1925; М о р о з о в М., Шекспир, М., 1947 (Жизнь замечательных людей); A d a m s J. C., Shakespearean Playhouses, Boston, 1917; е г о ж е, The Globe Playhouse. Its design and equipment, Cambridge (Mass.), 1943.

ГЛО́БУС НЕБЕ́СНЫЙ — шар, изображающий небесную сферу с нанесёнными на нём более яркими звёздами, экватором, эклиптикой и сеткой экваториальных координат; обычно вставляется в два разделённых на градусы, взаимно перпендикулярных кольца, изображающих горизонт и меридиан данного места. Кроме того, обеспечивается возможность вращения шара вокруг оси, проходящей через оба полюса. Вследствие этого шар Г. н. может быть установлен так, чтобы изображать положение небесной сферы для данного места в данный момент. При помощи Г. н. можно наглядным образом разрешать простейшие задачи сферич. астрономии, связанные с суточным и годичным движениями Земли.

ГЛО́ВЕРСВИЛЛ — город на северо-востоке США, в штате Нью-Йорк. 23 т. ж. (1950). Основной центр по производству перчаток (ок. 50% всего производства США). Имеются также шёлковые и трикотажные фабрики; производство машин для пошивки перчаток.

ГЛОГ — название нескольких кустарников и деревьев. Чаще всего Г. называют д ё р е н к р а с н ы й (свидина, спиж) (Cornus sanguinea) — кустарник из сем. дёренных (кизиловых). Листья простые, снизу бледнозелёные. Ветви осенью и зимой кроваво-красные. Цветки белые в щитках, распускаются после полного облиствения. Плоды — сочные шаровидные лилово-чёрные костянки. Растёт в Средней и Южной Европе и в зап. областях Европ. части СССР. Разводится в садах и парках как декоративное растение. Семена после сбора (в сентябре — октябре) и очистки стратифицируются и весной высеваются. Норма высева —125 шт. на 1 погонный метр борозды. Г. называют также и д ё р е н ю ж н ы й (C. australis), растущий в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии (Копет-Даг). Древесина Г. очень твёрдая, используется на мелкие поделки, прутья идут для из-

готовления различных плетёных изделий. Г., или глоговиной, называют также *береку* (см.).

ГЛО́ГОВИНА (Sorbus torminalis) — дерево сем. розовых, то же, что *берека* (см.).

ГЛО́КЕНШПИЛЬ (нем. Glockenspiel) — музыкальный инструмент. См. *Колокольчики*.

ГЛОКСИ́НИЯ [Sinningia speciosa (Gloxinia speciosa)] — декоративное тропич. растение сем. гесneриевых, родом из Бразилии. Ввезена в Европу в 1817. Многолетние почти бесстебельные травы с толстым клубневидным корневищем. Листья густо опушённые. Цветки крупные колокольчатой формы, ярко окрашенные, одиночные, на длинных цветоножках. В результате селекции получено большое количество сортов с разнообразно окрашенными цветками; в садоводстве они имеют общее название Gloxinia hybrida. Г. легко размножаются семенами, листовыми черенками без пазушных почек и отрезками корневища. Разводятся как декоративные растения в оранжереях, реже в комнатах. Требовательны к теплу и влаге. При хорошем уходе дают одновременно несколько десятков цветков на одном растении; т. н. махровые Г. имеют удвоенный венчик.



ГЛОМЕРУЛОНЕФРИ́Т — заболевание почек, выражающееся воспалительными изменениями преимущественно в мальпигиевых клубочках (см. *Почки, Нефрит*).

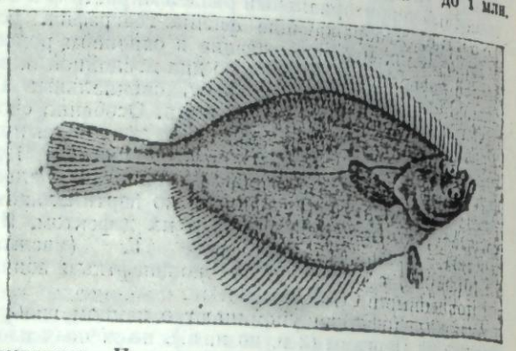
ГЛО́ММА (Гломмен) — река на юго-востоке Норвегии, самая длинная на Скандинавском п-ове; длина ок. 600 *км*, площадь бассейна ок. 42 тыс. *км*². Берёт начало из озёр на высоте ок. 800 *м*, протекает через долину Эстердален и озеро Эйерен, ниже к-рого образует мощные водопады Ваммафосс (26 *м* выс.) и Сарпфосс (22 *м* выс.), питающие электростанции. Весной и в начале лета — высокое половодье (до 7 *м*); летом сильно мелеет. Главный приток — Ворма. Впадает двумя рукавами в пролив Скагеррак. Судоходна до водопада Сарпфосс и на отдельных участках выше по течению. Сплавная.

ГЛО́РИЯ — оптическое явление в атмосфере — цветные кольца, образующиеся вокруг тени предмета, падающей на облако или на скопление тумана. Цвета в Г. расположены так, что внутри находится голубоватое кольцо, а снаружи — красное. Г. довольно часто наблюдаются во время полёта на аэростате, когда тень от аэростата проектируется на нижележащий облачный покров или на находящееся рядом облако. Г. наблюдаются также в горах, когда тень от человека проектируется на расположенное в противоположной от солнца стороне облако или на скопление тумана. Точной теории Г. пока нет.

Лит.: Броунов П. И., Атмосферная оптика, М., 1924; Оболенский В. Н., Курс метеорологии, М.— Свердловск, 1944.

«ГЛОС ПРА́ЦИ» («Głos pracy» — «Голос труда») — ежедневная газета, орган Центрального совета профсоюзов Польши. Под этим названием как орган обновлённого польского профсоюзного движения газета выходит с 15 февраля 1951 в Варшаве.

ГЛО́ССА (Pleuronectes flesus luscus) — рыба, один из подвидов речной *камбалы* (см.); длина тела до 30 *см*. Распространена в Чёрном и Азовском морях и во впадающих в них реках. Половой зрелости достигает на 5-м году жизни; мечет икру с конца января до середины марта; плодовитость — до 1 млн. икринок. Питается донными беспозвоночными — моллюсками, ракообразными, червями, а также мелкой рыбой. Второстепенная промысловая рыба; ловится гл. обр. в Азовском м.



ГЛО́ССА (греч. γλῶσσα — язык; также — устаревшее значение) — 1) Толкование непонятных слов. У греков и римлян Г. впервые стали применяться при изучении поэзии Гомера. Эта отрасль филологии особенно успешно развивалась в Александрийскую эпоху. В дальнейшем Г. применялись гл. обр. к толкованиям библии и юридич. текстов. Так называемая Мальбергова Г., состоящая из отдельных франкских слов и выражений, присоединённых к лат. тексту Салической правды, является самым древним памятником герм. языка, а Рейхенауская Г., присоединённая к лат. библии, — первым памятником франц. языка. С 17 в. Г. начинают изучать как ценный материал для языковедения. 2) Стихотворение, написанное на заданную тему, к-рая заключена в четверостишии-эпиграфе, предваряющем Г. Она состоит из четырёх десятистрочных строф — децим, причём каждый стих эпиграфа вплетается в соответствующую строфу. Г. была особенно распространена в средние века.

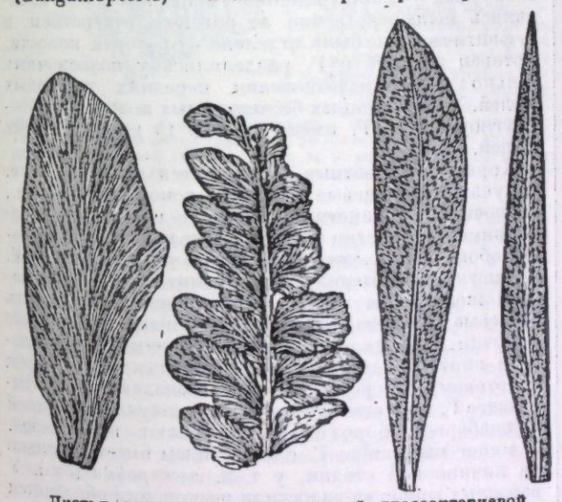
ГЛОССА́ТОРЫ — юристы 11—13 вв., разрабатывавшие римское право гл. обр. путём толкования. Эта школа юристов (возникшая в Болонье) получила своё название от примечаний (т. н. глосс), к-рыми Г. снабжали (между строк или на полях) тексты кодекса Юстиниана (см. *Корпус юрис цивилис*). Глоссы разъясняли смысл текста, разрешали противоречия между текстами. Успех глосс и Г. объясняется тем, что в 12 в. в Италии в недрах феодального общества начинают зарождаться буржуазные отношения, а римское право заключало в себе готовые правовые формы товарных отношений. Феодалы, в свою очередь, были заинтересованы в применении римского права для юридич. оправдания крепостничества (см. *Рецепция римского права*). Виднейшие глоссаторы: Ирнерий (родоначальник школы), Булгар Мартин, Якоб, Гуго Ацон Аккурсий. Последний собрал и обобщил все глоссы в труде «Glossa ordinaria».

ГЛОССИ́Т (от греч. γλῶσσα — язык) — воспаление языка. Различают поверхностный и глубокий Г. При поверхностном воспалительном процессе поражается гл. обр. слизистая оболочка, покрывающая язык. Глубокий Г. представляет воспалительный процесс, развившийся в толще языка, — абсцесс, флегмону. По течению болезни различают острый и хронический Г. Причины поверхностного Г. разнообразны. Часто Г. возникает как одно из проявлений общего воспаления слизистой оболочки полости рта — *стоматита* (см.). Термич. и химич. ожоги также могут служить причиной Г. Особое место занимает хроническое поверхностное воспаление слизистой оболочки языка, называемое *лейкоплакией* (см.), к-рая иногда является источником развития рака языка. Поверхностный хронич. Г. наблюдается как симптом при болезнях крови, особенно при злокачественном малокровии (т. н. гёнторовский язык), при глистной инвазии, при авитаминозах *спру*, *пеллагра* (см.). Глубокий Г. возникает в результате распространения инфекции через повреждённую слизистую оболочку в толщу языка. В таких случаях абсцесс языка может распространиться на дно полости рта и вызвать тяжёлые осложнения. При лечении поверхностных Г. должны быть устранены причины заболевания. Глубокие Г. в большинстве случаев требуют вскрытия нарыва, флегмоны.

Лит.: Лукомский И. Г., Болезни зубов и полости рта, М., 1949.

ГЛО́ССОП — город в центральной Англии, в графстве Дербишир, в 17 *км* к В. от Манчестера. 18 тыс. жит. (1951). Экономически может рассматриваться как продолжение Ланкаширского промышленного района. Главная отрасль промышленности — хлопчатобумажная (прядение, ткачество, отбелка и крашение).

ГЛОССОПТЕ́РИЕВАЯ ФЛО́РА — вымершая флора, была развита с конца каменноугольного до начала триасового периодов, особенно типично выражена в пермском периоде; существовала к Ю. от моря *Тетис* (см.), в умеренной зоне Юж. полушария. Г. ф. является аналогом умеренной тунгусской флоры Сев. полушария; названа по папоротниковидному растению глоссоптерис (Glossopteris). Глоссоптерис и похожий на него гангамоптерис (Gangamopteris) — наиболее характерные растения Г. ф. Они имели собранные пучком крупные цельные языковидные или ланцетные вайи с сетчатым жилкованием, к-рые сидели на ползучих корневищах, известных под названием вертебрария (Vertebraria). Несмотря на внешнее сходство с папоротниками, систематич. принадлежность этих растений к папоротникам или птеридоспермам еще не выяснена. Кроме этих растений, для Г. ф., в общем бедной по родовому составу, характерны сравнительно мелкие хвощёвые растения схизоневра (Schizoneura) и филлотека (Phyllotheca), замещавшие гигантские каламиты европейской каменноугольной и пермской флор, а также крупные древесные кордаиты (Noeggerathiopsis), папоротники Gladophlebis, папоротниковидные растения (неустановленного систематич. положения) Gondwanidium (Neuropteridium), Sphenopteris, гинкговидные Psygmophyllum, Rhipidopsis, хвойные Voltzia. Лепидодендроны и сигиллярии, а также столь типичные для европейской палеозойской флоры птеридоспермы или вовсе отсутствовали, или играли местами в Г. ф. крайне подчинённую роль. Резко отличаясь от вестфальской флоры, Г. ф. имела довольно близкое сходство с тунгусской флорой по бедности её лепидофитами, богатству кордаитами, а также и в экологич. отношении. Г. ф., как и другие флоры позднего палеозоя, развилась из универсальной раннекаменноугольной флоры вследствие резкой дифференциации зональных условий в связи с оледенением Юж. полушария. Климат области развития Г. ф. был умеренным и холодно-умеренным; местами остатки Г. ф. находятся непосредственно на моренах. Развитие Г. ф. сопровождалось явлениями углеобразования. Наиболее типично Г. ф. представлена в отложениях Индии, а также Юж. Африки, Юж. Америки и Австралии. Глоссоптерис к концу пермского периода распространился до бассейна Сев. Двины, а в конце триаса — и до Гренландии, но к этому времени он уже утратил своё господствующее значение. Г. ф. иногда называется *гондванской флорой* (см.), что не совсем точно.



Листья типичных представителей глоссоптериевой флоры.

Лит.: Криштофович А. Н., Курс палеоботаники, 2 изд., Л.—М., 1934; Вульф Е. В., Историческая география растений. Истории флор земного шара, М.—Л., 1944; Сьюард А. Ч., Века и растения. Обзор растительности прошлых геологических периодов, пер. с англ., Л.—М., 1936; Arnold C. A., An introduction to paleobotany, N. Y.—L., 1947.

ГЛО́СТЕР — город на юге Англии, в низовьях р. Северн, в долине между возвышенностями Котсуолд и Форест-оф-Дин. Административный центр графства Глостершир. 68 тыс. жит. (1950). Узел железных дорог, расходящихся на Лондон, Бирмингем, Бристоль. Промышленность спичечная, лесопильная, химическая, швейная, машиностроительная. Второстепенный морской порт. Соединён с устьем р. Северн каналом глубиной 5,5 *м* (построен в 1827). В окрестностях Г.— развалины римского поселения 1 в.

ГЛО́СТЕР — город на северо-востоке США, в штате Массачусетс, в 45 *км* к С.-В. от Бостона. 25 тыс. жит. (1947). Ж.-д. станция. Крупный рыболовный порт. (ок. 500 судов). Промышленность по обслуживанию рыболовства. Морской курорт.

ГЛО́СТЕРШИР — графство на юге Англии. Площадь 3261 *км*². Население 816 тыс. чел. (1938). Крупные города — Бристоль и Глостер (адм. центр графства). На С.-З. — нижняя часть плодородной долины р. Северн и лесистая возвышенность Форест-оф-Дин (284 *м*). На Ю.-В.— возвышенность Котсуолд (более 300 *м*) с редкими рощами дубов и буков. Климат Г. морской (средняя температура января +4°,7, июля +16°,5; годовое количество осадков ок. 850 *мм*). Почти ³/₄ площади Г. составляют сельскохозяйственные земли, в т. ч. св. 40%— пастбища. Ведущая отрасль — животноводство (гл. обр. крупный рогатый скот и овцы). Земледелие подчинено животноводству; сеют гл. обр. корнеплоды, травы, овёс; посевы пшеницы невелики. Раз-

вито также садоводство (яблоки и груши). В районах Бристоля и Форест-оф-Дин добывают каменный уголь и строительные материалы. В городах Г., особенно в Бристоле и Глостере, развиты цветная металлургия, производство белой жести, машиностроительная, химическая, лесообрабатывающая, табачная и другая промышленность.

ГЛОТА́НИЕ — совокупность мышечных сокращений, посредством к-рых пища переводится из полости рта в желудок. У человека Г. представляет собой сложно-рефлекторный акт. Первая фаза Г. совершается произвольно. Движениями щёк и языка комок прожёванной пищи помещается на спинку языка и проталкивается за передние дужки мягкого нёба в глотку. С этого момента начинается непроизвольная фаза Г. Глотательный рефлекс возникает при раздражении заложенных в слизистой оболочке мягкого нёба рецепторных чувствительных окончаний тройничного нерва, верхнего и нижнего гортанных и языко-глоточного нервов. По их центростремительным волокнам возбуждение передаётся в продолговатый мозг, где на дне четвёртого желудочка находится центр Г. Отсюда импульсы распространяются по центробежным волокнам верхнего и нижнего глоточного, возвратного и блуждающего нервов к мышцам, принимающим участие в Г. Как только комок пищи попал в глотку, передние дужки мягкого нёба сокращаются и вместе с корнем языка не дают комку вернуться обратно в полость рта. Поднятием нёбной занавески, сближением задних нёбных дужек и задней стенки глотки замыкается носоглоточное пространство. Вход в гортань закрывается надгортанником; одновременно сжатием голосовых связок закрывается голосовая щель. Таким образом, пищевой комок при сокращении мышц глотки может протолкнуться только в отверстие пищевода, расширенное и придвинутое к полости глотки. Дальнейшее прохождение пищи осуществляется посредством перистальтических (см. *Перистальтика*) движений пищевода. Отдел пищевода, лежащий непосредственно выше поступившего пищевого комка, сокращается, а нижележащий отдел расслабляется, и комок как бы продавливается в раскрывающийся перед ним отдел пищевода. Прохождение пищевого комка по пищеводу до желудка продолжается 6—8 секунд. Г. заканчивается расслаблением мышечного затвора и входа в желудок. Закрытие входа в желудок, препятствующее обратному поступлению в пищевод желудочного содержимого, осуществляется рефлекторно; раздражителем является соляная кислота, выделяющаяся в желудке при приёме пищи. При проглатывании жидкой пищи пищевод всё время остаётся расслабленным, и жидкость протекает по нему под влиянием созданного в глотке давления и собственной силы тяжести, роль к-рой тем больше, чем жиже консистенция пищи.

Расстройства Г. могут быть вызваны различными причинами. Г. нарушается при параличе мышц глотательного аппарата, наступающем при различных поражениях центральной или периферической нервной системы. Отравление наркотиками, *уремия* (см.) и т. п. также могут вызвать нарушение глотательного рефлекса или даже его полное исчезновение. При бешенстве, иногда при истерии акт Г. может быть затруднён в силу спастич. сокращения мышц глотки. Затруднение Г. наблюдается также при опухолях и сужениях пищевода.

Расстройства Г. причиняют тяжёлые страдания; кроме того, попадание пищи через гортань в лёгкие часто ведёт к аспирационной *пневмонии* (см.).

Лит.: Учебник физиологии, под ред. К.М. Быкова, 2 изд., М.—Л., 1945; Альперн Д.Е., Патологическая физиология, 3 изд., М., 1949; Россолимо Г. М., Амнотактическая дисфагия как особый вид расстройства глотания, «Клинический журнал», 1900, № 3; Китаев Ф. А., Иннервации глотательных движений. Экспериментальное исследование, Казань, 1908; Трапезников А. В., О центральной иннервации глотания, СПБ, 1897.

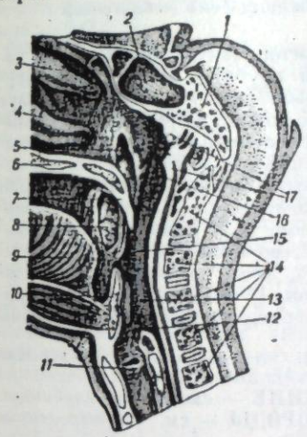
ГЛО́ТКА (pharynx) — 1) У всех хордовых животных (и у человека) участок передней кишки, расположенный между ротовой полостью и пищеводом. Основная функция — проведение пищи. Выстлана эпителиальными клетками энтодермального происхождения. У всех первичноводных хордовых животных Г. прободают открывающиеся наружу жаберные щели. В этом случае Г., помимо функции проведения пищи, выполняет и дыхательную функцию. У предков наземных позвоночных Г. также выполняла дыхательную функцию. У зародышей всех современных наземных позвоночных в Г. закладываются рудименты жабер, представленные карманообразными выростами — жаберными мешками. Из последней пары жаберных мешков развиваются органы воздушного дыхания — *лёгкие* (см.). Из эпителия спинной части жаберных щелей у *анамний* (см.) (бесчелюстных, рыб и земноводных) или жаберных мешков у *амниот* (см.) (пресмыкающихся, птиц и млекопитающих) развивается *вобная железа* (см.). Из эпителия нижних отделов жаберных мешков у наземных организмов возникают эпителиальные тельца (околощитовидные железы).

У первичнохордовых животных Г. весьма объёмиста. Её спинной отдел, пронизанный жаберными щелями, выполняет дыхательную функцию, а брюшной — функцию пищевода. У оболочников Г. занимает бо́льшую часть тела; у сальп и аппендикулярий Г. прободают 2 жаберные щели, а у асцидий — несколько сот. У бесчерепных в объёмистой Г. насчитывают до 100 пар жаберных щелей. У нек-рых ископаемых бесчелюстных позвоночных — панцирников — жаберные щели начинались непосредственно за ротовым отверстием, и Г. фактически не была отделена от ротовой полости. Ротовая полость и Г. разделились у позвоночных только после исчезновения передних жаберных щелей. У современных бесчелюстных позвоночных — круглоротых — Г. имеет от 5 до 15 пар жаберных щелей.

Хордовые животные, питающиеся пассивно, т. е. получающие пищевые частицы с током воды (напр., оболочники, ланцетники), имеют в Г. для улавливания этих частиц особый аппарат — эндостиль — желобок, расположенный на брюшной стороне Г. и выстланный мерцательным эпителием, содержащим железистые клетки. Попавшие на эндостиль пищевые частицы склеиваются слизью в пищевые комочки и подталкиваемые ресничками мерцательного эпителия продвигаются по эндостилю вперёд к ротовому отверстию, где они попадают в охватывающее Г. мерцательное кольцо, а оттуда по спинной наджаберной борозде Г. поступают в пищевод. У миног настоящая Г. с эндостилем имеется только на личиночной стадии, у т. н. *пескоройки* (см.). У взрослых миног из эндостиля пескоройки образуется щитовидная железа, а спинная пищеводная часть Г. полностью отделяется от брюшной дыхательной части, образующей слепо кончающуюся дыхательную трубку. У активно захватывающих корм челюстноротых позвоночных, начиная с рыб, эндостиль никогда не образуется, и из соответствующего ему зачатка непосредственно развивается щитовидная железа.

В Г. позвоночных животных развита мощная поперечнополосатая мускулатура. К слизистой оболочке и мускулатуре Г., а также ко всем производным Г. (в том числе и к жабрам) подходят ветви языко-глоточного и блуждающего нервов. У рыб в Г. имеется 5—8 пар жаберных щелей. У земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих в связи с развитием лёгочного дыхания и образованием среднего уха в Г. раздельно открываются пищевод, гортань, ведущая в дыхательное горло, и евстахиевы трубы, соединяющие полости среднего уха с Г. Кроме того, у млекопитающих в связи с образованием твёрдого и мягкого нёба в верхний, т. н. носоглоточный, отдел Г. открываются также внутренние ноздри — *хоаны* (см.), к-рые у земноводных, большинства пресмыкающихся и птиц выходят в ротовую полость. Отверстие Г., открывающееся в ротовую полость, получило у млекопитающих название зева. Зев ограничивают сверху мягкое нёбо, снизу — корень языка, а по бокам — 2 пары нёбных дужек, между к-рыми лежат крупные лимфатич. узлы — *миндалины* (см.).

У человека Г. расположена впереди шести верхних шейных позвонков; её верхний конец касается основания черепа, а нижний переходит на уровне нижнего края перстневидного хряща в пищевод. Различают 3 отдела Г.: носовой, ротовой и гортанный. Носовой, или носоглотка, сообщается с полостью носа посредством хоан, а через евстахиевы трубы — с полостью среднего уха. Ротовой отдел сообщается с полостью рта через зев. Гортанный отдел на передней стенке имеет отверстие, или вход в гортань. При глотании мягкое нёбо отделяет носовой отдел, а надгортанник — гортанный отдел от ротового. Г. состоит из поперечнополосатых мышц, расположенных в виде трёх сжимателей (констрикторов), и двух более мелких мышц, поднимающих Г. С внутренней поверхности мышцы Г. покрыты слизистой оболочкой, под к-рой расположены богатая сеть лимфатич. сосудов и скопление лимфоидной ткани. Г. выполняет дыхательную и глотательную функции.



Сагитальный разрез через Г. человека: *1* — тело основной кости; *2* — пазуха основной кости; *3* — средняя носовая раковина; *4* — нижняя носовая раковина; *5* — отверстие евстахиевой трубы; *6* — твёрдое нёбо; *7* — мягкое нёбо; *8* — нёбные миндалины; *9* — корень языка; *10* — надгортанник; *11* — голосовые связки; *12* — вход в гортань; *13* — гортанный отдел глотки; *14* — тела шейных позвонков; *15* — ротовой отдел глотки; *16* — носовой отдел глотки; *17* — глоточная миндалина.

Заболевания Г. весьма разнообразны (см. *Ангина*, *Аденоиды*, *Фарингит*).

2) У беспозвоночных животных Г. — обособленный мускулистый отдел передней кишки, соединяющий рот (иногда ротовую полость) с пищеводом; выстлана (в отличие от хордовых) эпителиальными клетками эктодермального происхождения и никогда не имеет жаберных щелей.

В истории. развитии животных Г. впервые появляется среди кишечнополостных — у коралловых полипов и гребневиков. Хорошо развита Г. у многих червей. Среди плоских ресничных червей наблюдается увеличение числа Г. от 3 до 37, а иногда даже до 100 (см. *Полифаринкия*). У кольчатых червей (хищных многощетинковых) часть Г., вооружённая хитиновыми зубами и челюстями, способна при захватывании пищи выворачиваться наружу. Эта часть Г. называется хоботком. Хоботок имеется и у хоботных пиявок. У эхиурид Г. развита слабо; Г. коловратов — mastax — снабжена сложным хитиновым жевательным аппаратом, приводимым в движение поперечнополосатыми мышцами. У моллюсков, за исключением двустворчатых, хорошо развита мускулистая Г. У всех брюхоногих и головоногих моллюсков на брюшной стороне Г. помещается хитиновая тёрка, или радула, — особый аппарат для измельчения пищи; у большинства имеются также специальные челюсти, образующие у головоногих моллюсков т. н. «клюв попугая». В Г. у моллюсков открываются специальные слюнные железы. Среди членистоногих Г. хорошо выражена у паукообразных, первичнотрахейных, многоножек и насекомых. У паукообразных и сосущих жидкую пищу насекомых Г. действует как нагнетательный насос. У некоторых насекомых Г. распадается на передний и задний отделы.

ГЛО́ТОВ, Степан (гг. рожд. и смерти неизвестны) — мореход, один из русских первооткрывателей Алеутских о-вов, «посадский человек» из г. Яренска. В сентябре 1757, выйдя из устья р. Камчатки на боте «Св. Иулиан», Г. со спутниками переэимовал на о-ве Медном и направился на В. Поход Г. продолжался 4 года. За это время он посетил и впервые описал многие острова из группы Лисьих, в т. ч. крупнейшие — Умнак и Уналяска. Спутники Г. — С. Пономарёв и И. Шишкин — составили ценную карту островов этой группы. В 1762—66 Г. снова совершил плавание от Камчатки к Алеутским о-вам; проникнув далеко на восток, Г. подошёл к побережьям Сев.-Зап. Америки, высадился на о-ве Кодьяк (открытом до него русскими мореплавателями, близко подходившими к острову) и собрал сведения о его жителях.

Лит.: Берх В. Н., Хронологическая история открытия Алеутских островов..., СПБ, 1823; Русские открытия в Тихом океане и Северной Америке в XVIII—XIX веках. Сб. материалов, М.—Л., 1944.

ГЛОТО́ВКА — посёлок городского типа в Инзенском районе Ульяновской обл. РСФСР. Ж.-д. станция на линии Инза — Ульяновск. За годы сталинских пятилеток созданы завод стандартного домостроения и леспромхоз; имеются (1951) средняя и семилетняя школы, клуб.

ГЛО́ТОЧНЫЕ ЗУ́БЫ — зубы, сидящие на жаберных дужках у костистых рыб. Нижние Г. з. развиваются на единственном элементе 5-й жаберной дуги (к-рый соответствует ceratobranchiale других дуг, см. *Висцеральный скелет*). Верхние Г. з. обычно развиваются на срастающихся между собой верхних элементах (pharyngobranchialia) 2-й, 3-й и 4-й жаберных дуг. Функция Г. з. сводится не только к удержанию, но часто и к измельчению (раздавливанию, перетиранию) пищи. У нек-рых карповых рыб при измельчении пищи функцию верхних Г. з. исполняет особый глоточный отросток черепа (processus pharyngeus). Число, форма и расположение Г. з. у разных видов рыб различны. Г. з. имеют особенно большое диагностич. значение для определения видов карповых рыб. В течение жизни рыбы Г. з. неоднократно сменяются. Новые Г. з. вначале образуются вне связи с жаберными дужками, а затем прочно срастаются с ними.

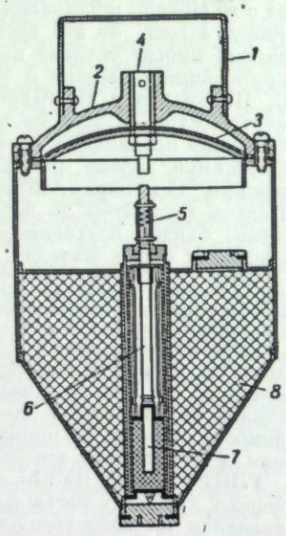
ГЛОТТОГО́НИЯ (от греч. γλῶσσα — язык и γόνος — рождение, происхождение) — см. *Происхождение языка*.

ГЛОХИ́ДИЙ — личинка крупных пресноводных пластинчатожаберных моллюсков (сем. Unionidae) и нек-рых морских пластинчатожаберных моллюсков. Обладает двустворчатой раковиной треугольной формы, замыкающейся с помощью одного мускула — замыкателя. На конце каждой створки обычно имеется по зазубренному шипу. Нога недоразвита,

но снабжена особой длинной клейкой (биссусной) нитью—арканчиком. Кишечник редуцирован. Г. развиваются в течение 20—40 дней в полости наружных жабер материнского организма из отложенных туда яиц; затем через выводной сифон матери Г. выбрасываются в воду и при помощи арканчика прикрепляются шипами своей раковины к коже и жабрам рыб. В течение 20—50 дней Г. паразитирует на рыбах, при этом ткани хозяина разрастаются вокруг Г. За это время заканчивается метаморфоз Г., и сформировавшийся моллюск падает на дно водоёма. Рыбы служат, таким образом, средством для расселения малоподвижных пластинчатожаберных моллюсков. Заметного вреда рыбам Г. не приносят.

ГЛУБИНА́ ТРЕ́НИЯ — глубина, до к-рой сказывается действие трения в морских, чисто дрейфовых течениях, вызываемых ветром постоянной силы и постоянного направления (см. *Течения морские*).

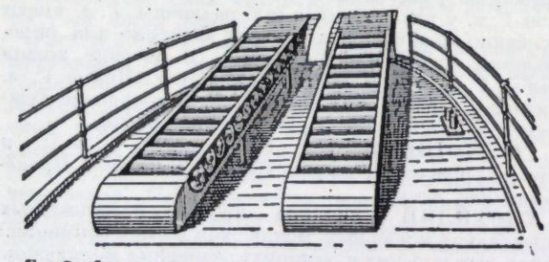
ГЛУБИ́ННАЯ БО́МБА — один из видов морского оружия, предназначенный для борьбы с погружёнными подводными лодками. Г. б. представляет собой снаряд с сильным взрывчатым веществом, заключённым в стальной тонкостенный металлич. корпус. Взрыв Г. б. вызывает разрушение подводной лодки или повреждение её корпуса и механизмов.



Схематический разрез глубинной бомбы «А»: *1* — рукоятка; *2* — крышка; *3* — гидростатический диск; *4* — направляющий стержень; *5* — боёк; *6* — бикфордов шнур; *7* — капсюль; *8* — заряд.

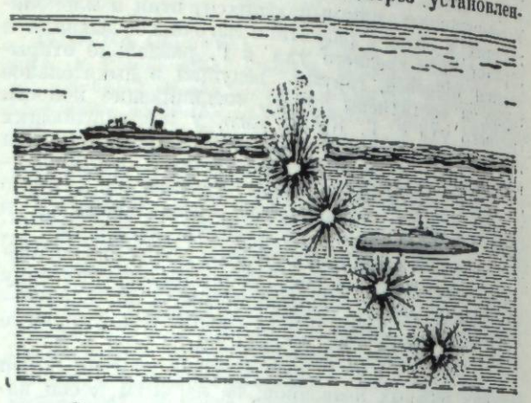
Корпус Г. б. может иметь различную форму: цилиндрическую, каплеобразную, сфероцилиндрическую и сфероконическую. Г. б. делятся на большие, средние и малые.

Разрез глубинной бомбы: *1* — корпус бомбы; *2* — винт установки глубины взрыва бомбы; *3* — механизм установки глубины; *4* — запальный стакан; *5* — детонатор; *6* — взрывчатое вещество.



Бомбосбрасыватель с приготовленными бомбами на корме корабля.

Из взрывателей Г. б. наиболее часто применяются гидростатические, часовые и ударного действия. Взрыватель гидростатич. действия вызывает взрыв Г. б. от давления воды при погружении её на заданную глубину. Взрыватель с часовым механизмом вызывает взрыв Г. б. через установленный промежуток времени, когда бомба будет находиться на заданной глубине. Взрыватель ударного действия вызывает взрыв Г. б. при ударе её о корпус подводной лодки. Борьба с подводными лодками ведётся сбрасыванием Г. б. надводными кораблями и самолётами. Метание Г. б. производится со специальных бомбосбрасывателей или из бомбомётов, установленных на кораблях. Впервые широкое применение Г. б. нашли в первой мировой войне 1914—18, во время которой от взрывов Г. б. погибло 22% всех потопленных германских подводных лодок. Г. б. нашли широкое применение также и в период второй мировой войны (1939—45).



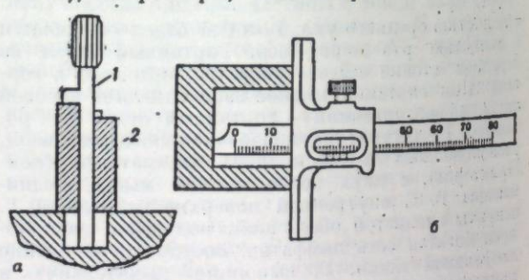
Взрыв серии глубинных бомб (схематично).

Лит.: Шмаков Н. А., Основы военно-морского дела, М., 1947 (стр. 155—57).

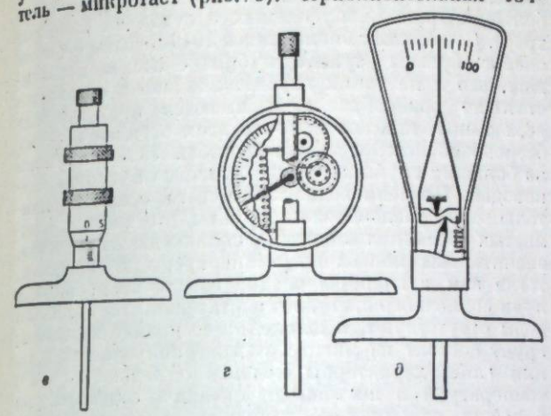
ГЛУБИ́ННОЕ ЗРЕ́НИЕ — см. *Зрение глубинное.*

ГЛУБИ́ННЫЕ ПОРО́ДЫ — см. *Изверженные горные породы.*

ГЛУБИНОМЕ́Р — прибор для измерения глубин отверстий и выемок в деталях. В Г. отсчётным устройством являются линейки с делениями (штанген-Г.), микрометры, индикаторы часового типа, или микротасты. У Г. первого типа (рис. *а*) измерение производится сравнением положения отметок или плоскостей мерного стержня *1* с положением уступов или штрихов на упоре *2*. Штанген-Г. (рис. *б*) измеряет глубину отверстия линейкой со шкалой; отсчёт производится по *нониусу* (см.). Микрометрич. Г. (рис. *в*) состоит в основном из микрометрич. головки с набором мерных стержней разной длины. Индикаторный Г. (рис. *г*) измеряет глубину при помощи стрелочного указателя часового типа. Одним из наиболее точных является Г.,



у к-рого измерителем служит рычажный указатель — микротаст (рис. *д*). Приблизительная точность измерений штанген-Г. ок. 0,1 *мм*, микрометрического и индикаторного — 0,01—0,015 *мм*, микротаста — 0,002 *мм*.



ГЛУБО́КАЯ ПЕЧА́ТЬ — один из трёх основных видов полиграфич. техники (см. *Высокая печать, Плоская печать*), характеризуемый тем, что печатающие элементы углублены в поверхность печатной формы. Особенность Г. п. заключается также в том, что глубина печатающих элементов изменяется в зависимости от насыщенности тона изображения, благодаря чему при печатании на бумаге получаются слои краски различной толщины. Это делает Г. п. особенно пригодной для воспроизведения полутоновых изображений.

Г. п. появилась в середине 15 в. В течение более чем 400 лет (до 2-й половины 19 в.) печатные формы Г. п. изготовлялись ручными способами — гравированием на металлич. пластинах углублённых элементов специальными резцами и иными инструментами (резцовая гравюра, меццо-тинто, сухая игла; см. *Гравюра*), а также химич. травлением (офорт, акватинта, мягкий лак). Печатание с таких форм производилось исключительно на ручных станках. Во 2-й половине 19 в. был применён способ фотографич. переноса изображения на поверхность металлич. пластины с последующим химич. травлением углублённых печатающих элементов (см. *Гелиогравюра*). Печатание с таких форм оставалось немеханизированным.

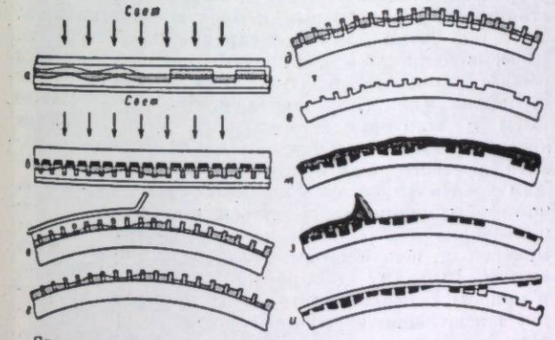


Схема изготовления печатной формы: *а* — копирование диапозитива на пигментную бумагу; *б* — копирование растра на пигментную бумагу; *в* — перевод пигментной копии на формный цилиндр; *г* — пигментная копия на формном цилиндре после проявления; *д* — печатная форма после травления; *е* — печатная форма после удаления пигментной копии; *ж* — печатная форма после нанесения краски; *з* — удаление печатной краски с поверхности формы ракелем; *и* — получение оттиска на бумаге.

В начале 20 в. был изобретён новый способ Г. п.— ракельная Г. п., широко применяемая в настоящее время. Ракельная Г. п. характеризуется механизацией процесса печатания на специальных ротационных машинах, причём краска с пробельных элементов печатной формы удаляется при помощи ракеля — упругой острой стальной пластинки, прижимаемой к поверхности формы (см. *Ракель*). Формы для ракельной Г. п. выполняются фотомеханич. способом с использованием *растра* (см.).

Фотомеханич. способ изготовления печатных форм Г. п. заключается в следующем: оригинал фотографируют на броможелатиновый светочувствительный слой. С полученного негатива делают диапозитив, на к-ром изображение должно быть зеркально-обратным. После *ретуши* (см.) диапозитив копируют на хромированную пигментную бумагу, получаемую нанесением на бумажную подложку равномерного желатинового слоя, наполненного *пигментом* (см.). На тот же кусок пигментной бумаги после диапозитива копируется растр. В Г. п. применяется специальный растр с тонкими прозрачными линиями и более широкими чёрными клеточками между ними. Благодаря копированию растра на печатающей поверхности формы образуется система перекрещивающихся линий, к-рые во время печатания служат опорой для ракеля и не допускают вытекания жидкой печатной краски из углублений. Полученная в результате копирования пигментная копия накладывается на медную отполированную, хорошо обезжиренную цилиндрич. поверхность формы желатиновым слоем вниз и проявляется тёплой водой. Вода растворяет незадубившуюся при копировании часть слоя желатины. Задубившаяся же часть слоя в воде не растворяется и остаётся на поверхности цилиндра в виде рельефа, полностью воспроизводящего градацию тонов откопированного диапозитива. В дальнейшем этот желатиновый рельеф предохраняет медную поверхность формы от произвольного воздействия травящих растворов. Травление медной поверхности формы на различную глубину производится при помощи водных растворов хлорного железа. Эти растворы с различной скоростью проникают через неодинаковый по толщине слой желатины: Там, где такой слой тоньше, т. е. в местах, соответствующих тёмным участкам изображения, раствор проникает до поверхности меди более быстро, а где он толще — медленнее. Благодаря этому тёмные тона изображения на готовой печатной форме оказываются вытравленными значительно глубже средних и светлых. Линии растра при травлении остаются нетронутыми, т. е. находятся на одном уровне с поверхностью печатной формы.

Вытравленная таким образом печатная форма поступает в печатную машину. При печатании на всю поверхность наносится жидкая краска, к-рая заполняет её углубления. Избыток краски счищается с поверхности формы ракелем. После этого печатный цилиндр машины прижимает к форме бумагу. Благодаря значительной силе давления краска, заполняющая углубления формы, передаётся на бумагу в количествах, пропорциональных глубинам печатающих элементов, в результате чего на оттиске получаются тона различной насыщенности. Краски для Г. п. изготовляются на легко испаряющихся растворителях (бензол, толуол, спирт и др.), вследствие чего изображение, оттиснутое с формы, быстро

и др.) развивается система лакун, наполненных жидкостью, ткани пропитываются водой, отчего тело этих животных приобретает желеобразность. Лёгкое, нежное бесскелетное тело в условиях почти полного покоя океанич. глубин имеет большое преимущество — отягощённые скелетом, плотные тела неминуемо погружались бы в жидкий грунт, и животное обрекалось бы на гибель. Приспособляясь к полужидким илам и глине, животные приобрели защитные средства против погружения: у раков и морских пауков имеются ходулеобразные конечности, у иглокожих, моллюсков и червей наблюдаются уплощение тела и возникновение длинных лучей и отростков или перепонок, действующих как лыжи; наконец, у ряда животных имеются высокие ножки-подставки и стебельки, втыкающиеся в ил и поддерживающие тело над его поверхностью (ножки асцидий, пучки кремневых длинных игл у стеклянных губок, стебельки морских перьев, лилий и др.). Постоянные солёность и низкая температура обусловили высокую чувствительность Г. ж. к изменению этих условий. Однако нек-рые Г. ж. всё же могут совершать вертикальные миграции громадных масштабов, напр. глубоководные каракатицы Abraliopsis watasenia, обитая на глубинах св. 4 тыс. *м* у берегов Японии, в период размножения появляются ночью на поверхности моря большими стаями. Скудные запасы пищи и отсутствие растительности — причина малых размеров большинства Г. ж., низкой плотности населения, развития хищничества и удивительных защитных приспособлений. Крупные формы на глубинах относительно редки (изопода Bathynomus до 49 *см* длиной, полип Monocaulus с ножкой длиной до 3 *м* и чашечками — 25 *см*, асцидия до 1 *м* длиной и 1—2-метровые кальмары и рыбы). Глубоководная фауна очень разнообразна. Характерные представители глубоководных рыб: рыба-удильщик, с фотофорами и придатками в качестве приманок; зубастые змеевидные Stomias boa; Chaliodus, с растягивающимся брюхом, заглатывающий жертву, в несколько раз превышающую длину его собственного тела; рыба-фонарщик; глубоководный угорь; светящиеся анчоусы; чёрный мягкотелый Paralyparis; слепые с длиннейшими лучами плавников Bentozaurus и др. Из ракообразных — креветка Acanthophyra, выпускающая клубы светящейся жидкости, каракатицы Sepietta и Heterotheutis, также выбрасывающие светящуюся жидкость, подобно тому как каракатица-сепия выбрасывает чёрную жидкость, к-рая её скрывает, как дымовая завеса. Argyropelecus — с телескопич. глазами.

В водах СССР настоящая абиссальная фауна имеется только в Охотском и Беринговом морях, а батиальная — в Сев. Ледовитом океане, а также Охотском и Беринговом морях. Глубины Чёрного м. безжизненны, т. к. там в больших количествах содержится сероводород; абиссаль Японского м. заселена обычными формами материковой отмели, т. к. его глубины отделены от океанских непроходимым барьером гирлянды островов и мелководных проливов.

Лит.: Тарасов Н. И., Море живет, М., 1949; Биб В., В глубинах океана, пер. с англ., М.—Л., 1936; Джонстон Д., Условия жизни в море, пер. с англ., П., 1919; Murray J. and Hjort J., The depths of the ocean, L., 1912; Wissenschaftliche Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer «Valdivia». 1898—99, Jena, 1902—35.

ГЛУБОКОВО́ДНЫЕ ОТЛОЖЕ́НИЯ — см. *Морские отложения*.

ГЛУБО́КОЕ — город, центр Глубокского района Полоцкой обл. БССР. Ж.-д. станция в 18 *км* к С.-З. от узловой станции Крулевщизна (на линии Полоцк—Молодечно). За годы Советской власти большое развитие получила промышленность, гл. обр. по переработке с.-х. сырья (мясо-молочная, спиртовая), лесохимическая и др. Г. — центр крупного льноводческого района; организована Зональная опытная станция по выведению сортов льна. Имеются (1951) педагогич. училище, 2 средние школы.

ГЛУБО́КОЕ — посёлок городского типа в Предгорненском районе Восточно-Казахстанской обл. Казахской ССР. Ж.-д. станция (Иртышский Завод) в 35 *км* к С.-З. от Усть-Каменогорска. Пароходная пристань на р. Иртыше. В годы Советской власти построен металлургич. завод. Имеются также кирпичный завод и судоремонтные мастерские. Средняя, семилетняя, 2 начальные школы, клуб, парк-стадион (расположенный на острове на р. Иртыше). Г. — один из растущих центров цветной металлургии Вост. Казахстана.

ГЛУБО́КОЕ ОХЛАЖДЕ́НИЕ — охлаждение веществ до температур, лежащих в интервале от —100° до —200°. Температуры ниже —200° часто называются сверхнизкими (см. *Низкие температуры*). Низкие и сверхнизкие температуры могут быть получены путём использования эффекта Джоуля-Томсона (охлаждение газа при его дросселировании) или изэнтропич. расширения [расширение сжатого газа в специальной машине (см. *Детандер*) с отдачей работы на сторону]. В ряде случаев одновременно используются оба этих метода. На них основываются *холодильные циклы* (см.), с помощью к-рых возможно получение сжиженных газов (см. *Сжижение газов*).

Согласно второму закону термодинамики, перенос тепла с более низкого температурного уровня (для холодильных процессов ниже температуры окружающей среды) на более высокий может совершаться лишь с затратой работы. Теоретически минимальная затрата энергии на выработку единицы холода определяется соотношением обратного теплового цикла (см. *Циклы тепловые*) и соответственно зависит от уровня температуры получаемого холода. Напр., на уровне —100° на 1 *квт-ч* затраченной энергии теоретически можно получить 1400 *ккал* холода, а при —180° — 330 *ккал*. Практически для получения 1 *кг* жидкого воздуха затрачивается ок. 1,4 *квт-ч*.

Сжиженные газы, особенно водород и гелий, используются для научно-исследовательских работ, имеющих целью изучение вещества при низких температурах. Жидкий кислород, азот, метан получаются в тысячах тонн для промышленного использования. В ряде случаев весьма выгодно и технически целесообразно осуществлять перевозку и хранение больших количеств кислорода, метана и др. в ожиженном состоянии, в специальных сосудах, называемых *танками* (см.). Основная выгода перевозки и хранения в танках заключается в том, что сжиженные газы, имея большую плотность, эффективно используют объём тары. Сжиженные газы хранятся в танках при давлении, близком к атмосферному, что позволяет применять тонкостенные сосуды. Сами сосуды находятся в толстом слое изоляции, препятствующей проникновению тепла из окружающей среды.

Г. о. нашло большое промышленное применение как метод разделения газов. Извлечение азота, кислорода, инертных газов — из воздуха, водорода — из коксового газа, гелия — из природного газа, этилена, этана, пропилена — из газов пиролиза нефтяных продуктов, — всё это в крупном промышленном масштабе осуществляют на основе техники Г. о. При разделении газов методом Г. о.

используются 2 основных процесса: т. н. фракционированная конденсация и полное ожижение с последующей *ректификацией* (см.). В процессе фракционированной конденсации из смеси газов при охлаждении конденсируются легкосжижаемые компоненты, а в газовой фазе остаются трудносжижаемые компоненты. Именно так работает, напр., установка для выделения гелия из природного газа; в данном случае несжижаемым компонентом является гелий. При втором методе разделения газовую смесь сначала превращают в жидкость, а затем ведут уже обычную ректификацию в колоннах (принципиально аналогично разделению спирта и воды). Так протекает, напр., процесс разделения воздуха на азот и кислород. Отдельные установки для разделения газов используют одновременно оба процесса (напр., при разделении коксового и нефтяного газов). Установки для разделения газов методом Г. о. содержат следующие основные элементы: компрессоры, аппаратуру предварительной очистки газов от примесей CO_2, H_2O, H_2S и др. (эти примеси необходимо удалять, т. к. они могут замёрзнуть в трубах теплообменников и забить их), теплообменные и разделительные аппараты — ректификационные колонны, фракционировочные колонны и т. п.

Очистка газа от примесей может проводиться промывкой его раствором химич. поглотителей, адсорбцией примесей твёрдыми поглотителями (силикагель, уголь и т. п.), а также вымораживанием примесей в специальных теплообменниках или регенераторах. Разделяемый газ после сжатия и предварительной очистки охлаждается в теплообменниках за счёт выходящих из аппарата холодных продуктов разделения. Далее, в зависимости от рода установки, газ поступает либо в ректификационную колонну, либо в фракционировочную колонну. Обычно ректификационные колонны работают при давлении сравнительно невысоком или близком к атмосферному. Подробнее о схемах разделительных установок см. *Разделение газов*. Поскольку продукты разделения, прежде чем выйти из установки, нагреваются за счёт обмена тепла с газом, поступающим на разделение, холод в значительной своей части непрерывно рекуперируется. Однако практически в аппараты, работающие при низких температурах, вследствие несовершенства теплоизоляции, проникает тепло из окружающей среды; кроме того, отходящие продукты разделения не удаётся нагреть точно до температуры входящего газа (недогрев обычно бывает 5°—10°), т. е. имеет место «недорекуперация». В случае, когда из разделительного аппарата выводят сжиженный газ как готовый продукт, в установке необходимо обеспечить получение дополнительного количества холода, требуемого для ожижения выводимого продукта. При установившемся процессе в установке все эти потери холода должны быть возмещены. Поэтому установка должна включать тот или иной холодильный цикл, покрывающий все названные выше статьи расхода холода.

Использование метода дросселирования и расширения в поршневых детандерах, как правило, связано с применением средних и высоких давлений, от 40 до 200 *ата*. В очень крупных воздухоразделительных установках для получения газообразного кислорода, для к-рых удельные потери холода понижены, восполнение этих потерь может быть обеспечено турбодетандером, работающим на давлении 6 *атм*.

Лит.: Малков М. П. и Павлов К. Ф., Справочник по глубокому охлаждению в технике, М.—Л., 1947; Герш С. Я., Разделение газов методом глубокого охлаждения, М.—Л., 1947; Глизманенко Д. Л., Основы кислородного производства, М.—Л., 1947; Rhemann M., The separation of gases, 2 ed., Oxford, 1949; Lammeren J. A., Technik der tiefen Temperaturen, B., 1941.

ГЛУБОМЕ́Р — прибор, служащий для измерения глубин моря, озера, реки и т. п. Существует много различных конструкций Г. Простейшими являются ручной лот — гиря, прикреплённая к размеченному пеньковому тросу (лотлиню), и намётка — деревянный шест с разметкой, употребляющиеся при измерении небольших глубин. Для измерений больших глубин пользуются более сложными механич. лотами и *эхолотами* (см.). Один из наиболее распространённых механич. лотов — глубомер Ф. Люкаса — состоит из вьюшки, тяжёлой гири, металлич. троса и счётчика, отсчитывающего число метров спущенного за борт троса. Вьюшка автоматически останавливается в момент достижения гирей дна, когда и производится отсчёт глубины по счётчику. Особое место занимают Г., основанные на изменении давления с глубиной (приблизительно на 1 *атм* при погружении на каждые 10 *м*). Наиболее простой из них глубомер У. Томсона состоит из тонкой стеклянной трубки длиной ок. 60 *см*; один конец трубки запаян, а внутренняя поверхность покрыта веществом, меняющим окраску при соприкосновении с морской водой. Трубка, заключённая в металлич. футляр, опускается открытым концом вниз. По высоте столба воды, вошедшей в трубку, судят о глубине. Большие глубины измеряются, как правило, эхолотом. Имеются усовершенствованные советские конструкции эхолотов с приспособлением для вычерчивания рельефа дна по ходу судна.

Лит.: Лоцдис А. П., Практическая океанология, М., 1936.

ГЛУПЫ́Ш (Fulmarus glacialis) — птица отряда трубконосых (Procellariiformes). Размерами и телосложением Г. напоминает сизую чайку, но резко отличается строением носовых капсул: ноздри открываются в трубочки, расположенные в виде одного длинного, высокого валика на гребне клюва, в его основной половине. Обоняние развито хорошо. Передние пальцы соединены плавательной перепонкой; задний палец свободный. Крылья длинные, острые. Хвост немного закруглён. Окраска отдельных особей бывает более светлая (сизые и белые тона) и более тёмная (дымчато-бурые тона). Населяет Г. сев. части Атлантического и Тихого океанов и частично Северный Ледовитый океан. Гнездится на Новой Земле, Земле Франца Иосифа, на островах и побережьях Берингова пролива, на Камчатке и Командорских о-вах. На кочёвках встречается по арктич. побережью Европы и Азии, к югу — до Курильских о-вов. Г. — птица открытого моря, большую часть времени проводящая на лету и хорошо плавающая. Питается Г. рыбой, беспозвоночными и падалью. Не ныряет. Гнездится колониями на островах и побережьях материков. В кладке — одно белое яйцо, лежащее открыто, почти без подстилки, на скале или на земле. Мясо и яйца Г. съедобны.



ГЛУХА́РЬ, обыкновенный глухарь (Tetrao urogallus), — птица сем. тетеревиных отряда

куриных. Г. самец — крупная птица (дл. от 80 до 110 *см*), вес в различных географич. областях колеблется от 3,5 до 6,5 *кг*. Окраска самца весьма изменчива: тёмные Г. с редкими белыми пестринками на брюхе свойственны северной тайге и горнолесным районам Средней Европы, а более светлые сверху, белобрюхие Г. — Поволжью, Юж. Уралу и ленточным и островным борам Зап. Сибири и Казахстана. Окраска Г. в пределах одной и той же географич. области неоднородна, и среди южноуральских Г. наряду с белобрюхими встречаются и такие, у к-рых тёмная окраска преобладает над белой. Для самца Г. характерно наличие длинных висячих перьев на подбородке и верхней части горла; вокруг каждого глаза широкое голое кольцо красного цвета, несколько припухающее в брачный период; клюв жёлтый, пальцы серовато-бурые. Самка в два с лишним раза меньше самца, её окраска пёстрая, сверху черновато-бурая с ржаво-охристыми поперечными полосами. Г. настолько приспособлен к жизни в лесу, что вне его не встречается. В недавнем прошлом область распространения Г. совпадала с лесной зоной и лесным горным поясом Европы и Сев.-Зап. Азии, а также с крупными массивами леса в европейской и западносибирской лесостепи. В настоящее время область распространения Г. в Европе сильно сократилась: в Зап. Европе он редок и сохранился там гл. обр. в горных лесах; в СССР южная граница распространения Г. в Европейской части проходит по Вост. Карпатам, Волынскому и Мозырскому Полесью, Трубчевским и Брянским лесам, Сурским борам, Жигулям, Бузулукскому бору и южной оконечности Урала.



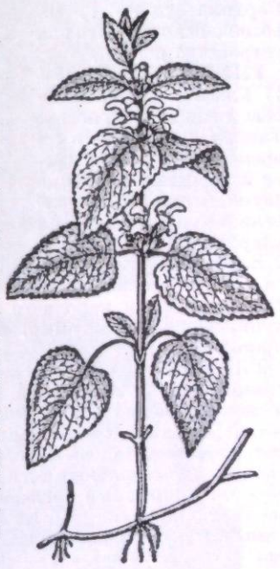
Токующий глухарь.

Г. — одна из характернейших птиц хвойных лесов, с ними он особенно тесно связан зимой; в это время хвоя (преимущественно сосны и кедра) становится основной и почти единственной пищей Г. Весной, летом и осенью Г. встречается и в чисто лиственных лесах; здесь он питается ягодами, семенами, древесными почками и листьями; в начале зимы, после выпадения снега, большинство Г. откочёвывает в боры или леса с примесью сосны. Долгую зимнюю ночь Г. проводит под снегом; там же в большие морозы отсиживается и днём. В начале весны Г. (трёхлетки, двухлетки и частично одногодки) начинают токовать. Они собираются вместе в определённом (занимаемом по многу лет подряд) участке леса и рано утром начинают петь сначала на деревьях, затем на земле. Здесь же между самцами происходят ожесточённые драки. Во время второй части песни («сжжигиканья», или «скирканья») Г. ничего не слышит; на этой его особенности основана охота на токах, где охотник подкрадывается к Г. под песню. После того как глухарки сядут на гнёзда, драки между самцами прекращаются. Количество яиц в кладках меняется в зависимости от условий жизни; так, в сев. областях лесной зоны (Кольский п-ов, Сев. Урал) количество яиц колеблется от 4 до 9, тогда как в южных (Карпаты, юж. оконечность Урала) — от 5 до 16. В августе или в конце июля двухгодовалые Г. снова начинают токовать, хотя глухарки на летних токах бывают крайне редко. В конце лета выводки разбиваются, и молодые Г. начинают вести самостоятельную жизнь. Г. — одна из наиболее ценных охотничьих птиц, добываемая в большом количестве в сев. областях СССР, на Урале и в Сибири.

Лит.: Теплов В. П., Глухарь в Печерско-Ылычском заповеднике, «Труды Печерско-Ылычского гос. заповедника», 1947, вып. 4, ч. 1; Семенов Тян-Шанский О. И., Экология боровой дичи Лапландского заповедника, «Труды Лапландского заповедника», 1939, вып. 1; Кириков С. В., Сравнительно-экологический очерк южноуральского дубравного и борового глухаря, «Известия Акад. наук СССР. Серия биологическая», 1937, № 3; его же, Токование и биология размножения южноуральского глухаря, «Зоологический журнал», 1947, вып. 1.

ГЛУХА́РЬ — иное название безногой ящерицы *желтопузика* (см.).

ГЛУХА́Я КРАПИ́ВА, яснотка белая (Lamium album), — многолетнее травянистое растение семейства губоцветных. По форме листьев Г. к. похожа на крапиву (сем. крапивных), но листья Г. к. лишены железистых жгучих волосков («не жгутся»), отчего и название Г. к. Стебли маловетвистые, цветки белые, собраны в ложные мутовки в пазухах верхних листьев. Цветёт с апреля до глубокой осени. Плоды распадаются на 4 тёмносерых орешка с белыми бородавочками; распространяются они гл. обр. муравьями (мирмекохория). Легко размножается вегетативно подземными побегами и их частями. Растёт в лесной зоне умеренных широт и в горах в Европе, Азии, Африке и Америке. В СССР растёт всюду, за исключением Арктики и юга Средней Азии, у заборов, в садах и огородах, реже встречается в кустарниках и в лесах. Г. к. применялась в народной медицине (венчики). Содержит дубильные вещества, сахар, алкалоид ламиин, эфирное масло и сапонины.



ГЛУХА́Я ПЛОТИ́НА — плотина, не допускающая перелива воды через гребень и не имеющая водосбросных отверстий. Г. п. устраивается в долине реки в целях создания водохранилища для регулирования стока или подъёма воды в реке. Г. п. улучшают условия судоходства и обеспечивают водозабор



Рис. 1.

в водопроводные и оросительные системы. В зависимости от материала Г. п. могут быть: земляные (рис. 1), основной массив к-рых делается обычно из песка, защищаемого со стороны водохранилища

слоем жирного суглинка; каменнонабросные (рис. 2), состоящие из сухой (без цементного раствора) каменной кладки, покрытой со стороны водохранилища

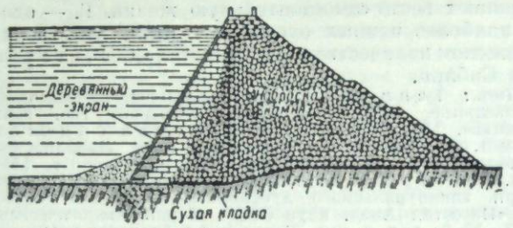


Рис. 2.

деревянным или металлич. экраном, и массива из каменной наброски; бетонные (рис. 3), представляющие собой целый бетонный массив; железобетонные той или иной конструкции (см. *Плотина*). Верхняя часть Г. п. обычно используется для устройства дороги.

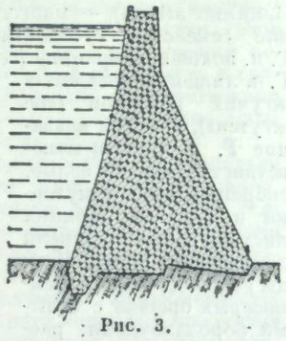
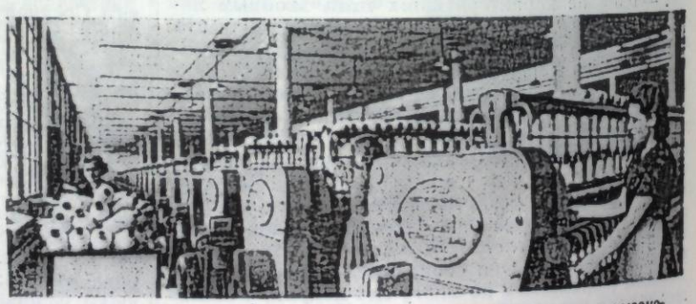


Рис. 3.

ГЛУХИ́Е ГЛА́СНЫЕ — 1) Гласные, произносимые неполным голосом. Таковы, например, в современном русском языке неударяемые гласные звуки, кроме непосредственно предшествующих ударяемому гласному. 2) В историч. фонетике русского языка Г. г. называются древнерусские «ъ» и «ь», бывшие, как предполагают, гласными неполного образования, иначе редуцированными гласными, а затем исчезнувшие из произношения.

ГЛУХИ́Е СОГЛА́СНЫЕ — согласные, произносимые без участия голоса, т. е. при раздвинутых и ненапряжённых голосовых связках, напр. «ф», «с», «п», «к» и т. п. Глухие смычные иногда называются лат. термином tenues. Г. с. по признаку отсутствия голоса противополагаются *звонким согласным* (см.). Все согласные (кроме гортанных) могут быть произносимы с голосом и без голоса, напр. — «ф» — «в», «с» — «з», «п» — «б» и т. д. Однако они не обязательно встречаются в языках парами (так, в русском языке нет звонких соответствий для «ц» и «ч»). Кроме отсутствия голоса, обычно имеют ещё одну особенность — они произносятся с более сильной воздушной струёй; а следовательно, и с бо́льшим шумом, чем звонкие, вследствие чего их называют также сильными. Однако в некоторых языках, напр. в южных наречиях немецкого языка, встречается особый тип согласных, к-рые произносятся без голоса, как глухие, но со слабой воздушной струёй, подобно звонким, поэтому они воспринимаются на слух как п о л у з в о н к и е, хотя фактически являются глухими. Их называют обычно лат. термином lenes (т. е. слабые).



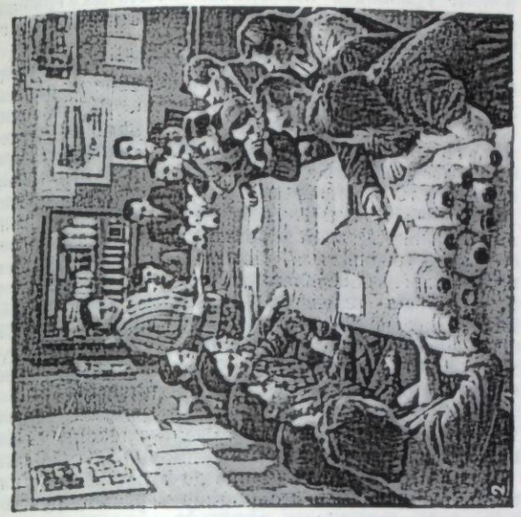
В ватерном цехе гребенной фабрики, где установлены новые высокопроизводительные станки.

ГЛУ́ХОВ — город, центр Глуховского района Сумской обл. УССР. Ж.-д. станция. Расположен на р. Эсмань (бассейн Днепра). В годы сталинских пятилеток выросло экономич. значение города, гл. обр. как центра крупного района коноплеводства. Построены пеньковый, лесообозный, маслосыродельный заводы и другие предприятия. Имеются (1950) Всесоюзный научно-исследовательский ин-т лубяных культур, учительский ин-т, техникум механизации с. х-ва, акушерская школа, школы десятников-строителей и механизации с. х-ва, 3 средние и 3 семилетние школы, Дом культуры, кинотеатр, краеведческий музей. Г. — один из древнейших городов Украины. Впервые упоминается в историч. документах 1152. В 1708, после разрушения *Батурина* (см.), стал резиденцией украинских гетманов, а с 1722 — резиденцией *Малороссийской коллегии* (см.). С 1782 превращён в уездный город. В период Великой Отечественной войны Советского Союза Г. был одним из центров партизанского движения; в Г. был сформирован отряд под руководством Героя Советского Союза П. Л. Кульбака, влившийся в соединение дважды Героя Советского Союза С. А. Ковпака.

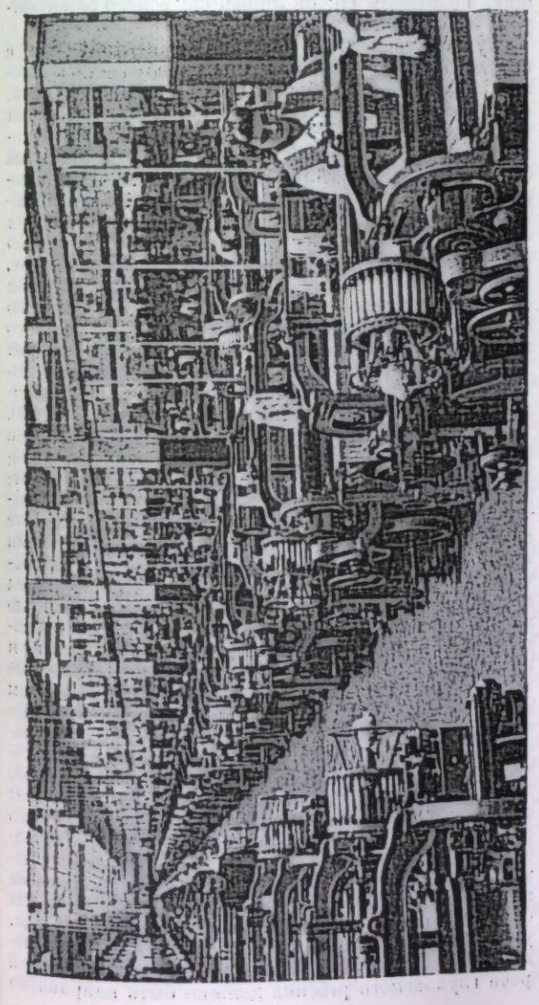
ГЛУ́ХОВ, Владимир Семёнович (1813—92) — русский физик-метролог, профессор Института инженеров путей сообщения в Петербурге. С 1865 — учёный хранитель Депо образцовых мер и весов. Г. провёл большую работу по упорядочению мер и весов в стране. Произвёл сличение различных мер длины и массы, организовал первые в России метрологич. работы по термометрии и способствовал усовершенствованию оборудования Депо.

Соч.: Описание способов точных взвешиваний для проверки образцовых весовых гирь и проч. в Депо образцовых мер и весов в С.-Петербурге, СПБ, 1878.

ГЛУ́ХОВСКИЙ ХЛОПЧАТОБУМА́ЖНЫЙ КОМБИНА́Т И́МЕНИ В. И. ЛЕ́НИНА — одно из старейших и крупнейших предприятий хлопчатобумажной пром-сти СССР. В состав комбината входят крупные фабрики прядильного, крутильного, ниточного, ткацкого и отделочного производств. Для обслуживания основного производства Г. х. к. имеет разнообразные подсобные предприятия: литейномеханический завод, деревообделочный завод, торфоразработки, лесозаготовки, узкоколейный железнодорожный, автомобильный и гужевой транспорт. На Г. х. к. вырабатываются: сатин, пёстроткаными зефир, поплин, ворсовые и шёлкоподобные ткани (тафта и лионез), а также технич. ткани для различных отраслей промышленности. Фабрики комбината построены (в 1847 механическая ткацкая, а в 1849 бумагопрядильная) Захаром Морозовым, сыном известного фабриканта Саввы Морозова, в с. Глухове, расположенном в 3 км от Богородска (ныне г. Ногинск). В 1856 Морозовым была учреждена «Богородско-Глуховской мануфактуры компания». Рабочие Глуховской мануфактуры известны активным









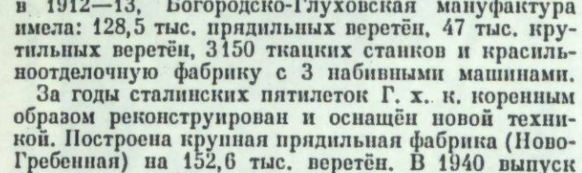
Глуховский хлопчатобумажный комбинат имени В. И. Ленина. 1. Общий вид 3-го автоматного цеха Глуховской новотканой фабрики. 2. Производственное совещание банкаброшного цеха. 3. В фойе клуба. 4. В читальном зале.

участием в революционном движении. В течение 1883—87 и позже, в частности в 1915, на предприятиях Глуховской мануфактуры происходили крупные забастовки. В 1903 там же была создана социал-демократическая группа, во главе к-рой стояли большевики. На Глуховской мануфактуре работал воспетый в народных песнях герой гражданской войны матрос-партизан Железняк (Анатолий Железняков). Накануне первой мировой войны, в 1912—13, Богородско-Глуховская мануфактура имела: 128,5 тыс. прядильных веретён, 47 тыс. крутильных веретён, 3150 ткацких станков и красильноотделочную фабрику с 3 набивными машинами.

За годы сталинских пятилеток Г. х. к. коренным образом реконструирован и оснащён новой техникой. Построена крупная прядильная фабрика (Ново-Гребенная) на 152,6 тыс. веретён. В 1940 выпуск продукции на Г. х. к. более чем в 2 раза превысил уровень выпуска 1913. В годы Великой Отечественной войны (1941—45) Глуховский комбинат бесперебойно снабжал фронт, оборонную промышленность и другие отрасли народного хозяйства различными тканями; за этот период коллектив комбината 14 раз выходил победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании и завоёвывал переходящее Красное знамя Государственного Комитета Обороны. Широкое распространение среди текстильщиков Советского Союза получил патриотич. почин прядильщицы Г. х. к. депутата Верховного Совета СССР (3-го созыва) Л. И. Ананьевой — переход на коллективную стахановскую работу и обслуживание большего количества веретён. За годы Советской власти коренным образом изменились жилищно-бытовые условия рабочих и служащих; жилой фонд комбината увеличился более чем вдвое. В живописных местах, на берегах рек Клязьмы и Шерны, сооружены: стадион, дом отдыха и пионерский лагерь Г. х. к. Для работников комбината построены поликлиника и другие лечебно-бытовые учреждения. С 1924 введено трамвайное движение.

За успешное выполнение заданий правительства по выпуску тканей для нужд народного хозяйства и в связи с исполнившимся столетием Г. х. к. 16 марта 1949 Указом Президиума Верховного Совета СССР награждён орденом Ленина. Большая группа работников комбината награждена орденами и медалями.

ГЛУХО́Е ПЕРЕСЕЧЕ́НИЕ ПУТЕ́Й — устройство, применяемое в местах пересечения в одном уровне двухрельсовых путей, служащее для пропуска подвижного состава по каждому из этих путей



без перехода на другой. В зависимости от угла пересечения путей Г. п. п. бывают прямоугольные (рис. *а*) и косоугольные — прямолинейные (рис. *б*) и криволинейные (рис. *в*). Г. п. п. состоит из четырёх крестовин, по одной на каждое рельсовое пересечение. В СССР устройство Г. п. п. допускается только на ж.-д. станциях и на внутризаводских путях; на перегонах Г. п. п. воспрещается, т. к. оно снижает безопасность движения поездов.

ГЛУХО́Й ГРИБ — народное название различных съедобных грибов, у к-рых трубчатый или пластинчатый спороносный слой на нижней стороне шляпки покрыт грибницей паразитных сумчатых грибков из рода Hyromyces. В нек-рых местностях Г. г. называют зелёный *моховик* (см.).

ГЛУХОНЕМОТА — состояние, при к-ром, вследствие врождённой или приобретённой в раннем детстве глухоты, развивается немота. Для возникновения Г. не обязательна полная утрата слуховых способностей, а достаточно, чтобы потеря слуха достигла той степени, при к-рой исключена возможность восприятия членораздельной речи. При приобретённой глухоте еще слабо закреплённые в раннем детском возрасте речевые навыки постепенно утрачиваются. Потеря слуха наблюдается после различных заболеваний и травм. Весьма часто Г. возникает вследствие мозговых заболеваний. Исключительно редко бывает врождённая Г. В СССР благодаря повышению материального уровня трудящихся, их культурному росту, усилению медицинского обслуживания Г. значительно сокращается. В 1926 в СССР насчитывалось только 111 298 глухонемых. Общее число глухонемых на всём земном шаре составляет примерно 1 850 000 чел.

При потере слуха примерно до 7 лет ребёнок лишается возможности воспринимать речь окружающих, подражать ей; он лишён слухового самоконтроля собственной речи.

Глухонемые дети правильно ориентируются в окружающей обстановке. У них до обучения в школах развивается мимико-жестикуляторная речь. Иногда она достигает такой степени, что позволяет ребёнку обобщать свои восприятия. «Мысли глухонемых возникают и могут существовать лишь на базе тех образов, восприятий, представлений, которые складываются у них в быту о предметах внешнего мира и их отношениях между собой благодаря чувствам зрения, осязания, вкуса, обоняния» (Сталин И., Марксизм и вопросы языкознания, Госполитиздат, 1950, стр. 47). Однако бытовая форма мимического общения не может полностью служить основой для развития широкого речевого мышления. «Звуковой язык или язык слов,—говорит И.В.Сталин,—был всегда единственным языком человеческого общества, способным служить полноценным средством общения людей» (там же, стр. 46).

Глухонемой ребёнок до школы подражает речи окружающих. На этой стадии развития глухонемого ребёнка наблюдаются только выкрики или отдельные, похожие на слова, созвучия, но самостоятельно он не овладевает речью. Только в результате специального обучения, когда педагог особыми приёмами учит ребёнка подражать звукам человеческой речи, у него формируется язык слов. Перед педагогом стоит задача вызвать у ребёнка с помощью зрения и осязания более или менее точное воспроизведение того или иного звука и слова, закрепить и автоматизировать приобретённое ребёнком умение и научить его связывать новое слово с понятием или представлением о предмете. При поступлении в школу глухонемой ребёнок (7 лет) имеет уже значительный запас понятий, не оформленных в словесных обозначениях и речевых образах. За первые 2—3 года пребывания в школе ребёнок усваивает слова, к-рые обозначают ранее имевшийся у него запас понятий; его умственные потребности возрастают, и за это время он накапливает новые понятия, к-рые не успевают подкрепляться словесными знаками. Стремясь выйти из одиночества, дети для беседы между собой в школе применяют жесты, т. к. у них ограничены еще возможности общения с помощью словесной речи. Поэтому обучение словесной речи глухонемого ребёнка должно быть направлено

по линии его интересов так, чтобы у него создалась потребность к осмысливанию речи и использованию её как одного из звеньев т. н. второй сигнальной системы (см. *Высшая нервная деятельность, Условные рефлексы*), а не носила бы характера простого моторного акта (т. н. «слова-пустышки», по терминологии специалистов — педагогов). Для облегчения этой задачи является важным создание речевых навыков и представлений с самого раннего возраста глухонемого с целью своевременного образования определённых связей между значением слов и нормальным их произношением.

Для создания наилучших условий воспитания в СССР широкое развитие получила сеть дошкольных детских садов для глухонемых, куда принимаются дети с четырёхлетнего возраста (впервые в Европе такой детский сад был открыт в 1900 в России). В отдельных городах СССР организованы ясли для глухонемых (первые в мире организованы в Москве в 1931). Для осуществления всеобщего образования среди глухонемых только в РСФСР открыто более 250 школ экстернатного и интернатного типов, к-рыми охвачено св. 20 тыс. детей (в царской России обучалось всего 1400 детей). В капиталистич. странах обучение глухонемых проводится в весьма ограниченных размерах, оно носит филантропич. характер и является делом «общественной благотворительности» и частной инициативы, причём в школах обучаются преимущественно дети состоятельных родителей.

В СССР в школах для глухонемых за 9 лет обучения (первый приготовительный и 8 основных классов) дети получают общее образование и профессиональную подготовку. В школах для глухонемых, где имеются 11—12 классов, образование достигает соответственно семилетней программы школ нормально слышащих детей. Дальнейшее образование глухонемые получают в техникумах и высших учебных заведениях.

Наиболее целесообразным из всех методов обучения речи считают аналитико-синтетический. По этому методу обучение происходит с помощью осмысленных фраз и слов. Когда ребёнку удаётся освоить произношение ряда звуков, с их помощью составляются слова или сочетания и постепенно подбираются слова и фразы для освоения ребёнком новых звуков.

Зрительно- и вибрационно-тактильные ощущения играют главную роль при освоении ребёнком произношения звуков и слов (при т. н. постановке голоса и звуков). Учитель приближает руку ученика к своей гортани, щеке или груди для того, чтобы ученик ощущал вибрацию при произношении того или иного звука и мог потом проверить на своей гортани, щеке или груди интенсивность и характер колебаний. Вместе с этим ребёнок может читать с губ или с лица произношение педагога и контролировать с помощью зеркала своё произношение. Для тех детей, у к-рых имеются остатки слуха, применяются усилительные приборы для улучшения их речи с помощью слухового контроля. В нек-рых школах подбираются специальные группы детей по состоянию слуха, с к-рыми проводятся занятия в т. н. микрофонных классах. Доказано также, что дети, у к-рых даже нет остатков слуха к естественной (неусиленной) речи, могут с помощью усилительных систем, пользуясь слуховым самоконтролем, дифференцировать голоса окружающих и нек-рые элементы речи.

В отличие от капиталистич. стран и дореволюционной России, глухонемые в СССР являются такими же равноправными гражданами, как и нормально слышащие. Воспитание и обучение глухонемых включено в единую систему коммунистического воспитания, образования и обучения подрастающего поколения. По окончании специальных школ глухонемые принимают широкое участие в производственной и общественной жизни страны. В капиталистич. странах глухонемые занимаются преимущественно сапожным и портняжным ремёслами или выполняют на фабриках работу низкой квалификации и подвергаются самой жестокой эксплуатации. Ещё хуже положение глухонемых женщин. Бесправие глухонемых подчёркивается законами о выборах ряда капиталистич. стран: глухонемые не включаются в избирательные списки и не участвуют в выборах. Представители реакционной американской сурдопедагогики усиленно стремятся научно обосновать ограниченные возможности умственного развития глухонемых.

В СССР проводятся огромная работа по трудоустройству и профессиональному обучению и широкие культурно-массовые и оздоровительные мероприятия среди взрослых глухонемых. Республиканские общества глухонемых при министерствах социального обеспечения имеют сеть областных и районных отделов и первичных организаций, к-рых только в РСФСР, по данным Всероссийского общества глухонемых (ВОГ), на 1 янв. 1950 числится 1516. По этим же данным в РСФСР насчитывается 318 специальных клубов и красных уголков для глухонемых, 310 школ взрослых, 274 политкружка, 225 физкультурных, 141 драматический, 130 шахматных и других кружков. Профессиональное обучение глухонемых проводится в учебно-производственных предприятиях Всероссийского общества глухонемых, в школах ФЗО и ремесленных училищах. Из общего количества глухонемых в РСФСР на 1 янв. 1950 в организациях Всероссийского общества глухонемых занято в промышленности 27%, в сельском хозяйстве и МТС — 35%, детей (до 16 лет)— 24%, а остальные 14% — домашние хозяйки и пенсионеры. На 1 янв. 1950 в РСФСР было награждено орденами и медалями 6033 глухонемых.

Лит.: Компанеец С. М., Болезни уха, носа и горла, М., 1942; Шейвехман Б. Е., Анализ звука глухонемым ребенком, практически лишенным слуха, «Труды Физиологического ин-та им. Павлова», 1949, т. 4; Курсанова А. Е., Причины глухоты и возраст, в котором наступает глухонемота, «Труды Центрального отоларингологического ин-та», 1940, сб. 1; Боскис Р. М., О развитии словесной речи глухонемого ребенка, М., 1939; Преображенский Б. С., Глухонемота, М.—Л., 1933; Соколянский И., Несколько замечаний об авторе этой книги, и кн.: Сороходова О. И., Как я воспринимаю окружающий мир, М.—Л., 1947; Буслаев Н., Заботы Советской власти о глухонемых, М., 1946; Проблема формирования речи у глухонемых детей, «Труды Института дефектологии», М.—Л., 1947; Шиловский М. Л., Классификация и дифференциальная диагностика расстройств слуха и речи в детском возрасте, ч. 1, Л., 1939.

ГЛУХОТА́ — потеря слуха, к-рая выражается понижением, полным или почти полным отсутствием способности к восприятию окружающих звуков. Г. подразделяют в зависимости от степени понижения слуха на: 1) полную Г.; 2) Г. с наличием тонального слуха, когда отмечается реакция на сильные звуки (гудок, свисток и т. д.), более громкие, чем речь человека; 3) Г. с наличием вокального слуха, когда различаются отдельные гласные звуки, но не могут различаться слова; 4) Г. с вербальным слухом, когда различаются лишь отдельные слова, произнесённые очень громко: последнего рода Г. граничит с *тугоухостью* (см.).

Определение степени утраты слуховой способности производится с помощью различных источников звука, гл. обр. речью и камертонами, а в последние годы с помощью специальных приборов (аудиометры). При исследовании устанавливаются качественные изменения слуха, т. е. понижение слуха в той или иной области тонов, и количественные изменения, т. е. степень потери слуха, по сравнению с нормально слышащим человеком. Результаты исследования слуха служат и для определения локализации патологич. процесса в слуховом органе.

Различают Г. врождённую и приобретённую, причём одни подходят к классификации Г. с этиологической точки зрения, другие — с патолого-анатомической, а нек-рые сочетают оба принципа. Однако ни один принцип классификации не является общепринятым. Врождённая Г. зависит от неправильного зародышевого развития или от внутриутробного заболевания периферической и центральной части слухового аппарата. Причинами приобретённой Г. являются нервно-трофические и воспалительные процессы, гл. обр. во внутреннем ухе (см. *Отиты*) и слуховом нерве, травмы, длительное действие сильных звуков или шумов (профессиональная Г.), интоксикация хинином, мышьяком и т. д.; большую роль играют инфекционные заболевания, особенно в детском возрасте. В этиологии приобретённой Г. среди глухонемых детей первое место (ок. 50% всех случаев) занимают заболевания мозговых оболочек и мозга, второе место принадлежит скарлатине (в среднем 18% всех случаев), а затем идут корь, тиф, дифтерия, сифилис, грипп (С. М. Компанеец, Б. С. Преображенский). Врождённая или приобретённая в раннем детском возрасте Г., к-рая лишает способности к восприятию естественной, неусиленной речи, приводит к *глухонемоте* (см.). У взрослых при Г. иногда ухудшается модуляция голоса, но речь обычно не нарушается. При полной Г. слухоречевой контакт с окружающими нарушается и возникает необходимость обучаться восприятию речи с помощью развития оптических компенсаторных представлений (чтение с губ). При неполной потере слуха для облегчения слухоречевого контакта с окружающими используются *слуховые аппараты* (см.), усиливающие речь окружающих.

Профилактика Г. сводится к предупреждению тех заболеваний, к-рые могут явиться её причинами (инфекционные болезни, различные травмы, особенно во время родов). Профессиональная Г. значительно снижается в результате борьбы с шумом на производствах.

Лечение стойкой Г. не эффективно. Против шума в ушах, к-рый часто беспокоит глухих, применяются различные медикаментозные и физиотерапевтич. меры.

Лит.: Компанеец С. М., Болезни уха, носа и горла, М., 1942; Темкин Я. С., Болезни уха, в кн.: Лихачев А. Г. [и др.], Болезни уха, носа и горла, М.—Л., 1950 (стр. 181—88). См. также лит. к ст. *Глухонемота*.

ГЛУ́ША — посёлок городского типа в Бобруйском районе Бобруйской области Белорусской ССР. Расположен в 24 *км* к З. от Бобруйска, на шоссе Москва — Брест. За годы Советской власти реконструирован стекольный завод (основные процессы труда механизированы). Имеются (1950) средняя школа и клуб.

ГЛУШИ́ТЕЛЬ — устройство для снижения шума двигателей внутреннего сгорания, вентиляционных каналов и всех машин, механизмов и сооружений, в к-рых требуется снизить шум, проникающий через воздухо- и газопроводы. Процесс заглушения в Г. происходит по пути потока газа, причём глушащие приспособления не должны создавать значительного сопротивления этому потоку.

Наиболее простой тип Г. — цилиндрическая или прямоугольная труба, стенки к-рой покрыты звукопоглощающим материалом. Иногда, напр. в шахтах, служащих для испытания мощных двигателей и имеющих площади сечений в десятки квадратных метров, вдоль стен ставятся плоские щиты, покрытые звукопоглощающими материалами. Г. такого типа (*активные*) оказывают небольшое сопротивление потоку газа, но эффективность их невелика. Активный Г. изображён на рис. 1; стенки трубы имеют частые отверстия, за к-рыми расположен звукопоглощающий материал, напр. шлаковая вата. В прежних автомобильных Г. для поглощения звука употреблялись мелкие сетки, расположенные поперёк сечения трубы, что естественно приводило к большим потерям мощности на преодоление сопротивления потоку.



Рис. 1.

Г., называемые *реактивными*, имеют внутренние перегородки с отверстиями для прохода газа или же резкие сужения и расширения. Выходящая вместе с потоком газа звуковая энергия уменьшается вследствие отражения звука от перегородок и мест резкого изменения сечения; скопление звуковой энергии внутри Г. предупреждается её поглощением специально размещёнными звукопоглощающими материалами или даже естественным поглощением звука в стенках и в газовой среде. В Г. этого типа сопротивление потоку газа обычно значительно, и задача конструктора состоит во всемерном снижении сопротивления потоку при максимальном глушении шума. В хороших автомобильных и самолётных Г. потери мощности на сопротивление потоку удаётся свести к нескольким процентам. Простейший реактивный Г. для грузовых автомобилей представляет трубу с расширением. Звук отражается в областях расширения и сужения сечения. В более совершенных Г. таких изменений сечений делается несколько (рис. 2). Для понижения сопротивления потоку газа в места изменения сечения вставляются направляющие сопла. Акустич. расчёт показывает, что подбором сечения отверстий и объёмов камер можно эффективно устранить из шума выхлопа широкую полосу звуков разной высоты; такие Г. представляют собой т. н. *фильтры акустические* (см.).

Возможны Г. *интерференционного* типа (рис. 3). В них поток газа направляется по двум трубам разной длины, и звуковая волна на выходе из длинной трубы отстаёт по фазе от волны на выходе из короткой трубы; можно подобрать разность длин труб так, что для звука данной частоты давление на выходе одной трубы встретится с разрежением в другой и произойдёт их взаимное уничтожение — *интерференция* (см.). Г. такого типа не получили распространения из-за громоздкости, особенно при необходимости заглушать широкую полосу частот.

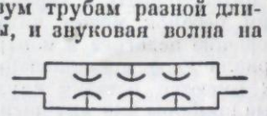


Рис. 2.

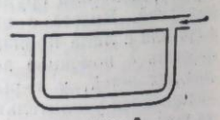


Рис. 3.

Задача создания Г. с поглощением широкой полосы звуковых частот и отсутствием потерь мощности на сопротивление потоку еще окончательно не разрешена. Она осложняется также тем, что в нек-рых отраслях техники к Г. предъявляют дополнительные требования: напр., малые вес и габариты, большая жароупорность, устранение выхлопа пламени — у Г., применяемых в авиации.

Лит.: Андреев Н. Н., Шум самолета и можно ли его заглушить, Свердловск, 1942; Изель Л. И., Основы глушения шума выхлопа двигателей внутреннего сгорания, М., 1949.

ГЛУШКО́В, Иван Николаевич (1873—1916) — русский учёный, специалист по технике бурения и эксплуатации нефтяных скважин. По окончании Пермского реального училища Г. работал на горных предприятиях Урала, а с 1897 — на нефтяных промыслах в Баку. В 1904—11 выпустил свой главный труд «Руководство к бурению скважин». Это была хорошо систематизированная работа, наиболее полно и глубоко освещавшая все способы бурения скважин. В 1909 Г. поступил в Петербургский горный ин-т, где закончил 4-ю часть своего «Руководства к бурению скважин» и написал новый труд «Эксплуатация буровых скважин» (1913), многие годы бывший единственным руководством по этому вопросу.

Соч. Г.: Руководство к бурению скважин, т. 1—3, 2 изд., М.—Л., 1924—25; Эксплоатация буровых скважин, 2 изд., М.—П., 1923 (имеется библиография трудов Г.).

ГЛУШКО́ВСКИЙ, Адам Павлович (1793 — ок. 1870) — русский балетмейстер. В 1809 окончил Петербургскую балетную школу. Ученик И. Вальберха (*Лесогорова*, см.) и Ш. *Дидло* (см.). В 1812—39 служил в московском Большом театре в качестве первого танцовщика, педагога (руководителя балетной школы) и балетмейстера. Г. принадлежит большая заслуга в восстановлении московской балетной труппы после Отечественной войны 1812. Один из основоположников реалистич. школы русского балета, Г. считал, что «сцена есть не иное что, как отражение быта вседневной человеческой жизни» («Москвитянин», 1856, № 4, кн. 1, стр. 386), что в балетах должны быть страсти и мысли. В своих постановках Г. опирался на изучение русского народного искусства, непосредственно использовал мотивы народного танца в балетах-дивертисментах «Гуляние на Воробьёвых горах», «Филатка с Федорой на качелях под Новинским» (музыка С. Давыдова, 1815) и др.



А. П. Глушковский в роли Рауля де Креки в балете «Рауль де Креки, или Возвращение из крестовых походов» К. Кавоса. 1825.

Работая над созданием национального балетного репертуара, Г. обратился к современной ему русской литературе. Им поставлены балеты на темы А. С. Пушкина («Руслан и Людмила, или Низвержение Черномора, злого волшебника» Ф. Шольца, 1821, «Чёрная шаль», 1831), В. А. Жуковского («Три пояса, или Русская Сандрильона» Ф. Шольца, 1826). Г. создал более 30 оригинальных балетов, а также перенёс на московскую сцену лучшие постановки Ш. Дидло, работавшего в Петербурге. Выдающийся танцовщик своего времени, Г. был отличным актёром, сочетавшим высокую технику с драматической выразительностью танца. В противоположность техницизму, преимущественно насаждавшемуся иностранными балетмейстерами-гастролёрами, Г. утверждал в своей творческой практике и в своих теоретических работах прогрессивное понимание балета как реалистического по своим возможностям искусства, глубоко связанного с русской национальной культурой. Чрезвычайно интересны в литературных трудах Г. характеристика Дидло и анализ его метода, высказывания о связи творчества балетмейстера и композитора и т. д. Деятельность Г. оказала большое влияние на общее направление московского балета 19 в.

Соч. Г.: Воспоминания балетмейстера, Л.—М., 1940 (там же см. статьи Ю. Слонимского — «Рождение московского балета» и «Адам Глушковский»).

ГЛУ́ЩЕНКО, Иван Евдокимович (р. 1907) — советский биолог, профессор, руководитель лаборатории генетики растений Института генетики Академии наук СССР, учёный секретарь Президиума Академии наук СССР. Г.— представитель мичуринской биологии, один из ближайших учеников и сотрудников акад. Т. Д. Лысенко. Научные работы Г. касаются проблем биологии оплодотворения, дальне- и близкородственного разведения перекрёстноопыляющихся растений, генетич. разнокачественности тканей растительного организма, вегетативной гибридизации растений и др. Работы Г. представляют большую ценность для агробиологич. науки и социалистического с.-х. производства. В 1943 Г. присуждена Сталинская премия за участие в научной разработке и внедрении в сельское хозяйство способа посадки картофеля верхушками продовольственных клубней, а в 1950 — за научный труд «Вегетативная гибридизация растений». Г.— один из активных участников борьбы против реакционной, вейсманистской генетики. Он опубликовал много статей, пропагандирующих основы мичуринской биологии и разоблачающих антинаучную, идеалистич. сущность вейсманизма-менделизма-морганизма. Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

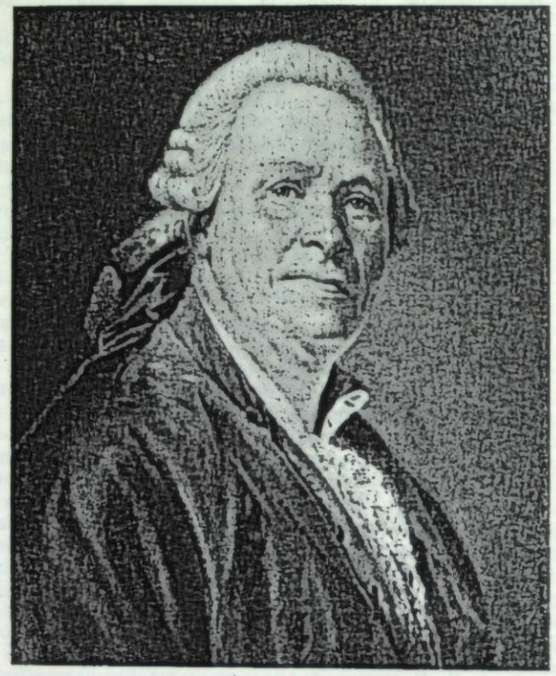
Соч. Г.: Прошлое и будущее пшеницы «Крымка», «Провизация», 1938, № 4—5; Использование верхушек картофеля, как посадочного материала в условиях Киргизии, «Доклады Всесоюзной акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина», 1944, вып. 2—3; К вопросу о межсортовой гибридизации рии, там же, 1945, вып. 4—5; Генетическая разнокачественность тканей у картофеля, «Агробиология», 1946, № 1; К вопросу о клоновой селекции картофеля, М., 1947; Против идеализма и метафизики в науке о наследственности, «Вопросы философии», 1948, № 2; Вегетативная гибридизация растений, М., 1948.

ГЛЫБОВЫЕ ГО́РЫ — горы, возникшие в результате вертикального поднятия отдельных участков земной коры в виде огромных глыб, ограниченных тектонич. трещинами. Поднятые глыбы образуют неправильно очерченные, различной величины горные массивы с крутыми склонами. Вершинные части массивов часто представляют широкие, пологоволнистые или равнинные поверхности. Типичными Г. г. являются горы Африки, Вогезы, Гарц, Алтай, Тянь-Шань, горы Забайкалья и др. См. *Горы*.

ГЛЫБОДРО́Б — звёздчатый каток, с.-х. орудие, применяемое для измельчения крупных глыб, получающихся при вспашке пересохших бесструктурных почв. Г. представляет собой звёздчатые диски на оси. В качестве Г. употребляются также различные деревянные и металлич. катки, имеющие шипы или звёздчатые вырезы. Отрицательная сторона Г.— сильное распыление почвы вследствие раздавливания не только глыб, но и структурных комков. При своевременной обработке почвы необходимость в Г. отпадает.

ГЛЫБО́КА — село, центр Глыбокского района Черновицкой области УССР. Ж.-д. станция (Адыката). Имеются средняя и 4 начальные школы, Дом культуры, 2 библиотеки, кинотеатр. Район богат лесом. Создан лесопитомник. Развиты полеводство и животноводство. В 4 *км* от Г., в селе Дымки, жила известная украинская писательница О. Ю. Кобылянская.

ГЛЮК, Кристоф Виллибальд (2 июля 1714—15 ноября 1787) — великий композитор, немец по происхождению. Родился в д. Эрасбах (Верхний



К. В. Глюк. Портрет работы художника Ж. Б. Грёза. Лувр. Париж.

Пфальц). С трёх лет жил в Чехии, где провёл детские и юные годы и сформировался как музыкант. По окончании иезуитской коллегии в Комотау поступил в Пражский ун-т (1732). Одновременно изучал музыку. Его учителем был известный чешский композитор и органист Богуслав Черногорский. Ко времени первого приезда в Вену (1736) Г. был разносторонним музыкантом — певцом, виолончелистом, скрипачом, клавесинистом, органистом и композитором. В дальнейшем он проявил себя также в качестве дирижёра. В 1737—45 Г. жил в Италии, где занимался композицией у Дж. Саммартини (Милан). «Артаксеркс» (1741) и ряд других итальянских мифологич. опер Г. в жанре т. н. «оперы-серии» (б. ч. на либретто Метастазио) принесли ему большую известность. В 1745 Г. приехал в Лондон. Поставленные им там в 1746 оперы встретили холодный приём. Оратории Г. Генделя, к-рые Г. услышал в Лондоне, произвели на него глубокое впечатление своим величественным, героич. стилем. В последующие годы оперы Г. ставились при его участии в Дрездене, Вене, Праге, Копенгагене и других городах. В 1750 Г. обосновался в Вене (с 1754 — придворный капельмейстер), периодически выезжая в то же время в Италию и Прагу для постановки своих опер. С Веной связано начало оперной реформы Г. (оперы на итал. либретто Р. Кальцабиджи — «Орфей и Эвридика», 1762, «Альцеста», 1767, «Парис и Елена», 1769, поставлена в 1770), а также его работа в жанре французской комич. оперы (для венского театра, иногда с использованием мелодий франц. водевилей — «Мекканские пилигримы, или Неожиданная встреча», 1764, и др.) и в области балета, в содружестве с балетмейстером Г. Анджолини, стремившимся к созданию драматически оправданного балетного действия («трагический» балет «Дон Жуан», 1761). Оперная реформа Г. не получила поддержки у аристократич. республики Вены. В 1773 Г. переехал во Францию. В общественной обстановке предреволюционного Парижа Г. завершил свою реформу музыкального театра. Для Парижа им были написаны франц. оперы-трагедии «Ифигения в Авлиде» (текст Дюрулле по Ж. Расину, поставлена в 1774), «Армида» (на переработанный текст Ф. Кино, 1777), «Ифигения в Тавриде» (текст Н. Ф. Гийара по Еврипиду, 1779), «Эхо и Нарцисс» (1779) и переработаны «Орфей» (1774) и «Альцеста» (1776).

В Париже вокруг опер Г. развернулась страстная дискуссия, отразившая обострение идейной борьбы во Франции накануне революции 1789. Дискуссия вызвала к жизни десятки памфлетов, статей и брошюр. В неё были вовлечены широкие общественные круги — от энциклопедистов, решительно ставших на сторону Г. (Д. Дидро, Ж. Ж. Руссо, Ж. Д'Аламбер и др.), до ближайшего окружения короля. Реакционный музыкальный лагерь отстаивал зрелищно-эффектную придворную франц. оперу («лирическую трагедию») и поверхностно-виртуозную итал. «оперу-серна» — два типичных жанра феодально-абсолютистского искусства. Против Г. выступали Ж. Ф. Мармонтель и Ж.Ф. Лагарп. Парижское общество раскололось на два лагеря — «глюкистов» и «пиччинистов» (по имени итал. композитора Н. Пиччини, приглашённого в Париж противниками Г.). Всеобщий интерес к Г. отражён в переписке многих выдающихся людей, в т. ч. и Вольтера. Последние годы жизни Г. провёл в Вене, начав работу над немецкой оперой «Битва Германика» по Ф. Т. Клопштоку. На тексты этого же поэта Г. написал 7 од. Умер Г. в Вене.

Один из замечательнейших представителей века Просвещения, художник, отразивший идеологию «третьего сословия» периода созревания антифеодальных революционных сил, Г. в своём творчестве, практической театральной деятельности и идейной борьбе смело, упорно и последовательно осуществлял и отстаивал передовые художественные принципы. Принципы оперной реформы Г. сложились под влиянием прогрессивных социальных и эстетич. идей буржуазного просветительства и были родственны многим важнейшим положениям эстетики Э. Лессинга, И. Винкельмана и франц. энциклопедистов (в частности, Дидро). Г.— представитель нового, буржуазно-демократического классицизма 18 в. Для воплощения своих героич. идей Г. использовал тематику и образы древнегреческой мифологии. В этом проявилась одна из характерных особенностей истории буржуазного общества, отмеченная К. Марксом: «И как раз тогда, когда люди как будто только тем и заняты, чтобы переделывать себя и окружающее и создавать нечто еще небывалое, как раз в такие эпохи революционных кризисов они боязливо прибегают к заклинаниям, вызывая к себе на помощь духов прошлого, заимствуют у них имена, боевые лозунги, костюмы, чтобы в этом освященном древностью наряде, на этом заимствованном языке разыгрывать новую сцену всемирной истории» (Маркс К. и Энгельс Ф., Избр. произв., т. 1, 1949, стр. 212).

Прежние музыкально-театральные жанры «высокого» стиля — придворно-классицистическая французская «лирическая трагедия» и итальянская «опера-серна» — также основывались на античных сюжетах, но в них мифология служила обычно поводом для пышного развлекательного зрелища с холодным и жеманным выражением «галантных» страстей. Г. в корне изменил трактовку античных образов. Он воплотил в них идеалы гражданской и нравственной доблести, выдвигавшиеся глашатаями «третьего сословия». Не трагическое бессилие человека перед лицом рока и не галантная любовная интрига привлекали Г., а высокие этические принципы, нравственная стойкость, героизм. Верность и бесстрашие Орфея, самопожертвование Альцесты, готовность Ифигении погибнуть во имя блага народа, решимость Агамемнона поставить долг вождя выше чувства отца («Ифигения в Авлиде») — эти и подобные им идеи определяют пафос героич. опер Г. Свои эстетич. взгляды Г. изложил в посвящениях «Альцесты» и «Париса и Елены», а также в нескольких журнальных статьях. «Простота и правдивость являются великими принципами прекрасного во всех произведениях искусства» — этот тезис определил реалистич. тенденции оперной реформы Г. Главное для Г. в опере — её драматич. содержание. В либретто он ищет «сильные страсти», в стихах — «язык сердца». Г. подчиняет музыку драме, придаёт мелодии, гармонии, ритму, оркестровке драматургически осмысленный, психологически выразительный характер. Г. преодолевает стандартное чередование замкнутых арий и схематичных (т. н. «сухих», идущих под аккомпанемент одного клавесина) речитативов и органически соединяет арии, речитативы, хоры в большие сцены, основанные на единой линии драматургич. развития, идущие целиком с оркестровым сопровождением, богато разработанным и драматически действенным. Гибкий, обладающий разнообразными оттенками речитатив играет большую роль в операх Г.; мелодии арий носят простой, нередко песенный характер (в нек-рых из них Г. использует народную песню — австрийскую, чешскую, немецкую). Мелодика Г. покоится на естественных интонациях музыкальной декламации и в то же время обладает качествами классич. тематизма — рельефностью, чёткостью, законченностью строения. Г. отметает все излишества самодовлеющей вокальной виртуозности, значительно увеличивает роль хора, драматически обосновывает применение балета. Увертюра приобретает программный характер («вступительный обзор содержания» оперы); в «Ифигении в Тавриде» она непосредственно вводит в действие (картина спокойного, затем бушующего моря).

Рационалистически обобщённый метод творчества Г. обусловил известную отвлечённость его художественных образов, отсутствие в них достаточной индивидуализации и национальной характерности и нек-рое однообразие колорита (напр., в «Альцесте»). В этом истории. ограниченность классицизма Г.

Отличающееся передовой идейной направленностью и большой художественной силой, творчество Г. сыграло высокопрогрессивную роль в истории музыки. На него ориентировались оперные композиторы эпохи французской буржуазной революции конца 18 в.— Л. Керубини, Э. Мегюль и др. Большое место занял Г. в развитии *венской классической школы* (см.) как один из ранних её представителей, непосредственный предшественник В. А. Моцарта и Л. Бетховена. Выдающееся значение творчества Г. высоко оценили деятели русского искусства — В. В. Стасов, А. Н. Серов и прежде всего М. И. Глинка. Великий русский композитор ставил Г. как автора драматич. музыки выше всех мастеров прошлого.

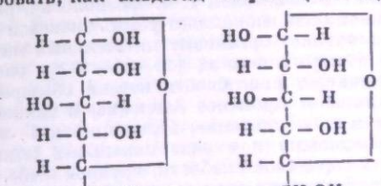
Соч. Г.: Главные оперы Г. опубликованы в издании Breitkopf und Härtel, 1873—96. Письма — Lettres de Gluck et de Weber. Publiées par M. L. Nohl, P., 1870.

Лит.: Соллертинский И., Глюк, Л., 1937; Ливанова Т., Музыкальная классика XVIII века, М.—Л., 1939; Роллан Р., Музыканты прошлых дней, пер. с франц., М., 1938; Иванов-Борецкий М. В. (сост.), Материалы и документы по истории музыки, т.2, М., 1934; Leblond, Mémoires pour servir à l'histoire de la révolution operée dans la musique par M. le chevalier Gluck, P., 1781 (кн. редкая); Tiersot G., Gluck, P., 1910; Marx A. B., Glück und die Oper, Bd 1—2, B., 1863; Wotquenne A., Thematisches Verzeichnis der Werke von Chr. W. von Glück. Deutsch. übers., Lpz.—N. Y., 1904 (Добавления Liebeskind J., 1911).

ГЛЮКО́ЗА (от греч. γλυκύς — сладкий), виноградный сахар, декстроза, $C_6H_{12}O_6$,— углевод из группы моносахаридов. Бесцветные кристаллы, $t°_{пл.}$ 146°. Г. хорошо растворима в воде и примерно вдвое менее сладка, чем свекловичный сахар. Г. содержится в плодах, в ягодах, в корнях растений, входит в состав мёда, из к-рого была выделена впервые в 1792 русским химиком Т. Е. Ловицом. Г. входит в состав многих сложных сахаров: крахмала, гликогена, клетчатки, сахарозы, молочного сахара, а также глюкозидов, дубильных веществ, антоцианов и др. Открытие Г. неправильно приписывается франц. химику Л. Прусту, получившему её из виноградного сока в 1802. Первые точные исследования по установлению строения Г. были сделаны в 1869—71 русским химиком А. А. Колли («О виноградном сахаре», диссертация, 1869), показавшим, что в молекуле Г. имеется пять гидроксильных групп и что шестой атом кислорода должен иметь характер окиси. Окончательно строение Г. установлено в 1926; этому были посвящены более чем 30-летние работы немецкого химика Э. Фишера и др.

Природная правая Г. (*d*-глюкоза) в растворах вращает плоскость поляризации света вправо. Левая Г. (*l*-глюкоза) получена только искусственно. Правая Г. существует в виде двух стереоизомерных форм α и β (с различной величиной угла оптич. вращения), склонных в растворе превращаться друг в друга, что является причиной явления *мутаротации* (см.), т. е. изменения величины угла вращения плоскости поляризованного луча свежеприготовленными растворами Г.

Благодаря лёгкому размыканию цикла Г. может превращаться из одной формы в другую, а также реагировать, как альдегид $CH_2OH(CHOH)_4COH$.

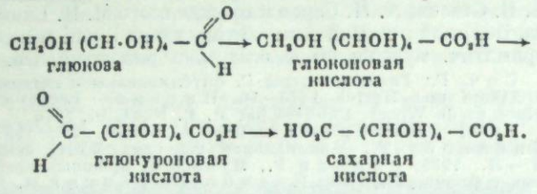


d-глюкоза, α-форма, удельное вращение + 113°

d-глюкоза, β-форма, удельное вращение + 19°

Подобно обычным альдегидам, Г. легко восстанавливает щелочные растворы солей окиси меди (см. *Фелинга реактив*) с выделением кирпично-красного осадка закиси меди Cu_2O, а также аммиачные растворы солей серебра с выделением металлич. серебра, отлагающегося на стенках реакционного сосуда в виде зеркала; вступает в реакцию с многими

другими реактивами, специфичными для альдегидов. При восстановлении Г. даёт шестиатомный спирт *сорбит* (см.) $CH_2OH(CHOH)_4CH_2OH$. При окислении Г. последовательно даёт ряд кислот:



При более глубоком окислительном расщеплении Г. из неё получаются кислоты — винная HOOC—CH(OH)—CH(OH)—COOH и щавелевая HOOC—COOH.

В технике Г. получают путём кислотного гидролиза крахмала. Образование Г. при кипячении картофельного крахмала с разведённой серной кислотой было открыто в 1811 русским химиком К. С. Кирхгофом, к-рый применил этот способ для производства крахмальной патоки. Г. также может быть получена при гидролизе клетчатки древесины.

Г. применяется при крашении и аппретировании тканей, в кондитерском производстве; дрожжами Г. легко сбраживается, давая углекислый газ и винный спирт. Тщательно очищенная Г. служит для приготовления лечебных препаратов, консервирования крови, приготовления бактериологич. средств, для внутривенного вливания.

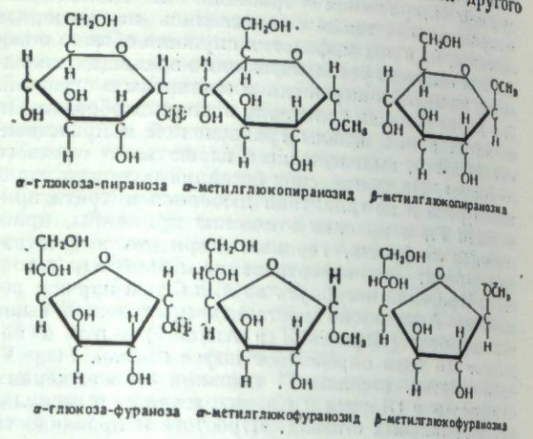
Г. является ценным питательным веществом и занимает центральное место в углеводном обмене как животного, так и растительного организма. Г. образуется в зелёных листьях растений в процессе *фотосинтеза* (см.) из углекислого газа и воды, полимеризуясь затем в крахмал. Углеводы пищи превращаются в животном организме в Г. В крови здоровых людей содержание Г. постоянно (0,08—0,1%). Весь избыток Г., поступающей с пищей, переводится в печени и мышцах в резервный углевод *гликоген* (см.). При многих заболеваниях содержание Г. в крови возрастает (см. *Гликемия*), что ведёт к повышению содержания Г. в моче (см. *Гликозурия*). Анаэробный распад Г. в тканях — *гликолиз* (см.) — доставляет организму основное количество энергии.

Г., являющаяся источником питания для всех клеток организма, особенно печени, сердца, мышц и нервной системы, применяется как лечебное средство. В виде изотонических (4,5%) растворов Г. служит заменителем т. н. физиологич. раствора поваренной соли, пополняет убыль тканевой жидкости и доставляет организму питательный материал. В виде гипертонических (10—25—40%) растворов Г. увеличивает способность печени обезвреживать яды, повышает кровяное давление, а также обмен веществ и мочеотделение. Применяется Г. внутривенно, подкожно и в виде капельных клизм при явлениях сердечной слабости, грудной жабе, гипертонии, заболевании печени, гипогликемии, различных отравлениях (наркотиками, ртутью, мышьяком), инфекционных болезнях, послеоперационном шоке и т. д.

Лит.: Шорыгин П. П., Химия углеводов, 3 изд., М.—Л., 1938; Степаненко Б. Н., «Активные формы» простых сахаров и их отношение к обмену углеводов, М.—Л., 1945.

ГЛЮКОЗИДА́ЗЫ — группа ферментов, расщепляющих *гликозиды* (см.). Различают α- и β-глюкозидазы,

ГЛЮКОЗИ́ДЫ — широко распространённые в животных и особенно в растительных организмах вещества, молекулы к-рых состоят из остатка сахара (моносахарида, напр. глюкозы, или же дисахарида и т. д.) и остатка того или другого



органич. соединения, обычно не относящегося к сахарам и называемого поэтому агликоном (несахаром). Агликон в глюкозидах связан с остатком сахара либо атомом кислорода, либо атомом азота, в связи с чем Г. делят на О-глюкозиды (более многочисленные) и N-глюкозиды.

О-глюкозиды можно рассматривать как производные циклич. форм сахаров, у к-рых атом водорода в полуацетальном гидроксиле замещён радикалом, напр. остатком спирта или фенола. N-глюкозиды— производные циклич. форм сахаров, у к-рых полуацетальный гидроксил замещён атомом азота, входящего в состав какого-либо органич. основания (напр., пурина или пиримидина).

Поскольку сахара встречаются в различных циклич. формах (см. *Гексозы* и *Дисахариды*), Г. делят на группы: в зависимости от положения в пространстве замещённого агликоном глюкозидного гидроксила — на α- и β-глюкозиды, а в зависимости от наличия 6-членного или 5-членного цикла — на пиранозиды и фуранозиды (см. схему). Большинство встречающихся в природе глюкозидов является β-пиранозидами.

По характеру входящих в состав Г. сахаров их делят на Г. в узком смысле слова, т. е. производные глюкозы, и на фруктозиды, галактозиды, мальтозиды и т. д. По характеру агликона Г. делят на: а) алкилглюкозиды (напр., метилглюкозид, этилглюкозид и др.), к-рые получаются преимущественно синтетически; б) производные фенолов (арбутин — Г. гидрохинона, гаультерин — Г. метилового эфира салициловой кислоты и т. д.); в) производные ароматических карбоновых кислот (глюкогаллин из ревеня); г) производные флавонов (Г. флавона, кверцетина и др.); д) производные антоцианидинов (синие и красные антоцианы многих растений); е) производные антрацена (ализарин — Г. марены); ж) производные синильной кислоты (амигдалин горького миндаля); з) производные стероидов (сапонины разных растений и Г. наперстянки); и) производные пуринов (повсеместно распространённые в животных и растительных клетках нуклеозиды нуклеиновых кислот), являющиеся, в отличие от перечисленных выше, N-глюкозидами.

Поскольку полуацетальный гидроксил Г. замещён, они, в отличие от большинства сахаров, не обладают восстанавливающей способностью. Г. обычно стойки к щелочам (если при их действии не разрушается агликон), но гидролизуются (расщепляются с присоединением воды) кислотами. Скорость гидролиза Г. зависит от их строения. Напр., фуранозиды обычно гидролизуются во много десятков раз быстрее, чем пиранозиды. Как распад, так и синтез Г. в организме происходят при каталитич. действии специфич. ферментов — α- и β-глюкозидаз. По типу Г. построены дисахариды и *полисахариды* (см.).

Лит.: Физер Л. и Физер М., Органическая химия, М., 1949.

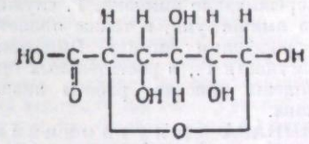
ГЛЮКОПРОТЕ́ИДЫ — сложные белки, в состав к-рых входит белок и углеводный компонент. Последний состоит преимущественно из полисахаридов, дающих при гидролизе гексозамины. Высокое содержание этих веществ в продуктах гидролиза белков обычно считается указанием на наличие Г. От других протеидов Г. отличаются более прочной связью небелковой группы с белком; эти 2 компонента удаётся разделить только путём продолжительного воздействия разбавленными кислотами или щелочами, что сопровождается полным или частичным гидролизом всей молекулы. Г. обнаружены только в животных организмах; в растениях их присутствие с достоверностью не установлено. К Г. относятся: муцины, мукоиды и хондропротеиды. В состав муцинов и мукоидов входит хитозамин (часто в виде мукоитинсерной кислоты). При гидролизе хондропротеидов получают хондроитинсерную кислоту, в состав к-рой входит хондрозамин.

Муцины представляют собой слизистые вещества, дающие вязкие растворы и осаждающиеся крепкой уксусной кислотой. Они содержатся в слюне и в секрете слизистых клеток пищеварительного канала. Мукоиды близки к муцинам, но, в отличие от последних, не осаждаются крепкой уксусной кислотой. К ним относятся: овомукоид (выделен из белков куриного яйца), оссеомукоид (из костей), тендомукоид (из связок), хондромукоид (из хрящей).

ГЛЮКСБУРГИ — датская и греческая королевские династии. Г. заняли престол Дании в 1863, после смерти последнего представителя Ольденбургской династии Фредерика VII. Представители династии Г.— Кристиан IX (1863—1906), Фредерик VIII (1906—12) и Кристиан X (1912 — апрель 1947)— неизменно поддерживали наиболее консервативные и реакционные элементы. Во время второй мировой войны 1939—45, когда Дания была оккупирована гитлеровцами (1940—45), Кристиан X покорно выполнял требования немецко-фашистских захватчиков. В послевоенные годы Кристиан X, а с 1947 Фредерик IX содействовали подчинению Дании интересам американо-англ. империалистов.

В 1863 сын датского короля Кристиана IX был под именем Георга I посажен англ. правительством на греч. престол. После убийства Георга I в 1913 престол перешёл к его сыну Константину, ярому стороннику прогерманской ориентации. Во время первой мировой войны 1914—18 Константин под давлением Англии и Франции в 1917 отрёкся от престола в пользу своего второго сына Александра. После смерти Александра в 1920 Константин возвратился на престол, но в 1922, после провала своих военных авантюр в Малой Азии, был вынужден вторично отречься от престола— на этот раз в пользу своего первого сына Георга. В декабре 1923, за три месяца до провозглашения республики, Георг II был изгнан из страны и находился преимущественно в Лондоне. В 1935 представители крайне монархич. кругов произвели в Греции фашистский переворот и вновь возвели на престол Георга II, к-рый способствовал установлению в стране монархо-фашистского режима. После оккупации страны гитлеровцами (апрель — июнь 1941) Георг II эмигрировал за границу, а в 1946 был восстановлен на престоле англ. империалистами, оккупировавшими в октябре 1944 Грецию после почти полного её освобождения от гитлеровцев греч. народом. Георгу II в 1947 наследовал его брат Павел — ставленник американо-англ. империалистов.

ГЛЮКУРО́НОВАЯ КИСЛОТА́ (от греч. γλυκύς — сладкий и οὖρον — моча) — продукт окисления первичной спиртовой группы глюкозы:



Г. к. — твёрдое кристаллич. вещество с $t°_{пл.}$ 156°; удельное вращение $[\alpha]_D = +36{,}3°$. Хорошо растворима в воде, образует кислые растворы. Даёт реакции восстановления, свойственные простым сахарам. В отличие от глюкозы, не сбраживается дрожжами. При сгущении водных растворов легко переходит в лактон $C_6H_8O_6$. Г. к. широко распространена в животном и растительном мире. В моче животных и человека всегда содержится в соединении с фенолом, индоксилом или скатоксилом, образуя т. н. парные Г. к.; количество последних в моче резко повышается при введении в организм спиртов, фенолов и других ядовитых веществ, к-рые связываются Г. к., чем достигается их обезвреживание. Г. к. является составной частью многих мукополисахаридов: хондроитинсерной и мукоитинсерной кислот, *гепарина*, *гиалуроновой кислоты* (см.). Входит в состав *сапонина* (см.), различных растительных *гумми* (см.); найдена в листьях различных растений, в сахарной свёкле. Многие бактериальные полисахариды также содержат Г. к. При окислении клетчатки бромом, окислами азота легко образуется полиглюкуроновая кислота, при гидролизе к-рой может быть получена Г. к. При окислении Г. к. азотной кислотой получается *сахарная кислота* (см.).

Для обнаружения Г. к. испытуемый раствор кратковременно нагревают в 18%-ной соляной кислоте с нафторезорцином и образующееся фиолетовое вещество извлекают бензолом. При длительном кипячении с соляной кислотой Г. к. распадается с выделением угольного ангидрида и фурфурола. Эта реакция используется для количественного определения Г. к.

ГЛЮТАМИ́Н (глутамин) — азотистое органич. вещество небелковой природы; представляет собой моноамид глютаминовой кислоты $CO(NH_2)\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH(NH_2)\cdot COOH$. Г. имеет вид игольчатых кристаллов, $t°_{пл.}$ 183°—184°. Растворим в воде и слабых щелочах, нерастворим в этиловом спирте. Водные растворы Г. вращают плоскость поляризации вправо, величина вращения в зависимости от источника получения Г. колеблется от 1,9° до 9,5°. Г. содержится в животных и растительных организмах как в свободном виде, так и в составе белков. Наиболее богаты Г. корни свёклы, проростки тыквы, а также папоротники и растения семейства гвоздичных. Особенно большие количества Г. накапливаются в растениях при усиленном питании их аммонийными солями (напр., в свёкле содержание Г. может доходить до 5,4% сухого веса). Значительное количество свободного Г. содержится в крови, а также в тканях большинства органов животных; наиболее высоким содержанием Г. отличается сердечная мышца.

Г. близок по своей химич. структуре к *аспарагину* (см.), распространённому гл. обр. в растениях. Под влиянием фермента *глютаминазы* (см.) Г. рас-

падается на *глютаминовую кислоту* (см.) и свободный аммиак; эта реакция обратима. Г., подобно глютаминовой кислоте, может служить источником образования глюкозы. Роль Г. в промежуточном обмене веществ организмов весьма велика. Путём образования Г. из глютаминовой кислоты осуществляется обезвреживание аммиака. Г. служит в качестве резерва аминогрупп, а также является соединением, переносящим аммиак. Выяснению роли амидов, в частности Г., в растительных организмах были посвящены классич. работы акад. Д. Н. Прянишникова.

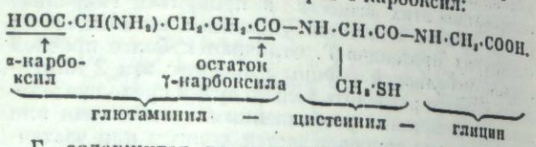
ГЛЮТАМИНА́ЗА (глутаминаза) — фермент, принадлежащий к группе дезамидаз, широко распространённый в животных и растительных организмах. Г. катализирует гидролиз *глютамина* (см.) и обратную реакцию, т. е. синтез глютамина из *глютаминовой кислоты* (см.) и аммиака: $CO(NH_2)\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH(NH_2)\cdot COOH + H_2O \rightleftarrows COOH\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH(NH_2)\cdot COOH + NH_3$.

Физиологич. роль Г. в азотистом обмене весьма велика. Функция этого фермента заключается в катализе образования глютамина при избытке аммиака и в катализе распада глютамина на глютаминовую кислоту и аммиак в случае возникновения потребности в последнем. Вместе с тем глютаминовая кислота, превращаясь в глютамин, предохраняется от окисления. У животных обнаружены две Г. Одна из них встречается в коре головного мозга, в сетчатке глаза и в почках; её оптимум действия лежит при pH=7,5; эта Г. угнетается «ненатуральной» *d*-(—)-глютаминовой кислотой. Вторая Г. обнаружена в печени; она имеет оптимум pH при 8,9—9 и не угнетается *d*-(—)-глютаминовой кислотой.

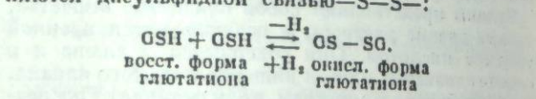
ГЛЮТАМИ́НОВАЯ КИСЛОТА́ (глутаминовая кислота, аминоглютаровая кислота), $COOH\cdot CH_2\cdot CH_2\cdot CH(NH_2)\cdot COOH$, — одна из *аминокислот* (см.). Содержит в своей молекуле один асимметрич. атом углерода. Кристаллизуется в виде мелких блестящих листочков, плавящихся с разложением при 202°—202,5°, растворимых в воде и нерастворимых в спирте и эфире. Водные растворы Г. к. обладают ясно выраженным кислотным характером.

В тканях животных и растительных организмов содержится *l*-(+)-глютаминовая кислота (правовращающая). Она образуется в числе других продуктов распада при кипячении белковых веществ с разбавленной серной или соляной кислотой. В больших количествах содержится в казеине, желатине и клейковине. Большинство животных организмов способно синтезировать Г. к.; вследствие этого она относится к числу т. н. «заменимых» аминокислот. Г. к. входит в состав ряда физиологически активных веществ и является глюкогенной аминокислотой, т. е. может служить источником образования глюкозы. Г. к., а также её моноамид — глютамин — составляют значительную часть небелковых азотистых веществ тканей животных и растений. Г. к. способна связывать аммиак, превращаясь при этом в *глютамин* (см.); эта реакция обратима и, с одной стороны, служит для обезвреживания и резервирования аммиака, а с другой — предохраняет Г. к. от окисления. Г. к., так же как и аспарагиновая кислота, является важнейшим участником реакции ферментативного *переаминирования* (см.), играющей важную роль в белковом обмене растений и животных.

ГЛЮТАТИО́Н — азотистое органич. соединение небелковой природы, представляющее собой трипептид (γ-глютаминил-цистеинил-глицин). Состоит из остатков трёх аминокислот: глютаминовой кислоты, серосодержащей аминокислоты — цистеина и глиококлла. Особенность строения Г. заключается в том, что пептидную связь в нём образует γ-карбоксил глютаминовой кислоты, в то время как в белках аминокислотные остатки соединяются с дикарбоновыми аминокислотами через α-карбоксил:



Г. содержится во всех живых тканях и играет большую роль в окислительно-восстановительных процессах. Это обусловлено свойством сульфгидрильных групп — SH, входящих в состав Г., легко окисляться, превращаясь при этом в дисульфидную форму —S—S—. Окисляясь, Г. (обозначаемый как GSH) превращается в гексапептид (обозначаемый как GS — SG); при этом две молекулы Г. соединяются дисульфидной связью—S—S—:



Окисление Г. является обратимой реакцией — окислённая форма Г. легко редуцируется и снова даёт восстановленный трипептид. Благодаря этому Г. играет роль катализатора в процессах тканевого дыхания. Восстановленная форма Г. является естественным активатором катепсина, папаина и нек-рых других протеолитич. ферментов. Г. оказывает также влияние на биологич. активность многих других ферментов, в частности глиоксалазы, и нек-рых гормонов белковой природы. Одна из главных функций Г. состоит, повидимому, в защите сульфгидрильных групп белков протоплазмы от окисления. Предполагают также, что Г. способствует окислению нек-рых ненасыщенных жирных кислот и служит резервом активного цистеина.

ГЛЮТЕЛИ́НЫ (глутелины) — группа запасных простых белков, встречающихся исключительно в семенах злаков и характеризующихся растворимостью в слабых растворах щелочей и кислот. Г. не растворяются в воде, солевых растворах и спиртах. В них содержится сравнительно много *глютаминовой кислоты* (см.). В отличие от проламинов, встречающихся вместе с Г. в семенах злаков, Г. содержат аминокислоту лизин. Исследования Г. затруднительны вследствие того, что при их извлечении из семян щелочами в последних растворяются также трудно отделимые примеси; кроме того, щелочные вытяжки из семян длительно фильтруются, в результате чего происходят нежелательные изменения белка. Из хорошо изученных Г. можно назвать: *глютенин* (см.) из семян пшеницы, *оризенин* из семян риса и *глютелин* из семян кукурузы.

ГЛЮТЕ́НИН — запасной белок, содержащийся в семенах пшеницы и образующий вместе с *глиадином* (см.) клейковину пшеничной муки. Соотношение Г. и глиадина в отмытой клейковине примерно 1 : 1. Г. относится к группе белков *глютелинов* (см.), содержащихся исключительно в семенах злаков и характеризующихся растворимостью в слабых растворах щелочей и кислот. Г. нерастворим в воде, солевых растворах и спирте. Содержание общего азота в Г. 17,5% (в том числе: азота диаминокислот

2,1%, азота моноаминокислот 12%, азота аммиака 3,3%). Изоэлектрич. точка Г. находится в зоне pH от 6 до 8.

ГЛЯДЕ́НОВСКОЕ КО́СТИЩЕ — жертвенное место близ древнего городища у с. Гляденова Молотовской обл. Существовало с 4 в. до н. э. до конца 1-го тысячелетия н. э. Раскопано Н. Н. Новокрещенных в 1896. Г. к. представляет собой золистый холм с массой мелких костей и черепами жертвенных животных; там же найдено много *вотивных предметов* (см.), преимущественно медных — фигурки всадников, людей, птиц, зверей, пчёл, наконечники стрел, бляшки, бусы, глиняные чашечки, среднеазиатские монеты. Возможно, что здесь же находилось известное по местным преданиям и «Житию епископа Трифона Вятского» жертвенное место, где главным божеством, к-рому приносились жертвы, была огромная ель. На поклонение ей ежегодно съезжалось множество народа. Ель была срублена и святилище разрушено в 16 в. Трифоном Вятским в борьбе с язычеством.

Лит.: Новокрещенных Н. Н., Гляденовское костище, «Труды Пермской ученой архивной комиссии», 1914, т. 11.

ГЛЯДЯ́НСКОЕ — село, центр Глядянского района Курганской области РСФСР, в 70 км к Ю. от г. Кургана. Расположено в пойме р. Тобола. Местная пром-сть. Имеются (1950) средняя школа, Дом культуры. В районе развито полеводство и животноводство; созданы маслозавод, 3 МТС. Детский санаторий.

ГЛЯНЦЕВА́НИЕ (глянцовка) — в машиностроении процесс механич. обработки деталей или изделий, применяемый с целью получения блестящей или зеркальной поверхности. Г. производится на полировальных станках различными эластичными кругами (фланелевыми, фетровыми, шёлковыми и др.), периодически смазываемыми специальными пастами. Термин «Г.» устарел. См. *Полирование*.

ГЛЯЦИОЛО́ГИЯ (от лат. glacies — лёд и греч. λόγος — слово, учение) — наука о свойствах, развитии и работе *ледников* (см.), т. е. подвижных естественных скоплений льда, возникших на суше в результате аккумуляции и преобразования твёрдых атмосферных осадков; самостоятельная и наиболее полно разработанная ветвь криологии (науки о природном льде в различных его формах). В задачу Г. входит изучение: условий возникновения и существования ледников, строения слагающих их фирна и льда, физич. особенностей, законов движения, процессов питания и колебаний ледников и причин этих колебаний. Г. охватывает также изучение вопросов теории эволюции, классификации ледников, геологич. и геоморфологич. деятельности, а также других воздействий их на географич. ландшафты. Г. занимается исследованием современного распространения ледников и закономерностей этого распространения, вопросов их практич. использования. Ледник рассматривается как сложное природное тело, находящееся в теснейшей взаимосвязи и взаимодействии с окружающей географич. обстановкой и подверженное непрерывным изменениям.

Первый этап в развитии Г. как науки (начиная с 18 в.) характеризуется исследованием почти исключительно форм горного оледенения (альпийская школа горного оледенения) в умеренных, а затем и в тёплых странах. Второй период, частично возникший еще в недрах первого, но особенно чётко обрисовавшийся в 20 в., отличается обширными и тщательными исследованиями форм полярного (гл. обр. материкового) оледенения (школа покровного оледенения), к-рое по своей площади (15,6 млн. км²) в 40 раз превосходит горное оледенение земли (0,4 млн. км²). В России развитие Г. началось со 2-й половины 19 в. Исследование ледников из-за дальности и труднодоступности ледниковых районов вначале не было систематическим, и Г. на первых порах приобрела преимущественно описательно-статистич. уклон, оправданный, впрочем, необходимостью предварительного выявления ледникового фонда страны. Основным руководящим центром ледниковых исследований было Русское географическое общество, где была создана т. н. Ледниковая комиссия под руководством И. В. Мушкетова.

Масштаб и характер гляциологич. исследований резко изменились за годы Советской власти. Началось систематич. изучение ледников учреждениями Гидрометслужбы. Исследования были тесно связаны с народнохозяйственными задачами (орошение, силовое хозяйство), были созданы кадры специалистов-гляциологов. Ледник впервые стал рассматриваться в экспедиционной практике как сложное динамич. образование, нуждающееся во всестороннем и комплексном исследовании.

В течение 19 в. была установлена общая картина современного оледенения страны, составлены каталоги ледников Кавказа (К. И. Подозерский, 1911), Алтая (Б. В. Тронов, 1925), Средней Азии (Н. Л. Корженевский, 1930), а также региональные описания ледников: для Кавказа — Н. Я. Динника, Н. А. Буша, для Алтая — В. В. Сапожникова, Б. В. и М. В. Трониовых и др., для Средней Азии — В. И. Липского. Особенно обширный материал по ледникам Кавказа, Памира, Тянь-Шаня и бассейна Зеравшана собран в 1932 и 1933 экспедициями Комитета СССР по проведению Второго международного полярного года. Не менее плодотворны были и исследования ледников Советской Арктики (В. Ю. Визе, Т. Н. Спижарский, П. А. Шумский, М. М. Ермолаев и др.). Сводную характеристику оледенения советского полярного сектора сделал П. А. Шумский (1947). В результате исследований установлено, что общая площадь ледников в СССР — ок. 68 тыс. км², из них на долю арктич. островов приходится более 54 тыс. км², т. е. 80%.

Крупный вклад внесли русские и советские учёные и в теорию Г. Теоретич. вопросами Г. занимались: П. А. Кропоткин (теория пластич. движения ледников), В. И. Вернадский (о зоне охлаждения земной коры, классификация льдов), А. И. Воейков (колебания ледников), С. В. Калесник (эволюция ледников, энергия оледенения и др.), П. А. Шумский (подробная разработка вопроса об энергии оледенения), М. В. Тронов (факторы оледенения, снеговая граница, устойчивость ледника), Л. А. Варданянц (колебания снеговой границы), Г. К. Тушинский (лавины) и мн. др. Такие термины и понятия, как ледниковый коэфициент, ледниковая формула, положительная и отрицательная разность оледенения, инерция ледника, энергия оледенения и т. д., введены в Г. советскими учёными.

За рубежом изучением альпийских ледников занимались О. Соссюр, Л. Агассис, Д. Тиндаль, Ф. Форель, Э. Брюкнер, Ф. Махачек и др. С начала 20 в. внимание зарубежных гляциологов было обращено на изучение оледенения полярных стран (Гренландия, Аляска, Антарктида и др.); им посвящены работы Э. Дригальского, А. Вегенера, Г. Альмана и др. За последнее десятилетие в ледниковых районах Антарктиды, Канадского Арктического архипелага и Гренландии работали различные

зарубежные экспедиции, гл. обр. американские, в задачи к-рых входило изучение природных условий этих районов с точки зрения их использования в агрессивных планах американо-англ. империалистов.

Лит.: Калесник С. В., Общая гляциология, Л., 1939; его же, Горные ледниковые районы СССР, Л.—М., 1937; Шумский П. А., Энергия оледенения и жизнь ледников, М., 1947; его же, Современное оледенение советской Арктики, «Вопросы географии», 1947, сб. 4; Марков К. К., Современные проблемы гляциологии и палеогляциологии, там же, 1946, сб. 1; Авсюк Г. А., О некоторых вопросах гляциологии, «Проблемы физической географии», 1948, т. 13.

ГМЕ́ЛИН, Иоганн Георг (1709—55) — натуралист. В 1727 приехал из Германии в Петербург, где сначала занимался при Академии наук естественной историей. С 1731 — академик (химии и натуральной истории). В 1733 Г. участвовал в качестве натуралиста в составе 2-й Камчатской экспедиции Беринга—Чирикова. Посетив ряд мест Зап. и Вост. Сибири, Г. в 1743 вернулся в Петербург и принялся за обработку собранных ботанич. материалов. В 1747—69 Академия наук издала 4 тома его труда «Флора Сибири», где описано 1178 видов растений, произрастающих в Сибири, и дано изображение 294 из них. В 1747 Г. уехал в Тюбинген (Германия), получив от Академии разрешение остаться там на 1 год. Однако он не возвратился в Россию. В 1751—52 опубликовал в Гёттингене сочинение «Путешествие по Сибири с 1733 по 1743 гг.». В этом труде Г. содержатся новые сведения о природе и населении Сибири, в частности о резком изменении природных условий к востоку от Енисея, рассказано о попытках выяснить толщину вечной мерзлоты, описан ряд месторождений железных руд, поваренной соли, угля, слюды и др. Вместе с тем в работе Г. содержатся резкие и необоснованные выпады против населения России, чем был обусловлен отказ Академии наук перевести её на русский язык.

Лит.: Обручев В. А., История геологического исследования Сибири, период первый, Л., 1931; Литвинов Д. И., Библиография флоры Сибири, «Труды Ботанического музея Академии наук», 1909, вып. 5.

ГМЕ́ЛИН, Иоганн Фридрих (1748—1804) — немецкий химик и врач, с 1775 — профессор Гёттингенского ун-та; с 1794 — иностранный почётный член Петербургской академии наук. Г. написал ряд руководств и пособий по химии, химич. технологии, фармации, ботанике. Составленная им «История химии» (3 тт., 1797—99), охватывающая период 12—18 вв., имеет значение как историко-библиографический справочник, так как содержит перечисление дат, фактов и названий сочинений. Однако в ней отсутствует даже малейшая попытка их обобщения.

Соч. Г.: Gmelin J. F., Geschichte der Chemie, Bd 1—3, Göttingen, 1797—99.

ГМЕ́ЛИН, Леопольд (1788—1853) — немецкий химик. В 1814—51 — профессор университета в Гейдельберге. В кн. «Руководство по теоретической химии» (2 тт., 1817—19, 4 изд.— 6 тт., 1843—55) Г. собрал все известные в то время опытные данные по неорганич. и органич. химии, к-рые, однако, изложил некритически; поэтому справочник Г. содержит много ошибочных и устарелых сведений. После смерти Г. часть его справочника, содержащая сведения по неорганич. химии, в переработанном и дополненном виде неоднократно переиздавалась. Последнее (8-е) издание, начатое в 1924, является наиболее полным из всех существующих справочников по неорганич. химии. Г. в течение более 30 лет возглавлял противников атомистики в химии, противопоставлявших теоретич. понятию атома чисто эмпирич. понятие «эквивалента».

Соч. Г.: Gmelin L., Handbuch der theoretischen Chemie, Bd 1—6, 4 Aufl., Heidelberg, 1843—55; Handbuch der anorganischen Chemie. System-Nummer 1—70, 8 Aufl., B., 1924— (многотомное изд.).

ГМЕ́ЛИН, Самуил Готлиб (1745—74) — путешественник. Племянник И. Г. *Гмелина* (см.). Родился в Тюбингене. В 1767 был приглашён в Петербург и избран академиком по кафедре ботаники. В 1768—1774 совершил по поручению Академии наук путешествие по бассейну Дона, низовьям Волги, Кавказу, берегам Каспийского моря (в т. ч. и по южному). В его соч. «Путешествие по России для исследования трёх царств естества» (3 чч. в 4 кн., 1771—85) даны ценные сведения о природе посещённых мест, описано много новых животных, в т. ч. дикая лошадь—тарпан (Equus gmelini), к-рую он встретил в Бобровском районе Воронежской области. 4-й том этого сочинения был издан П. Палласом, к-рый написал предисловие и биографию автора и исправил ошибки, допущенные при описании животных и растений.

Соч. Г. в рус. пер.: Путешествие по России для исследования трех царств естества, ч. 1—3, СПБ, 1771—85 (2 изд., ч. 1, СПБ, 1806).

ГМЕ́ЛИНА СОЛЬ — старинное наименование красной кровяной соли, или *железосинеродистого калия* (см.). Названа по имени немецкого химика Л. Гмелина, получившего это соединение в 1822.

ГМИ́НА — низшая сельская административно-территориальная единица в Польше. По конституции 1815 для т. н. Царства Польского (вошедшего в состав Российской империи) сельская Г. была низшим местным административным органом под начальством войта (старшины). Должность войта исполнял ставленник помещиков, владевших имениями в пределах данной Г. Введение должности войта, облечённого полицейскими функциями, усиливало не только политич. власть помещиков, но и содействовало ещё большему экономич. закабалению польского крестьянства, получившего к тому времени лишь личную свободу, без наделения землёй. В буржуазной Польше Г. по декрету от 4 февр. 1919 формально имела самоуправление. Фактически же она находилась под бюрократич. управлением вышестоящих административных властей.

В народно-демократической Польше согласно закону от 20 марта 1950 местными органами власти являются избираемые на демократических началах гминные народные советы.

ГМИ́ННЫЙ СУД — сельский суд в б. Царстве Польском в составе судьи и двух лавников (заседателей). По уставу 1860 судьёй состоял помещик или войт, а с 1 июля 1876 судья избирался гминным сходом и утверждался губернатором, что превращало помещичий суд в орган царской юстиции. Компетенция суда — мелкие имущественные споры (до 100 р.) и споры о крестьянских наделах, а также незначительные проступки, караемые штрафом до 10 р. или арестом до 7 дней.

ГМЫРЕВ, Алексей Михайлович (1887—1911) — русский поэт. Родился в Смоленске в семье железнодорожника. 14 лет поступил на судостроительный завод в Николаеве. За участие в рабочем движении с 1903 подвергался многократным арестам. Умер от туберкулёза. Г.— представитель революционной пролетарской поэзии 1905. Он успел напечатать всего около 10 стихотворений; большая часть его произведений была опубликована посмертно. Стихотворения «Сокол», «Я погибну, но вместе со мной

не умрут», «Узница» были напечатаны в большевистских газетах «Звезда» и «Правда» в 1912. После Великой Октябрьской социалистической революции был издан сборник «За решеткой» (1926). В стихотворениях Г. выражены думы и чувства революционера-рабочего, несмотря на жестокие преследования сохраняющего твёрдую веру в конечную победу пролетариата.

Соч. Г.: Гмырев А., За решеткой, М., 1926; [Стихотворения], в кн.: Пролетарские поэты, т. 1—2, М.—Л., 1935—36.
Лит.: Михайловский Б. В., Русская литература XX в., М., 1939.

ГМЫРЯ, Борис Романович (р. 1903) — советский певец (высокий бас). Народный артист СССР. Родился в г. Лебедине (Украина) в семье рабочего-каменщика. Работал грузчиком, кочегаром и матросом в Черноморском торговом флоте. В 1935 окончил Инженерно-строительный ин-т, в 1939—консерваторию в Харькове (по классу пения П. В. Голубева). Ещё с 1936 выступал на сцене Харьковского оперного театра. В 1939 получил на Всесоюзном конкурсе вокалистов 2-ю премию. В том же году был принят в труппу Театра оперы и балета имени Т. Г. Шевченко в Киеве.



Г.— видный представитель советского украинского вокального искусства. Его исполнению присущи глубокое психологич. раскрытие музыкально-сценич. образов и большая эмоциональная выразительность. Голос Г. — мягкого, красивого тембра, широкого диапазона. Г. исполняет главные басовые партии в операх «Иван Сусанин» М. И. Глинки, «Борис Годунов» М. П. Мусоргского, «Русалка» А. С. Даргомыжского, «Фауст» Ш. Гуно и др. Г. известен также как тонкий интерпретатор русской, украинской и западноевропейской камерной музыки. За концертно-исполнительскую деятельность Г. в 1952 удостоен Сталинской премии.

ГНАФА́ЛИУМ (Gnaphalium) — род растений сем. сложноцветных. Однолетние или многолетние травы с густым войлочным опушением. 120 видов, встречающихся по всему земному шару. Дикорастущие в СССР виды Г. более известны под названием *сушеницы* (см.), один вид к-рой— сушеница болотная (G. uliginosum) — применяется в медицине при лечении гипертонии. В декоративном цветоводстве часто разводится в ковровых клумбах и в бордюрах под названием G. lanatum южноафриканский низкорослый серебристо-опушённый полукустарник, относящийся к другому ботаническому роду — гелихризум.

ГНЕВ — сильное чувство негодования; вызывается явлениями, противостоящими убеждениям, интересам и стремлениям человека, и переживается как острая потребность активно выразить своё резко отрицательное отношение к этим явлениям. Внешним проявлением Г., помимо действий, выполняемых под его влиянием, является характерная для него мимика и пантомимика. Сильный Г. выражается в форме ярости — кратковременной аффективной вспышки. Г. отличается от злобы, к-рая обычно связана с недоброжелательством, и от обиды, как более пассивного чувства, связанного с переживанием несправедливости. Г. может переходить в ненависть — сложное чувство, включающее, наряду с Г., отвращение и вражду. Г. подконтролен сознанию человека и должен оцениваться в зависимости от мотивов действий и их результатов. Огромное общественное значение имеет священный Г., направленный против врагов народа, являющийся мощным стимулом борьбы с ними (Г. советских воинов и партизан — народных мстителей). Классики марксизма-ленинизма отмечают большое значение революционного Г. народных масс для свержения и ликвидации устарелых общественных порядков. «Высокими волнами,— писал И. В. Сталин в 1912, — вздымается море пролетарского гнева и всё грознее наступает на колеблющиеся твердыни капитализма» (Соч., т. 2, стр. 220).

ГНЕДЕ́НКО, Борис Владимирович (р. 1912)— советский математик, действительный член Академии наук УССР (с 1948), с 1950 — профессор Киевского ун-та. Исследования Г. относятся к теории вероятностей и истории математики. Основные из них посвящены предельным теоремам для сумм независимых случайных величин, а также истории русской (в т. ч. советской) математики. Работая во Львовском ун-те (1945—50), Г. много сделал для восстановления этого научного центра.

Соч. Г.: Об области притяжения нормального закона, «Доклады Акад. наук СССР», 1950, ч. 71, № 3; Предельные распределения для сумм независимых случайных величин, М.—Л., 1949 (совм. с А. Н. Колмогоровым); Курс теории вероятностей, М.—Л., 1950.
Лит.: Математика в СССР за тридцать лет. 1917—1947. Сб. статей, М.—Л., 1948 (имеется библиография трудов Г.).

ГНЕ́ДИЧ, Николай Иванович (1784—1833) — русский поэт. Происходил из среды обедневшего украинского дворянства. Учился в Полтавской духовной семинарии, Харьковском коллегиуме и Московском университете. В 1803 уехал в Петербург, где сблизился с группой литераторов-радищевцев. Ранние стихотворения Г.— «Общежитие» (1804), «Перуанец к испанцу» (1805) — свидетельствуют о радикализме его общественно-политических убеждений. В романе «Дон Коррадо де Геррера, или Дух мщения и варварства гишпанцев» (1803) Г. выражал сочувствие «бедному народу, гнетомому игом рабства». «Высоким подвигом», по выражению А. С. Пушкина, и главным трудом жизни поэта является стихотворный перевод «Илиады» Гомера (начат в 1807, издан в 1829), выполненный размером подлинника — гекзаметром. Достоинство перевода Г.— в точной передаче оригинала и яркой образности языка. Высоко оценил перевод Гнедича В. Г. Белинский. Из оригинальных произведений Г. выделяются: поэма «Рождение Гомера» (1817) и русская идиллия «Рыбаки» (1822). Г. сыграл заметную роль в истории русского театра как переводчик драматич. произведений Ф. Шиллера, В. Шекспира, Ф. Вольтера и других, как театральный критик и наставник актёров.



Г. был близок с А. С. Пушкиным и писателями-декабристами, хотя и не разделял их политич. убеждений. В 20-х гг. 19 в. он сочувственно откликнулся на национально-освободительное движение в Греции переводом «Военного гимна греков» греч. поэта-революционера Ф. В. Ригаса (1821) и «Простонародных песен нынешних греков» (1825).

Соч. Г.: Сочинения, т. 1—3, СПБ—М., 1884; Стихотворения, Л., 1936 (Библиотека поэта, Большая серия).
Лит.: Белинский В. Г., Разделение поэзии на роды и виды, Собрание сочинений в трех томах, т. 2, М., 1948; его же, Русская литература в 1841 году, там же; его же, Сочинения Александра Пушкина, Статья 3, там же, т. 3; Кукулевич А., «Илиада» в переводе Н. И. Гнедича, «Ученые записки Ленинградского ун-та. Серия филологических наук», 1939, вып. 2; его же, Русская идиллия Н. И. Гнедича «Рыбаки», там же, вып. 3; История русской литературы, т. 5, М.—Л., 1941 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]).

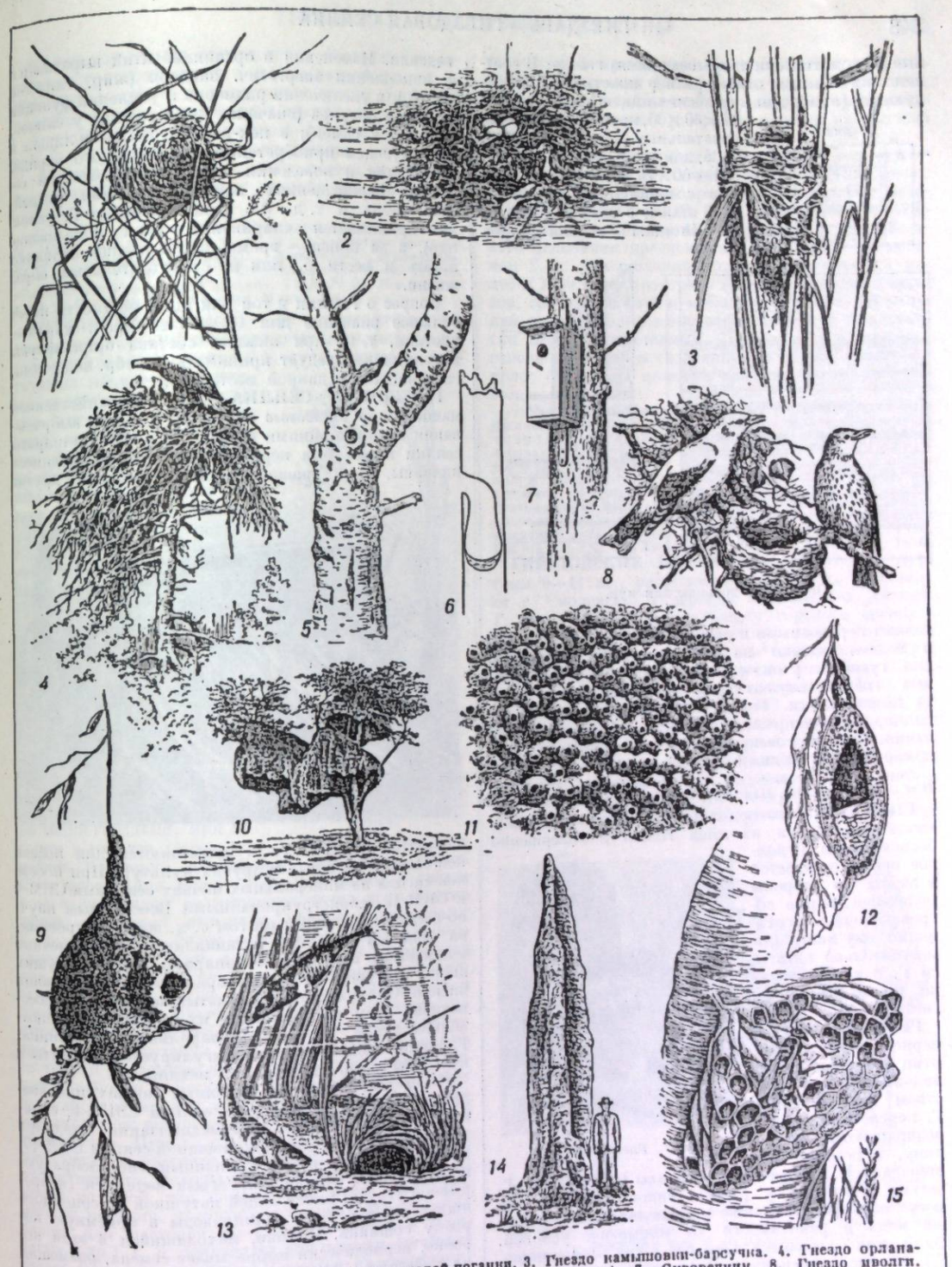
ГНЕ́ДИЧ, Пётр Петрович (1855—1927) — русский писатель, драматург и историк искусства. Учился в Академии художеств в Петербурге. Литературную деятельность начал в 1877. Комедия Г. «На хуторе», поставленная в 1881 в московском Пушкинском театре, пользовалась успехом, так же как и ряд других драматич. произведений Г. на историч. темы: «Холопы» (1908), «Перед зарею» (1910), «Светлейший» (1911). В 1885 Г. издал сборник «Повести и рассказы», в 1888 — сборник «Семнадцать рассказов», в 1890 — «Новые рассказы» (2 тт.) и др. Г.— автор либерально-буржуазной дилетантской «Истории искусств» (3 тт., 1897). Написал также несколько театроведческих работ (о постановке «Горе от ума» и др.). В 1899—1909 был управляющим труппой Александринского театра (ныне Ленинградского театра драмы им. А. С. Пушкина). Под влиянием режиссуры Московского Художественного театра и деятельности А. П. Ленского в Малом театре Г. пытался улучшить репертуар Александринского театра и поднять общий художественный уровень его спектаклей. Однако как режиссёр и художник-оформитель Г. не шёл дальше декоративного историзма и внешней живописности сценич. оформления.

Соч. Г.: Сочинения, т. 5—6, 8—10, СПБ, 1910—15; Книга жизни. Воспоминания, Л., 1929.
Лит.: Афанасьев Н. И., Современники. Альбом биографий, т. 2, [б. м.], 1910; Венгеров С. А., Источники словаря русских писателей, т. 1, СПБ, 1900.

ГНЁЗДА — постройки, сооружаемые животными для выведения потомства, реже используемые ими как жилища. Г. устраивают как позвоночные, так и беспозвоночные животные. Среди последних наиболее разнообразны Г. насекомых, особенно перепончатокрылых — ос, пчёл и муравьёв. Многие одиночные осы и пчёлы для своих личинок строят Г. в виде ячеек из земли, скрепляемой слюной. Г. «общественных» перепончатокрылых значительно сложнее, в них живут и личинки и взрослые насекомые. У «общественных» ос гнездо обычно состоит из нескольких одноярусных сотов, заключённых в общую оболочку; строительным материалом служит «бумага», вырабатываемая самими осами из пережёванной древесины; у пчёл Г. делаются из воска; у муравьёв — из растительных остатков или из земли. Особенно большими (до 7—8 *м* в высоту) бывают холмообразные или пирамидальные Г. термитов, построенные из земли или из жёваной древесины. Г. называют также своеобразные паутинные постройки гусениц нек-рых бабочек, напр. златогузки, в к-рых они зимуют группами. Г. из паутины, служащие для охраны яиц или ловли добычи, особенно характерны для пауков. Среди позвоночных Г. строят нек-рые рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы и млекопитающие. Нек-рые рыбы (форель, лосось и др.) выкапывают на дне ямку и затем засыпают отложенную в неё икру. Бычок-подкаменщик устраивает Г. из камешков. Самец трёхиглой колюшки вьёт из водорослей шарообразное Г. и долгое время охраняет развивающуюся в нём икру и молодь. Многие лабиринтовые рыбки откладывают икру в Г., устраиваемые из пены. Также Г. из пены делают нек-рые земноводные, напр. яванская летающая лягушка, прикленвающая к листьям деревьев пенистую массу, внутри к-рой протекает развитие головастиков. У квакши-кузнеца головастики развиваются на мелководье в маленьких бассейнах, к-рые самки окружают кольцом ила. Из пресмыкающихся Г. имеют нек-рые черепахи и крокодилы; напр., Г. чёрного каймана представляет собой углубление в земле, наполненное ветками, листьями и травой; самка охраняет Г. до вылупления детёнышей. У птиц встречаются самые разнообразные типы Г., начиная от ямки, выстланной несколькими травинками (куриные, нек-рые чайки, кулики и др.), или набросанных друг на друга сухих веточек (напр., у голубей) до весьма искусных построек. Характер и месторасположение Г. специфичны для каждого вида и определяются в основном образом жизни птицы. У водоплавающих птиц, болотных, так же как и у птиц открытых пространств, Г. более примитивны, нежели у лесных видов. Особенно разнообразны постройки воробьиных. Последние чаще всего вьют чашеобразные Г., помещая их на земле (соловьи, жаворонки и др.), в кустах (славки) или на деревьях (большинство воробьиных). Нек-рые подвешивают их на концах ветвей (иволга, ремез и др.) или прикрепляют к скалам и зданиям (ласточки). Ряд видов строит Г. в виде шара или груши с боковым входом (ремез, длиннохвостая синица, многие ткачики и др.). Славка-портной свивает Г. между двумя сшитыми листьями. Замечательны общественные постройки ткачиков, имеющие вид большого навеса, под к-рым расположены отдельные Г. Дятлы, попугаи, нек-рые утки и многие другие гнездятся в дуплах; щурки, зимородки, береговые ласточки и др.— в норках. У нек-рых водоплавающих (поганки, лысухи) Г. плавучие. Большинство птиц строит Г. из растительных материалов. Лоток Г. часто выстилается перьями и волосом (вьюрки и др.); в наружную стенку иногда вплетаются лишайники и береста (зяблик). Многие птицы из сем. утиных выстилают Г. собственным пухом иногда в таком количестве, что он становится объектом промысла (гага). Из глины строит Г. птица-печник, из грязи и ила — фламинго. У ласточек и многих стрижей большую роль в постройке Г. играет слюна, а саланганы всё Г. делают из одной слюны. Из млекопитающих Г. имеют преимущественно грызуны. Так, мышь-малютка устраивает шарообразное Г. из листьев злаков и растительного пуха, прикрепляя его к стеблям трав; сходные по форме Г. у сонь и белки. У нек-рых водных грызунов Г. имеет вид хатки, сооружённой из кусков древесины, веток и ила (бобры) или из травы и болотных растений (ондатра). Полёвки устраивают Г. в земле или под снегом (зимние Г.). Построение Г. наблюдается также у утконоса, нек-рых насекомоядных и у человекообразных обезьян.

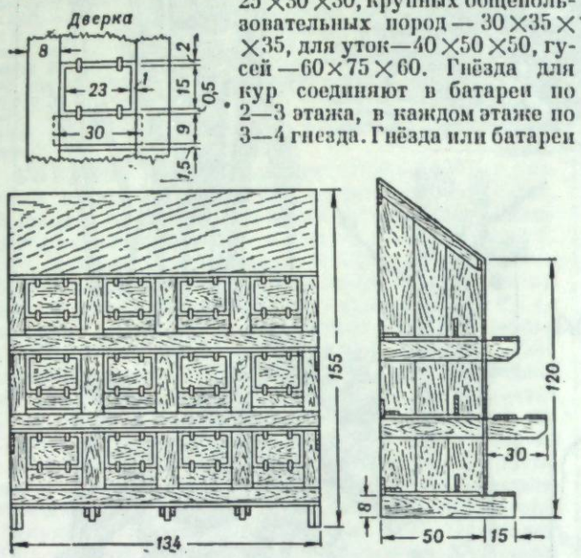
Лит.: Дементьев Г. П., Птицы нашей страны, М., 1949 (стр. 176—78); его же, Птицы, М.—Л., 1949 (Руководство по зоологии, т. 6, стр. 360—67); Промптов А. Н., Птицы в природе. Руководство для определения и изучения птиц в природных условиях, 2 изд., Л., 1949 (стр. 45, 86—91, 121—30); Шванвич Б. Н., Курс общей энтомологии. Введение в изучение строения и функций тела насекомых, М.—Л., 1949 (стр. 637); Формозов А. Н., Спутник следопыта, ч. 3 — Гнезда, М.—Л., 1943; Фабр А., Инстинкт и нравы насекомых, пер. с франц., т. 1, СПБ., 1906.

ГНЁЗДА ДЛЯ НО́СКИ ЯИЦ — специальные приспособления для носки яиц и их учёта в птицеводческих хозяйствах. Различают простые и контроль-



Гнёзда. 1. Гнездо мыши-малютки. 2. Гнездо малой поганки. 3. Гнездо камышовки-барсучка. 4. Гнездо оранжево-белохвоста. 5. Дупло большого пёстрого дятла. 6. Дупло ганчки (разрез). 7. Скворечник. 8. Гнездо иволги. 9. Гнездо ремеза. 10. Гнездовая колония общественного ткачика. 11. Гнездовая колония ласточек Petrochelidon lunifrons. 12. Гнездо яванской летучей лягушки (разрез). 13. Гнездо колюшки. 14. Гнездо австралийского термита (Eutermes pyriformes). 15. Гнездо осы Polistes gallica.

ные (автоматически закрывающиеся) гнёзда. В соответствии с видом птицы размер простых гнёзд следующий (в *см*): для кур лёгких яйценоских пород — 25×30×30, крупных общеполезовательных пород — 30×35×35, для уток — 40×50×50, гусей — 60×75×60. Гнёзда для кур соединяют в батареи по 2—3 этажа, в каждом этаже по 3—4 гнезда. Гнёзда или батареи



Гнёзда контрольные для кур.

делают переносными и разборными. Гнёзда для кур и индеек вешают на боковые стены птичников, для гусей и уток — ставят на пол. Контрольные гнёзда служат для индивидуального учёта яйценоскости. Гнездо имеет дверку в виде западни, к-рая закрывается, когда в гнездо входит птица. Птицевод выпускает её и помечает на яйце номер птицы, снёсшей яйцо, и дату.

Лит.: Сметнев С. И., Птицеводство, М., 1948; Никитин В. П., Птицеводство, М.—Л., 1948.

ГНЕЗДА́РЬ — птенец т. н. *птенцовых птиц* (см.), выклёвывающийся из яйца голым и совершенно беспомощным. Г. долгое время нуждается в заботе со стороны родителей, к-рые согревают его и доставляют ему пищу. Самостоятельно питаться Г. начинает только после вылета из гнезда.

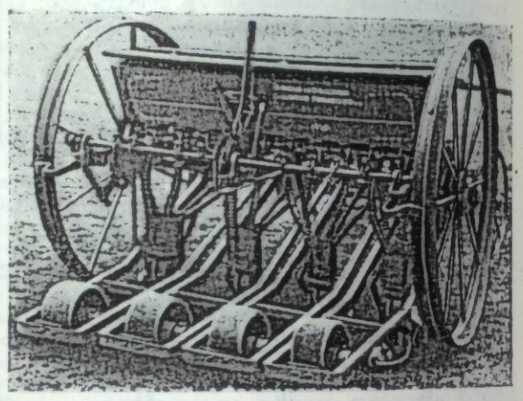


Гнездарь.

ГНЕЗДОВА́НИЕ — период размножения птиц (у большинства видов связан с устройством гнезда). Для Г. перелётные птицы возвращаются на родину, а оседлые перемещаются в гнездовые *биотопы* (см.). Сроки Г. весьма различны у разных видов птиц, но они могут варьировать также в пределах одного и того же вида в зависимости от климатич. условий. Одни птицы гнездятся один раз в год (моноциклич. Г.), другие — несколько раз в течение года (полициклич. Г.); последнее характерно для птиц, обитающих в южных широтах (кроме пустынь и высокогорий). С наступлением периода Г. происходит ряд изменений в организме птиц, а также в их поведении. Изменения в организме птиц выражаются в накоплении энергетич. запасов (жир, гликоген и т. д.), в увеличении размеров и усилении функции половых органов (сначала, как правило, у самцов, позже — у самок), в нек-рых случаях — в линьке и последующем приобретении т. н. брачного наряда. Изменения в поведении птиц проявляются в сезонных перемещениях, пении, токовании, устройстве гнезда и т. д. За начало периода Г. условно принимается спаривание (или образование пар), а за конец — время, когда птенцы начинают летать и вести б. или м. самостоятельный образ жизни.

Вопрос о Г. птиц в той или иной местности имеет большое значение для её зоогеографич. характеристики, т. к. при анализе состава орнитофауны во внимание следует принимать гл. обр. виды птиц, гнездящихся в данной местности.

ГНЕЗДОВА́Я СЕ́ЯЛКА — сельскохозяйственная машина для *гнездового посева* (см.). Для выбрасывания семян порциями гнездообразующие аппараты сеялки имеют или периодически отбрасывающиеся клапаны, или вращающиеся катушки и другие



аппараты. В СССР Г. с. применяются для посева кок-сагыза, овощных и других культур. При посеве кок-сагыза на минеральных почвах сеялками СКМ-4 и СКМ-12, сконструированными Всесоюзным научно-исследовательским ин-том с.-х. машиностроения, на каждый сошник устанавливают катушечные 4-лопастные высевающие аппараты и по два ведущих диска. Катушка (мотылёк) вращается при помощи дисков. Она создаёт прерывистый поток семян, обеспечивая этим распределение их гнёздами на уплотнённом ложе, образуемом наральником сошника. Глубина хода сошника регулируется нажатием пружины рычага подъёмного механизма.

Посев кок-сагыза на торфяных почвах производится конной кок-сагызной сеялкой СЗКС-4, сконструированной Институтом механизации Академии наук БССР на основе зерно-овощной сеялки СОД-10; каждый сошник имеет клапанный гнездообразующий аппарат. Семена кок-сагыза подаются (непрерывной струёй) высевающей катушкой из семенного ящика сеялки через семяпроводы в приёмную коробку сошника. Клапан, находящийся в этой коробке, периодически выбрасывает семена, размещая их гнёздами. Заделка семян почвой производится т. н. загортачами. Следом идущие катки уплотняют почву в бороздках. Равномерный ход сошника обеспечивается ограничителями заглубления. Дополнительное давление сошников на почву осуществляется нажатием пружины рычагов подъёмного механизма.

Семена кок-сагыза при весеннем посеве предварительно стратифицируют (см. *Стратификация*) и высевают в смеси с перегноем-сыпцом, торфяной крошкой и гранулированным суперфосфатом.

Для посева гнездовым способом имеются ручные сеялки с катушечным высевающим аппаратом. В полеводстве для гнездового посева кукурузы, подсолнечника, клещевины применяется *квадратно-гнездовая сеялка* (см.).

Лит.: Гинайло Ф. Т., Квадратно-гнездовая сеялка, М., 1950; Ключников А. И., Квадратно-гнездовые посевы пропашных культур, «Советская агрономия», 1949, № 3; Фіщенко Г., Сівалки для сівби кок-сагизу, «Сільське господарство України», 1949, № 3; Коропанов С. Г. [и др.], Кок-сагыз, Минск, 1949.

ГНЕЗДО́ВКА (Neottia) — род многолетних сапрофитных растений сем. орхидных (ятрышниковых). Горизонтальное корневище Г. густо покрыто изогнутыми мясистыми корнями, создающими впечатление птичьего гнезда, откуда название «гнездовка». Лишённые хлорофилла жёлто-бурые стебли имеют вместо листьев бурые чешуи. В своём питании Г. зависит от эндотрофной *микоризы* (см.). Всего известно 9 видов в умеренных широтах Европы и Азии. В СССР — 4 вида; наиболее распространена N. nidus avis с буроватыми цветками, растущая в Европейской и Азиатской частях СССР по тенистым хвойным и смешанным лесам, на разлагающейся лесной подстилке (перегное); цветёт в мае — июне.



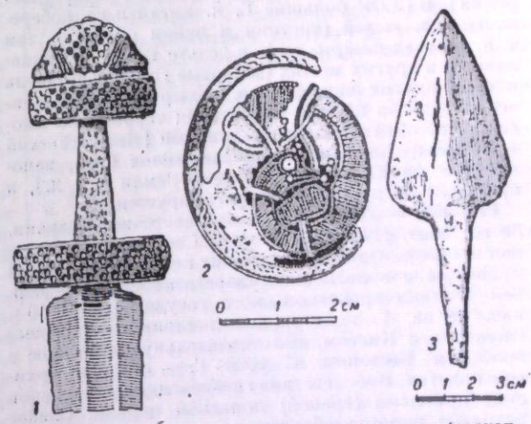
Гнездовка: *1* — верхняя часть растения; *2* — нижняя часть растения; *3* — цветок.

ГНЕЗДОВО́Й ПОСЕ́В — рядовой посев культурных растений гнёздами, при котором в каждое гнездо попадает примерно одинаковое количество семян. Если расстояния между гнёздами равны и гнёзда в соседних рядах размещаются точно друг против друга, то посев называют квадратно-гнездовым. Г. п. допускает более совершенную механизацию ухода за растениями и имеет широкое применение при культуре кукурузы, подсолнечника, хлопка, овощных растений и др., а также при полезащитном лесоразведении. Преимущества Г. п.: семян на единицу площади требуется меньше, чем при рядовом посеве; растения лучше развивают корневую систему и надземные части; возможность междурядной обработки в нескольких направлениях создаёт лучшие условия для сохранения влаги, уничтожения сорняков; выбор лучших растений при прорывке облегчается. При Г. п. находит широкое применение местное внесение удобрений, что повышает их эффективность. Всходы при Г. п. пробиваются через почву группой, что помогает им легче преодолевать её механич. препятствия (корка); это особенно важно для растений со слабыми всходами (кок-сагыз и др.). Г. п. производят при помощи *гнездовых сеялок* (см.) или вручную. Несмотря на существенное преимущество Г. п. при возделывании многих с.-х. культур, значение его в прошлом недооценивалось вследствие распространённости порочных представлений о существовании внутривидовой борьбы. Академик Т. Д. *Лысенко* разоблачил несостоятельность и идеалистич. сущность этих представлений. Предложив Г. п. кок-сагыза, он доказал, что растения в гнезде находят самые благоприятные условия для своего развития и дают наивысший урожай.

Г. п. лесных пород (и гл. обр. дуба) имеет огромное значение при реализации великого сталинского плана преобразования природы в степных и лесостепных районах СССР. Рекомендованное в 1948 ЦК ВКП(б) и Советом Министров СССР для массового испытания предложение Лысенко о применении Г. п. для создания полезащитных лесных полос в 1949 было проверено в большом числе колхозов, совхозов и научно-исследовательских учреждений и оказалось высоко эффективным и практически легко осуществимым. Поэтому Г. п. признан основным способом создания лесных полезащитных полос (см. *Посев полезащитных лесных полос гнездовым способом*).

Лит.: Инструкция по выращиванию защитных лесных насаждений в степных и лесостепных районах европейской части СССР, М., 1952 (Главное Управление полезащитного лесоразведения при Совете Министров СССР); Лысенко Т. Д., Естественный отбор и внутривидовая конкуренция, М., 1949; его же, Ручной гнездовой посев кок-сагыза, в кн.: Работа в дни Великой Отечественной войны. Статьи и речи, М., 1943; его же, Опытные посевы лесных полос гнездовым способом, М., 1949; его же, Посев полезащитных лесных полос гнездовым способом, М., 1950; Гинайло Ф. Т., Квадратно-гнездовая сеялка, М., 1950.

ГНЕЗДО́ВСКИЕ КУРГА́НЫ — славянские курганы 9—11 вв., расположенные в 12 *км* к западу от г. Смоленска, у деревни Гнёздово на Днепре. Г. к., являющиеся кладбищем горожан древнего Смоленска, — самая большая курганная группа в мире. На площади около 2 *км*² находится до 2500 курганов, 3 городища и селища. Раскопки Г. к. ведутся с 1874. Главные исследователи — В. И. Сизов (работал в Гнёздове с 1883 по 1901) и С. И. Сергеев (с 1899 по 1901). В 1949 раскопки Г. к. возобновлены Московским ун-том совместно со Смоленским музеем, под руководством Д. А. Авдусина. С 1874 раскопано ок. 700 насыпей. Среди них — курган 10-метровой высоты, содержавший погребение русского князя. Найденные при раскопках



1 — рукоять меча из погребения дружинника (раскопки 1949); *2* — золотая бляха из раскопок 1949; *3* — наконечник копья из раскопок 1949.

курганов и центрального городища вещи сходны и принадлежат одному времени. Большинство курганов относится к 10 в. Обряд погребения — сожжение. Наиболее важные находки — предметы во-

оружения (мечи, стрелы, топоры, копья, кольчуги, шлемы и др.), монеты арабские и византийские, весы, украшения (золотая бляха с изображением зверя, золотые привески, железные гривны и др.), серебряные оковки турьих рогов (последние служили кубками для питья), горшки славянского типа и др. В 1949 в одном из курганов найдена амфора с древнейшей славянской надписью (1-я половина 10 в.) «гороухща» (горчица) или, может быть, «гороушна» (горчичные семена). Большинство вещей — местного производства. Г. к. исключительно важны для выяснения происхождения класса феодалов в Древней Руси, т. к. содержащиеся в них погребения являются захоронениями русских дружинников. Вопреки утверждениям норманистов, скандинавских погребений в Гнёздове только два (притом далеко не самые богатые), а в остальных похоронены воины из славянского племени кривичей. Материал Г. к. даёт основание утверждать, что к 9 в. в центре кривичей — Смоленске — сложилось классовое общество. Наблюдалось резкое имущественное расслоение, выделялось ремесло. Велась оживлённая торговля со Средней Азией, Приуральем, Швецией.

Лит.: Сизов В. И., Курганы Смоленской губернии, вып. 1, СПБ, 1902 (Материалы по археологии России, № 28); Спицын А. А., Гнездовские курганы в раскопках С. И. Сергеева, «Известия Археологической комиссии», 1905, вып. 15; Авдусин Д. А., Варяжский вопрос по археологическим данным, «Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях ин-та истории материальной культуры Акад. наук СССР», 1949, вып. 30.

ГНЕЗДОВЫЕ КОЛО́НИИ — скопления птиц на гнездовье. Г. к. характерны для многих групп птиц, напр. для ткачиковых, грачей, нек-рых ласточек, щурок, цапель, бакланов, чаек, крачек, чистиков, пингвинов, буревестников и др. Г. к. иногда образуют особи одного, но чаще нескольких видов. Наиболее значительных размеров достигают Г. к. морских птиц, напр. чистиков — в Арктике, пингвинов и буревестников — в Антарктике, бакланов, олушей и др.— у берегов Южной Америки [здесь в связи с этим большое значение имеет сбор помёта птиц — *гуано* (см.), применяемого в качестве удобрения]. В СССР большие Г. к. имеются на побережьях сев. морей (чистики и чайки образуют там т. н. *птичьи базары*, см.), в дельте Волги, в Закавказье и в других местах (массовые гнездовья цапель и птиц других видов). Для поддержания и увеличения запасов ценных видов птиц территории многих Г. к. объявлены заповедниками [*Астраханский заповедник*, *Кандалакшский заповедник* (см.), заповедники на Южном о-ве Новой Земли и т. д.], а промысел на других Г. к. регулируется.

ГНЕ́ЗНО — город в Польше, восточнее Познани. 38 тыс. жит. (1948). Ж.-д. узел. Сахарная, кожевенная пром-сть. Один из старейших центров славянской культуры и польской государственности. Г.— первая столица древнепольского государства. В 10—нач. 11 вв. Г. поддерживал постоянные торговые сношения с Киевом, вёл значительную торговлю с арабским Востоком. С 1000 Г. — столица архиепископства. Впоследствии гнезненский архиепископ стал примасом (главой) польской церкви. Слабое развитие ремесла обусловило упадок Г., особенно сильно проявившийся в конце 11 в. в связи с прекращением торговли с арабами. В дальнейшем значительной роли не играл.

ГНЕ́ЙЗЕНАУ, Август Вильгельм Антон, граф Нейтхардт (1760—1831) — генерал-фельдмаршал и военно-политич. деятель Пруссии, сторонник ограниченной монархии. Участник войны с Польшей в 1794 и кампании против Наполеона I в 1806—07. После разгрома прусской армии Наполеоном Г. вместе с *Шарнгорстом* (см.) и др. разрабатывал основы военной реформы в Пруссии и добился введения наряду с постоянной армией ополчения ландвера. В период 1813—15 Г. участвовал во всех крупных сражениях, в том числе и при *Ватерлоо* (см.), в должности генерал-квартирмейстера силезской армии; после смерти Шарнгорста — начальник штаба, в 1830 — главнокомандующий прусской армии. В связи с июльской революцией 1830 во Франции Г. намечался командующим армией, действующей против Франции. В 1831 был назначен главнокомандующим войсками, сосредоточенными у вост. границ Силезии и Познани. Г. пользовался большим авторитетом среди прусской военщины и поддержкой герм. буржуазии.

ГНЕ́ЙС — метаморфическая горная порода, состоящая из кварца, полевых шпатов и одного или нескольких цветных минералов (биотит, мусковит, роговая обманка, пироксен и др.), т. е. из тех же минералов, что и гранит, от к-рого Г. отличается сланцеватостью. Из второстепенных примесей в Г. встречаются гранаты, кордиерит, ставролит, дистен, силлиманит и другие минералы. В зависимости от содержания указанных минералов различают Г. мусковитовые, биотитовые, двуслюдяные, роговообманковые, пироксеновые, ставролитовые, гранатовые, дистеновые, силлиманитовые, графитовые и др. Сланцеватое сложение (текстура) Г. проявляется в том, что слагающие породу минералы вытянуты в одном направлении. Эта ориентировка минералов Г. зависит от того, что они образуются в условиях высокого давления. Иногда текстура принимает полосчатый характер. Тогда Г. состоит из полос, отличающихся друг от друга по составу или по структуре.

Образование Г. связано с процессами глубокого метаморфизма разнообразных горных пород как изверженного, так и осадочного происхождения (см. *Метаморфизм горных пород*). По происхождению Г. разделяются на ортогнейсы и парагнейсы. Первые образовались путём перекристаллизации изверженных горных пород, вторые — осадочных. Полосчатость Г. также имеет двоякое происхождение. В одних случаях она является следствием первичной слоистости осадочных пород, представлявших до превращения в Г. чередование глинистых, песчанистых или других слоёв. В других случаях полосчатость развивается вследствие послойных внедрений изверженного материала.

Г. распространены очень широко. Они выходят на земную поверхность в древнейших участках земной коры, сложенных породами докембрийского возраста (см. *Докембрий*). К этим участкам принадлежат Балтийский щит, Украинский кристаллич. массив, Сибирский щит, Канадский щит Сев. Америки, кристаллич. массивы Индостана, Австралии, Центральной Африки и др. На территории Европейской части СССР докембрийский гнейсовый фундамент залегает под покровом палеозойских и более молодых осадков на глубинах от нескольких десятков до 2—3 тыс. *м*. Г. участвуют и в строении более молодых горных хребтов, как, напр., палеозойского Урала, мезокайнозойского Кавказа и др. Они залегают здесь в центральных частях горных хребтов и представляют частью те же древнейшие образования, выведенные на поверхность из-под более молодых отложений тектоническими движениями и процессами размыва. Наряду с этим в складчатых областях известны Г., образовавшиеся путём изменения более молодых пород под влиянием давления, развивающегося в процессе складчатости.

Технич. свойства Г. определяются его минералогич. составом и текстурой и колеблются в широких пределах. Так, напр., объёмный вес Г. изменяется от 2400 до 2800 *кг/см*³; предел прочности при сжатии породы перпендикулярно сланцеватости колеблется от 1200 до 2400 *кг/см*², достигая в отдельных случаях 3000 *кг/см*², при сжатии параллельно сланцеватости прочность несколько меньше. Сланцеватостью определяется также пониженная стойкость Г. против выветривания; она уменьшается с увеличением количества полевых шпатов и биотита. Сланцеватость облегчает разработку Г. и получение из них изделий плитообразной формы. Из Г. изготовляют бут-плитняк для фундаментов (см. *Бут*), щебень, тротуарные плиты. Г. употребляется также для облицовки каналов, набережных и т. д. Из полезных ископаемых с Г. связан *графит* (см.). Графитовые Г. известны на Украине [район Жданова (Мариуполя), Кривой Рог и др.], в Сибири и других районах СССР.

Лит.: Левинсон-Лессинг Ф. Ю., Петрография, 5 изд., М.—Л., 1940; Лучицкий В. И., Петрография, т. 1—2, 6 изд., М.—Л., 1947—49.

ГНЕЙСТ, Рудольф Генрих (1816—95) — германский государствовед и политич. деятель. Поборник англ. системы безвозмездных должностей в органах самоуправления, к-рая устраняла возможность замещения таких должностей трудящимися. Ратуя за введение этой системы в Пруссии, Г. стремился с её помощью обеспечить господство прусского юнкерства и крупных землевладельцев в общественной жизни.

ГНЕ́СИН, Михаил Фабианович (р. 1883) — советский композитор, педагог и музыкальный деятель. Заслуженный деятель искусств РСФСР, доктор искусствоведческих наук.



В 1909 окончил Петербургскую консерваторию по классу композиции (учился у Н. А. Римского-Корсакова и А. К. Лядова). Преподавал в рабочих музыкальных кружках Петербурга, музыкальных училищах Ростова на Дону (где основал музыкальную библиотеку имени Римского-Корсакова) и Екатеринодара. В ранние годы примыкал к символизму.

С первых лет Советской власти Г. активно участвует в строительстве социалистической музыкальной культуры. Г. принадлежит одно из первых крупных произведений советской музыки на революционную тему — «1905—1917. Симфонический монумент» (1927), но-сящий, однако, печать не преодолённых еще влияний модернизма. Обращение к темам советской действительности, глубокое изучение и обработка национальных мелодий народов СССР помогли идейно-творческой перестройке композитора. Г. сочинены: квартет «Народные песни Азербайджана», секстет «Адыгея», музыка к кинофильму «Амангельды» (1939), соната-фантазия для фортепиано и трёх струнных инструментов (1945), удостоенная в 1946 Сталинской премии, и др. Г. был профессором Московской (1925—35) и Ленинградской (1935—44) консерваторий и Музыкально-педагогич. института им. Гнесиных в Москве (1944—51). В своей музыкально-литературной деятельности Г. выступает как пропагандист реалистич. принципов русской музыкальной классики, особенно творчества Римского-Корсакова. В 1911 с его вступительной статьёй были изданы «Музыкальные статьи и заметки» Римского-Корсакова. Г. написал книгу «Начальный курс практической композиции» (изд. 1941). Награждён орденом Трудового Красного Знамени и медалями.

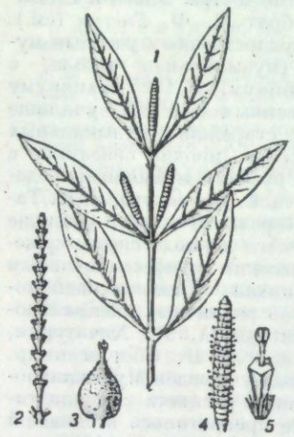
ГНЕ́СИНА, Елена Фабиановна (р. 1874) — советская пианистка-педагог. Заслуженный деятель искусств РСФСР, профессор. В 1893 окончила Московскую консерваторию (среди её учителей — В. И. Сафонов). Основатель и директор музыкального училища (с 1895) и Музыкально-педагогич. института им. Гнесиных (с 1944). Автор популярных фортепианных педагогических сочинений для детей («Азбука», «Маленькие этюды для начинающих» и др.).

ГНЕ́СИНЫХ ИМЕНИ МУЗЫКА́ЛЬНОЕ УЧИ́ЛИЩЕ И МУЗЫКА́ЛЬНО-ПЕДАГОГИ́ЧЕСКИЙ ИНСТИТУ́Т — среднее и высшее музыкальные учебные заведения в Москве. Училище было основано в 1895 сёстрами Евгенией, Еленой и Марией Гнесиными; впоследствии в работе учебного заведения приняли деятельное участие сёстры Ольга и Елизавета Гнесины, а также брат М. Ф. *Гнесин* (см.). С 1919 училище стало государственным учебным музыкальным заведением (музыкальная школа, с 1920 — музыкальный техникум). В 1925 техникуму было присвоено имя Гнесиных (с 1936 — училище им. Гнесиных). Одно из старейших музыкальных учебных заведений в Москве, прочно связанное с традициями выдающихся русских музыкантов-педагогов — В. И. Сафонова, А. С. Аренского, С. И. Танеева, Н. А. Римского-Корсакова и др., училище им. Гнесиных в течение всего периода своего существования выделялось высоким профессиональным уровнем подготовки учащихся. Училище подготовило более 800 музыкантов различных специальностей, среди них композиторы А. И. Хачатурян, Т. Н. Хренников, пианист Л. Н. Оборин и др. В 1944 на базе училища был учреждён Музыкально-педагогич. ин-т. В условиях расцвета социалистической культуры училище превратилось в большой учебный комбинат, насчитывающий свыше 1700 учащихся и включающий институт (с аспирантурой и заочным отделением), училище, школы — десятилетку и семилетку.

Лит.: Пятьдесят лет Государственного музыкального училища имени Гнесиных. Сб. статей, М.—Л., 1945.

ГНЕ́ТОВЫЕ, хвойниковые (Gnetinae), — класс голосеменных растений, содержащий всего 3 рода: род эфедра (Ephedra), гнетум (Gnetum) и вельвичия (Welwitschia, или Tumboa). Общие признаки Г.: мутовчатое или супротивное расположение листьев, присутствие во вторичной древесине настоящих сосудов, сложные мужские и женские шишки, состоящие из раздельнополых цветков с зашишки, состоящие из раздельнополых цветков с защиточным околоцветником, длинная микропилярная трубочка у семяпочек, зародыш с 2 семядолями, отсутствие смоляных ходов. Все 3 рода Г. весьма отличаются друг от друга по форме, построению и циклу развития. Эфедры — б. ч. зелёные сильно ветвящиеся небольшие кустарники с листьями, редуцированными в буроватые мутовчато расположенные чешуйки. По циклу своего развития эфедры близки к хвойным деревьям. В семяпочке у них образуется по два архегония, эндосперм развивается до оплодотворения, как и у прочих голосеменных. Гнетумы — лианы, небольшие деревца или кустарники с широкими листьями. В семяпочке у них

архегонии не образуются. Вельвичия имеет вид гигантской редьки, до 1 м в диаметре, с двумя длинными, ремнеобразными листьями, растущими у основания и стелющимися по земле. В семяпочках вельвичии архегонии не образуются и весь цикл развития протекает совершенно своеобразно. Г. являются высокодифференцированными, специализированными формами, происхождение к-рых неясно. С одной стороны, нек-рые черты их организации (напр., у эфедры) указывают на родство с хвойными, с другой — у Г. встречаются нек-рые особенности, свойственные покрытосеменным растениям (напр., околоцветник, характер листьев у гнетума, отсутствие архегониев). Поэтому нек-рые ботаники считают, что покрытосеменные растения произошли от гнетовых (гнетовая теория происхождения покрытосеменных растений, псевданциевая теория цветка). В последнее время Б. М. Козо-Полянский предложил род гнетум отнести к покрытосеменным растениям. В ископаемом состоянии Г. известны с третичного периода.



Гнетум: *1* — ветвь с мужскими соцветиями; *2* — женское соцветие; *3* — женский цветок; *4* — мужское соцветие; *5* — мужской цветок.

ГНЕ́ТУМ (Gnetum) — единственный род из семейства гнетовых (Gnetaceae) и порядка Gnetales из класса голосеменных растений. Г. содержит 34 вида растений, распространённых в тропических сырых лесах Юж. Азии, Юж. Америки и в Африке. Это или деревянистые длинные лианы, или небольшие деревья и кустарники. Листья супротивные широкие, сидячие или короткочерешковые, напоминающие листья двудольных растений. Макро- и микроспорофиллы имеют зачаточный околоцветник и собраны в серёжковидные шишки, в к-рых располагаются мутовками. В семяпочках у Г. не формируется типичного зародыша, как у остальных голосеменных, но образуется несколько яйцеклеток. При созревании семени околоцветник становится сочным и принимает яркую окраску. Внутренний покров семяпочки образует тонкую плёнку, одевающую семя, а из внешнего покрова образуется каменистая оболочка семени; поэтому семя Г. напоминает плод костянку. Семена и листья нек-рых Г. употребляют в пищу (G. Gnemon).

ГНИВА́НЬ — посёлок городского типа в Тывровском районе Винницкой области УССР. Ж.-д. станция на линии Винница — Жмеринка, в 26 км к Ю.-З. от Винницы. Расположен на р. Южный Буг. Крупнейшие на Украине механизированные разработки гранита, имеющие союзное значение. В годы Советской власти построен крупный сахарный завод. Имеются (1951) средняя и санаторно-лесная школы, ремесленное училище, 2 кинотеатра.

ГНИ́ДЫ — яйца вшей; имеют грушевидную или овальную форму, сверху с куполообразной (площицы) или плоской (платяная вошь) крышечкой; самка прикрепвает Г. к волосам или нитям одежды с помощью специального секрета клеевых желез. *Подробнее см. статью Вши.*

ГНИЕ́НИЕ — процесс распада сложных содержащих азот органических соединений (в основном белков), вызываемый деятельностью микроорганизмов. Нек-рые учёные склонны к Г. относить лишь бескислородное (анаэробное) разрушение белковых соединений. Такое понятие Г. придавал ранее и Л. Пастер. При трактовке Г. как анаэробного процесса превращение белков в присутствии кислорода (при аэробиозе) называют *тлением*. В настоящее время под Г. обычно подразумевают как аэробный, так и анаэробный распад белков.

В быту термин «Г.» используется для обозначения процессов, связанных с разрушением микроорганизмами разнообразных веществ и материалов. Так, напр., говорят о Г. дерева, сена и т. д.

Г. может быть вызвано многими микроорганизмами. Из них прежде всего должны быть отмечены аэробные и анаэробные бактерии. Гнилостные бактерии представлены как бациллярными, так и неспорообразующими формами. К группе гнилостных микроорганизмов относятся разнообразные плесени и актиномицеты, размножающиеся, как правило, при доступе воздуха. В основном распад белков происходит под влиянием микроорганизмов, живущих за счёт мёртвого органич. вещества (сапрофиты). Тем не менее, эта функция свойственна и патогенным микроорганизмам, возбуждающим заболевания живых существ. Разложение белков микроорганизмами происходит под влиянием выделяемых ими протеолитич. ферментов, последовательно через альбумозы и пептоны до аминокислот. Аминокислоты подвергаются дезаминированию, причём образуется аммиак и органич. кислоты жирного и ароматич. ряда. Факт накопления аммиака при разрушении белков является причиной того, что в агропомич. литературе Г. иногда причисляют к процессу «аммонификации». Образующиеся при Г. органич. кислоты в аэробных условиях могут быть окислены до углекислого газа и воды. Не исключается одновременное накопление оксикислот. В анаэробных условиях происходит менее глубокое изменение продуктов белкового распада. При Г. возможно образование из диаминокислот диаминов (птомаинов). Из подобных соединений может быть указан кадаверин. От серосодержащей аминокислоты — цистина — отщепляется при распаде сероводород, к-рый определяет запах тухлых яиц. Неприятный запах гнющего белка обусловлен также и другими продуктами распада аминокислот — метилмеркаптаном, скатолом, индолом и т. д. Нек-рые вещества, получающиеся при Г., имеют ядовитые свойства. Подобные соединения могут образоваться в пищевых веществах, не обнаруживающих подчас признаков резко выраженной порчи. Потребление их вызывает отравление. Сильно действующие яды образуются в трупах (трупный яд), где процесс Г. проявляется чрезвычайно резко. Под влиянием деятельности гнилостных бактерий вредные для организма человека вещества накапливаются в его кишечнике (гл. обр. в толстых кишках).

Химич. природа ядовитых соединений, вырабатываемых микроорганизмами при Г., не выяснена. Установлено, что нек-рые из подобных веществ, как, напр., нейрин, образуются не из белков (основного субстрата Г.), а из лецитина.

Под влиянием различных микроорганизмов происходит далеко не тождественный распад белковых соединений. Поэтому характер конечных продуктов определяется составом микрофлоры, принимающей участие в данном процессе. Процесс Г. широко распространён в природе. Значительный ущерб он

приносит, вызывая порчу продуктов питания. Для предохранения их от Г. используют различные способы консервирования (стерилизацию, засолку, копчение при низкой температуре и т. д.). При нек-рых технологич. процессах микроорганизмы, разлагающие белки, содействуют протеканию желательных процессов. Положительную роль, напр., играют гнилостные бактерии в кожевенном производстве: размножаясь в зольниках, они способствуют освобождению шкур от волоса.

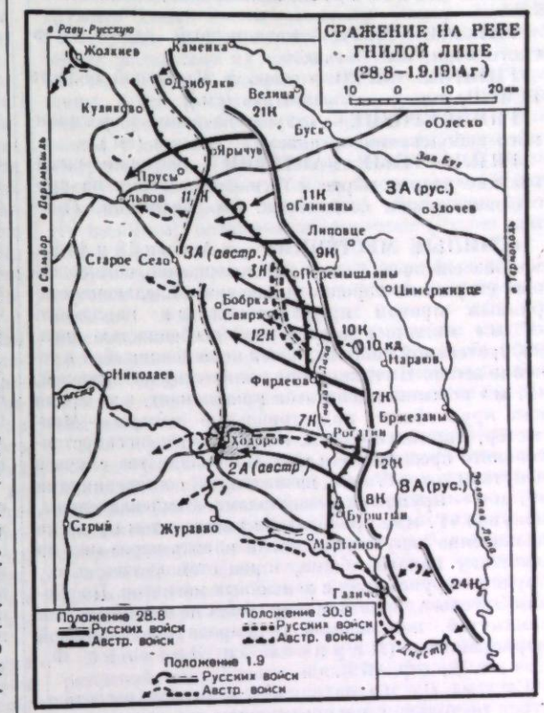
Процесс Г. происходит и в кишечнике человека. Вещества, образовавшиеся при гнилостном распаде, всасываются из кишечника и поступают в организм. Они частично обезвреживаются в печени, частично же выводятся из организма почками. При задержке фекальных масс в кишечнике (запоры, непроходимость кишок и т. д.) продукты Г. всасываются в бо́льших, чем обычно, количествах и вызывают явления отравления. Гнилостные процессы в кишечнике могут быть ограничены правильной диетой, и в частности питанием кисломолочными продуктами, на что в своё время указывал великий русский учёный И. И. Мечников. В нек-рых случаях, напр. при распаде опухолей, гангрене и т. д., процесс Г. приобретает характер патологич. явления.

Лит.: Мечников И. И., Этюды оптимизма, 4 изд., М., 1917; его же, Этюды о природе человека, 7 изд., М., 1925; Омелянский В. Л., Основы микробиологии, 9 изд., М., 1941; Палладин А. В., Учебник биологической химии, 12 изд., М., 1946; Талмуд Д. Л., Строение белка, М.—Л., 1940; Федоров М. В., Микробиология, 4 изд., М., 1949; Иерусалимский Н. Д., Азотное и витаминное питание микробов, М.—Л., 1949; Шапошников В. Н., Техническая микробиология, М., 1948.

ГНИЛА́Я ГОРА́ — одна из многочисленных грязевых сопок Таманского п-ова, образованная потоками излившейся грязи, извержение к-рой связано с выделением газов из глубинных нефтегазоносных горизонтов. Грязи Г. г., как и других сопок Таманского п-ова, содержат иод и горючие газы.

ГНИЛА́Я ЛИ́ПА — река, левый приток Днестра, на к-рой в первую мировую войну, в ходе *Галич-Львовской операции 1914* (см.), 16—18 (29—31) августа 1914 происходило сражение между русскими и австрийскими армиями. После поражения на р. *Золотой Липе* (см.) 3-я австр. армия перешла к обороне на рубеже Куликово, Прусы и далее по зап. берегу Г. Л. Австрийцы сосредоточили на фронте, протяжением в 120 км, 14 пехотных и 4 кавалерийские дивизии, 6 ландштурмовских бригад, 39 маршевых батальонов (всего ок. 300 тыс. чел., 862 орудия). Из района Рогатина австрийцы наметили нанести контрудар силами сосредоточиваемой 2-й австр. армии во фланг 3-й русской армии во время наступления её на Львов. 3-я и 8-я русские армии в составе до 20 пехотных, 8 кавалерийских дивизий и 2 стрелковых бригад (всего до 400 тыс. чел., 1 304 орудия) имели задачу разгромить львовскую группировку австрийцев. Боевые действия русских армий 16 и 17 (29 и 30) августа развивались успешно. 17 (30) августа 9-й и 10-й корпуса 3-й русской армии и 7-й корпус 8-й русской армии прорвали фронт обороны на Г. Л. у Перемышляны. В прорыв была брошена 10-я кавалерийская дивизия, к-рая атаковала отходящие австр. войска. На нижнем течении Г. Л. 12-й и 8-й корпуса 8-й русской армии 17 и 18 (30 и 31) августа на всём фронте форсировали реку и разгромили части 2-й австр. армии, не успевшей закончить сосредоточение сил. Понеся большие потери, 3-я и 2-я австр. армии 18 (31) августа начали отход. Преследуя противника, русские армии заняли 20 августа (2 сентября) г. Галич и 21 августа (3 сентября) — г. Львов. С 29 августа (11 сентября) австрийцы начали общий отход по всему фронту.

Решение австрийцев дать сражение на Г. Л. после поражения их в операции на р. Золотой Липе было ошибочным; задачи, поставленные 3-й и 2-й австр.



армиям, не соответствовали обстановке; австр. войска в качественном отношении уступали русским. В этом основные причины поражения австр. армий в операции на Г. Л.

Лит.: Зайончковский А., Мировая война 1914—1918 гг., т. 1, 3 изд., М., 1938.

ГНИЛЕ́Ц — инфекционное заболевание пчелиного расплода. Установлены 2 формы Г.: европейский и американский. Источником инфекции в пчелиной семье являются погибшие личинки, заражённые соты. Инфекция передаётся также при скармливании мёда из заражённых семей. Европейский Г.— заболевание открытого расплода пчёл. Поражаются личинки в возрасте 3—4 дней. Возбудителем европейского Г. считают Bact. pluton. Роль других многочисленных видов микроорганизмов: Bac. alvei, Str. apis и др., встречающихся при европейском Г., пока не выяснена. Больные личинки погибают в самых различных положениях в ячейке, что является характерным признаком европейского Г. Погибшая личинка постепенно высыхает и превращается в корочку. Заболевание наблюдается в первую половину лета. Чаще заболевают слабые семьи. Американский Г. — заболевание взрослых личинок (печатного расплода). Возбудитель американского Г. — спорообразующая палочка Bac. larvae. Личинки погибают в запечатанном виде после слетения кокона. Погибшие личинки превращаются в тягучую гнилостную массу, к-рая крепко присыхает к нижней стенке ячейки. Заболевание американским Г. возникает в середине лета, протекает злокачественно. Профилактика: тщательный уход за семьями, си-

стематич. дезинфекция всего инвентаря. Меры борьбы: изоляция больных семей от здоровых, лечение норсульфазолнатрием и перегон пчёл (переселение на чистое гнездо в продезинфицированный улей).

Лит.: Полтев В. И., Болезни пчел, 3 изд., М.—Л., 1950.

ГНИЛО́Е МО́РЕ — мелководный залив Азовского моря, см. *Сиваш*.

ГНИЛО́Е О́ЗЕРО — озеро в Крымской области РСФСР, иначе — *Сасык-Куль* (см.).

ГНИЛОКРО́ВИЕ — старое название инфекционного заболевания организма — *сепсиса* (см.).

ГНИЛОСТНЫЕ БАКТЕ́РИИ — бактерии, вызывающие распад мёртвой белковой материи на простейшие химич. соединения. См. *Бактерии*, *Гниение*.

«ГНИЛЫ́Е МЕСТЕ́ЧКИ» — в Англии 18 и 19 вв. малонаселённые, а нередко совершенно обезлюдевшие старинные городки и деревни, обладавшие старинным правом представительства в парламент. «Г. м.» являлись характерной особенностью англ. избирательной системы, почти не изменявшейся в течение веков. Ничтожные по количеству избирателей, «Г. м.» посылали депутатов в парламент, в то время как крупнейшие индустриальные центры — Манчестер, Бирмингем, Лидс и др. — не имели самостоятельного представительства. В большинстве случаев депутаты от «Г. м.» назначались собственниками «Г. м.» — крупными лендлордами. Землевладельцы, покупая «Г. м.», приобретали вместе с тем право на назначение депутатов и могли влиять через них на политику палаты общин, к-рая становилась, т. о., орудием в руках кучки земельных магнатов. По словам Энгельса, палата общин «была не чем иным, как замкнутой, независимой от народа средневековой корпорацией» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 2, стр. 373).

Система «Г. м.» находилась в резком несоответствии не только с распределением населения в стране, но и с изменившимся соотношением классовых сил в связи с *промышленным переворотом* (см.). Являясь орудием земельной аристократии, система «Г. м.» была преградой для проникновения в парламент экономически усилившейся промышленной буржуазии. В борьбе за политическую власть буржуазия использовала демократическое движение англ. рабочего класса в нач. 19 в., требовавшего введения всеобщего избирательного права. Парламентская реформа 1832, явившаяся компромиссом между промышленной буржуазией и земельной аристократией, уничтожила наиболее вопиющие несоответствия старой избирательной системы, в том числе и бо́льшую часть «Г. м.». В уничтожении системы «Г. м.», к-рая была ликвидирована избирательными реформами 1867 и 1884, огромное значение имел *чартизм* (см.). «Чартисты и организованное ими забастовочное движение,— указывает И. В. Сталин,— сыграли большую роль, заставили господствующие классы пойти на ряд уступок в области избирательной системы, в области ликвидации, так называемых, „гнилых местечек", осуществления некоторых пунктов „хартии". Чартизм сыграл свою не малую историческую роль и побудил одну часть господствующих классов пойти на некоторые уступки, на реформы, во имя избежания больших потрясений» (Сталин И., Вопросы ленинизма, 10 изд., стр. 611).

ГНИЛЬ — заболевание растений, вызываемое гл. обр. различными микроорганизмами — грибами и бактериями с особым типом паразитизма (паразитные Г.). Паразитные Г. возникают под влиянием выделяемых микроорганизмами ферментов и проявляются разложением межклетного вещества, стенок клеток и их содержимого. Г. подвержены сочные, богатые питательными веществами, а также деревянистые части растения (мясистые листья, цветочные почки, плоды, корне- и клубнеплоды, корни, ствол). Нек-рые Г. (верхушная гниль томатов, перца, арбуза) вызываются условиями внешней среды (непаразитные Г.). Они возникают в результате расстройства питания при недостаточном снабжении водой.

Г. различают по консистенции поражённой ткани (мокрая, сухая, пластинчатая), по цвету (белая, бурая, красная, пёстрая, серая, чёрная), по запаху (наличие или отсутствие запаха), по вкусу (горькая и «благородная»), по заболевшему органу (плодовая, корневая, стволовая), по расположению (кольцевая, верхушная, заболонная). Различные Г. вызываются определёнными возбудителями. Развитию Г. благоприятствуют внешние условия, содействующие росту возбудителя.

Г. причиняют большой ущерб в лесном хозяйстве (см. *Гниль древесины*) и различных отраслях сельского хозяйства (в плодоводстве, овощеводстве). Особенно большие потери Г. причиняют в период хранения плодов, овощей, корне- и клубнеплодов в свежем виде.

Меры борьбы: уничтожение поражённых растений или отдельных частей его, предохранение плодов и корней от механических повреждений, правильный севооборот, отбор посевного материала, опрыскивание растений ядами (железный купорос, бордосская жидкость и т. п.), дезинфекция хранилищ, надлежащий температурный режим, вентиляция хранилищ и др.

Лит.: Белова О., Кольцевая гниль картофеля и меры борьбы с ней, «Доклады Всесоюзной акад. с.-х. наук им. В. И. Ленина», 1940, вып. 19; Рубин Б. А., Биохимические основы хранения овощей, 2 изд., М.—Л., 1945; Церетели Л. Я. и Чантурия Н. Н., Болезни плодов при хранении и меры борьбы с ними, «Известия Грузинской опытной станции защиты растений. Серия А — Фитопатологическая», 1940, № 2, стр. 41; Герасимов Б. А., Осницкая Е. А., Вредители и болезни овощных культур и меры борьбы с ними, М., 1948.

ГНИЛЬ ДРЕВЕСИ́НЫ — разрушение древесины, вызываемое различными грибами, принадлежащими гл. обр. к группе трутовиков порядка гименомицетов. Гниль может развиваться в стволах как растущих деревьев, так и срубленных, а также в древесине построек и сооружений и т. п.

В зависимости от места появления гнили в живом дереве различают гниль корневую, стволовую и верхушную. Корневая гниль, начинаясь в корнях, обычно заходит также и в ствол; стволовые гнили, в свою очередь, иногда переходят в корневые. По месту расположения в стволе можно различать гнили: сердцевинную, периферическую и смешанную. Примером сердцевинной гнили может служить гниль осины от ложного трутовика (Fomes igniarius); примером периферич. гнили — гниль сосны от опёнка (Armillaria mellea) и примером смешанной гнили — гниль берёзы от берёзовой губки (Polyporus betulinus). Примером корневой гнили может служить гниль сосны, ели и пихты от корневой губки (Fomes annosus).

Органические вещества древесины трудно усваиваются грибами. Для превращения их в легко усваиваемые соединения в мицелии каждого гриба, вызывающего Г. д., вырабатываются ферменты, воздействующие на вещества, содержащиеся в клетках древесины (крахмал, глюкозиды, жиры и пр.), и на вещества

клеточных оболочек (целлюлоза, гемицеллюлоза и лигнин). Ферментами, превращающими целлюлозу и гемицеллюлозу в виноградный сахар (глюкозу) и другие растворимые сахара, являются целлюлаза и гемицеллюлаза, или цитаза, а ферментом, растворяющим лигнин и превращающим его также в растворимые сахара, — лигниназа. Крахмал, глюкозиды, жиры имеют второстепенное значение для питания дереворазрушающих грибов.

Процесс развития Г. д. обычно разделяют на три стадии. В начальной стадии Г. д. споры грибов, попадая в древесину, прорастают там, образуя мицелий, который разрастается по всем направлениям, сосредоточиваясь гл. обр. в полостях сосудов или в клетках сердцевинных лучей. Переходя из одной клетки в другую, гифы гриба образуют в оболочках клеток тонкие круглые отверстия. Древесина в большинстве случаев изменяет свой нормальный цвет и становится несколько темнее. Изменение цвета связано с накоплением в полостях клеток сердцевинных лучей буроватых гуммиобразных веществ.

Во второй стадии развития гнили тёмная окраска древесины обычно частично исчезает, появляются светлые участки слегка разрушенной древесины (выцветы), а при нек-рых гнилях — тёмные (чёрные) извилистые линии, являющиеся местом скопления тёмноокрашенных гиф и особого тёмного пигмента. Сочетание светлых пятен и тёмных линий делает гнилую древесину в этой стадии сходной по рисунку с мрамором, почему её и называют «мраморной» или «мраморовидной» гнилью. В клетках древесины с такой гнилью наблюдается обилие грибных гиф и сильное разрушение клеточных оболочек. Иногда белые выцветы не появляются, и тёмная окраска древесины остаётся до полного её распада.

В третьей стадии гниения структура древесины сильно изменяется вследствие разрушения её клеток. Древесина делается мягкой, губчатой; вследствие более быстрого разрушения в годичном кольце весенней древесины образуются отлупы, появляются в отдельных участках группы ячеек или ямок и многочисленные трещины. Такая древесина становится или светлее окружающей её здоровой древесины (белая гниль), или темнее её (бурая гниль). При нек-рых гнилях на фоне потемневшей древесины появляются светлые целлюлозные пятна (пёстрая гниль). В белых гнилях лигнин потребляется грибами в первую очередь, а целлюлоза остаётся, или же лигнин и целлюлоза поглощаются одновременно, но в различных количествах. В стенках клеток, особенно в участках белых выцветов, появляются отверстия неправильной формы и различной величины; клеточные стенки постепенно растворяются, от них остаются лишь обрывки, и в результате в древесине образуются пустоты в виде ямок и ячеек, часто заполненные белыми целлюлозными волокнами. Древесина становится ячеистой, ситовой и в конечной стадии гниения — дряблой. При пёстрых гнилях разрушение древесины идёт тем же путём. Гниль, сопровождающаяся появлением в древесине пустот, называется коррозионной. Примером белой коррозионной гнили может служить гниль лиственных пород от нек-рых грибов из рода полипорус (Polyporus adustus и P. zonatus). Примером пёстрой коррозионной гнили является гниль сосны от гриба сосновая губка (Trametes pini). Коррозионные гнили распространяются неравномерно, и наряду с поражёнными участками могут находиться участки, еще не затронутые грибом. При коррозионном типе гниения в древесине видны простым глазом белые пятна целлюлозы, а затем пустоты и ямки; лигнин разрушается сильнее, чем целлюлоза. При поражении древесины бурой гнилью грибами в первую очередь потребляется целлюлоза и остаётся лигниновый комплекс. Примером может служить гниль сосны от гриба Fomes pinicola. Растворение клеточных стенок происходит равномерно; вследствие их сжатия и изменения объёма клеток в стенках появляются многочисленные трещины. Древесина распадается на отдельные призматич. кусочки, делается трухлявой и легко растирается в порошок. Такой тип гниения называется деструктивным. Бурые деструктивные Г. д. вызывают т. н. домовые грибы, а также серно-жёлтый трутовик (Polyporus sulphureus), берёзовая губка (P. betulinus), окаймлённый трутовик (Fomes ungulatus) и др.

Древесина в начальной стадии гниения в нек-рых случаях не отличается от здоровой древесины по механич. свойствам; в других случаях она даёт их снижение, особенно при испытании на сжатие и растяжение. Во второй и конечной (третьей) стадии гниения древесина значительно отличается по прочности от здоровой и применяться в качестве поделочной не может.

Для борьбы с грибами, вызывающими гниль стволов растущих деревьев (и снижающими тем самым выход деловой древесины), наиболее рационально удаление (из леса) источников заражения, а также применение лесохозяйственных мероприятий, предупреждающих распространение грибов-дереворазрушителей. В целях предупреждения загнивания древесины в постройках и других деревянных конструкциях применяются меры, препятствующие развитию в них *домовых грибов* (см.).

В Советском Союзе имеется несколько научных учреждений, разрабатывающих способы борьбы с гнилью как стволов живых деревьев, так и древесины, хранящейся на складах в виде неразделанного (брёвна, кряжи) или разделанного круглого леса (баланс, фанерные чураки и др.). Меры борьбы с грибами, вызывающими гниль стволов живых деревьев, изучаются Институтом леса Академии наук СССР, Всесоюзным научно-исследовательским ин-том лесного хозяйства (ВНИИЛХ), Лесотехнической академией имени С. М. Кирова и нек-рыми др. Способы защиты древесины, хранящейся на складах, изучаются и внедряются в практику Центральным научно-исследовательским ин-том механич. обработки древесины (ЦНИИМОД), а также Архангельским лесотехнич. ин-том и Украинским ин-том механич. обработки древесины. Работа ведётся в двух направлениях — по изучению способов рационального хранения древесины и химической её защиты. Рациональное хранение древесины осуществляется 2 способами. При первом сохраняется высокая первоначальная влажность свежесрубленной или сплавной, необсохшей и неокорённой заболони дерева; это достигается хранением её под водой или плотной укладкой с дополнительным покрытием или орошением водой («дождевание»). При втором способе, т. н. сухом хранении, быстрой сушкой содержание воды в заболони доводится до 20—25% и ниже и, кроме того, применяются окорка и рыхлая укладка. ЦНИИМОД изданы: «Инструкция по влажному хранению берёзового сырья в лесу и на складах» (1942), «Инструкция по хранению бука» (1945) и «Наставление по хранению круглого леса хвойных пород» (1949).

В качестве мер химич. борьбы с грибами, вызывающими гниль, применяются пропитка, опрыски-

вание и обмазка поверхности древесины растворами различных антисептиков.

Лит.: Ванин С. И., Лесная фитопатология, 3 изд., М.—Л., 1948; его же, Гниль дерева, ее причины и меры борьбы, 3 изд., М.—Л., 1934; Миллер В. В. и Ванин А. Т., Пороки древесины. Альбом, М.—Л., 1938.

ГНОЕКРО́ВИЕ (пиемия) — старое название инфекционного заболевания организма, обусловленного переходом в кровяное русло патогенных (обычно гноеродных) бактерий. Характерно образование многочисленных, т. н. метастатических, гнойников. См. *Сепсис.*

ГНОЕРО́ДНЫЕ БАКТЕ́РИИ — бактерии, вызывающие гнойное воспаление тканей. Название «Г. б.» присвоено преимущественно двум видам бактерий — *стрептококку* и *стафилококку* (см.) с их разновидностями, хотя и нек-рые другие виды микробов также бывают причиной гнойного воспаления, напр. бацилла сине-зелёного гноя, кишечная палочка, гонококк. При наличии определённых условий иногда и негноеродные микроорганизмы могут вызвать гнойное воспаление и, наоборот, Г. б. дают негнойное воспаление. См. *Бактерии, Воспаление.*

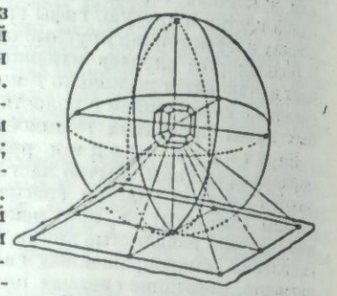
ГНОЙ — один из видов воспалительного выпота (экссудата), богатый белками, распадающимися лейкоцитами (т. н. гнойными тельцами), ферментами и содержащий также частицы омертвевшей ткани. В большинстве случаев в Г. содержатся бактерии, вызвавшие нагноение. По консистенции различают Г. жидкий или густой, сливкообразный. Цвет Г. жёлтый, серо-жёлтый, иногда зеленоватый. Г. может образоваться и скапливаться в толще кожи (пустула), в тканях (абсцессы, флегмоны), в полостях — плевральной, полости сустава (эмпиема) и т. п. Некоторые вещества, содержащиеся в Г., стимулируют заживление раны, другие, всасываясь в общий ток крови, вызывают интоксикацию организма. См. *Воспаление.*

ГНОЙНИЧКО́ВЫЕ ЗАБОЛЕВА́НИЯ КО́ЖИ — воспалительные заболевания кожи, вызываемые гноеродными бактериями — стафило- и стрептококками. См. *Пиодермия.*

ГНО́МОН (греч. γνώμων — стержень солнечных часов) — один из древнейших астрономич. инструментов, представляющий собой вертикальный шест, установленный на горизонтальной площадке. Сравнивая длину тени шеста с длиной самого шеста, можно определить высоту Солнца над горизонтом. Направление тени в момент, когда она наиболее коротка, совпадает с направлением *полуденной линии* (см.). В древности Г. употреблялся для решения различных астрономич. задач, напр. для определения наклонения эклиптики к экватору, географич. широты места и т. п. В настоящее время Г. изредка применяется только в виде т. н. солнечных часов (см. *Часы солнечные*).

ГНОМОНИ́ЧЕСКАЯ ПРОЕ́КЦИЯ (или центральная проекция) — картографическая проекция, в которой глазная точка находится в центре проектируемой сферы, а картинная плоскость касается сферы в заданной точке. Основное свойство Г. п. заключается в том, что все большие круги, проведённые на сфере, изображаются в проекции прямыми линиями. Поэтому меридианы проектируются прямыми линиями, пересекающимися в одной точке (проекции полюса), экватор также изображается прямой, параллели же проектируются кривыми второго порядка. Масштаб от центра карты, т. е. от точки касания картинной плоскости, непрерывно увеличивается, достигая бесконечности на расстоянии 90° от точки касания; поэтому в Г. п. нельзя изобразить целое полушарие. По мере удаления от центра карты искажения как длин, так и углов быстро возрастают, вследствие чего Г. п. используется лишь для составления карт специального назначения. Сетки, составленные в Г. п., употребляются в астрономии для определения радианта *метеоров* (см.). Географич. карты, составленные в Г. п., применяются в мореплавании и авиации для прокладки кратчайших путей между заданными точками (см. *Ортодромия*). В Г. п. получаются фотографии звёздного неба, снятые объективами, свободными от искажения (дисторсии).

В кристаллографии — один из двух главных видов проекции кристаллов. На все грани кристалла или на их продолжения из произвольно взятой точки опускаются нормали (см. рис.). Из той же точки произвольным радиусом описывается сфера; принято брать радиус, равный 5 *см*. Точки пересечений нормалей с шаром составят сферическую проекцию кристалла. Для получения Г. п. глазную точку помещают в центр сферы, а плоскость проекции проводят касательной к шару. Нормали продолжают до указанной плоскости; точки их пересечения с последней дадут Г. п. кристалла.



ГНОСЕОЛО́ГИЯ (от греч. γνῶσις — знание и λόγος — слово, учение) — см. *Теория познания.*

ГНОСТИЦИ́ЗМ (от греч. γνωστικός — познающий) — направление упадочнической идеологии, выросшей на почве разложения рабовладельческого общества. Г. представлял собой загромождённую мифологией и фантастикой смесь различных мистических и религиозных христианских воззрений с отдельными положениями платоновской, пифагорейской и стоической философии. В основе Г. лежало мистическое учение о «гносисе» как особого рода знании, якобы раскрывающем тайны бытия и указывающем душе путь к спасению. Зародившись в конце 1 века н. э. в Сирии и Месопотамии (секта офитов), Г. распространился во 2—3 вв. в странах Ближнего Востока. Гностики, придерживаясь мистич. воззрений, далеко отходили от буквального толкования христианских догматов и разбивались на множество сект. Различают Г. сирийский, вавилонский, иудейский, египетский, персидский и др. Наиболее известными авторами среди гностиков были Василид и Валентин. Сочинения гностиков, уничтоженные христианской церковью, до нас почти не дошли.

ГНУ (Connochaetes) — род африканских антилоп, из подсемейства бубал, или коровьих антилоп (Bubalinae). Крупные животные плотного телосложения. Длина тела более 2 *м*, высота в холке до 1,6 *м*, длина хвоста 80—90 *см*. Сжатым с боков туловищем на довольно длинных ногах, гривой на шее и хвостом, покрытым длинными волосами, Г. напоминают лошадей; тяжёлая четырёхугольная голова с широкой мордой и короткие, загнутые кверху рога придают сходство с коровой. Г. — стадное полигамное животное, населяющее обширные открытые равнины Восточной и Южной Африки. Г. совершают сезонные перекочёвки. Питаются разнообразной травянистой растительностью, Спаривание и рождение молодых наблюдаются в самое различное время года. Продолжительность беременности $8^1/_4$—$8^1/_2$ месяцев. Самки рождают по одному детёнышу. Различают два вида Г.: белохвостый Г. (Connochaetes gnu), встречающийся



Полосатый гну.

в Юж. Африке, к Ю. от Лимпопо, и полосатый Г. (Connochaetes taurinus), отличающийся от белохвостого более крупными размерами, коротким хвостом и тёмными полосами на шее и плечах. Распространён в Вост. Африке, от Оранжевой реки до Уганды. На Г. охотятся ради мяса и шкуры. Г. легко переносят содержание в неволе и хорошо размножаются, но в то же время мало приручаются и не утрачивают своего дикого нрава. В СССР Г. успешно акклиматизированы в «Аскания-Нова».

ГНУС — летающие кровососущие насекомые. Под этим названием объединяют представителей двукрылых насекомых, в основном принадлежащих к четырём семействам: комарам, мошкам, мокрецам и слепням. В зависимости от физико-географич. условий видовой состав Г. меняется.

Массовое появление Г. наблюдается в нек-рых районах тундры и тайги Сибири и Дальнего Востока, а также в ряде мест Европейской части СССР, на Балканском полуострове (долина Дуная), в Сев. Америке и т. д.

При массовом появлении Г. причиняет значительное беспокойство людям и домашним животным. Кроме того, нек-рые кровососущие летающие насекомые являются переносчиками болезней человека и животных (малярия, японский энцефалит, туляремия, сибирская язва и др.). Лучшее средство защиты человека от Г.— отпугивающие сетки, предложенные Е. Н. *Павловским* (см.) (рыболовная сеть, пропитанная отпугивающими насекомых веществами, напр. лизолом, нафтализолом, дёгтем, скипидаром). Для борьбы с основными представителями Г., в частности с *комарами* (см.), разработана эффективная система мероприятий.

Лит.: Гуцевич А. В., Гнус (кровососущие двукрылые насекомые), в кн.: Паразитология Дальнего Востока, под ред. Е. Н. Павловского, Л., 1947; Павловский Е. Н., Защита от гнуса (комаров, мошек, москитов, слепней и др.), М.—Л., 1941.

ГНУТЬЁ ДРЕВЕСИ́НЫ — обработка прямолинейных деревянных заготовок с целью получения деталей стабильной криволинейной формы, основанная на пластических свойствах древесины. Г. д. широко используется в производстве мебели, колёс, лыж, а также вагонов, судов, самолётов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и пр. Различают горячее и холодное гнутьё.

Горячее Г. д. основано на свойстве древесины резко повышать свою пластичность при увеличении влажности и температуры. Древесина лиственных пород—бука, дуба, ивы и др., отличающаяся сравнительно большей пластичностью, гнётся лучше древесины хвойных пород. Оптимальная для гнутья влажность древесины — 25—35% (точка насыщения волокна) — достигается увлажнением или подсушкой, если влажность древесины выше 35%, а оптимальная температура 70°—140° — пропаркой в специальных котлах при давлении 1,1—5 *ата* или проваркой в воде. При горячем Г. д. опиленная или строганая заготовка подвергается гидротермообработке (см. *Гидротермообработка древесины*), после чего ей придаётся криволинейная форма по определённому шаблону, на к-ром заготовка и закрепляется. Последующие сушка и охлаждение закреплённой на шаблоне заготовки ослабляют возникшие в ней при изгибе внутренние напряжения, и этим фиксируют приданную заготовке криволинейную форму. При изгибании бруска по шаблону (рис. 1) волокна выпуклой стороны растягиваются, а вогнутой — сжимаются. Увлажнённая и нагретая древесина способна выдерживать без существенных разрушений усадку при сжатии до 15—30% и удлинение при растяжении до 1,5—2,5%.

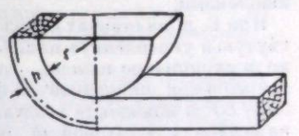


Рис. 1. Положение нейтральной линии при изгибе бруска.

Показателем гнутья является отношение толщины заготовки h к радиусу кривизны шаблона r. При $h : r < 1 : 20$ возможно бездефектное Г. д. без особых приспособлений; при $h : r > 1 : 20$ появляется опасность разрыва волокон древесины, находящихся на выпуклой стороне детали, из-за чрезмерных растягивающих напряжений, возникших при гнутье. В этом случае применяют приспособление в виде металлической ленты — шины (толщиной 0,5 — 2 *мм*) с торцевыми упорами, накладываемой на выпуклую сторону бруска (рис. 2). Шина принимает на себя часть растягивающих усилий за счёт увеличения усилий сжимающих, передаваемых упорами через торцы заготовки. Один из упоров делают подвижным, что позволяет придать шине необходимое начальное натяжение и регулировать величину натяжения во время гнутья (при этом нейтральный слой заготовки перемещается ближе к шине). При применении шины возможно Г. д. лиственных пород при $h : r = 1 : 4$ или даже 1 : 3. Заготовки толщиной до 20—30 *мм* обычно можно гнуть вручную на деревянных или металлич. шаблонах. Более толстые заготовки требуют для гнутья значительных усилий и гнутся на гнутарных станках. Конструкции усовершенствованных станков для гнутья деревянных деталей разработаны и внедрены в промышленность Центральным научно-исследовательским институтом механической обработки древесины (ЦНИИМОД). Угловые скорости гнутья на механизированных

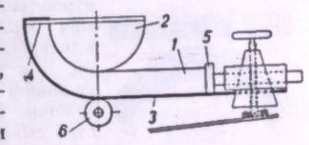


Рис. 2. *1* — изгибаемый брусок; *2* — шаблон; *3* — шина; *4* — неподвижный упор; *5* — подвижный упор; *6* — прижимной ролик.

станках — от 30° до 70° в секунду; потребляемая станками мощность в зависимости от сечения и количества одновременно изгибаемых заготовок — от 1,5 до 4 *квт*. Различают два вида станков, применяемых при горячем Г. д.: с холодными и горячими шаблонами.

При Г. д. на станках с холодными шаблонами изогнутую и укреплённую на шаблоне заготовку помещают в сушильную камеру, где высушивают с целью закрепления приданной ей формы при температуре 50°—80° и влажности воздуха 30—60%. При Г. д. на станках с горячими шаблонами — гнутарно-сушильных (с односторонним и двусторонним обогревом) — заготовка высушивается в станках до 15% влажности под действием тепла, поступающего непосредственно от обогреваемого паром полого шаблона. Станки с холодными шаблонами более производительны, но требуют большого количества шаблонов.

Советскими учёными П. В. Кононенко и др. разработан новый, более совершенный способ Г. д. с одновременным прессованием поперёк волокон (на 10—30%, в зависимости от породы). Этот процесс можно рассматривать как своего рода прокатку древесины. Г. д. с прессованием повышает физико-механич. свойства изогнутой древесины и позволяет гнуть даже малопластичную древесину хвойных пород. Прессование производится в процессе гнутья последовательно по длине заготовки прижимным роликом, создающим необходимое давление в месте изгиба заготовки. Во избежание образования складок (жмотин) на вогнутой стороне детали при Г. д. с прессованием рабочий контур шаблона снабжается зубцами с шагом 5 *мм* и высотой 3 *мм*, направленными навстречу движению заготовки. Горячее Г. д. широко используется также при изготовлении криволинейных деталей из фанеры и слоистой древесины.

Холодное Г. д. — широко распространённый способ изготовления изогнутых деталей весьма стабильной формы гнутьём тонких деревянных пластинок с одновременным их склеиванием. Для получения заготовки заданной формы и требуемого сечения необходимое количество смазанных клеем пластинок накладывают на профильный шаблон, на к-ром они гнутся и зажимаются одновременно (рис. 3). В загнутом состоянии заготовки выдерживаются до полного схватывания клея. Процесс затвердевания казеиновых или смоляных клеев может быть значительно ускорен подогревом в сушильных камерах, способствующим также удалению из заготовок излишней влаги, внесённой в них с клеем. Эффективно применение для этой цели строганого или лущёного шпона. Форма криволинейных деталей, получаемых холодным гнутьём, сохраняется лучше, чем у деталей, изготовленных горячим способом. Устойчивость формы повышается с увеличением количества входящих в заготовку пластин и, следовательно, с уменьшением их толщины. Малая толщина слоёв позволяет получить деталь крупного сечения с очень небольшим радиусом кривизны. Способом холодного Г. д. пользуются преимущественно при изготовлении криволинейных незамкнутых деталей толщиной более 20 *мм*.

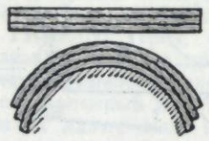


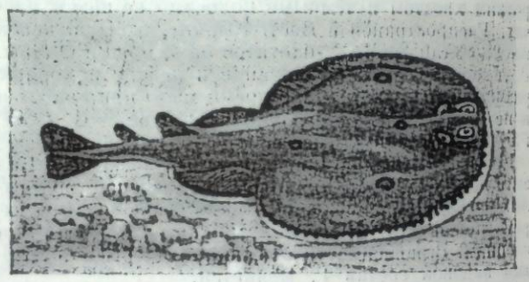
Рис. 3. Схема гнутья многослойного бруска.

ГНЧАК — армянская мелкобуржуазная партия, организованная в 1887 в Женеве группой армянских студентов; под тем же названием с 1887 в Женеве издавался центральный орган этой партии. После революции 1905—07 Г. выродилась в реакционную националистическую группировку.

В 80—90-х гг. гнчакисты сосредоточили свою деятельность в Зап. Армении, находившейся под игом султанской Турции, и стремились путём повстанческих движений и террористических актов заставить султанское правительство и державы, подписавшие Берлинский трактат, разрешить армянский вопрос. Встретившись с неудачами, гнчакисты стали пересматривать свою тактику, что положило начало длительной внутрипартийной борьбе и привело к расколу. В Закавказье Г. с целью завоевания доверия масс приняла название армянской с.-д. партии, к-рая вела раскольническую политику в рабочем движении. Рост революционного движения в Закавказье и объединение армянских рабочих и крестьян вокруг с.-д. большевистских организаций нанесли поражение гнчакистам. В годы революции 1905—07 гнчакисты окончательно потеряли своё влияние в массах. В борьбе с Советской властью в период иностранной военной интервенции и гражданской войны они выступали как агенты англо-амер. империалистов.

После установления Советской власти в Армении гнчакисты эмигрировали за границу, гл. обр. в США.

ГНЮСЫ, электрические скаты (Torpedinidae), — семейство рыб из подкласса пластиножаберных (Elasmobranchii). Длина тела Г. достигает 2 *м*, вес 100 *кг*. Кожа голая; подглазничные



Гнюс Torpedo marmorata.

хрящи очень велики; зубы острые; по бокам головы расположены электрич. органы — своеобразно видоизменённые участки мускульной ткани, иннервируемые от особых лопастей продолговатого мозга. Известно 15 видов Г., распространённых гл. обр. в тёплых морях. Характерной особенностью Г. является то, что при прикосновении к их телу Г. способны давать электрич. разряды (напряжением до 70 *в*), оглушающие мелких животных и отпугивающие крупных. Главное значение электрических органов — защита от врагов. Пёстрая окраска нек-рых Г. (Torpedo marmorata, T. ocellata) является, повидимому, предостерегающей окраской — исключительно редкое явление среди рыб. Все виды Г. живородящи. Промыслового значения почти не имеют.

ГОА — колония Португалии на юго-западном побережье п-ова Индостан; занимает небольшую узкую полосу на Малабарском побережье и прилегающий о-в Анджидива; с суши окружена провинцией Индии — Бомбей. Площадь 3370 *км*². Население 541 тыс. чел. (1940) — маратхи, говорящие на наречии конкани; по религии большинство индусы, остальные — католики. Главный порт колонии — Мормуган; связан с ж.-д. сетью Индии. Через Мормуган осуществляется экспорт марганцевой руды и хлопка-сырца из Индии. Адм. центр — Нова-Гоа, или Панджим.

Г. — экономически отсталая страна. Основное занятие населения — сельское хозяйство. Возделывается рис. Лучшие земли сосредоточены в руках португальских колонизаторов, к-рым принадлежат плантации кокосовых и бетелевых пальм, перца и др. Большинство местного населения низведено до положения бесправных арендаторов или батраков. В небольших размерах в Г. разрабатываются месторождения марганцевых руд. Добывается морская соль. На побережье население занимается рыболовством. Обрабатывающая пром-сть почти отсутствует. Вывозятся марганцевые руды, рыба, фрукты, кокосовые орехи.

В 1312 Г. была завоёвана *Делийским султанатом* (см.), в 1370 — султанатом *Виджаянагаром* (см.). В 1449 Г. стала частью государства *Бахмани* (см.), а после распада последнего была подчинена Биджапурскому княжеству. В 1510 Г. захватили португальцы; город Гоа стал центром их владений в Индии. С прибытием в Индию иезуитов (1542) Г. сделалась средоточием их колонизаторской деятельности на Востоке. Португальские колониальные правители и иезуиты нещадно эксплуатировали местное население и силой обращали его в католицизм. Население Г. не раз поднимало восстания против угнетателей. Наиболее крупным явилось восстание 1871, к-рое было с большой жестокостью подавлено португальскими колонизаторами.

ГОАН-ГО — река в Китае, правильнее — *Хуанхэ* (см.).

ГОАЦИН (Opisthocomus hoatzin) — птица, единственный представитель особого подотряда гоацинов (Opisthocomi) отряда куриных. Длина тела 62 *см*. Голова небольшая с хохлом из длинных перьев и довольно крупным, слегка загнутым клювом. Окраска оперения у обоих полов одинаковая: сверху — оливковая с белыми пестринами, снизу — грязновато-рыжая. Г. обитает в тропич. лесах Юж. Америки (от Колумбии до Боливии). Держится Г. в густых низкорослых прибрежных зарослях, часто большими группами. Почти не летает и большую часть времени проводит на деревьях. Питается плодами древовидных аройниковых и листьями ветвистого бобовника. Гнездовый период с декабря по июль. Гнездо рыхлое, из веточек, строится над водой; в кладке два-три яйца. Вылупившиеся птенцы вскоре начинают лазать по сучьям деревьев, пользуясь для этого не только ногами, но и хорошо развитыми когтями на первом и втором пальцах крыла; у взрослых Г. эти когти исчезают.



ГО БАО-ЦЮН (р. 1893) — китайский археолог, профессор, научный сотрудник Института истории Академии наук Китая. Г. Б.-ц. более 20 лет изучает материалы раскопок развалин столицы царства Инь (14—13 вв. до н. э.), расположенной в окрестностях города Аньян (провинция Хэнань). В настоящее время Г. Б.-ц. возглавляет археологич. экспедицию Академии наук Китая в Аньяне. Г. Б.-ц. принадлежит значительное число трудов по древней истории и археологии Китая, в т. ч. новые данные о раскопках в Сяотуни, сообщение о древних могилах в уезде Цаисянь, дневник о раскопках Гэнузыяй (Шаньдун) — на китайском языке.

ГОББЕМА (правильнее Хоббема), Мейндерт (1638—1709) — голландский живописец-пейзажист, один из последних голландских реалистов 17 в. Ученик и продолжатель традиций Якоба *Рейсдаля* (см.) Г.



М. Гоббема. Аллея в Миддельхарнисе. Лондон.

работал в Амстердаме. Он не был признан голландским буржуазным обществом 2-й половины 17 в., к-рое порвало с реалистическими и демократическими традициями культуры 1-й половины 17 в. Художник рано был вынужден бросить живопись, не дававшую ему необходимого заработка, и умер в глубокой нищете. Г. писал гл. обр. лесные виды, повторяя и видоизменяя одни и те же мотивы: «Лесная дорога», «Хижина в лесу», «Водяная мельница» и т. п. Произведения Г. основаны на внимательном наблюдении природы и столь же правдивы, как и работы голландских пейзажистов 1-й половины 17 в. Но они более сложны, динамичны и лишены ясного, безмятежного спокойствия, свойственного картинам его предшественников. Для пейзажей Г. характерны точность и объективность изображения, сочный, богатый оттенками колорит, выразительные силуэты изогнутых стволов и веток; фоном служит обычно пасмурное, покрытое тяжёлыми облаками небо. Почти все известные картины Г. созданы между 1657 и 1669. Ранние лесные пейзажи несколько резки по рисунку и написаны в более сухой, мелочной манере, чем последующие работы. Повидимому, наиболее поздней картиной является «Аллея в Миддельхарнисе» (Лондон) — не только лучшее произведение Г., но один из лучших голландских пейзажей вообще. В СССР Г. представлен в Государственном Эрмитаже в Ленинграде («Лес»).

Лит.: Michel E., Hobbema et les paysagistes de son temps en Hollande, P., 1890; Bode W., Die Meister der holländischen und vlämischen Malerschulen, 3 Aufl., Lpz., 1921 (стр. 189—97); Broulhiet G., Meindert Hobbema, P., 1938 (имеется список произведений и библиография, стр. 377—448, 472—73); Hofstede de Groot C., Beschreibendes und kritisches Verzeichnis der Werke der hervorragendsten holländischen Maler des XVII Jahrhunderts, Bd 4, Esslingen, 1911.

ГОББС, Томас (1588—1679) — выдающийся английский философ-материалист, деятельность к-рого достигла наибольшей интенсивности в обстановке английской буржуазной революции 17 в. Г. был сыном приходского священника. По окончании Оксфордского ун-та стал гувернёром-компаньоном лорда Кавендиша, с к-рым много путешествовал по континенту

Европы. Во время этих путешествий Г. познакомился с Галилеем, Гассенди и другими выдающимися учёными. В 1640, в начале революции, Г. опубликовал политич. трактат, защищавший права короля. Вслед за этим, опасаясь преследований, он эмигрировал во Францию, где был тесно связан с роялистскими кругами. Во время протектората *Кромвеля* (см.) Г. возвратился на родину. Г. был близок в это время к тем социальным группам, к-рые активно поддерживали кромвелевскую диктатуру. Однако Г. отказался от предложенного ему Кромвелем видного государственного поста. В эпоху Реставрации, несмотря на старые эмигрантские связи, философ подвергся гонениям со стороны крайних роялистских и клерикальных кругов. Г. как один из крупнейших идеологов прогрессивного для того времени капитализм. пути развития нанёс удары феодальной религиозно-схоластич. идеологии и оказал значительное влияние на последующую буржуазную философию и социологию. Резкий антидемократизм и пропаганда Г. деспотич. формы правления обусловили впоследствии симпатии к его социально-политич. учению со стороны идеологов империалистич. реакции.



В 17 в. среди всех наук на первый план выдвинулись механика и математика. Это наложило отпечаток на материализм Г., считавшего геометрию образцом логич. мышления, а механику Галилея — идеалом естествознания. Если Бэкон основной упор делал на разработку нового метода, то Г., не ограничиваясь этим, стремился дать всеохватывающую картину природы и общества. Г., по словам Маркса, явился «с и с т е м а т и к о м б э к о н о в с к о г о материализма»; одновременно он «уничтожил т е о л о г и ч е с к и е предрассудки бэконовского материализма» (М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Соч., т. 3, стр. 157 и 158). Философия Г. была дальнейшим развитием механицизма, достигнутым за счёт ликвидации бэконовской многокачественной, многокрасочной картины мира. «Ф и з и ч е с к о е движение приносится в жертву м е х а н и ч е с к о м у, или м а т е м а т и ч е с к о м у, движению, г е о м е т р и я провозглашается главной наукой» (М а р к с К., там же, стр. 157). Благодаря подобной односторонности механистич. материализм Г., как отметил Маркс, превратился в своеобразный аскетизм. Хотя приёмы анализа Г. носили ограниченный количественно-механич. характер, тем не менее они способствовали в эту эпоху уничтожению бессодержательных и мистич. «сущностей» и «природ», к-рыми оперировали схоласты. С позиций механистич. материализма Г. выступал против феодальной схоластики и против современных ему идеалистич. систем (напр., против «Кембриджских платоников», против дуализма Декарта).

Своеобразие историч. обстановки в Англии 17 в. привело, как указывает Ф. Энгельс, к тому, что материализм был здесь аристократич. учением. Г. пропагандировал открытую монархич. диктатуру, террористич. подавление народной революции, но не в целях возврата к феодальному прошлому, а в интересах аристократич. верхушки обуржуазившегося дворянства. Отсюда сочетание во взглядах Г. стремлений к капиталистич. развитию Англии с аристократическими, резко антидемократическими тенденциями, враждебными развёртыванию революционного движения широких трудовых масс. Классовые устремления Г. ярко выражены в его философском учении, к-рое, по его словам, должно способствовать «практическому успеху» и «увеличению количества жизненных благ»; Г. заботился, т. о., об успехах капиталистич. развития Англии. В то же время в философии Г.— современника революции — первое место отведено проблеме общественных отношений. Его известная работа «Левиафан» (1651, перв. рус. пер. 1868) посвящена вопросам государственного и общественного устройства.

Г. полагал, что вся объективная действительность состоит из совокупности тел, к-рые он делил на естественные (предметы природы) и искусственные (общество). Человек относится к обоим видам тел: как физич. существо — к первому, как социальное — ко второму виду. Отсюда трилогия философских работ Г.: «О теле» (1655), «О человеке» (1658), «О гражданине» (1642, рус. пер. 1776). Характерно для социальных интересов философа то обстоятельство, что последняя часть трилогии была написана значительно раньше двух первых. Общественно-политич. учение Г. типично для рассматриваемой нами эпохи уже по самой методологии. Английский материалист-метафизик пытается использовать методы и выводы современного ему механистич. естествознания для построения социальной теории. Для него общество есть подобие гигантского механизма, простейшим элементом к-рого является человек как некое абстрактное, внеисторич. существо, движимое исключительно эгоистич. силой самосохранения. Кроме вполне очевидных механицизма и метафизики (абстрактная внеисторич. «природа человека»), для взглядов Г. характерно акцентирование эгоистического начала, присущего буржуазным отношениям.

Г. — сторонник популярных в 16—17 вв. теорий «естественного состояния» людей, предшествующего общественным связям, и «договорного» происхождения государства. Эти теории были пронизаны в своей основе буржуазным духом индивидуализма. По Г., среди людей, находящихся в догосударственном, естественном состоянии, царит беспредельный эгоизм и злоба — «человек человеку волк». Каждый стремится к удовлетворению своих интересов. Но на земле «тесно», поэтому стремления одних сталкиваются с подобными же стремлениями других, и неизбежно возникает «борьба всех против всех». Каждый хочет уничтожить другого, чтобы очистить место для себя. В нек-рых отношениях предвосхищая *мальтузианство* (см.), Г. много внимания уделяет «перенаселению», как якобы одной из причин социального зла. К. Маркс указал на социальную базу рисуемой Г. картины: это отчасти отражение, а в ещё большей степени предвосхищение звериной конкурентной борьбы, бесчеловечной эксплуатации и беспредельного эгоизма, царящих в буржуазном обществе. Спасение, по Г., одно: переход от естественного состояния к общественному или государственному строю. Соединение людей, движимых чувством самосохранения, происходит по взаимному согласию, по договору. Так образуется государство, к-рое Г. уподобляет мифическому библейскому чудовищу Левиафану. Государство, поддерживая свою власть страхом, поглощает отдельных людей и учреждения и бесконечно возвышается над ними. Государство Г. рассматривает как своеобразный организм, или, как он сам выражается, «искусственное», «составное тело». Человек, по Г., — лишь малая частица этого огромного существа, частица, живущая его жизнью и не могущая восставать против целого и его всемогущей власти, воплощённой в правителях. Иронически рассматривая права феодальных монархов, царствующих якобы «божьей милостью», утверждая, что государство имеет земное, а не божественное происхождение, Г. в то же время считал наилучшей формой правления монархию и враждебно относился ко всем формам демократии, буржуазно-демократическим свободам и любым представительным учреждениям с их, по его выражению, «язвой красноречия». Социальная направленность подобной пропаганды в эпоху развёртывания широких народных движений вполне очевидна. Это — борьба против этих движений за обеспечение безраздельной власти аристократии. Весьма характерно, что, по Г., постоянное военное напряжение является естественным для международных отношений. Частная собственность, денежное хозяйство, экономич. политика, всячески поощряющая торговлю и индустрию,— вот что в первую очередь интересует Г.

Социально-политич. позиции Г., а также состояние естествознания той эпохи обусловили метафизич. ограниченность его материализма. Объективный мир в представлении крайнего механиста Г. состоит из совокупности отдельных материальных тел, единственно необходимыми (атрибутивными) свойствами к-рых являются протяжённость и фигура, вполне выразимые в геометрич. определениях. Свойства, даже такие как твёрдость, сводятся к чисто количественной характеристике. Подобные положения приводят, в конечном счёте, к идеалистич. выводам о субъективности ряда качеств материи. Ощущения человеком цвета, звука, запаха и т. д. не имеют, по Г., объективной значимости, но как бы привносятся в мир нашим сознанием. Г. — крайний номиналист (см. *Номинализм*), для к-рого всё «общее» есть не более чем условный «знак» или «метка». Таким образом, отрицая, как номиналист, объективность общих связей между вещами, Г. и по этой линии допускает идеалистич. тенденцию. Все науки, утверждает Г., имеют своим предметом движение, к-рое понимается им как механич. перемещение тела в пространстве с одного места на другое.

Человек, по Г., есть существо телесное. Духовной субстанции идеалистов для Г. не существует: ведь она не имеет ни протяжённости, ни фигуры. В то же время у Г. нет принципиального различия между органическим и механическим. Сердце понимается им как «пружина», суставы — «колёсики». Начало познания, согласно Г., следует искать в чувственном опыте, в ощущении, первоисточник к-рых находится в материальном мире. Эмпирич. знание, по Г., чтобы стать философским, подвергается рационалистич. обработке; сущность этой обработки Г. видел в исчислении — сложении и вычитании понятий и суждений. Логика для Г. по существу отождествляется с математикой, объявленной в ту пору «царицей наук». Эмпирич. индукция, значение к-рой столь решительно подчеркнул Бэкон, приложима, по мнению Г., далеко не ко всем областям знания. Индукция необходима в физике, но неприложима к геометрии и социологии, где царит рациональная дедукция. Метафизик Г. отрывает механически одну область знания от другой; эмпиризм и рационализм, индукция и дедукция остаются у него не связанными между собой и не переходят одна в другую.

Непоследовательным было и отношение Г. к религии и церкви. Г. критиковал теологов, воевал против власти духовенства, язвительно смеялся над римским папой. По своим субъективным убеждениям Г. несомненно был атеистом. Из его философии изгнаны бог, духовная субстанция и другие сверхъестественные силы. Корни религии он видел в страхе перед будущим, к-рый порождается невежеством. Однако религия и церковь, говорил Г., являются в качестве «социальной узды» весьма полезными для его всемогущего государства — Левиафана.

Против материализма Г. ожесточённо выступали не только богословы и схоласты, но и многочисленные философы-идеалисты, опиравшиеся на враждебные буржуазной революции классовые группировки. В то же время антиреволюционная и антинародная направленность социально-политич. концепции Г. обусловила ожесточённую борьбу против него идеологов буржуазной и мелкобуржуазной демократии. Эти же особенности социологии Г. объясняют использование нек-рых его взглядов современными реакционерами.

Соч. Г.: H o b b e s Th., Opera philosophica quae latine scripsit omnia, v. 1—5, L., 1839—45; в рус. пер.— Избранные сочинения, М.—Л., 1926; Философские основания учения о гражданине, М., 1914; Левиафан или материя, форма и власть государства, М., 1936.

Лит.: М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Святое семейство, в их кн.: Исследования. Статьи. 1844—1845, М., 1940 (стр. 155, 157—58); Э н г е л ь с Ф., Введение к английскому изданию [брошюры] «Развитие социализма от утопии к науке», в кн.: М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Избранные произведения в двух томах, т. 2, М., 1949.

ГОБЕЛЁНЫ — декоративные ткани высокой художественной ценности, вырабатываемые ручным способом: тканые картины, драпировки, мебельные обивки и др. Г. получили своё название от французской королевской мануфактуры, учреждённой в 1662 в Париже, в квартале Гобеленов (квартал именовался по фамилии красильщиков Гобеленов, работавших здесь с 15 в.). Правильно называть Г. только изделия этой мануфактуры; другие художественные ткани, сходные с Г. по внешнему виду и по технике исполнения, называются *шпалерами* (см.) и *коврами* (см.).

Г. ткутся из цветных шерстяных нитей с добавлением шёлка, иногда — серебряных или золотых нитей, на специальных станках, на к-рых основа натягивается вертикально («готлисовые» станки) или горизонтально («баслисовые» станки). Выполняя Г., ткач переплетает цветные нити утка (число цветов и оттенков достигает иногда нескольких десятков тысяч) с неокрашенными нитями основы, воспроизводя приготовленный живописцем «картон». Нити утка прокладываются не по всей ширине ткани, а по отдельным фигурам и другим деталям изображения. Лицевая сторона Г., благодаря толщине нитей основы, приобретает рубчатую поверхность. На оборотной стороне висящие концы нитей утка образуют характерную мохнатую поверхность. Ткач работает с оборотной стороны, проверяя правильность контуров и красок изображения, появляющегося на лицевой стороне, при помощи зеркала, помещённого за станком. Большой Г. ткут одновременно несколько ткачей. Работа настолько трудоёмка, что опытный ткач выполняет не более 1 $м^2$ в год.

В производстве дорогостоящих Г. в период укрепления франц. абсолютизма и повышения спроса на предметы роскоши со стороны двора и дворянской знати вкладывались большие средства.

Рисунки для Г. выполняли лучшие живописцы того времени. Сюжеты подчинялись задаче прославления короля. Выделяются своей пышностью серии Г. — «История короля» (Людовика XIV), «Месяцы», или «Королевские резиденции», «История Александра Македонского», вытканные по картонам стоявшего во главе мануфактуры Шарля *Лебрена* (см.), а также А. ван дер *Мейлена* (см.) и других видных художников. Разорительные войны конца 17 в. снизили государственные ассигнования на гобелен-

ную мануфактуру, но всё же к началу 18 в. здесь была закончена серия из четырёх колоссальных Г. с евангельскими сюжетами по картонам Ж. *Жувене* (см.) (хранятся в Государственном Эрмитаже в Ленинграде). Значительное место в них занимают декоративные мотивы, роскошное обрамление, гирлянды цветов и др.

В 18 в. производство Г. снова переживает оживление, связанное с развитием роскоши в быту дворянства и сливающейся с ним ростовщической буржуазии. В изображениях и орнаментах Г. этого времени получил выражение стиль *рококо* (см.); преобладают мифологич. сцены и пасторали. В этот период были вытканы серии Г.— «Портьеры богов» по картонам Н. и А. Куапелей, «Дон Кихот» — Ш. А. Куапеля, «Охота короля» (Людовика XV) — Ж. Б. Удри, «Любовь богов» — Ф. Буше, «История Эсфири» — Ф. Де Труа, и др.

Другая королевская мануфактура Франции — в г. Бове (Пикардия)—получила известность как филиал мануфактуры Г. Кроме шпалер по картонам Буше и Удри, в Бове ткались знаменитые мебельные обивки, украшенные цветами и сценками из басен Лафонтена. С конца 18 в. входят в моду тканые портреты и копии со станковых картин; исчезают свойственные прежде Г. монументальность, пышность и изящество орнаментов. Поддерживаемая правительственными субсидиями, гобеленная мануфактура существует до последнего времени, но в её изделиях отчётливо сказался упадок буржуазного искусства.

Государственный Эрмитаж (Ленинград) обладает прекрасной коллекцией Г. и работ мануфактуры Бове. Здесь находятся части серий «Королевские резиденции», «История Эсфири», «История Ясона», «Любовь богов», «Портьеры богов» и др.

Ввиду чрезвычайной сложности и дороговизны, ручное производство Г., начиная с 19 в. постепенно вытесняется механическим и в настоящее время почти полностью прекратилось. Теперь т. н. механич. Г.— декоративные и мебельные ткани — по внешнему виду напоминают подлинные Г., но выполняются как обычные ткани крупноузорчатого переплетения при помощи *Жаккарда машины* (см.). Они более просты и менее художественны, чем ручные Г., однако трудоёмкость их изготовления в сотни раз меньше, поэтому они получили повсеместное распространение как в виде ковровых штучных изделий, так и в виде метровых тканей. При механич. производстве Г., в отличие от ручного, все уточные нити, независимо от степени их участия в образовании узора, проходят по всей ширине, как в обычной ткани.

В России с начала 18 в. существовало производство высокохудожественных шпалер, выполненных сходными технич. приёмами производства Г., но называть их по фамилии франц. мастеров Г. неправильно. Неверно также применять название «Г.» к широко развитому в СССР производству сюжетных и орнаментальных ковров.

Лит.: Соболев Н. Н., Очерки по истории украшения тканей, М.—Л., 1934 (имеется библиография, стр. 419—24); Fenaille M., État général des tapisseries de la manufacture des Gobelins depuis son origine jusqu'à nos jours 1600—1900, P., 1904—12; Guiffrey J., Les manufactures nationales de tapisseries. Les Gobelins et Beauvais, P., 1908; Göbel H., Wandteppiche, Bd 1—2, Lpz., 1928; Schmitz H., Bild-Teppiche. Geschichte der Gobelinwirkerei, 3 Aufl., B., 1922 (имеется библиография, стр. 349—352).

ГОБЕ́ТТИ, Пьеро (1900—26) — прогрессивный итальянский литературный критик и публицист. Издавал антифашистский журнал «Либеральная революция» и сотрудничал в органе компартии «Ордине нуово» («Новый строй»). Идеалист и эклектик в философии, Г. в то же время признавал огромное значение борьбы рабочего класса, но не понимал его исторической роли. Г. умер в результате тяжёлых побоев, нанесённых ему фашистскими громилами.

ГО́БИ (монг. говь) — 1) Название типа пустынных ландшафтов в вост. части Центральной Азии, лишённых поверхностных вод, с редкой растительностью и засолёнными почвами. 2) Пустынные пространства между горами Алтая и Хангая на севере



Песчаные барханы.

и Напышанем, Алтын-Тагом на юге, включая пустыни Джунгарии, а иногда и Такла-Макан. 3) Собственно Г. — пустыня и полупустыня (по-китайски — Шамо) в юж. части Монгольской народной республики (МНР) и сев.-зап. провинциях Китая. В собственно Г. преобладают каменистые и глинистые пустыни; солончаковые и песчаные по площади уступают первым. Наибольшая песчаная пустыня — Алашань. Абсолютные высоты Г. колеблются в пределах 700—1500 *м*, но отдельные горы поднимаются до 2500 *м* и выше. Для Г. характерна большая расчленённость рельефа в целом, хотя отдельные её участки представлены наклонными равнинами или широкими, пологими межгорными долинами и впадинами. Несмотря на большую сухость, процессы *эрозии* (см.) выражены отчётливо, что объясняется большой амплитудой высот, слабо развитым растительным покровом и нередко ливневым характером осадков. Климат Г. резко континентальный. Летние температуры поднимаются до +45° в тени, почва нагревается до +70° и выше, морозы в Сев. Г. достигают —40°. Годовое количество осадков 50—200 *мм* и только на вост. окраине, близ гор, несколько больше. Максимум осадков — летом. В наиболее засушливых центральной и заалтайской частях Г. преобладают пустыни, в остальной части — полупустыни. Для растительного покрова полупустынь характерны алаковые (ковылёк гобийский) и алаково-солянковые группировки с заметным развитием кустарниковых зарослей караганы, саксаула и различных луковичных. Типичная флора пустынь: мелкие солянки (галогетон, ежовник), эфедры, парнолистники, саксаул, тамариски, на песках — кумарчик гобийский (цульхир), семена к-рого население употребляет в пищу. В горах растительность разнообразнее: более полно представлены сухолюбивые злаки (ковылёк, житняк, мятлик), на сев. склоне Байтаг-Богдо растёт лиственница, по ущельям — берёза и различные кустарники. В западной части Г. пятнами расположены оазисы с тополями, большим количеством тростников и других влаголюбивых форм (ивы, осочки, лютики, чий). Из животных встречаются лошадь Пржевальского, ку-



Гобелен из серии «История Эсфири» по картону Ф. Де Труа. Вторая половина 18 в. Государственный Эрмитаж. Ленинград.

К ст. Гобелены.

хан, дикий верблюд, несколько видов антилоп. В горах Цаган-Богдо, к Ю. от Монгольского Алтая, сохранился реликтовый гобийский медведь. Много грызунов, привлекающих хищных птиц.

Население Г. состоит из различных монгольских племён. Плотность населения очень мала — от 1 чел. на 3 км² на С. до 1 чел. на 10 км² в центре. Основное занятие — скотоводство: разводят верблюдов, лошадей, мелкий рогатый скот, в меньшей степени — крупный рогатый скот. В Г. в пределах МНР за последнее 20-летие поголовье скота выросло вдвое. Здесь появились посёлки городского типа: аймачные центры Сайн-Шанд и Далан-Цзадагад. Гобийские сомоны (районные центры) уже не являются кочевыми посёлками, меняющими своё местоположение. Земледелие развито в ограниченных размерах, по долинам рек. Через Г. проложены автомобильные тракты и телеграфные линии.

Географич. изучение Г. производилось гл. обр. русскими путешественниками. Сведения о Г. собраны уже у Спафария (17 в.), основные исследования производились в 19 в. Е. Ф. Тимковским, Н. М. Пржевальским, З. Л. Матусовским, М. В. Певцовым, П. К. Козловым и В. А. Обручевым. В результате их работ стала ясной картина природы Г., её своеобразие и границы.

Лит.: Обручев В. А., Восточная Монголия, ч. 1—2, М., 1947; Мурзаев Э. М., Монгольская народная республика. Физ.-геогр. описание, М., 1948; его же, Географические исследования Монгольской народной республики, М.—Л., 1948.

ГОБИЙСКАЯ СВИ́ТА — открытый в 1892 В. А. Обручевым комплекс в то время еще не расчленённых континентальных меловых и третичных отложений Сев. Китая, Монголии, Синьцзяна и Вост. Туркестана. Осадочные горные породы Г. с. представлены красными, серыми и зеленоватыми глинами, песчаниками, конгломератами и мергелями, отложившимися во внутренних замкнутых бассейнах, существовавших в Центральной Азии в течение *мелового периода (системы)* и *третичного периода (системы)* (см.). В Монголии и Сев. Китае в осадочных толщах Г. с. обнаружены крупнейшие в мире скопления (кладбища) остатков динозавров и млекопитающих. В настоящее время отложения Г. с. расчленены на ряд более дробных свит, получивших местные названия.

ГОБИНО́, Жозеф Артур (1816—82) — реакционный французский социолог, один из создателей звериной расовой теории, дипломат, писатель, агент Наполеона III. В книге «Опыт о неравенстве человеческих рас» (4 тт., 1853—55) Г. лживо изобразил всемирную историю как историю борьбы «высших» и «низших» человеческих рас. Проповедуя объединение французских и немецких помещиков и капиталистов для борьбы со свободолюбивыми славянскими народами, Г. объявил «германскую расу» «высшей расой», призванной якобы управлять миром, а славянские народы — «низшей расой», подлежащей покорению и истреблению. Не ограничиваясь этим, Г. выдумал расовые различия внутри каждого народа: к «низшей расе» он отнёс широкие народные массы, к «высшей» причислил потомственную аристократию и верхушку промышленной и финансовой буржуазии. Реакционные идеи Г. в конце 19 в. и особенно в период империализма получили распространение во Франции (В. Лапуж, Г. Лебон и др.), в Англии (Х. Чемберлен), в Германии (Р. Вагнер, Ф. Ницше и др.), где Г. был объявлен «немцем» и «предшественником нацизма», и в других капиталистич. странах. Романы Г. «Тифенское аббатство» (1867) и «Плеяды» (1874), «Азиатские новеллы» (1876), пьеса «Ренессанс» (1877) и незаконченная поэма «Амадис» (1876) представляют собой апологию феодальной аристократии и злобную клевету на народ. Проповедуя культ «сверхчеловека», Г. восхвалял душителей народной свободы. Расизм Г. и ныне используется американо-английскими поджигателями войны, поднявшими на щит расовую теорию. «Расовая теория,— справедливо писал М. Горький,— последний идеологический резерв издыхающего капитализма» (Статьи и памфлеты, 1949, стр. 314). Огромный материал, опровергающий расистские аргументы Г. и ему подобных мракобесов, содержится в трудах русских учёных Н. Н. Миклухо-Маклая, Д. Н. Анучина, Н. Г. Чернышевского, И. М. Сеченова, И. П. Павлова, К. А. Тимирязева, И. В. Мичурина и др.

В трудах классиков марксизма-ленинизма человеконенавистническая расовая теория подвергнута полному разгрому. К. Маркс, Ф. Энгельс, В. И. Ленин, И. В. Сталин доказали, что современные нации сложились «из людей различных рас и племён» (Сталин И. В., Соч., т. 2, стр. 293); деление на «высшие» и «низшие» расы выдумано расистами в целях оправдания эксплуатации и национального гнёта.

ГОБО́Й (франц. hautbois) — духовой музыкальный инструмент. Имеет форму конич. трубки с небольшим расширением (раструбом) на конце;



изготовляется из гренадильного дерева или эбонита. В узкий конец Г. вставлена *трость* (см.) из двух тонких камышовых пластинок, между к-рыми образуется узкая щель. Края пластинок при вдувании колеблются, и столбу воздуха, заключённому в канале Г., сообщаются периодич. толчки, вызывающие звучание.

Г. произошёл от старинных народных духовых инструментов (свирели и зурны). В 16 в. уже встречаются упоминания о Г.; в 17 в. на Г. появляются первые клапаны. Дальнейшие усовершенствования (увеличение числа отверстий и клапанов, улучшение системы механики) введены были в 18 и 19 вв. В современном Г. число отверстий и клапанов доходит до 20 и более. Общая длина канала (без трости) 590—610 *мм*. Диапазон Г.— от с и (или с и бемоль) малой октавы до л я третьей октавы. Г. занимает важное место в группе деревянных духовых инструментов симфонического и оперного оркестров. В конце 17 в. Г. был введён Петром I в оркестры Преображенского и Семёновского полков. Разновидности Г.: 1) малый Г., звучит квартой выше Г., употребляется редко в духовых оркестрах; 2) альтовый Г., или *английский рожок* (см.); 3) гобой д'амур, звучит терцией ниже Г., встречается в партитурах И. С. Баха, а также в нек-рых симфонич. произведениях 20 в.; 4) гекельфон — басово-баритоновый Г., звучит октавой ниже Г., употребляется редко.

Лит.: Гнинна М. И., Автобиография. Заметки об инструментовке, Л., 1937; Bechler L. und Rahm B., Die Oboe und die ihr verwandten Instrumente, Lpz., 1914.

ГО́БСОН, Джон Аткинсон (1858—1940) — английский буржуазный экономист, типичный представитель буржуазного реформизма и пацифизма. Г. написал ряд книг, из к-рых наиболее известны: «Проблемы бедности» (1891), «Развитие современного капитализма» (1894), «Империализм» (1902). Объективный смысл «теорий», излагавшихся Г. в этих

и других работах, состоял в обмане трудящихся масс, в отвлечении их внимания от коренных язв и пороков капитализма, в реакционнейшем утешении масс надеждами на возможность улучшения капитализма и достижения постоянного мира при капитализме на основе т. н. интер-империализма или между-империализма, переименованного позднее *Каутским* (см.) в ультра-империализм. Г. принадлежал к числу тех буржуазных учёных, о к-рых В. И. Ленин писал, что они «выступают защитниками империализма обыкновенно в несколько прикрытой форме, затушевывая полное господство империализма и его глубокие корни, стараясь выдвинуть на первый план частности и второстепенные подробности, усиливаясь отвлечь внимание от существенного совершенно несерьезными проектами „реформ" вроде полицейского надзора за трестами или банками и т. п.» (Соч., 4 изд., т. 22, стр. 272). Эту тактику у буржуазных реформистов переняли оппортунисты. В. И. Ленин указывал, что у Г. «можно найти почти все пацифистские и „примирительные" пошлости Каутского» (Соч., 4 изд., т. 23, стр. 97).

Г. воспроизводил измышления вульгарных экономистов, будто *прибавочная стоимость* (см.) образуется в процессе обмена и является результатом конкуренции; проповедовал взгляд, будто в условиях капитализма можно устранить органически свойственные ему *экономические кризисы* (см.) перепроизводства, демагогически заявляя о необходимости для этого «поднять потребительскую способность» населения. К концу жизни Г. перешёл к открытой апологетике империализма и проповедовал космополитич. «теорию мирового государства».

Лит.: Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 4 («Рецензия [на книгу] Гобсон. Эволюция современного капитализма, пер. с англ., СПБ, 1898»), т. 22 («Империализм, как высшая стадия капитализма»), т. 23 («Империализм и раскол социализма»).

ГО́ВАРД, Рой (р. 1883) — американский реакционный журналист и газетный издатель, владелец и редактор ежедневной газеты «Нью-Йорк уорлд телеграм энд сан», глава крупнейшего в США газетно-журнального концерна «Скриппс-Говард», к-рому принадлежит большинство акций информационного агентства Юнайтед пресс. Связан с рядом крупнейших промышленных концернов, в т. ч. с электрической компанией «Нэшонал электрик лайф ассошиэйшен». В период второй мировой войны выступал против открытия фронта в Европе, за сговор и сепаратный мир с гитлеровской Германией. В своих газетах и журналах Г. ведёт клеветническую кампанию против СССР и стран народной демократии.

ГОВЕ́НИЯ (Hovenia dulcis) — восточноазиатское фруктовое деревцо семейства крушинных, то же, что *конфетное дерево* (см.).

ГО́ВОР — разновидность общенародного языка, охватывающая незначительную территорию (напр., деревню, район), в отличие от *наречия* (см.), распространённого на более обширной территории. По особенностям своей языковой системы Г. одного языка ближе друг к другу, чем наречия. Г., как и наречия, являются разными видами местных *диалектов* (см.). Особенности данного Г. объясняются исторически: социально-экономической, культурной и географической его обособленностью (напр., говоры Калужского полесья); отличной от окружающих мест колонизацией его территории — в другое время или из другого места (напр., окающие Г. в Орловской области); переходом в прошлом нерусского населения на русский язык (напр., русский Г. обрусевшей мордвы — терюхан в Горьковской области) и т. д.

ГО́ВОРОВ, Леонид Александрович (р. 1897) — советский военный деятель, Маршал Советского Союза, действительный член Академии артиллерийских наук; Герой Советского Союза. Член ВКП(б)



с 1942. Депутат Верховного Совета СССР 2-го и 3-го созывов. Родился в селе Бутырки Кировской области. В Советской Армии с 1919. Военное образование получил в Военной академии имени М. В. Фрунзе в 1933 и в Академии Генерального штаба в 1938. Участник гражданской войны в СССР 1918—20 и советско-финляндской войны 1939—40. В Великой Отечественной войне Советского Союза 1941—45 Г., занимая руководящие посты командующего армией, а затем и фронтом, под общим руководством Ставки Верховного Главнокомандующего разработал и осуществил ряд крупных операций. В битве под Москвой зимой 1941/42 войска, к-рыми командовал Г., успешно защищали подступы к столице, а затем, перейдя в контрнаступление, освободили Можайск, Рузу и другие города и многочисленные населённые пункты Московской области. В 1942 Г. командовал ленинградской группой войск, а затем — Ленинградским фронтом. В январе 1943 под руководством Г. войска Ленинградского фронта участвовали в прорыве блокады Ленинграда, в январе — феврале 1944 — в осуществлении Первого сталинского удара по ликвидации блокады Ленинграда с выходом к Нарве и Псковскому озеру, в июне 1944 — в Четвёртом сталинском ударе по разгрому финских войск на Карельском перешейке и в сентябре — октябре 1944 — в Восьмом сталинском ударе по разгрому немецко-фашистских войск в Прибалтике и освобождению Эстонской и Латвийской советских социалистических республик. В 1944 Г. присвоено звание Маршала Советского Союза.

Г. награждён пятью орденами Ленина, орденом «Победы» и многими другими орденами и медалями.

ГОВОРУ́ШКА — народное название различных съедобных (третьесортных) базидиальных грибов семейства пластинчатых из родов Glitocybe, Collybia, Tricholoma. Г. воронча́тая (Clitocybe infundibuliformis) имеет белую или желтоватую сухую воронковидную шляпку 3—7 *см* в диаметре, с пластинками, сбегающими далеко вниз по ножке. У Г. серо́й (Cl. nebularis) шляпка светло- или тёмносерая, выпуклая или плоская, мясистая.

«ГОВОРЯ́ЩАЯ БУ́МАГА» — наименование изобретённых в СССР способов звукозаписи на бумаге и аппаратуры для её воспроизведения. В основу этого изобретения была положена идея печатного (полиграфического) размножения звукозаписей, сделанных чернилами на бумаге посредством электромагнитного звукозаписывающего устройства с пером, и их воспроизведения при помощи фотоэлемента и лампового усилителя. Изобретатель «Г. б.» Б. П. Скворцов (умер в 1937) начал свои работы еще в 1927; им был создан ряд опытных фонограмм на бумаге и построена экспериментальная аппаратура для их прослушивания.

Фонограмма «Г. б.» представляет собой бумажную ленту, на одной стороне к-рой напечатаны чёрные изображения звуковых дорожек, аналогичных звуковым дорожкам на киноплёнке *звукового кино* (см.). На ленте бумажной фонограммы помещается 8 звуковых дорожек с поочерёдно меняющимся направлением звукозаписи, что позволяет разместить на одном рулоне запись в пределах 45-минутного непрерывного звучания. Бумажные фонограммы отличаются большой прочностью и могут сохраняться, как книги; удобны в эксплуатации и подвергаются незначительному износу; стоимость их ниже граммофонных пластинок и тонфильмов на киноплёнке. Качество звучания бумажных фонограмм не уступает звучанию копий кинокартин в кино. Воспроизведение звука осуществляется посредством аппарата «Г. б.», представляющего собой лентопротяжный механизм, снабжённый электромотором и оптич. системой с цилиндрич. микрообъективом и электрич. лампой. Для воспроизведения звука, изображённого на бумажной фонограмме, она передвигается с постоянной скоростью (ок. 0,5 *м*/сек.) перед неподвижной оптич. системой аппарата.

Световой луч лампы проектируется на звуковую дорожку фонограммы в виде светящегося штриха. Отражённый от поверхности фонограммы свет направляется на фотоэлемент, объединённый в одном корпусе с оптич. системой и лампой. Так как звуковая дорожка покрыта чёрной краской, поглощающей свет, то количество света, отражённого от поверхности фонограммы, при движении ленты изменяется. Фотоэлемент воспринимает модулированный свет, преобразуемый в электрич. колебания, к-рые усиливаются обычным способом и позволяют воспроизводить звукозапись.

В 1944 выпущены первая серия аппаратов «Г. б.» и тиражи бумажных фонограмм. В дальнейшем опыт производства фонограмм «Г. б.» был использован для развития более совершенного метода печатания бумажных фонограмм краской с магнитным наполнителем для магнитной звукозаписи (см. *Магнитная звукозапись*).

Лит.: Охотников В. Д., В мире застывших звуков, 2 изд., М.—Л., 1949.

ГОВЯ́ЖИЙ ЖИР — пищевой продукт, получаемый из жировой ткани, снимаемой с туш крупного рогатого скота при их разделке, или содержащийся в брюшной полости животных (жир-сырец). Г. ж. вытапливается при температуре 65°—75°, обычно в открытом двухстенном котле с мешалкой, реже под вакуумом в 45—60 *мм* ртутного столба. Общее содержание жира-сырца в туше крупного рогатого скота (упитанного) достигает 6—8% от общего веса. Средний состав жира-сырца: жира 87—89%, белковых веществ 1,5—1,8%, воды 10—11%.

Г. ж. применяется в пищу в натуральном виде, но чаще подвергается разделению на твёрдую и жидкую составные части путём длительной кристаллизации при 32°—34° в специальных камерах и последующего прессования на гидравлич. прессах. Твёрдый остаток употребляется для производства технической стеариновой кислоты, мыла. Жидкая часть используется как пищевой продукт и для производства *маргарина* (см.).

ГОГ И МАГО́Г — два мифических народа в библейской и мусульманской религиозной литературе. Библия и коран изображают Г. и М. дикими, свирепыми народами, война с к-рыми будет непосредственно предшествовать т. н. «страшному суду».

ГОГЕБАШВИ́ЛИ, Яков Семёнович (1840—1912) — выдающийся грузинский педагог. В течение нескольких лет был инспектором Тифлисского духовного училища, в к-ром значительно улучшил постановку учебной и воспитательной работы. В 1873 был уволен с этой должности по политической неблагонадёжности и последующие годы посвятил научной и литературно-педагогич. работе. Большое влияние на формирование мировоззрения Г. оказали произведения В. Г. Белинского, А. И. Герцена, Н. Г. Чернышевского и Н. А. Добролюбова, на педагогич. взгляды — идеи К. Д. Ушинского, к-рого Г. считал своим учителем. Г. был одним из руководителей революционно-демократического движения, возглавлявшегося И. Г. *Чавчавадзе* (см.). Цель воспитания он видел в подготовке гармонически развитого человека нового типа, способного бороться против существующего больного режима во имя новой, свободной жизни. В 1865 Г. составил учебную книгу для первоначального обучения грузинских детей родному языку («Родная речь»). Эта книга была самым распространённым в Грузии учебником начальной школы в течение 1865—1925. В 1944 она была переработана грузинскими педагогами и стала стабильным учебником для младших классов грузинской начальной школы. Г. составил, по образцу «Детского мира» Ушинского, учебную книгу для чтения в старших классах начальной школы «Ключ к природе» (1868), где даётся много сведений по природоведению, литературе и истории Грузии. Г. создал учебник русского языка для грузинских детей — «Русское слово» (1887).



Учебники Г. по родному языку имели большое культурное значение и сыграли огромную роль в деле распространения и утверждения нового грузинского языка. По ним училось и на них воспитывалось не одно поколение грузинского народа. Г. принадлежит более 200 работ по вопросам воспитания и обучения.

С именем Г. связано также возникновение детской литературы в Грузии. Его рассказы и повести,

вошедшие в учебники, а также изданные отдельно («Сила колыбельной», 1890, «Аспиндзская битва», 1892, «Самоотверженные грузины», 1895, «Царь Ираклий и Ингилойка», 1897, и др.), являются образцами назидательной прозы. Изящные и увлекательные произведения Г. рисуют труд грузинского народа, картины природы, содержат высокие нравственные примеры. Рассказы Г. изданы в Тбилиси в 1940.

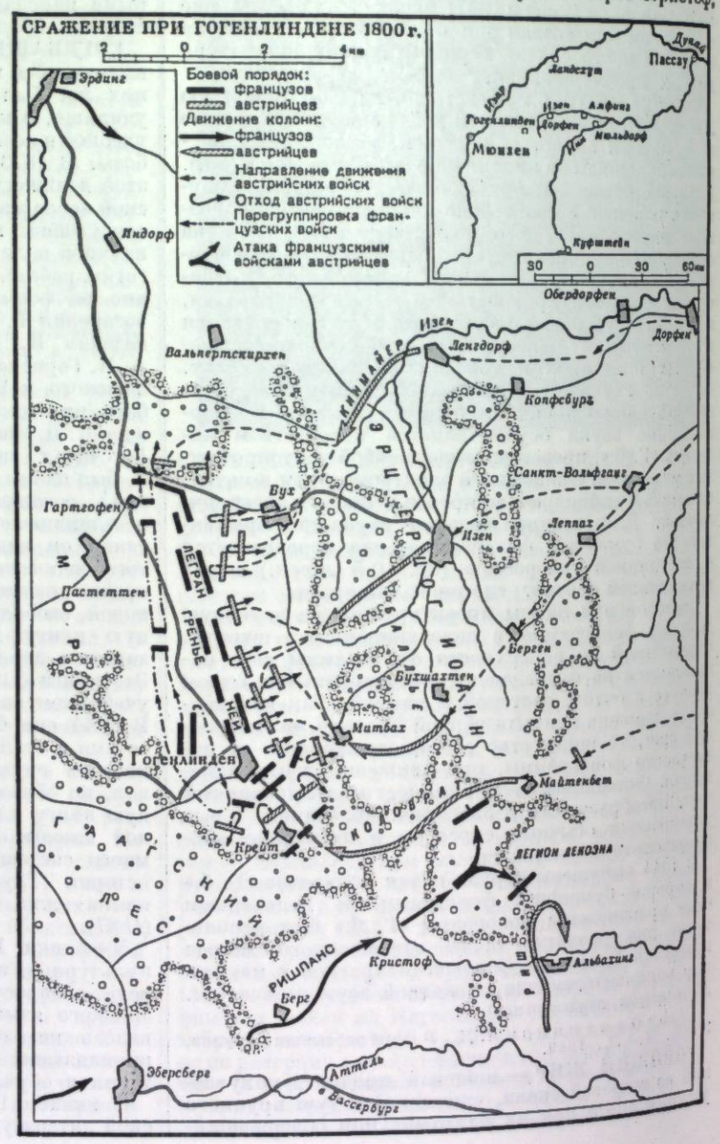
Соч. Г.: გოგებაშვილი ი., რჩეული პედაგოგიური და პუბლიცისტური ნაწერები, ტ. 1, თბილისი, 1910; რჩეული ნაწერები ოთხ ტომად, გ. თავზაშვილის რედ. და წინასიტყ., ტ. 2, თბილისი, 1940; მოთხრობები, თბილისი, 1940.

Лит.: ლორთქიფანიძე დ., იაკობ გოგებაშვილის დიდაქტიკა. (მოკლე ნარკვევი ი. გოგებაშვილის დაბადებიდან 100 წლის შესრულების გამო), თბილისი, 1940; თავზაშვილი გ., იაკობ გოგებაშვილის მხატვრული შემოქმედება, თბილისი, 1949; იაკობ გოგებაშვილი. საიუბილეო კრებული, თბილისი, 1940.

ГОГЕ́Н, Поль (1848—1903) — французский живописец, один из родоначальников новейшего буржуазного формалистического искусства. В 1870-х гг. в Париже выступил как живописец-импрессионист (см. *Импрессионизм*). В конце 1880-х гг. работал вместе с В. *Ван-Гогом* (см.) в Арле. В 1891 уехал на о-в Таити, где жил с двухлетним перерывом до 1901. Последние годы жизни Г. провёл на о-ве Доминика. Бегство Г. от продажной цивилизации империалистич. Европы было попыткой мелкобуржуазного эстета отгородиться от современной жизни. Живя на Таити, он иногда выступал с защитой туземного населения от произвола колониальных властей. Но в своих проникнутых духом экзотики, умиротворённых и эстетски примитивизованных живописных произведениях («Жена короля», 1896, «Сбор плодов», 1899, и др.) и в книге «Ноа-Ноа» (1900) Г. идеализировал жизнь таитян, изображая их «благоуханную землю» как праздничную декорацию. Утверждая принципы формализма в живописи, он во имя отвлечённой, условной гармонии красок и линий деформировал образы реального мира, сводя их к декоративному сочетанию плоских красочных пятен. Г. занимался также скульптурой и графикой.

ГО́ГЕНДОРП, Гейсберт Карел ван (1762—1834), граф — нидерландский буржуазный государственный деятель. В 1813, после освобождения Нидерландов от французской оккупации, содействовал реставрации Оранского дома. Г. был председателем комиссии по выработке конституции 1814, министром иностранных дел 1814—16 и вице-президентом Государственного совета. Как представитель крупной буржуазии находился в оппозиции к абсолютистской политике Вильгельма I Оранского.

ГОГЕНЛИ́НДЕН — населённый пункт в Баварии (ок. 33 *км* восточнее Мюнхена), в районе к-рого 3 дек. 1800, в период борьбы Наполеона I (первого консула Франции) со второй коалицией — Англия, Австрия, Бавария и другие мелкие германские государства — произошло сражение между французской Рейнской армией Моро (ок. 56 тыс. чел.) и австрийской Дунайской армией (ок. 60 тыс. чел.) эрцгерцога Иоанна (Иоганна). Сражение при Г. явилось результатом выдвижения франц. армии из Франции в Баварию и выхода австр. армии из района среднего течения р. Инн к Г. Наполеон поставил перед Моро задачу отбросить австрийцев на В. Эрцгерцог Иоанн, по плану своего начальника штаба ген. Вейротера, решил, прикрывшись одной армией по правому берегу р. Инн, нанести удар другой армией между рр. Инн и Изар. Главные силы сторон вошли в соприкосновение 2 декабря. 3 декабря австрийцы атаковали центр боевого порядка Моро у Г. и Крейта, но успеха не имели. Во время боя колонна французских войск под командованием Ришпанса, двигаясь по лесным дорогам через Кристоф,



вышла в тыл австрийским войскам Коловрата. Моро, узнав об успехе Ришпанса, бросил на помощь ему войска с фронта. В результате боя наступавшая австр. армия, понеся большие потери, была отброшена на правый берег р. Инн, откуда начала отступление на Вену. Австрия была вынуждена заключить Люневильский мир 9 февр. 1801, подтвердить условия Кампоформийского мира 1797 и согласиться с образованием в Италии государств, зависимых от Франции. Русский император Павел I, одобрительно относившийся к укреплению диктаторской власти Бонапарта, вступил в переговоры с ним и начал подготовку войны против Англии.

ГО́ГЕНЛОЭ, Хлодвиг, князь Шиллингсфюрст (1819—1901) — германский реакц. государственный деятель, крупный земельный магнат. В 1867—70 — министр-президент Баварии, сторонник объединения германских государств вокруг Пруссии. В 1874—85 Г. — посол в Париже. В 1894—1900 — канцлер Германской империи. Внутренняя политика Г., проводившаяся в интересах юнкерства и германских финансовых и промышленных монополистов, характеризуется наступлением реакции на рабочий класс и усилением национального гнёта. В период его канцлерства было отменено всеобщее избирательное право в Саксонии (1896), усилилась германизация польских земель. Внешняя политика канцлерства Г., относящегося ко времени перехода Германии к активной империалистической «мировой политике», характеризовалась усилением борьбы за колонии и строительством военного флота для войн за передел мира. Руководящая роль в проведении этой политики принадлежала *Вильгельму II*, Б. *Бюлову* (см.) и адмиралу *Тирпицу* (см.).

ГОГЕНЦО́ЛЛЕРН — область на юге Германии. Площадь 1142 *км*². Нас. 74 тыс. чел. (1939). Экономически отсталая территория. Являлась провинцией Пруссии. После 1945 французскими оккупационными властями объединена с Юж. Вюртембергом в землю Вюртемберг-Гогенцоллерн, в пределах к-рой Г. сохранён в качестве отдельной административной единицы.

ГОГЕНЦО́ЛЛЕРНЫ — династия бранденбургских курфюрстов 1415—1701, прусских королей 1701—1918 и германских императоров 1871—1918. Г. выражали интересы гл. обр. реакционного юнкерства; в эпоху империализма — также интересы и монополистич. промышленного и финансового капитала. Наиболее известные представители Г. — Фридрих Вильгельм I (т. н. «великий курфюрст») (1620—88), Фридрих II (1712—86), Фридрих Вильгельм III (1770—1840), Фридрих Вильгельм IV (1795—1861), Вильгельм I (1797—1888), Вильгельм II (1859—1941). Последний Г., Вильгельм II, был низвергнут ноябрьской буржуазной революцией 1918, уничтожившей монархию в Германии.

Представители побочной линии Г. занимали румынский престол с 1866 до провозглашения Румынии Народной республикой (30 декабря 1947).

ГОГЕНШТА́УФЕНЫ — германская императорская династия 1138—1254, княжеский род Швабии. Время правления Г. характеризуется ослаблением центральной власти в Германии и распадом страны на ряд территориальных княжеств, обладавших почти полной политич. самостоятельностью. Стремление Г. [*Фридриха I Барбароссы*, 1152—90, *Генриха VI*, 1190—97, и *Фридриха II*, 1212—50 (см.)] к утверждению своего господства в феодальном мире привело их к столкновению с северо-итальянскими городами, к-рых Г. хотели лишить независимости, и с папством, выступавшим также с притязаниями на установление политич. верховенства в Европе. Эта борьба, в к-рой Г. потерпели полное поражение (самый род их был истреблён), способствовала усилению феодальной раздробленности Германии.

ГОГИАШВИ́ЛИ, Антон Иванович (1878—1907) — грузинский художник-реалист. Первоначальное образование получил в Тифлисской духовной семинарии, одновременно много занимался живописью. В 1901—06 учился в Тифлисской художественной школе. С 1897 Г. систематически путешествовал по Грузии с целью создания «художественной хроники» жизни грузинского трудового народа и видов природы Грузии. Свои многочисленные рисунки из этой



А. И. Гогиашвили. Гурийцы, скрывающиеся в лесу. (Рисунок из серии «Гурийское восстание»).

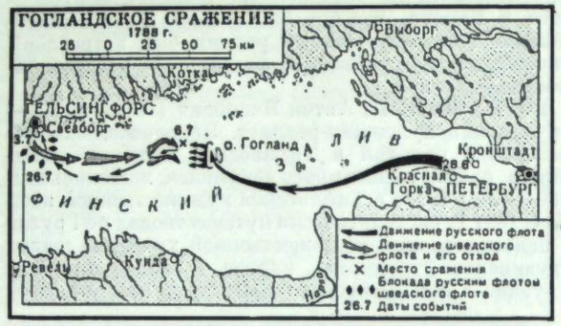
серии Г. печатал в грузинской прессе. Г. иллюстрировал произведения И. Чавчавадзе, Р. Эристави, Важа Пшавела. Особое место в творчестве Г. уделено теме революции 1905—07 в Грузии: рисунки «Погром» (1906), «Гурийцы, скрывающиеся в лесу» (1906) и мн. др., посвящённые революционному восстанию в Гурии, ясно выражают демократическую направленность творчества художника. Многочисленные рисунки Г. («Село Аскана. Крепость», 1903, «Село Мухури», 1905, «Рынок в Озургетах», 1905, «Город Сигнах», 1907, и др.) поэтически воссоздают пейзаж Грузии, её древние памятники и сцены народного быта.

Лит.: ჯავახეძე შ., ანტონ გომიაშვილი, თბილისი, 1947; ღუდუჩავა ა., ახალი ქართული ხელოვნება, „მნათობი", 1950, № 3.

ГО́ГЛАНД (Сур-Сари) — остров в Финском заливе. Площадь 20,6 *км*². Входит в состав СССР. Между Г. и о-вом Котка 6 февр. 1900 начала действовать первая радиолиния, установленная изобретателем радио А. С. *Поповым* (см.).

ГО́ГЛАНДСКОЕ СРАЖЕ́НИЕ 1788 — морское сражение между русским и шведским флотами в Финском заливе. Во время второго года войны России с Турцией (1787—91) Швеция порвала дипломатич. отношения с Россией, ввела свой флот в Финский залив и высадила войска в Финляндии. Борьба с шведским флотом была возложена на Балтийскую эскадру под командованием адмирала С. К. Грейга. Сражение произошло 6 июля 1788 западнее о-ва Гогланд. У русских было 17 линейных кораблей (1220 пушек) и 8 фрегатов, у шведов было 15 линейных кораблей (1336 пушек) и 8 фрегатов. Бой длился 6 часов и закон-

чился победой русских. 7 июля шведский флот, не возобновляя боя, отошёл и укрылся в Свеаборге, где и был вскоре заблокирован русским флотом.



Лит.: Боевая летопись русского флота, под ред. Н. В. Новикова, М., 1948; Соколов А., Гогландская морская битва 1788 года, «Морской сборник», 1849, т. 2.

ГО́ГОЛЕВА, Елена Николаевна (р. 1900) — советская актриса. Народная артистка СССР. Член ВКП(б) с 1948. По окончании второго класса Музыкально-драматического училища Московского филармонического общества в 1918 г. дебютировала на сцене Малого театра в роли Джессики («Венецианский купец» В. Шекспира) и была принята в труппу. В творчестве Г. (особенно в первый период) наиболее ярко проявилась её близость к героико-романтической линии в искусстве Малого театра. С большой внутренней силой раскрыла Г. судьбу русской женщины в пьесах А. Островского (Негина — «Таланты и поклонники», Лариса — «Бесприданница», Юлия — «Последняя жертва»), М. Горького (Надежда — «Варвары») и др. Работа в советском репертуаре воспитала в Г. мастерство острой социальной характеристики (Панова — «Любовь Яровая» К. Тренёва, и др.), привела её к новым творческим приёмам воплощения образа советской женщины. За исполнение ролей Гореловой («За тех, кто в море» Б. Лавренёва, 1946), Лавровой («Великая сила» Б. Ромашова, 1947), Полозовой («Московский характер» А. Софронова, 1948) Г. трижды была присуждена Сталинская премия. Г. награждена двумя орденами и медалями.



Лит.: Ловинская Л., Елена Николаевна Гоголева, М.—Л., 1949.



ГОГОЛЬ (Bucephala clangula) — утка подсем. нырковых. Длина тела до 50 *см*; вес от 600 до 1100 *г*. Окраска оперения у самца в брачный период пёстрая — чёрная с белым, у основания клюва (по бокам головы) — большие белые пятна; в остальное время окраска оперения у самцов та же, что и у самок — тёмносерая. Распространён Г. в Европе, Азии и Северной Америке. В СССР — почти во всей лесной и частично в лесостепной зонах. Хорошо плавает и ныряет, оставаясь под водой более чем 20 секунд. Питается мелкой рыбой, водяными насекомыми и другими беспозвоночными, а также семенами водных растений. Обитает на чистых, незаросших озёрах и быстрых реках. Прилетает рано весной, с появлением первых полыней. Гнездится в дуплах, часто высоко над землёй. Откладывает 8—12 яиц. Легко заселяет искусственные дупла, что в ряде местностей используется населением для сбора яиц. На зиму отлетает за пределы гнездовой области; в СССР зимует на южных морях и озёрах; на незамерзающих водоёмах может зимовать даже на севере или высоко в горах. Служит объектом промысла. Близкий вид — исландский Г. (B. islandica), обитает в Исландии, Гренландии и Сев. Америке. См. *Нырки*.

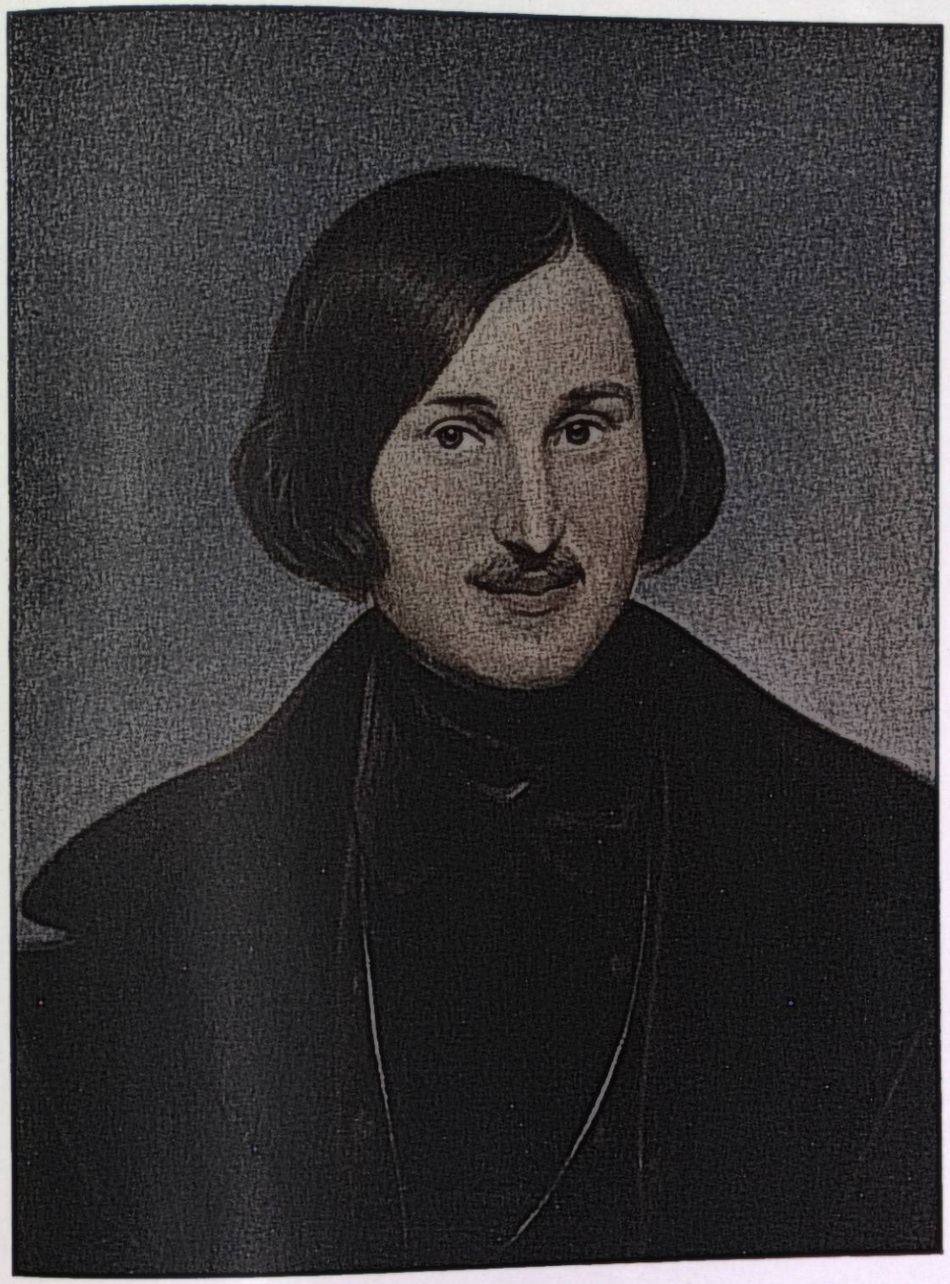
ГО́ГОЛЬ, Василий Афанасьевич (г. рожд. неизв.— ум. 1825) — украинский писатель, отец великого русского писателя Н. В. Гоголя. Автор комедий «Простак, или Хитрость женщины, перехитренная солдатом» и «Собака-овца» (обе на украинском языке), явившихся ранними образцами новой украинской драматургии. Первая, близкая по сюжету к пьесе И. Котляревского «Солдат-колдун», была напечатана в журнале «Основа» (1862, № 2) с вступительной заметкой П. Кулиша; вторая известна только по пересказу и цитатам в «Вечерах на хуторе близ Диканьки» Н. В. Гоголя.

Соч. Г.: Гоголь В. О., Простак, або Хытрощі жінкы перехытрені москалем, 4 вид., Київ, 1910.

ГО́ГОЛЬ, Николай Васильевич [20 марта (1 апр.) 1809 — 21 февр. (4 марта) 1852] — великий русский писатель, гениальный художник слова.

Жизнь и литературная деятельность. Г. родился в местечке Сорочинцы Полтавской губернии в семье помещика В. А. Гоголя. Детские годы провёл в имении отца — селе Васильевке Миргородского уезда. Еще подростком Г. познакомился с народной жизнью, с бытом украинской деревни, полюбил украинские сказки, песни, предания. В 1818 Г. поступил в Полтавское уездное училище, а в 1821— в Нежинскую гимназию высших наук. Хотя г. Нежин находился далеко от центров деятельности декабристов, однако в гимназии ощущалась напряжённость обстановки того времени. Гимназисты заучивали наизусть вольнолюбивые стихи А. С. Пушкина и К. Ф. Рылеева, читали альманах «Полярная звезда». Большое влияние на учеников имели прогрессивно настроенные преподаватели, особенно профессор права Н. Г. Белоусов, к-рый в 1827 был обвинён в «вольнодумстве», а позднее удалён из гимназии. Г. был на стороне Белоусова и давал показания в его пользу.

Во время пребывания в гимназии выявилась разносторонняя одарённость Г. В эти годы он, по свидетельству его товарищей, написал несколько стихотворений, трагедию «Разбойники», историч. повесть «Братья Твердиславичи», сатиру «Нечто о Нежине, или дуракам закон не писан», в к-рой проявилась присущая ему юмористич. жилка (эти ранние произведения не сохранились). Г. страстно увлекался театром. Он принимал участие в гимназич. спектаклях, играл в них роли комич. стариков и старух, проявляя незаурядные способности актёра. В 1826 Г. завёл «Книгу всякой всячины», куда записывал материалы по украинской этнографии и народной поэзии. Уже в эти годы Г. ощутил неудовлетворённость тусклой жизнью нежинских «существователей» и начал помышлять о служении благород-



Н. В. ГОГОЛЬ.
Портрет работы художника Ф. А. Моллера.
Государственная Третьяковская галлерея, Москва.

К ст. Гоголь Н. В.

ным и высоким целям. Жажда общественно-полезной деятельности, самый характер к-рой еще крайне смутно рисовался молодому Г., нашла отражение в письмах и в первом дошедшем до нас произведении — поэме «Ганц Кюхельгартен» (написана в 1827). Её романтич. герой не может примириться со спокойной, мещанской жизнью, стремится к осуществлению



Н. В. Гоголь. Рис. художника Э. Дмитриева-Мамонова. 1852.

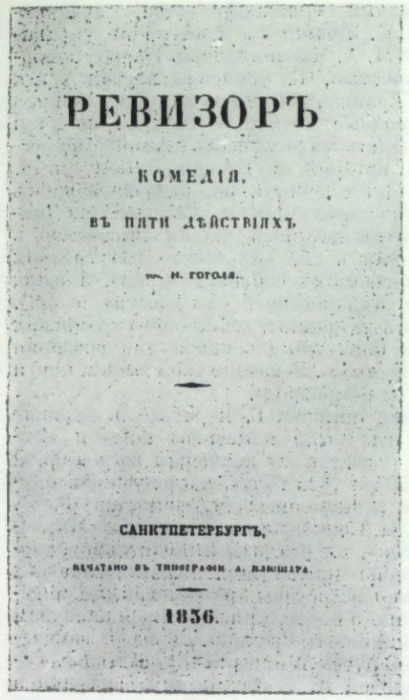
вольнолюбивых идеалов. Окончив в 1828 Нежинскую гимназию, Г. к началу 1829 переехал в Петербург. Здесь ему пришлось испытать с самого начала жестокое разочарование. Надежды, возлагавшиеся на издание поэмы «Ганц Кюхельгартен», не оправдались: написанная в устаревшем, сентиментально-романтич. духе, она была сурово встречена критикой. Г. собрал в книжных лавках экземпляры поэмы (изданной в 1829 под псевдонимом В. Алов) и уничтожил их. Попытка поступить на сцену также не удалась. В конце 1829 Г. устроился мелким чиновником в департаменте государственного хозяйства и публичных зданий, откуда в 1830 он перешёл на службу в департамент уделов. Это время для Г. было полно суровых лишений; на своём опыте он испытал горькую участь бедняка-чиновника. Однако служба дала ему богатый запас наблюдений над жизнью чиновничества. Одновременно Г. посещал Академию художеств, занимаясь живописью. Еще в 1829 Г. начал работу над повестями из украинской народной жизни, вошедшими позднее в сборник «Вечера на хуторе близ Диканьки». В 1830 в журнале «Отечественные записки» была напечатана первая повесть Г.— «Бисаврюк, или Вечер накануне Ивана Купала», положившая начало сближению Г. с петербургскими литераторами. Г. познакомился с В. А. Жуковским, П. А. Плетнёвым и позже, в 1831, с А. С. Пушкиным, в к-ром нашёл старшего товарища и учителя. В сентябре 1831 вышла из печати первая, а в 1832 — вторая часть «Вечеров на хуторе близ Диканьки», восторженно встреченных Пушкиным и принесших Г. широкую известность. «Вечера» были изданы от имени рассказчика «пасечника Рудого Панька» — этот выдуманный Г. персонаж подчёркивал народный характер повестей.

В 1832 Г. познакомился в Москве с М. П. Погодиным и С. Т. Аксаковым, в дальнейшем ставшими видными деятелями славянофильства, знаменитым актёром М. С. Щепкиным и знатоком украинского фольклора М. А. Максимовичем. Наряду с творческой деятельностью, Г. усиленно изучал в эти годы историю Украины, всеобщую историю, собирал украинские народные песни. В 1834 Г. получил при посредстве Плетнёва должность адъюнкт-профессора всеобщей истории в Петербургском ун-те. Он прочёл там цикл лекций, но, разочаровавшись в своём педагогич. призвании, в 1835 ушёл из университета. Занятия историей нашли отражение в статьях, вошедших в сб. «Арабески» («О средних веках», «О преподавании всеобщей истории», «Взгляд на составление Малороссии», «Ал-Мамун» и др.). Изучение истории Украины, собирание украинских народных песен послужили основой для создания повести «Тарас Бульба». В начале 1835 вышли книги Г. «Арабески» и «Миргород».

В 1836 Пушкин привлёк Г. к работе в журнале «Современник», где были помещены повести «Коляска» и «Нос» и статья «О движении журнальной литературы в 1834 и 1835 году», направленная против продажных реакционных журналистов Ф. В. Булгарина и О. И. Сенковского. Появление «Миргорода» и «Арабесок», их реализм и жизненная правдивость, обличение крепостнич. действительности были восторженно встречены прогрессивными общественными кругами и подверглись злобным нападкам со стороны реакционной критики. В своей замечательной статье «О русской повести и повестях г. Гоголя» (1835) молодой В. Г. Белинский выступил в защиту писателя; он провозгласил Г. «поэтом жизни действительной», поставив его, наряду с Пушкиным, во главе русской литературы.

В 1833—36 Г. работал над комедиями «Владимир 3-й степени», «Женихи» (первый вариант «Женитьбы») и «Ревизор», сюжет к-рого был подсказан Пушкиным. В апреле 1836 «Ревизор» был поставлен в Александринском театре в Петербурге, а затем на московской сцене. Смелое обличение бюрократич. аппарата самодержавия и крепостнич. порядков вызвало яростные нападки на Г. со стороны реакционеров из дворянского общества. Атмосфера, сложившаяся после постановки «Ревизора», угнетала и раздражала писателя. «Действие, произведенное ею,— писал он М. С. Щепкину о комедии,— было большое и шумное. Все против меня. Чиновники пожилые и почтенные кричат, что для меня нет ничего святого, когда я дерзнул так говорить о служащих людях. Полицейские против меня, купцы против меня, литераторы против меня... Теперь я вижу, что значит быть комическим писателем. Малейший призрак истины — и против тебя восстают, и не один человек, а целые сословия» (Собр. соч., т. 6, 1950, стр. 232). Одобрительные голоса, исходившие из передовых общественных кругов, не дошли до писателя. В этом были повинны его литературные друзья из среды славянофилов, отгораживавшие Г. от демократически настроенной молодёжи. Писатель-патриот, горячо любивший родину, вынужден был бежать за границу от удушливой атмосферы николаевской реакции, от злобной

травли «светской черни». Выехав из России в июне 1836, Г. направился в Швейцарию. Здесь он продолжал работу над поэмой «Мертвые души» (начатой в 1835 также по совету Пушкина). Зиму 1837 Г. провёл в Париже, где познакомился с А. Мицкевичем; там же он получил известие о смерти Пушкина, к-рое глубоко потрясло его. «Невыразимая тоска» гнала его из Парижа. В марте 1837 Г. уехал


РЕВИЗОРЪ

КОМЕДІЯ.

ВЪ ПЯТИ ДѢЙСТВІЯХЪ

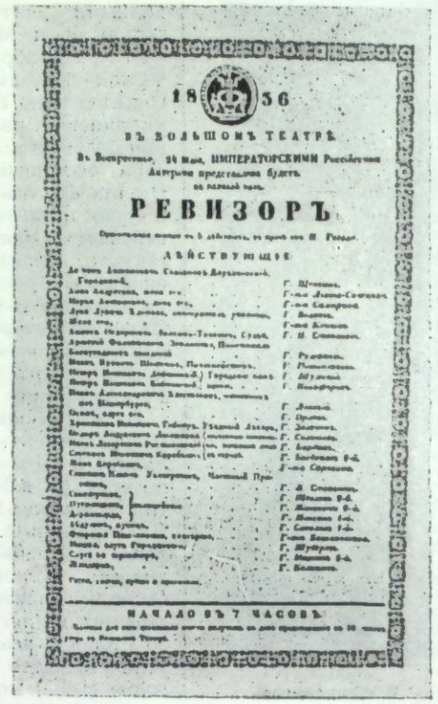
Н. ГОГОЛЯ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ,

ПЕЧАТАНО ВЪ ТИПОГРАФІИ А. ПЛЮШАРА.

1836.

Титульный лист комедии «Ревизор». 1836.


1836

ВЪ БОЛЬШОМЪ ТЕАТРѢ

РЕВИЗОРЪ

ДѢЙСТВУЮЩІЕ

НАЧАЛО ВЪ 7 ЧАСОВЪ

Афиша первого представления «Ревизора» в Москве 1836.

в Рим. Здесь он сблизился с русскими художниками, в особенности с А. А. *Ивановым* (см.). За границей Г. неизменно обращался мыслью к России. Его письма к друзьям проникнуты горячей любовью к родной русской земле. «Ни одной строки,— писал он,— не мог посвятить я чуждому...» (т а м ж е, стр. 251). Единственная попытка написать о чужбине, сделанная в незавершённой повести «Рим» (1839), оказалась творческой неудачей писателя. Зато работа над «Мертвыми душами», в к-рой Г. видел выполнение завещания Пушкина, стала подлинным делом его жизни.

В 1839 Г. начал трагедию из жизни запорожцев, но, не закончив её, уничтожил. В Риме Г. переработал повесть «Тарас Бульба», значительно расширив её и приблизив к народному эпосу. В сентябре 1839 Г. вернулся в Москву, затем, в мае 1840, снова уехал в Италию. Обогащённый впечатлениями от пребывания на родине, Г. вскоре закончил первый том «Мертвых душ» и в октябре 1841 привёз его в Россию. Московский цензурный комитет задержал рукопись и не разрешал её печатать. Г., встретившись с приехавшим в Москву Белинским, просил его отвезти рукопись в Петербург и там провести её через петербургскую цензуру. Тогда же Белинский вёл с Г. переговоры о сотрудничестве в журнале «Отечественные записки», стремясь вырвать писателя из окружения славянофилов и реакционных представителей «официальной народности» — М. П. Погодина и С. П. Шевырёва.

В конце мая 1842 вышел первый том «Мертвых душ». Поэма произвела на всю передовую Россию огромное впечатление. Реакционная критика ополчилась против писателя с неменьшим ожесточением, чем при появлении «Ревизора». На защиту Г. выступил Белинский, увидевший в поэме «творение чисто русское, национальное, выхваченное из тайника народной жизни, столько же истинное, сколько и патриотическое, беспощадно сдергивающее покров с действительности и дышащее страстною, нервистою, кровною любовию к плодовитому зерну русской жизни» (Собр. соч., т. 2, 1948, стр. 288). Белинскому пришлось вступить в полемику и с друзьями Г. из славянофильского лагеря, стремившимися ослабить обличительный пафос «Мертвых душ», представить их положительным «апофеозом» современной жизни. Однако сам Г. к этому времени, вступая в противоречие с собственным творчеством, начал тяготеть к абстрактно-моралистич. разрешению социальных противоречий.

Летом 1842 Г. снова уехал за границу, жил в Гайстене (Германия), а затем в Риме. Там он подготовил 4-томное издание своих сочинений (вышло в конце 1842), для к-рого закончил или переработал несколько ранее начатых произведений («Театральный разъезд», комедии «Женитьба» и «Игроки», драматич. сцены «Тяжба», «Отрывок», «Лакейская», вторую редакцию повестей «Портрет», «Тарас Бульба», повесть «Шинель» и др.).

После завершения первого тома «Мертвых душ» Г. испытал глубокий душевный кризис. Оторванность от передового общественного движения в России не могла пройти бесследно для писателя. Наблюдая разложение крепостнич. порядков в России, отрицая и осмеивая её помещичье-бюрократич. уклад, Г. опасался и приходящих на смену крепостничеству буржуазных отношений. Он испытывал тревогу и страх перед победой буржуазного строя на Западе. Губительное влияние на идейное развитие писателя имело его сближение со славянофилами, общение с друзьями и знакомыми из консервативно-дворянского круга (В. А. Жуковский, Н. М. Языков, А. О. Смирнова, А. П. Толстой), к-рые поддерживали и раздували у Г. болезненные религиозно-мистич. настроения.

Работа над вторым томом «Мертвых душ» не удовлетворяла писателя, ухудшала его и без того угнетённое состояние. Разочаровавшись в написанном, Г. сжёг в конце 1845 рукопись нескольких глав второго тома.

Выражением духовного кризиса Г. явилась книга «Выбранные места из переписки с друзьями» (1847), вызвавшая глубокое негодование передовых об-

щественных кругов России. Особенно страстно и гневно выступил против реакционной книги Белинский. В своём знаменитом «Письме к Гоголю», в к-ром, по словам В. И. Ленина, отразилось настроение крепостных крестьян, возмущённых крепостнич. гнётом (см. Л е н и н В. И., Соч., 4 изд., т. 16, стр. 108), Белинский оценил эту книгу как измену делу народа и подверг беспощадному осуждению её общественные и нравственные идеи; критик указывал, что спасение России — не в религии и покаянии, а в уничтожении крепостного права и освобождении народных масс.

Письмо Белинского произвело на Г. сильное впечатление. Потрясённый, он признавал, что в гневных обвинениях Белинского содержится «часть правды». Г. понял, что он оторвался от России, и ему нужно возвратиться на родину, увидеть русскую жизнь собственными глазами. Он решил снова обратиться к художественному творчеству, закончить «Мертвые души». Но прежде чем вернуться, Г. под влиянием своих религиозно-мистич. настроений совершил паломничество в Иерусалим и лишь в мае 1848 приехал в Россию. В сентябре 1848 в Петербурге он познакомился с Н. А. Некрасовым, И. А. Гончаровым и другими сотрудниками журнала «Современник». Последние годы жизни (1849—1852) Г. провёл в Москве, продолжая работать над вторым томом «Мертвых душ». Для этого он хотел внимательнее изучить Россию, ближе узнать жизнь народа. Он собирал статистич. сведения, совершал длительные поездки по стране. Несмотря на упорную работу, второй том «Мертвых душ» подвигался медленно. Идейные колебания Г., его мучительное сознание нереальности положительных героев, в к-рых автор хотел воплотить ложные моральные идеалы, не позволили довести роман до конца.

В конце жизни писатель оказался на грани душевного расстройства и под влиянием болезни 11 февр. 1852 вторично сжёг часть глав второго тома «Мертвых душ». 21 февр. 1852 Г. скончался. Похороны писателя превратились в широкую общественную демонстрацию. Г. хоронила вся передовая Россия, видевшая в нём одного из лучших своих сынов.

Т в о р ч е с к и й п у т ь. Н. Г. Чернышевский писал о заслугах Г. перед русским обществом: «... вся его жизнь была страстною борьбою с невежеством и грубостью... вся была одушевлена одною горячею, неизменною целью,— мыслью о служении благу своей родины» (Полное собр. соч., т. 3, 1947, стр. 775). Огромная истории. заслуга Г. состояла в том, что он содействовал дальнейшему укреплению самобытного и народного начала в русской литературе, прочно заложенного Пушкиным. «С появлением Гоголя литература наша исключительно обратилась к русской жизни, к русской действительности» (Б е л и н с к и й В. Г., Собр. соч., т. 3, 1948, стр. 41). Творчество Г. знаменовало новый этап в развитии русской литературы 19 в.

Для русской действительности того времени было характерно усиление политич. реакции, наступившей после подавления восстания декабристов. Реакционно-правительственные круги стремились подавить всякую критику, всякую попытку протеста. Однако, несмотря на репрессии, передовая общественная мысль продолжала борьбу против главной опоры самодержавия — крепостного права и порождаемого им экономического и духовного застоя. На смену декабристам выступали революционные демократы во главе с В. Г. Белинским. Творчество Г., развивавшееся в годы укрепления передового демократического движения, объективно служило задачам борьбы с самодержавно-крепостнич. строем. Этим и объясняется то, что Белинский, а затем Герцен, Чернышевский и Добролюбов придавали творчеству Г. столь большое значение.

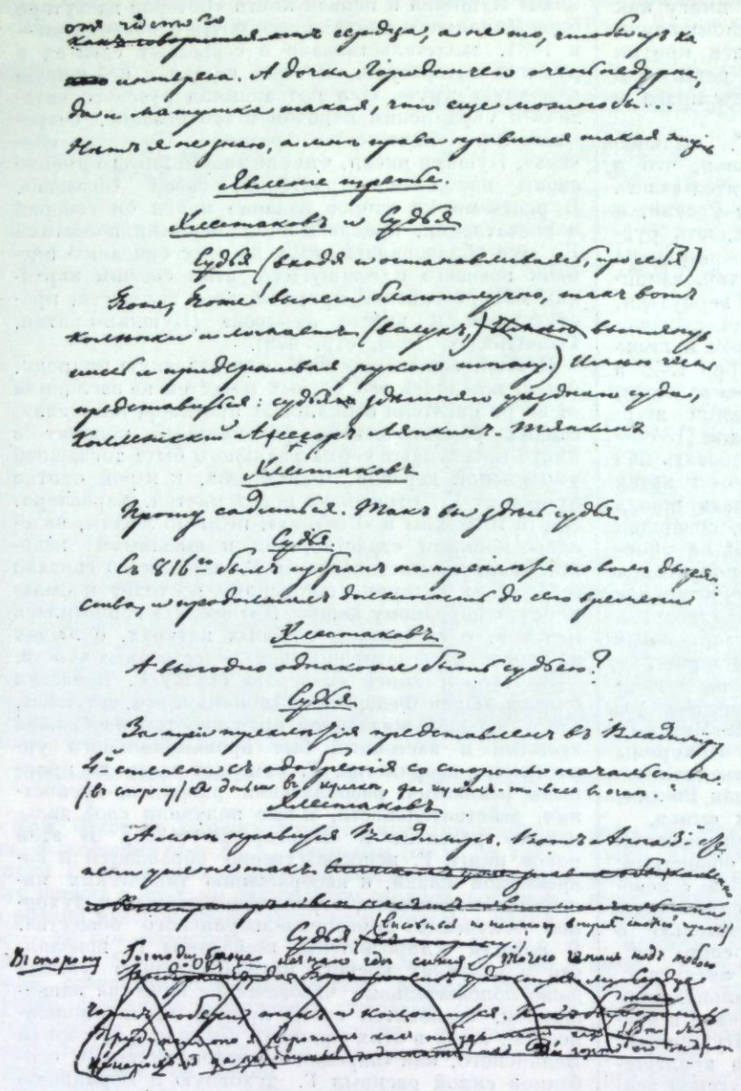
Г. выступил в ту пору, когда русская проза только еще становилась на путь реализма. «Повести Белкина» Пушкина и первая книга «Вечеров на хуторе близ Диканьки», появившиеся почти одновременно— в 1831, свидетельствовали о серьёзных сдвигах в русской литературе. «Вечера» внесли в неё живую народную струю. Они познакомили русского читателя с украинским народом и его поэзией, очарование к-рой было тонко передано Г. Прочитав «Вечера», Пушкин писал, что они «изумили» его именно своим народным характером, своей «поэзией». В рецензии на второе издание книги он говорил о впечатлении, произведённом первыми повестями Г.: «все обрадовались этому живому описанию племени поющего и пляшущего, этим свежим картинам малороссийской природы, этой веселости, простодушной и вместе лукавой» (Пушкин-критик, Гослитиздат, 1950, стр. 479).

Поэтич. влюблённость Г. в украинскую природу, яркая живопись его первых повестей не заслонили от взора писателя социальных противоречий жизни. Сквозь романтический, фольклорный колорит в книге проступают черты реального быта тогдашней украинской деревни. Фантастика, к к-рой охотно прибегает Г., отнюдь не носит мистич. характера. Черти и ведьмы в «Вечерах», подобно людям, наделены мелкими страстишками и смешными недостатками. Фантастическое у Г. чаще всего связано с бытовым сатирич. гротеском, восходит к фольклору, к народному юмору. В «Вечерах» воплотилась мечта Г. о сильных и цельных натурах, о людях из народа, не утративших своих естественных чувств.

Во второй книге «Вечеров» (1832) Г. поместил повесть «Иван Федорович Шпонька и его тетушка», где с большой жизненной правдивостью изображён тусклый и застойный быт провинциального украинского дворянства. Г. намечает здесь те принципы реалистич. разоблачения дворянско-крепостнич. действительности, к-рые получили своё дальнейшее развитие в «Миргороде» (1835). В этой новой книге Г. непосредственно обращается к современной жизни, к изображению типических явлений и характеров, отражающих распад и духовное оскудение помещичье-дворянского общества. В повести «Старосветские помещики» Г. показал, что в условиях косного патриархального уклада даже положительные человеческие качества извращаются, становятся своей прямой противоположностью; люди в этих условиях выглядят, по словам Белинского, как «пародии на человечество». С особенной силой раскрыл Г. духовную и моральную опустошённость провинциального дворянства в «Повести о том, как поссорился Иван Иванович с Иваном Никифоровичем». Это мир «случайности и неразумности», писал Белинский, мир «нравственных уродов», являющийся сленком с крепостнич. действительности, убивающей в человеке всё человеческое. «Скучно на этом свете, господа!» — этими горькими словами заключил Г. свою повесть, подчеркнув тем самым типический характер изображённой им картины.

В годы создания «Миргорода» и «Арабесок» Г. уделял большое внимание вопросам истории и эстетики. Его интересовали судьбы народов и в особенности прошлое Украины. Основная мысль его статей состоит в утверждении своеобразия национальных культур, хотя этот вопрос Г. решал с

идеалистич. позиций. Большое значение придавал он памятникам устного творчества. В народных песнях и преданиях писатель искал разгадку историч. судеб народа. Историк, говорит Г., если он «захочет узнать верный быт, стихии характера, все изгибы и оттенки чувств, волнений, страданий, веселий изображаемого народа», должен обратиться к песням — «этой живой, говорящей, звучащей о прошедшем летописи» (Собр. соч., т. 6, 1950, стр. 68).



Автограф четвёртого действия комедии «Ревизор».

В своём понимании задач искусства Г. перекликается с Белинским. В особенности это относится к вопросу о народности. В отличие от романтиков, считавших «местный колорит» главным признаком народности, Г. дал глубокое определение этого понятия, разумея под ним верность действительности, жизненной правде и выражение народного мировоззрения. Говоря о национальном и народном характере творчества Пушкина, Г. указывал, что «истинная национальность состоит не в описании сарафана, но в самом духе народа. Поэт даже может быть и тогда национален, когда описывает совершенно сторонний мир, но глядит на него глазами своей национальной стихии, глазами всего народа, когда чувствует и говорит так, что соотечественникам его кажется, будто это чувствуют и говорят они сами» (там же, стр. 34). Эти суждения о народности, высказанные Г. в статье «Несколько слов о Пушкине» (сборник «Арабески»), были усвоены Белинским, неоднократно приводившим слова Г. в своих статьях.

В эстетич. воззрениях Г. особенно важен его взгляд на искусство, как активный фактор общественной жизни, на роль писателя, как проповедника идей и вместе с тем обличителя общественных пороков и несправедливости. Большое значение придавал Г. театру, видя в нём общественную трибуну, «картину и зеркало общественной нашей жизни», как писал он в «Театральном разъезде», указывая, что задача пьесы — «произвести в зрителе яркое, благородное отвращение от многого кое-чего низкого» (там же, т. 4, 1949, стр. 248). Свой взгляд на роль писателя Г. позднее развил в седьмой главе первого тома «Мертвых душ», где говорится о горькой судьбе писателя, «дерзнувшего вызвать наружу всё, что ежеминутно пред очами..., всю страшную, потрясающую тину мелочей, опутавших нашу жизнь...» (там же, т. 5, 1949, стр. 132—133).

Народ является в произведениях Г. главным героем истории, носителем национального самосознания. Эта мысль нашла своё выражение прежде всего в повести «Тарас Бульба». Г. создал здесь богатырские образы старого Тараса, его сына Остапа и других казаков, могучих представителей казацкой вольницы. Он показал героич. прошлое русского и украинского народов, объединённых в общей борьбе против польских феодалов-захватчиков. Г. раскрыл великие силы народной души, рассказал о свободолюбии и патриотизме людей, готовых самоотверженно бороться за независимость и честь своей родины. В образе Тараса Бульбы воплощены лучшие черты героич. сынов народа — их верность отчизне и товариществу («Нет уз святее товарищества!»), неустрашимость, ненависть к врагам родины, беспредельная отвага и удаль. Тарас выступает как грозный мститель за угнетённых, как мудрый и опытный руководитель в борьбе за правое дело. Он без колебаний казнит своего сына Андрия за самое тяжкое преступление — измену родине. И здесь для него преданность общему делу, долг перед отчизной выше личных чувств, выше кровного родства. Героич. чертами наделены и остальные казаки — Остап Бульба, Бовдюг, Кукубенко и др. Высокая патриотич. идея повести определила её народно-эпич. стиль, её близость к украинским «думам». К украинским и русским песням и былинам восходит как эпич. мощь героев «Тараса Бульбы», так и образы, сравнения, эпитеты, гиперболы, весь тот песенно-былинный строй, к-рый так характерен для этой поэмы в прозе. Величие народных характеров, изображённых в историч. повести Г.,

ИЛЛЮСТРАЦИИ К ПОВЕСТЯМ Н. В. ГОГОЛЯ



«Тарас Бульба».
Литография художника Е. А. Кибрика.



«Портрет». Акварель художников Кукрыниксы.
К ст. Гоголь Н. В.



«Ночь перед Рождеством».
Картина художника И. Е. Репина.



«Записки сумасшедшего».
Рисунок художника И. Е. Репина.



Рисунок неизвестного художника к последней сцене комедии Н. В. Гоголя «Ревизор».





Иллюстрации к комедии Н. В. Гоголя «Ревизор»: слева — Хлестаков. Акварель художника Ю. Д. Коровина; справа — Анна Андреевна и Мария Антоновна. Рисунок художника П. М. Боклевского.

К ст. Гоголь Н. В.

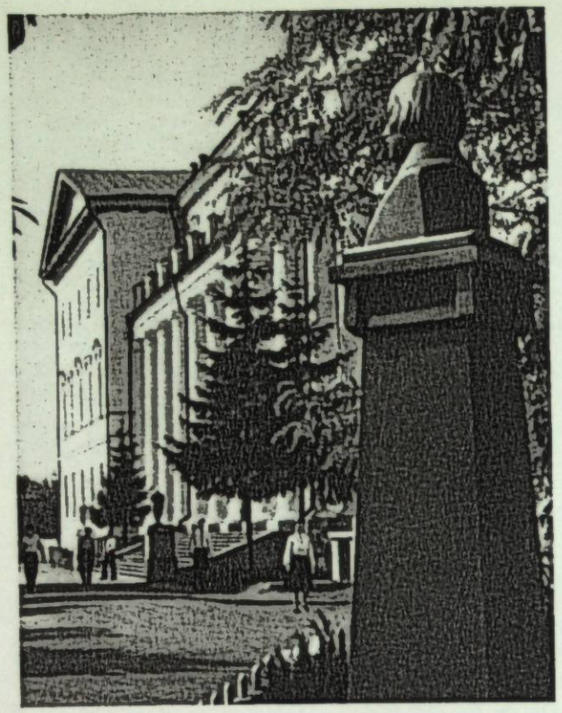


Ноздрёв и Чичиков. Иллюстрация художника В. Г. Маковского к поэме Н. В. Гоголя «Мертвые души». Рисунок.



Обед у Собакевича. Иллюстрация художника П. П. Соколова к поэме Н. В. Гоголя «Мертвые души». Акварель.

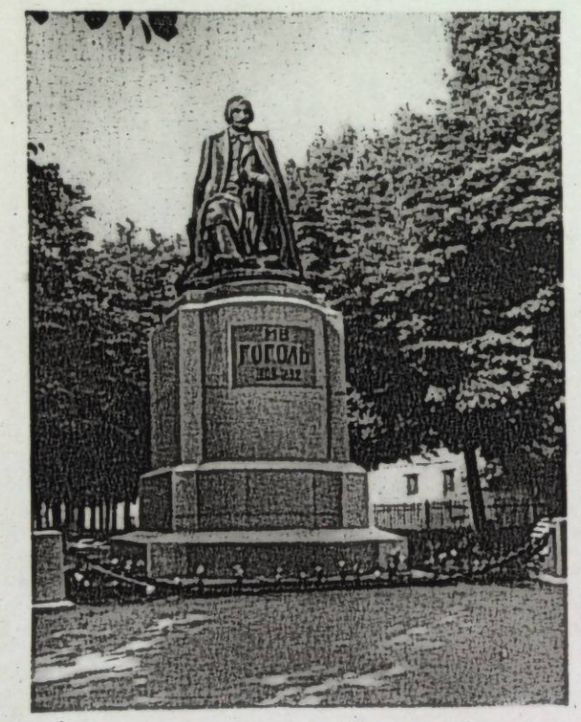
К ст. Гоголь Н. В.



Здание педагогического института имени Н. В. Гоголя (б. Нежинский лицей) в городе Нежине.



Надгробный памятник Н. В. Гоголю на Новодевичьем кладбище в Москве. Скульптор Н. В. Томский.



Памятник Н. В. Гоголю в Полтаве. Скульптор А. А. Андреев.



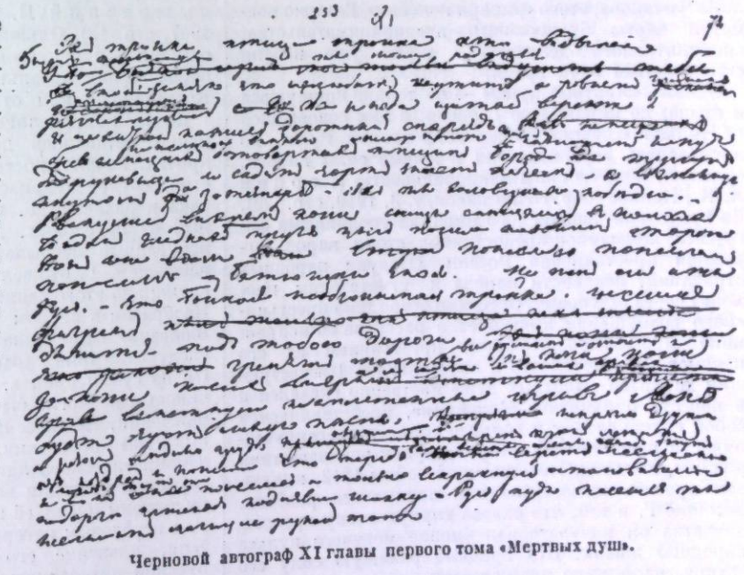
Памятник Н. В. Гоголю на Гоголевском бульваре в Москве. Скульптор Н. В. Томский. 1952.

К ст. Гоголь Н. В.

противостоит уродливому и пошлому миру ничтожных обывателей чиновничьей и помещичьей России. В своих петербургских повестях («Невский проспект», «Портрет», «Записки сумасшедшего», «Нос», «Шинель») Г. раскрыл острые социальные противоречия жизни дворянско-чиновничьего Петербурга, контрасты богатства и бедности, жестокую несправедливость по отношению к «маленьким» людям. За парадным блеском Невского проспекта Г. увидел весь трагизм жизни простого человека. В образах поручика Пирогова и майора Ковалёва он заклеймил преуспевающих и ничтожных представителей господствующих слоёв общества, осудил, по выражению Пушкина, «пошлость пошлого человека». В основе повести «Портрет» лежит мысль о том, что дворянско-буржуазное общество враждебно истинному вдохновению, искусству, красоте; Г. говорит о гибели художника в этом обществе, о его превращении в ремесленника, угождающего вкусам своих заказчиков. В «Записках сумасшедшего» рассказана печальная история скромного чиновника, духовно искалеченного общественным строем, при к-ром «всё, что есть лучшего на свете, всё достается или камер-юнкерам, или генералам». Гуманистич. протестом проникнута «Шинель» (1842) — повесть о горькой жизни мелкого чиновника-труженика Акакия Акакиевича, для к-рого приобретение и утрата новой шинели становятся величайшими событиями, определяющими его судьбу. Г. показывает несправедливость общественных отношений, подавляющих и уродующих лучшие человеческие черты и стремления. В бедности и забитости Акакия Акакиевича, по мысли Г., повинны дворянско-чиновничьи верхи, бездушие и эгоизм к-рых воплощены в образе «значительного лица».

В повести показано угнетённое и бесправное положение мелкого чиновного люда в условиях крепостнич. строя, выражено чувство возмущения нестерпимым и жестоким произволом господствующих классов, несправедливостью и бесчеловечностью тогдашних общественных отношений. Всё это привело к тому, что «Шинель», созданная под влиянием горячей демократической пропаганды Белинского, стала в русской литературе своего рода знаменем протеста против социального неравенства. Тема повести во многом определила творческую деятельность писателей гоголевской школы, утвердившей критич. реализм как основной метод передовой русской литературы 19 в.

Работая над «Миргородом» и «Арабесками», Г. обращается и к драматургии. Уже в незавершённой пьесе «Владимир III степени» (1833) намечен характерный для Г. новаторский тип реалистической социальной комедии, позднее гениально осуществлённый в «Ревизоре». В комедии «Ревизор» (1836) Г., по его словам, «решился собрать в одну кучу все дурное в России... все несправедливости, какие делаются в тех местах и в тех случаях, где больше всего требуется от человека справедливости, и за одним разом посмеяться над всем» (Соч., 10 изд., т. 4, 1889, стр. 249). В комедии беспощадно осмеяны и разоблачены «свиные рыла» крепостнич. государства. В образах городничего Сквозник-Дмухановского, судьи Ляпкина-Тяпкина, попечителя богоугодных заведений Земляники, ничтожного столичного чиновника Хлестакова, провинциальных бездельников Бобчинского и Добчинского — показана с беспощадной правдивостью чиновничья, дворянская, крепостная Русь. Недаром разоблачённый, запутавшийся в своих проделках городничий обращается к окружающим, ко всей тогдашней «верхушке» общества со словами: «Чему смеетесь? Над собой смеетесь!... Эх вы!». «Никто никогда до него,— писал о Гоголе Герцен,— не читал такого полного патолого-анатомического курса о русском чиновнике. С хохотом на устах он без жалости проникает в самые сокровенные складки нечистой, злобной чиновничьей души» (Герцен А. И., Избр. соч., 1937, стр. 406). В «Ревизоре» была раскрыта вся гнилость, продажность и хищничество, присущие бюрократич. режиму дореформенной России. В комедии «Женитьба», начатой до «Ревизора», но законченной в 1842, Г. также с большой силой нарисовал типическую картину из жизни общества, основанного на власти чинов и денег. Г. показал, как брак в дворянской и купеческой среде теряет свой возвышенно-человеческий характер и превращается в пошлый и грязный фарс. Своим изображением купеческого быта пьеса Г. подготовила появление комедий А. Н. Островского. «Ревизор», «Женитьба» и драматич. отрывки Г. («Игроки», «Утро делового человека», «Тяжба») знаменовали дальнейшее развитие — после А. С. Грибоедова — русской национальной комедии, основанной на социальной сатире и реалистич. изображении жизни. Своё понимание задач русской драмы Г. защищал и в теоретич. высказываниях о театре. В современной драме и, естественно, в современной жизни — писал Г. в «Театральном разъезде», указывая на складывавшиеся буржуазные отношения,— больше значения имеют «чин, денежный капитал, выгодная женитьба, чем любовь» (Собр. соч., т. 4, 1949, стр. 229). Не занимательность сюжета, не любовная интрига, не психология отдельных персонажей, а



Черновой автограф XI главы первого тома «Мертвых душ».

социально-типические явления жизни определяют содержание и художественный метод комедий Г.

Ещё более широкое и полное изображение помещичье-крепостнич. государства Г. дал в своей гениальной поэме «Мертвые души». На этом огромном социальном полотне современники, по словам Герцена, увидели помещиков-крепостников, «выходящими из своих дворцов и домов без масок, без прикрас, вечно пьяными и обжирающимися: рабы власти без достоинства и тираны без сострадания своих крепостных, высасывающие жизнь и кровь народа с тою же естественностью и наивностью, с какой питается ребенок грудью своей матери. — „Мертвые души“ потрясли всю Россию.—Подобное обвинение необходимо было современной России. Это — история болезни, написанная мастерской рукой» (Герцен А. И., Набр. соч., 1937, стр. 407).

«Мертвые души» — это галлерея типов поместного дворянства, хозяев тогдашней жизни, жестоких и недостойных владельцев миллионов крепостных крестьян, безжалостно их угнетающих и эксплуатирующих. Таков жадный, прижимистый «кулак» Собакевич; наглый, вечно шумящий скандалист, пьяница и лжец Ноздрёв; глупая скопидомка, «дубиноголовая» Коробочка, живущая своим по старинке налаженным хозяйством; потерявший всякий человеческий облик скряга Плюшкин, скупость к-рого перешла в болезненную манию, привела к разорению крестьян и его самого. Тунеядцем и пошлым болтуном является и приторно сладкий Манилов. Особое место занимает в поэме её главный герой Чичиков. Он служит как бы воплощением той пошлости, хищничества, нравственной пустоты, цинизма, угодливости, к-рые порождались миром чинопочитания, корысти, всеобщего обмана. В облике Чичикова, этого «рыцаря копейки», Г. зорко подметил черты буржуазного предпринимательства, спекулятивного делячества, к-рые уже начали складываться в то время.

Однако «Мертвые души» — не только крик ужаса и стыда, по выражению Герцена; в них содержался не только «горький упрек современной Руси», но и сказалась вера писателя в живые силы народа, «удалую, полную силы национальность» (Герцен А. И., Полное собр. соч. и писем, т. 3, 1919, стр. 29). За пределами дворянского мира, за уродливыми фигурами помещиков-крепостников стоял народ, огромная крестьянская Россия. Отзвуки народных страданий, ненависти народа к угнетателям проходят через всю поэму. Особенно остро тема крестьянского возмущения выступает в рассказе об исправнике Дробяжкине, убитом крестьянами за его непомерную жестокость и сластолюбие. Протестующий характер «Мертвых душ» явственно сказался и в повести о капитане Копейкине, представляющей собой едкую сатиру и горькое обличение несправедливости общественного строя, при к-ром защитник родины, инвалид Отечественной войны 1812, вынужден просить милостыню или заниматься разбоем. Величие Г. в том, что сквозь глухую стену крепостничества он почувствовал биение могучего пульса народной жизни. Это придало разящую силу его сатире, наполнило поэму патриотич. содержанием, мыслями о родине, о вольнолюбивом русском народе, таящем в себе огромные подспудные силы, скованные крепостнич. режимом. Оптимистич. пафос поэмы с особенной проникновенностью сказался в её лирич. отступлениях. Подлинным воодушевлением, горячей любовью к русскому народу и верой в его великое будущее проникнут образ России — стремительно несущейся вперёд тройки,— к-рым завершается первый том «Мертвых душ»: «Чудным звоном заливается колокольчик; гремит и становится ветром разорванный в куски воздух; летит мимо всё, что ни есть на земли, и косясь посторонняются и дают ей дорогу другие народы и государства» (Гоголь Н. В., Собр. соч., т. 5, 1949, стр. 249).

Разоблачая пошлость, нравственное ничтожество и разложение дворянско-буржуазного общества в «Ревизоре» и «Мертвых душах», писатель, однако, не понимал, что вскрытые им социальные противоречия могли быть устранены лишь революционным путём. Он жил в тот переходный период, когда в России на смену дворянской революционности приходила разночинно-демократическая, представителем к-рой в 40-е гг. 19 в. был Белинский, предшественник «полного вытеснения дворян разночинцами в нашем освободительном движении» (Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 20, стр. 223). Творчество Г. отразило сложность и противоречия социально-политич. обстановки этого периода. Как гениальный художник, он глубоко проникал в жизненные явления, правдиво показывал гнилость самодержавия и крепостнич. отношений, выступал в защиту интересов народа. Однако Г. не был последователен в своём демократизме. Он не обладал стройным и чётким мировоззрением, опиравшимся на определённую систему теоретич. взглядов.

Во втором томе «Мертвых душ» Г. удалось создать несколько ярких типических портретов — помещика Петуха, генерала Бетрищева, наметить интересный образ Тентетникова — представителя передовой, мыслящей части дворянства. Там, где Г. оставался верен программе «Ревизора» и первого тома «Мертвых душ», талант его являлся «в прежнем своем благородстве, в прежней своей силе и свежести» (Чернышевский Н. Г., Полное собр. соч., т. 3, 1947, стр. 13). Однако идейные колебания писателя сказались в надуманности таких «положительных» образов, как идеальный помещик-предприниматель Костанжогло или откупщик Муразов.

До 1842 определяющей чертой творчества Г. неизменно оставалось демократическое, общественно-критич. начало, достигшее своей вершины в реалистич. сатире «Ревизора» и «Мертвых душ». После 1842 в развитии Г. начинается перелом. Оторванный от передовых, демократических сил страны, испуганный необычайным резонансом своих произведений, Г. отошёл от того направления, к-рому служил до этого своим художественным творчеством. Изобразив в первом томе «Мертвых душ» страшную «болезнь» самодержавно-помещичьей России, Г. в следующих томах хотел наметить пути её исцеления. Он не сумел понять, что в мире собакевичей и чичиковых не могло быть и речи о нравственном возрождении, что спасения надо было ждать не от «мёртвых душ» крепостнич. общества, а от революционно-демократического лагеря, от народа. В этом была глубокая трагедия великого реалиста. Однако как ни тяжелы были её последствия, вызвавшие разрыв Г. с передовым лагерем и ускорившие гибель писателя, значение его произведений для развития русской литературы и всего освободительного движения в России огромно. Его имя на протяжении многих десятилетий служило знаменем в борьбе за прогрессивное, демократическое искусство. Чернышевский, объявивший «гоголевское направление» ведущим и единственно плодотворным в русской литературе, писал: «Гоголю многим обязаны те, которые нуждаются в защите; он стал во главе тех, которые отрицают злое и пошлое. Потому он имел славу возбудить во многих вражду к себе. И только тогда будут все единогласны в похвалах ему, когда исчезнет все пошлое и низкое, против чего он боролся!» (Чернышевский Н. Г., Полное собр. соч., том 3, 1947, стр. 22).

Выступив как продолжатель пушкинских традиций, Г. явился создателем нового этапа в развитии критич. реализма, он содействовал дальнейшей демократизации отечественной литературы. Верность действительности, стремление к художественной правде являлись основой творческого метода Г. Он писал в «Авторской исповеди»: «... воображенье мое до сих пор не подарило меня ни одним замечательным характером и не создало ни одной такой вещи, которую где-нибудь не подметил мой взгляд в натуре» (Соч., 10 изд., т. 4, 1889, стр. 257). Особенно большое значение имело решение Г. проблемы реализма. Он считал, что художник должен не только правдиво отобразить жизнь, но и произнести над нею свой суд,— «озирать ее сквозь видный миру смех и незримые, неведомые ему слезы!» (Собр. соч., т. 5, 1949, стр. 133). Слияние «смеха» и «слёз», сочетание комического и трагического позволило Г. глубже вскрывать сложность и противоречия жизни, помогало писателю выносить свой приговор её явлениям.

Характерная черта реализма Г.— широкая социальная типичность образов. В центре внимания писателя — жизнь целых общественных слоёв и классов России. Реалистич. природа гоголевского юмора позволила усиливать комич. выразительность образов. Художник выдвигал в каждом из них на первый план несколько главных типических черт, к-рые он предельно заострял, приближаясь к карикатуре, но оставаясь в то же время верным жизненной правде. Таким образом, широта социального обобщения соединялась у Г. с предельной сатирич. выразительностью. Г.— великий мастер и чародей русского слова, раскрывший в своих произведениях всё богатство русского языка, умевший с необычайной художественной силой изображать реальную жизнь и природу, создавать незабываемые, словно вырисованные кистью живописца, портреты людей. Г., по словам Белинского, обладал даром «выставлять явления жизни во всей полноте их реальности и их истинности»; он отличался удивительной способностью с помощью верно найденной детали, одного мелкого штриха дать точное представление о характере и типических чертах изображаемого образа, о его социальном содержании. В языке и стиле Г. сказался дальнейший — после А. С. Пушкина — этап развития русского литературного языка на путях его демократизации.

Как основоположник критич. реализма в русской классич. литературе, Г. оказал огромное влияние на её последующее развитие. Обнажая гнилость и уродливость всей крепостнич. системы, Г. в своём творчестве был близок к настроениям угнетённых масс тогдашней России. Его повести, рисующие жизнь угнетённых низов, отвечали общественным потребностям того времени, когда на очереди стоял вопрос о борьбе с крепостничеством за освобождение народных масс. Вот почему в русле «гоголевского направления» в 40-х гг. 19 в. развивалось творчество целой группы передовых русских писателей, идейным вдохновителем к-рых был Белинский. Среди этих писателей были Н. А. Некрасов, И. С. Тургенев, И. А. Гончаров, Д. В. Григорович; отсюда же вели свою творческую биографию М. Е. Салтыков-Щедрин, А. И. Герцен. Преемники Г. продолжали начатое им дело сближения литературы и жизни, дело разоблачения крепостнич. строя. Они развивали принципы гоголевского критич. реализма, углубляя демократические и гуманистич. тенденции, заложенные в творчестве Г. Писатели «гоголевской школы» шли за автором «Шинели» и «Мертвых душ» и в своих поисках средств художественной выразительности.

Творчество Г. имеет мировое значение, оно занимает почётное место в художественной культуре, созданной человечеством. По своей социальной обобщённости и остроте гоголевская сатира, срывавшая маску добропорядочности с дворянско-буржуазных общественных отношений, во многом превосходит достижения западноевропейских писателей-сатириков. Г. дал образцы жизненно правдивой сатиры, создал целую галлерею типов и образов, по силе реалистич. выразительности не имеющих равных себе в европейских литературах. Творчество Г. является примером сочетания страстного, бичующего сатирич. реализма с глубокой человечностью, удивительным проникновением в тайники человеческой души, с поэтическим чарующим лиризмом. По свидетельству П. Лафарга, К. Маркс, занимаясь русским языком и читая русских писателей, «особенно ценил Пушкина, Гоголя и Щедрина» (Маркс К. и Энгельс Ф., Об искусстве. Сб., 1938, стр. 662).

Многие произведения Г. были переведены на иностранные языки еще при жизни писателя и оказали своё воздействие на европейскую литературу. Белинский в 1846 писал по поводу сборника повестей Г., вышедшего на франц. языке, что «самый интересный для иностранцев русский поэт есть Гоголь». Белинский говорил о замечательном успехе гоголевских повестей во Франции (Собр. соч., т. 3, 1948, стр. 42). Горячий отклик вызвал во Франции и перевод «Мертвых душ». Франц. критик Ш. О. Сент-Бёв, лично встречавшийся с Г., посвятил восторженный отзыв «Тарасу Бульбе». Высоко оценил Гоголя Проспер Мериме, написавший о нём специальную статью. Известный скандинавский критик Георг Брандес отмечал огромную роль Г. в развитии мировой литературы, считая, что русская литература, благодаря Г., «создателю реальной, правдивой школы», «опередила остальную Европу». В юбилейные гоголевские дни 1909 англ. писатели в своём послании указывали, что Г. внёс драгоценную ленту в сокровищницу всемирной литературы, призвав к состраданию обездоленным. Особенно велико было значение Г. в славянских странах. Чешский учёный, проф. Я. Челяковский писал о Г. как о «великом искателе правды», одном из тех русских писателей, которых знает и любит чешский народ (см. сб. «Гоголевские дни в Москве», 1909, стр. 258).

В. И. Ленин в статье «Еще один поход на демократию» (1912), вспоминая мечту Некрасова о том времени, когда народ «...Белинского и Гоголя с базара понесет»,— писал, что получившая широкое распространение в период революции 1905 демократическая литература была сплошь пропитана «теми идеями Белинского и Гоголя, которые делали этих писателей дорогими Некрасову — как и всякому порядочному человеку на Руси» (Соч., 4 изд., т. 18, стр. 286). Идеи Белинского и Г., о к-рых говорит В. И. Ленин,— это, прежде всего, критика самодержавно-крепостнич. строя, имевшая громадное революционизирующее значение. Глубина изображения Г. человеческих характеров и типов, сложившихся в дворянском обществе, обусловила их долговечность. Гоголевские персонажи давно сделались нарицательными обозначениями тех или иных отри-

цательных свойств, возникающих в условиях социального уклада, основанного на классовом антагонизме, на эксплуататорской, собственнич. морали. Именно поэтому гоголевские типы надолго пережили своё время. В эпоху 60—70-х гг. 19 в. их по-новому, применительно к новой политич. обстановке, переосмысливал в своей сатире Салтыков-Щедрин (напр., Ноздрёв выступает у него в качестве редактора реакционной газеты «Помои»). Чичиковы и собакевичи оживают в мире капиталистич. эксплуатации, где царствуют законы лжи, насилия и наживы. Недаром еще Белинский, отмечая типичность гоголевского героя, указывал, что во Франции и Англии выступают «те же Чичиковы, только в другом платье... они не скупают мертвых душ, а подкупают живые души на с в о б о д н ы х парламентских выборах!» (Собр. соч., т. 2, 1948, стр. 314).

Образы Г. не раз служили В. И. Ленину в его борьбе с врагами революции — реакционерами, либералами, меньшевиками. В частности, Ленин нередко пользовался понятием маниловщины, беспощадно обличая меньшевиков и реформистов. Гоголевские образы часто встречаются и в историч. выступлениях И. В. Сталина. В докладе «О проекте Конституции Союза ССР» (1936), высмеивая буржуазных критиков нашей Конституции, И. В. Сталин сравнил их с дворовой девчонкой, взявшейся показать дорогу кучеру Чичикова, но не сумевшей отличить правую сторону дороги от левой (см. С т а л и н И., Вопросы ленинизма, 11 изд., стр. 522—523). В речи на предвыборном собрании избирателей Сталинского избирательного округа г. Москвы 11 дек. 1937 И. В. Сталин, говоря о политических обывателях, применил к ним слова великого русского писателя Гоголя о людях, которые «ни то, ни сё, не поймёшь, что за люди, ни в городе Богдан, ни в селе Селифан».

Г., наряду с Пушкиным, принадлежит к числу любимых писателей советского народа. Более столетия не сходит со сцены Малого театра и других театров нашей страны комедия «Ревизор», ставшая вместе с «Женитьбой» школой мастерства для многих поколений русских актёров. Произведения Г. за годы Советской власти изданы тиражом св. 20 млн. экземпляров; они переведены на 38 языков народов СССР. Имя Г. пользуется огромной популярностью во всём мире, особенно в европейских странах народной демократии и в Китайской народной республике. В 1952 народы Советского Союза и всё передовое человечество торжественно отмечали столетие со дня смерти Г. Чествование памяти великого писателя, проведённое в разных странах по инициативе Всемирного Совета Мира, превратилось в демонстрацию торжества русской культуры, лучшие представители к-рой всегда служили и служат делу мира и прогресса. Во время гоголевских дней 1952 в Москве был открыт памятник Г. работы скульптора Н. Томского; на постаменте памятника высечены слова: «Великому русскому художнику слова Николаю Васильевичу Гоголю от Правительства Советского Союза. 2 марта 1952 года».

Советские люди бережно хранят и развивают традиции классич. русской литературы, одним из основоположников к-рой был Г. Его сатира служит оружием против империалистич. идеологии, против зарубежных чичиковых и собакевичей, врагов человечества. Наследие Г. играет огромную роль и как средство борьбы с пережитками капитализма в сознании людей. Советские писатели учатся у Г. сатирич. мастерству, искусству обличать пороки, разоблачать отрицательные типы, проявления бюрократизма, косности, чванства и других пережитков буржуазного сознания. Г. помогает нам лечить недостатки, развивать советскую сатиру. Нам Гоголи и Щедрины нужны. В борьбе против родимых пятен прошлого боевым соратником советских людей является автор «Ревизора» и «Мертвых душ».

С о ч. Г.: Сочинения, т. 1—4, СПБ, 1842; Сочинения, т. 1—6, 2 изд., М., 1855—56; Сочинения, под ред. Н. Тихонравова, т. 1—7, 10 изд., М., 1889—96; Сочинения и письма, под ред. В. В. Каллаша, т. 1—9, СПБ, 1907—1909; Сочинения, под ред. В. В. Каллаша, т. 1—10, СПБ, 1915; Письма, под ред. В. И. Шенрока, т. 1—4, СПБ, 1901; Собрание сочинений, т. 1—6, М., 1937; Собрание сочинений в шести томах, т. 1—6, М., 1950; Полное собрание сочинений, под ред. Н. Л. Мещерякова, т. 1—7, 10—11, М., 1937—52 (Акад. наук СССР. Ин-т литературы [Пушкинский дом]); Избранные произведения, М., 1949; О литературе, М., 1952.

Лит.: Б и о г р а ф и и и в о с п о м и н а н и я — [К у л и ш П. А.] Н и к о л а й М., Записки о жизни Николая Васильевича Гоголя, т. 1—2, СПБ, 1856; е г о ж е, Опыт биографии Н. В. Гоголя, СПБ, 1854; Ш е н р о к В. И., Материалы для биографии Гоголя, т. 1—4, М., 1892—98; Г и п п и у с В. В., Н. В. Гоголь в письмах и воспоминаниях, М., 1931; Н. В. Гоголь в воспоминаниях современников, М., 1952; Н. В. Гоголь в русской критике и воспоминаниях современников. [Сб.], М.—Л., 1951; А к с а к о в С. Т., История моего знакомства с Гоголем. Со включением всей переписки с 1832 по 1852 год, М., 1890; Н. В. Гоголь. Материалы и исследования, т. 1—2, М.—Л., 1936; В о д о в о з о в Н. В., Николай Васильевич Гоголь, М., 1945; М а ш и н с к и й С. О., Гоголь. 1852—1952, М., 1951; И о ф а н о в Д. М., Н. В. Гоголь. Детские и юношеские годы, Киев, 1951.

К р и т и ч е с к и е р а б о т ы — Б е л и н с к и й В. Г., О Гоголе. Статьи, рецензии, письма, М., 1949; Ч е р н ы ш е в с к и й Н. Г., Очерки гоголевского периода русской литературы, Полное собр. соч., т. 3, М., 1947; е г о ж е, Сочинения Н. В. Гоголя, там же; Г е р ц е н А. И., О развитии революционных идей в России, в его кн.: Избранные сочинения, М., 1937; е г о ж е, О романе из народной жизни в России, Полное собрание сочинений и писем, под ред. М. К. Лемке, т. 9, П., 1919; Н е ч к и н а М. В., Гоголь у Ленина, М.—Л., 1936; Щ и п у н о в П. Т., Николай Васильевич Гоголь. 1809—1852, Л.—М., 1949 (Русские драматурги); Г и п п и у с В., Литературные взгляды Гоголя, «Литературная учеба», 1936, № 11; Д а н и л о в С. С., Гоголь и театр, Л., 1936; М а ш и н с к и й С., Историческая повесть Гоголя, М., 1940; Е г о л и н А., Освободительные и патриотические идеи русской литературы XIX в., М., 1946; Е р м и л о в В. В., Н. В. Гоголь, М., 1952; О н у ф р и е в Н. М., Н. В. Гоголь. Критико-биографический очерк, М., 1952; е г о ж е, Гоголь и русская критика, «Советская книга», 1952, № 3; Х р а п ч е н к о М. Б., «Мертвые души» Н. В. Гоголя, М., 1952; е г о ж е, «Тарас Бульба», «Октябрь», 1952, № 3; Ч у к о в с к и й К. И., Гоголь и Некрасов, М., 1952; Б о г о с л о в с к и й Н. В., Гоголь — поборник реализма и народности, «Новый мир», 1952, № 3; С е р г и е в с к и й И. В., Великое наследие Гоголя, «Звезда», 1952, № 3; Б у р с о в Б. И., Белинский о реализме Гоголя, там же; Ш а п о р и н Ю. А., Гоголь и музыка, «Советская музыка», 1952, № 3; З л о т н и к о в а И. Д., Музыка в жизни и творчестве Гоголя, там же.

Б и б л и о г р а ф и я — С м и р н о в а-Ч и н и н а Е. С., Николай Васильевич Гоголь. Рекомендательный указатель литературы, М., 1947; Г е о р г и е в с к и й Г. П. и Р о м о д а н о в с к а я А. А., Рукописи Н. В. Гоголя. Каталог, М., 1940; В е н г е р о в С. А., Источники словаря русских писателей, т. 1, СПБ, 1900; П о н о м а р е в С. И., Памяти Гоголя, Киев, 1882.

ГОГО́ЦКИЙ, Сильвестр Сильвестрович (1813—1889) — русский реакционный философ объективно-идеалистич. направления. Написал ряд работ, посвящённых преимущественно немецкой идеалистич. философии и философии средних веков, а также составил 4-томный «Философский лексикон» (1857—1873). Сочинения Г. по философии резко критиковали Д. И. Писарев, М. А. Антонович и другие передовые деятели России середины 19 в. Философию Г., писал Антонович, «строго говоря, не следовало бы называть и философией; она не что иное, как самый крайний мистицизм, не заключающий в себе ничего философского» (А н т о н о в и ч М. А., Избр. философские соч., 1945, стр. 18). Д. И. Писарев называл философские вагляды Г. мёртвой доктриной и дряхлым явлением (см. П и с а р е в Д. И., Избр. философские и общественно-политич. статьи, 1949, стр. 82).

Лит.: П и с а р е в Д. И., Схоластика XIX века, в его кн.: Избранные философские и общественно-политические статьи, М., 1949; А н т о н о в и ч М. А., Два типа современных философов, в его кн.: Избранные философские сочинения, М., 1945; е г о ж е, Современная философия. [Рецензия на кн.] Философский лексикон, т. 1—2, «Современник», 1861, т. 85, № 2.

ГО́ГРА — река в Индии и Непале, левый приток Ганга. Берёт начало на юге Тибета, вблизи оз. Манасаровар; пересекает Гималаи, где носит название Карнали, или Кауриала; в нижней половине течёт по равнине Ганга. Длина ок. 1 тыс. *км*. Впадает в Ганг у г. Чапра. Наиболее крупные притоки — Сарда (в верховьях — Кали) и Ранти. Судоходна на значительном протяжении. Используется для орошения.

ГОД — промежуток времени, в течение к-рого происходит обращение Земли вокруг Солнца. Ежегодно повторяющаяся смена з и м ы, в е с н ы, л е т а и о с е н и и соответствующие ежегодные изменения в органич. природе определяют зависимость материальной жизни общества от этих явлений и значение Г. как основной единицы времяисчисления в человеческом обществе. Одну из важных задач науки в древности составляло определение длины Г., выраженной в сутках и их долях, к-рое основывалось на наблюдениях моментов повторяющихся астрономич. явлений. Длина Г. была хорошо известна в Древнем Китае. Египетские тексты, относящиеся примерно к 2700 до н. э., дали возможность установить, что уже в Древнем Египте было получено наилучшее целочисленное значение длины года, именно 365 дней. Началом года у египтян считался день, когда самая яркая звезда на небосводе (Сириус, или α Большого Пса) после двухмесячного периода невидимости впервые показывалась над горизонтом перед восходом Солнца. Это был т. н. *гелиакический восход звезды* (см.) Сириуса. Появление Сириуса предшествовало разливу Нила, игравшему основную роль в экономике Древнего Египта. Промежуток времени между двумя гелиакич. восходами Сириуса равен в среднем не 365, а $365^1/_4$ дня, и этот факт, установленный в Египте, повидимому, в 3 в. до н. э., послужил основой для последующего развития систем солнечного календаря (см. *Календарь*).

Значительно более точное определение длины Г. было произведено древнегреч. учёными. *Гиппарх* (см.) во 2 в. до н. э. полагал её равной $365^1/_4$ дня без $^1/_{300}$ дня, что составляет 365 дней 5 час. 55 мин. 12 сек. и только на $6^1/_2$ мин. превосходит точное значение длины Г., принятое в настоящее время. Г. может быть определён как промежуток времени, в течение к-рого Солнце в своём кажущемся движении по эклиптике, покинув какую-либо условную точку, возвращается к ней снова. Сложность движения Земли приводит к перемещению этих точек с течением времени и к нескольким значениям слова «год». Наибольшее значение имеет т. н. т р о п и ч е с к и й Г., соответствующий периоду, в течение к-рого происходит смена весны, лета, осени и зимы. Тропич. Г. равен промежутку времени между двумя последовательными прохождениями Солнца через точку *весеннего равноденствия* (см.). При определении движения Солнца учитывается, что эта точка, от к-рой ведётся счёт долготы Солнца (и к-рая определяется пересечением экватора и эклиптики), сама не остаётся неподвижной на небесной сфере; многовековыми сопоставлениями положений Солнца и звёзд установлено, что точка весеннего равноденствия смещается на небесной сфере навстречу видимому движению Солнца по эклиптике на 50″,26 в Г.: в настоящее время тропич. Г. равен в среднем (т. е., исключая незначительные колебания) 365,242199 средних суток, или 365 дням 5 час. 48 мин. 46,0 сек. Эта средняя длина в нашу эпоху укорачивается на 5 сек. в тысячелетие. Всякая система летосчисления, согласованная со сменой времён года, должна как можно лучше воспроизводить в среднем эту длину Г., что достигается той или иной системой чередования простых Г. по 365 и високосных по 366 дней (см. *Високосный год*).

Другой, т. н. з в ё з д н ы й Г. есть промежуток времени между двумя последовательными возвращениями Солнца в его видимом движении на одно и то же место небесной сферы относительно звёзд. Он равен времени оборота Земли вокруг Солнца. Его продолжительность — 365,25636 средних суток, или 365 дней 6 час. 9 мин. 9,6 сек.; он применялся для летосчисления в индийской средневековой хронологии (начиная с 10 в.). Из других понятий слова «год» отметим ещё т. н. а н о м а л и с т и ч е с к и й Г.; это средний промежуток времени между двумя возвращениями Земли к перигелию, т. е. к кратчайшему расстоянию от Солнца; он равен 365, 25964 дня и в летосчислении не применяется.

Деление Г. на 12 месяцев и счёт дней неделями связаны с астрономией. Продолжительность календарного месяца близка к периоду смены лунных фаз (см. *Фазы Луны*). Семь дней недели связаны с семью светилами, к-рые в *геоцентрической системе мира* (см.) считались движущимися вокруг Земли. Названия дней недели на западноевропейских языках связаны с названиями светил (напр., день Солнца, день Луны и т. д.). (См. *Времена года*, *Месяц*, *Неделя*). Начальный день Г., или «новый год», в нек-рых календарных системах совпадал с одним из указанных моментов астрономич. деления Г. Так, напр., в календаре, действовавшем в эпоху французской буржуазной революции конца 18 в., началом Г. считался день осеннего равноденствия. В других календарных системах выбор дня «нового года» астрономически произволен, напр. в принятой в настоящее время календарной системе днём «нового года» считается 1 января (в допетровской Руси — 1 сентября).

В астрономии за начало Г. принимается момент, когда средняя долгота Солнца, уменьшенная на величину постоянной годичной аберрации (см. *Аберрация света*), равна 280°00′, что бывает около 1 января. Счёт последовательных лет производится от нек-рого отправного Г., или эры; при этом годы, предшествующие этой эре, обозначаются в хронологич. (или историч.) счёте как 1-й, 2-й и т. д. годы до данной эры; в астрономич. счёте эти же Г. обозначаются числами 0,—1,—2,..., так что году *n* до эры у историков соответствует год — (*n*—1) у астрономов. О лунном и лунно-солнечном годах см. *Календарь*.

Лит.: Б л а ж к о С. Н., Курс общей астрономии, М.—Л., 1947; е г о ж е, Курс сферической астрономии, М.—Л., 1948; И д е л ь с о н Н. И., История календаря, Л., 1925.

«ГОД*» — литературно-художественный, общественно-политич. альманах, основанный в 1933 М. Горьким. Первая книга альманаха называлась «Год шестнадцатый» (от начала Великой Октябрьской социалистической революции). По мысли М. Горького, альманах должен быть целиком посвящён современной тематике, жизни и борьбе советского народа за построение социалистического общества. М. Горький поместил в нём главы из 4-го тома «Жизни Клима Самгина», пьесы «Егор Булычов и другие», «Васса Железнова» (новый вариант), литературно-критич. статьи («О пьесах» и др.),

Горький активно привлекал к участию в альманахе молодых писателей. В альманахе «Г.***» впервые напечатаны: «Педагогическая поэма» А. Макаренко, «Чукотка» Т. Сёмушкина, «Степан Кольчугин» В. Гроссмана, «Почерк истории» географа Н. Н. Михайлова, и др. После окончания Великой Отечественной войны в альманахе были напечатаны произведения Б. Горбатова, В. Гроссмана, А. Караваевой, К. Львовой и др. В отделе «Записки новаторов» опубликованы статьи трактористки П. Ангелиной, текстильщика Александра Чутких, сталевара Василия Амосова, диспетчера Клавдии Королёвой и др. Альманах выходит 3 раза в год в издательстве «Литературная газета».

«ГОД ВЕЛИ́КОГО ПЕРЕЛО́МА. К XII годовщине Октября» — выдающееся произведение И. В. Сталина, впервые опубликованное в газете «Правда» 7 нояб. 1929. Вошло в 12-й том Сочинений И. В. Сталина. В этой работе И. В. Сталин показал, что 1929 был годом великого перелома на всех фронтах социалистического строительства. «Перелом этот шёл и продолжает итти,— писал И. В. Сталин,— под знаком решительного наступления социализма на капиталистические элементы города и деревни. Характерная особенность этого наступления состоит в том, что оно уже дало нам ряд решающих успехов в основных областях социалистической перестройки (реконструкции) нашего народного хозяйства» (Соч., т. 12, стр. 118). Успехи по линии хозяйственного строительства особенно ярко проявились, указывал И. В. Сталин, в трёх главных направлениях: в области поднятия производительности труда, в области развития промышленности и в области строительства сельского хозяйства.

В. И. Ленин неоднократно подчёркивал, что производительность труда — это, в последнем счёте, самое важное, самое главное для победы нового общественного строя. И. В. Сталин в этой статье писал, что «одним из самых важных фактов нашего строительства за последний год является тот факт, что нам удалось добиться решительного перелома в области производительности труда. Перелом этот выразился в развёртывании творческой инициативы и могучего трудового подъёма миллионных масс рабочего класса на фронте социалистического строительства. В этом наше первое и основное достижение за истекший год» (там же, стр. 119). И. В. Сталин указывает, что развёртывание творческой инициативы и трудового подъёма масс стимулировалось по линии борьбы с бюрократизмом — через самокритику; по линии борьбы с прогульщиками и разрушителями пролетарской дисциплины — через социалистическое соревнование; по линии борьбы с рутиной и косностью в производстве — через организацию непрерывки. Основным методом поднятия производительности труда было социалистическое соревнование и ударничество, к-рое в дальнейшем обеспечило досрочное выполнение сталинских пятилетних планов.

Огромные успехи были достигнуты в строительстве социалистической промышленности; «...мы добились за истекший год,— писал И. В. Сталин,— благоприятного разрешения в основном проблемы накопления для капитального строительства тяжёлой промышленности, взяли ускоренный темп развития производства средств производства и создали предпосылки для превращения нашей страны в страну металлическую. — В этом наше второе и основное достижение за истекший год» (там же, стр. 121).

Руководствуясь указаниями В. И. Ленина о значении тяжёлой индустрии, о её огромной роли в преобразовании экономики Советского государства, И. В. Сталин разработал программу социалистической индустриализации СССР. Существо индустриализации И. В. Сталин видел не в простом росте промышленности, а в развитии тяжёлой индустрии и прежде всего — машиностроения. Только создание тяжёлой индустрии и отечественного машиностроения могло обеспечить материальную базу социализма и оборонную мощь Советского Союза. И. В. Сталин разработал и обосновал вопрос, об особом характере, методах и высоких темпах социалистической индустриализации, путях её осуществления, показал неразрывную связь индустриализации страны с задачей социалистического преобразования с. х-ва. Особую остроту и важность представляла для Советского Союза проблема накопления. Капиталистич. государства проводили индустриализацию своих стран путём ограбления колоний, кабальных внешних займов, путём насильственного ограбления рабочих и крестьян своих стран; социалистическая индустриализация СССР проводилась исключительно за счёт внутренних накоплений. В отличие от капиталистич. индустриализации, социалистическая индустриализация опиралась на общественную собственность на средства производства, на накопление и сбережение богатств, создаваемых трудом рабочих и крестьян. Коренными задачами в борьбе за социалистическую индустриализацию являлось повышение производительности труда, снижение себестоимости, борьба за трудовую дисциплину, режим экономии и т. д. В высоких темпах индустриализации СССР сказались великие преимущества социалистического строя, его неизмеримое превосходство над капиталистич. строем. Финансовой блокадой империалисты пытались сорвать индустриализацию СССР, но партия большевиков, разгромив троцкистско-бухаринских предателей, выступавших против социалистической индустриализации и тем помогавших империалистам, обеспечила быстрый темп развития социалистической индустрии.

В работе «Год великого перелома» И. В. Сталин уделил особое внимание проблеме кадров. «Если проблему накопления можно считать в основном разрешённой,— писал И. В. Сталин,— то проблема кадров ждёт еще своего разрешения. А проблема кадров является теперь, в обстановке технической реконструкции промышленности, решающей проблемой социалистического строительства» (там же, стр. 124). Выполняя указания И. В. Сталина, партия и Советское государство успешно разрешили проблему кадров, создали новую, советскую интеллигенцию.

Характеризуя историч. достижения в области сельского хозяйства, И. В. Сталин писал: «Речь идёт о коренном переломе в развитии нашего земледелия от мелкого и отсталого индивидуального хозяйства к крупному и передовому коллективному земледелию, к совместной обработке земли, к машинно-тракторным станциям, к артелям, колхозам, опирающимся на новую технику, наконец, к гигантам-совхозам, вооружённым сотнями тракторов и комбайнов» (там же, стр. 124—125). Основа коренного перелома в земледелии состояла в решительном повороте широких масс крестьянства, и в первую очередь середняка, на социалистический путь развития. Это дало возможность Советскому государству в 1929 осуществить переход от политики ограничения и вытеснения кулачества к политике ликвидации кулачества, как класса, на основе сплошной коллективизации. Решительный поворот середняка на путь колхозов был подготовлен сталинской политикой индустриализации страны, к-рая явилась основным звеном создания материальной базы социализма в СССР и сыграла решающую роль в социалистическом преобразовании с. х-ва. Успехи в области с. х-ва объясняются прежде всего тем, указывал И. В. Сталин, что партия большевиков проводила ленинскую политику воспитания масс, последовательно подводя крестьянские массы к колхозам через насаждение кооперативной общественности; Советская власть правильно учла растущую нужду крестьянства в новом инвентаре, в новой технике и организовала ему помощь в виде тракторных пунктов, тракторных колонн, машинно-тракторных станций, в виде организации общественной обработки земли, в виде насаждения колхозов, в виде всесторонней помощи крестьянскому хозяйству силами совхозов и, наконец, тем, что огромную помощь в колхозном строительстве оказали передовые рабочие, активно пропагандируя преимущества крупного коллективного хозяйства перед индивидуальным мелким хозяйством. И. В. Сталин выразил твёрдую уверенность, что колхозы будут расти и шириться, что колхозам и совхозам принадлежит славное будущее: «Ясно, что наше молодое крупное социалистическое земледелие (колхозное и совхозное) имеет великую будущность, что оно будет проявлять чудеса роста» (там же, стр. 126).

Под руководством ВКП(б) в Советской стране победил колхозный строй. В результате победы колхозного строя и механизации с. х-ва в советской деревне утвердилась новая, социалистическая жизнь, избавившая трудовое крестьянство от кабалы, разорения и нищеты. И. В. Сталин писал: «Рушится и превращается в прах последняя надежда капиталистов всех стран, мечтающих о восстановлении капитализма в СССР,— „священный принцип частной собственности". Крестьяне, рассматриваемые ими как материал, унаваживающий почву для капитализма, массами покидают хвалёное знамя „частной собственности" и переходят на рельсы коллективизма, на рельсы социализма. Рушится последняя надежда на восстановление капитализма... Этим же надо объяснить тот злобный вой против большевизма, который подняли в последнее время цепные собаки капитала, всякие там Струве и Гессены, Милюковы и Керенские, Даны и Абрамовичи. Шутка ли сказать: исчезает последняя надежда на восстановление капитализма» (там же, стр. 132—133).

Политика социалистической индустриализации СССР и коллективизации с.х-ва подготовила Советскую страну к активной обороне и обеспечила победоносное завершение Великой Отечественной войны. Социалистическая индустриализация Советской страны и коллективизация с. х-ва имеют громадное международное значение. Опыт СССР используют братские коммунистические и рабочие партии стран народной демократии, успешно строящие социализм.

Свою статью И. В. Сталин закончил словами: «Мы идём на всех парах по пути индустриализации — к социализму, оставляя позади нашу вековую „рассейскую" отсталость.— Мы становимся страной металлической, страной автомобилизации, страной тракторизации.— И когда посадим СССР на автомобиль, а мужика на трактор,— пусть попробуют догонять нас почтенные капиталисты, кичащиеся своей „цивилизацией". Мы еще посмотрим, какие из стран можно будет тогда „определить" в отсталые и какие в передовые» (там же, стр. 135). Статья И. В. Сталина «Год великого перелома» является крупным вкладом в сокровищницу марксизма-ленинизма и имеет всемирно-историческое значение.

ГОДАВАРИ (Годи) — река в Индии, на п-ове Индостан. Длина 1450 *км*, площадь бассейна 290 тыс. *км*². Берёт начало на вост. склоне Зап. Гат, пересекает плоскогорье Декан, впадает в Бенгальский залив. В верхнем течении порожиста. При впадении образует обширную дельту, главный рукав к-рой — Гаутами-Г.— доступен для больших судов. Притоки: слева — Пурна, Пранхита, Индравати, Сабари, справа — Манджра. В низовьях широко используется для орошения.

ГОДА́Р, Эжен (1827—90) — французский воздухоплаватель и конструктор воздухоплавательных аппаратов. Совершил более 1500 полётов на воздушных шарах. В 1864 построил самый большой для того времени воздушный шар, объёмом 14 тыс. *м*³. В 1870, во время осады Парижа, организовал службу воздушной почты на аэростатах.

ГО́ДВИН (г. рожд. неизв.— ум. 1053) — крупный англ. феодал. Будучи графом Уэссекса, Г. фактически правил всей Юж. Англией; сепаратистские стремления Г. привели его к столкновению с королём *Эдуардом Исповедником* (см.). В 1051 Г. поднял восстание против короля, использовав недовольство широких масс крестьянства тяжёлыми налогами и феодальным угнетением. После того как народное ополчение подошло к Лондону, король и Г., устрашённые размахом движения, поспешили заключить мир; при этом был отменён особенно ненавистный населению военный налог.

ГО́ДВИН, Уильям (1756—1836) — английский политич. писатель, беллетрист и историк литературы, автор «Исследования о политической справедливости» (2 тт., 1793). Критикуя буржуазный общественный и политич. строй с мелкобуржуазных позиций, Г. пытался обосновать ложный, анархистский взгляд, будто источником всех зол является государство и главная задача заключается в уничтожении государственной власти и законодательства как таковых.

Разум, по Г.,— единственный законодатель. Считая право частной собственности наихудшим из зол и ратуя за распределение продуктов труда по потребностям, Г. был вместе с тем противником общественной организации производства и сторонником раздробления общества на мелкие общины, призванные якобы заменить современные крупные государства Ф. Энгельс писал: «Годвин в заключение приходит к выводу, что человек по возможности должен эмансипироваться от общества и пользоваться им лишь как предметом роскоши... да и вообще он в своих выводах решительно антисоциален» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 21, стр. 18). Антисоциальными, враждебными прогрессивному развитию общества были и позднейшие анархисты, идейные наследники Г.

Как писатель Г. известен своим романом «Вещи, как они есть, или Злоключения Калеба Вильямса» (3 тт., 1794, рус. пер. 1838), в к-ром обличена социальная несправедливость англ. общества конца 18 в., показана война богатых против бедных. Другие романы Г.— «Сент-Леон» (1799), «Флитвуд» (1805), «Мэндвил» (1817) — не имели успеха. Г. оказал значительное влияние на творчество револю-

ционного романтика П. *Шелли* (см.), а также на писателей-реалистов 19 в. В России «Калеб Вильямс» обратил на себя внимание В. Г. Белинского и Н. Г. Чернышевского.

Соч. Г. в рус. пер.: Калеб Вильямс, М., 1949.

Лит.: Энгельс Ф., [Письмо] К. Марксу 17 марта 1845 г., в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 21, М.—Л., 1932.

ГО́ДВИН-О́СТЕН (Годуин-Остен, или вершина К^2, местное название — Дапсанг)— главная вершина Каракорума, 8611 *м*. Считается второй по высоте вершиной мира после Эвереста (Чомолунгма). Вместе с несколькими вершинами высотой более 8000 *м* образует высокий горный узел на главном хребте Каракорума — Музтаге, сложенный гнейсами и гранитами. С вершины Г.-О. спускается ледник Балторо длиной ок. 66 *км*.

ГОДЕ́БСКИЙ, Циприан (1765—1809) — польский поэт. Был связан с национально-освободительным восстанием Т. *Костюшко* (см.), служил офицером в республиканских легионах Я. *Домбровского* (см.) в Италии. В качестве легионера принимал участие во многих битвах, занимаясь одновременно литературной деятельностью. Редактировал газету для солдат «Легионная декада». Погиб в битве с австрийцами под Рашином.

В своём популярном патриотич. «Стихотворении к польским легионам» (1805) Г. выразил демократические взгляды, а также разочарованность в Наполеоне, назвав его «обманчивой звездой». Г. скорбел о судьбе польских легионеров, лишённых родины. В повести «Гренадер-философ» (1805) он охарактеризовал эпоху Наполеона во Франции как время крушения идей революции 1789. Среди переводов Г. имеются фрагменты «Слова о полку Игореве».

Соч. Г.: Godebski C., Dzieła wierszem i proza, Warszawa, 1821.

ГОДЕ́БСКИЙ (Серве-Годебский), Циприан (1835—1909) — польский скульптор академич. направления. Учился и начал работать в Париже. В дальнейшем работал в России (в 70-х гг. 19 в. преподавал в петербургской Академии художеств) и в Польше. Наряду с малозначительными академич. скульптурами создал ряд памятников великим представителям польской культуры: Н. Копернику и Я. Матейке в Кракове, А. Мицкевичу и С. Монюшко в Варшаве и др. Среди многочисленных портретных бюстов выделяются бюсты Т. Г. Шевченко, И. С. Баха, Л. Бетховена и других деятелей искусства.

ГОДЕ́Н, Андре (1817—88) — французский мелкобуржуазный реформатор; богатый заводчик. Г. увлёкся утопич. идеями *Фурье* (см.) и попытался осуществить их на практике. Своё предприятие, основанное в 1846 в г. Гизе (департамент Эн), Г. превратил с 1859 в производственно-потребительскую ассоциацию, построенную на основах извращённого в духе мелкобуржуазного кооперативизма истолкования учения Фурье. Первичной ячейкой этой ассоциации была признана семья (отсюда название всей организации «фамилистер», в отличие от «фаланстера» Фурье). Доход ассоциации должен был делиться в соответствии с учением Фурье по «капиталу, труду и таланту»; бытовое обслуживание (включая и воспитание детей) было организовано на коллективных началах.

Г. стремился «примирить» труд и капитал, объединить их интересы и таким путём, притупляя классовую борьбу пролетариата, предохранить капиталистич. строй от революции. Ассоциация Г. превратилась в обычное капиталистич. предприятие. В 1871—76 Г. являлся депутатом Национального собрания и поддерживал буржуазных республиканцев. Он принадлежал к тем эпигонам утопич. социализма, о к-рых К. Маркс и Ф. Энгельс писали: «... если основатели этих систем и были по многих отношениях революционны, то их ученики всегда образуют реакционные секты» (Маркс К. и Энгельс Ф., Манифест Коммунистической партии, 1948, стр. 97).

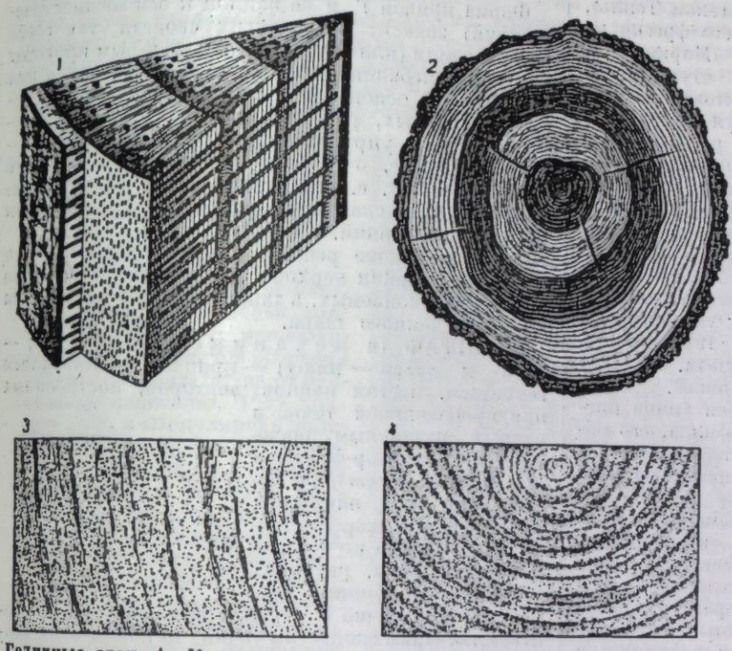
ГОДЕ́ЦИЯ (Godetia) — род одно- или многолетних растений из сем. кипрейных, близкий к роду энотера. Около 20 видов в Сев. и Юж. Америке, в частности, много видов в Калифорнии. Как декоративные однолетники с обильными красивыми крупными цветками в садах разводят гл. обр. Г. красивую (G. amoena) и Г. Витнея (G. Whitneyi). В СССР выведено много сортов с простыми и махровыми цветками разнообразных оттенков белого, розового и красного цвета. Сеют Г. в конце марта — апреле в парники, затем пикируют в горшки и позднее высаживают с комом земли в цветники. Цветут Г. с середины лета до осени.

ГОДИНЕ́Р, Самуэль (1892—1941) — советский писатель; писал на еврейском языке. Погиб на фронте во время Великой Отечественной войны. Литературную деятельность начал в 1921. Ранним рассказам Г. (сб. «Навстречу дню», 1924) присущ отвлечённый пацифистский гуманизм, позднее им преодолённый. Наиболее крупное произведение Г.— роман «Человек с ружьем» (1928). Другая книга — «Завельский тракт» (1935); в ней нарисована широкая картина разложения царской армии, возникновение Советской Армии, превращение империалистич. войны в гражданскую. В дальнейших своих произведениях он изображал новых советских людей, эпизоды социалистического строительства (сб. рассказов «Другие люди», 1939), овладевая методом социалистического реализма.

ГОДИ́ЧНЫЕ КО́ЛЬЦА ДРЕВЕСИ́НЫ — то же, что *годичные слои* (см.).

ГОДИ́ЧНЫЕ СЛОИ (годичные кольца)— концентрические, реже эксцентрические, слои, видимые на поперечных разрезах ствола, ветвей и корней древесных пород в виде колец (рис., 1, 2). Г. с. на продольных радиальных разрезах через древесину имеют вид полос, вытянутых в продольном (по отношению к органу — ветви или корню) направлении. На продольных тангентальных разрезах, проведённых не вполне правильно, границы Г. с. имеют вид параболич. кривых или извилистых линий. У древесных пород, растущих в умеренных и холодных широтах, каждый Г. с. представляет прирост древесины за один вегетационный период. Видимость (невооружённым глазом или с помощью лупы) границ Г. с. обусловливается разным цветом, блеском и плотностью древесины, образованной *камбием* (см.) в различные отрезки времени в году. Микроскопич. исследование древесины обнаруживает причину этих различий. Древесина образуется в течение поздней весны, лета и ранней осени. В соответствии с этим у лиственных пород различаются: древесина ранняя («весенняя») и древесина поздняя («летняя» или «осенняя»); в первой — много широкопросветных тонкостенных сосудов (трахей) и *трахеид* (см.), во второй же — много узкопросветных толстостенных древесных волокон (либриформ) либо волокнистых трахеид. У хвойных деревьев поздняя древесина также отличается от ранней узкопросветностью и толстостенностью гистологич. элементов (трахеид). В результате ранняя древесина и лиственных, и хвойных пород представляется более светлой, поздняя же — более тёмной. Поздняя древесина у лиственных и хвойных пород функционирует гл. обр. в качестве механич. ткани, ранняя же древесина выполняет в основном функцию проведения воды с раствором минеральных веществ.

В пределах одного Г. с. переход от ранней древесины к поздней более или менее постепенен (см. *Древесина*). На границе же двух Г. с., где к типично выраженной поздней древесине примыкает ранняя древесина последующего года, гистологич. различие проявляется резко и в результате видна как бы вычерченная пограничная линия — граница Г. с.



Годичные слои: 1. Клиновидная вырезка из 4-летнего ствола обыкновенной сосны (Pinus silvestris); часть коры снята; видны поперечный (сверху), радиальный (справа) и тангентальный (слева) срезы; на первом и втором ясно видны 4 годичных слоя (ранняя часть их светлая, поздняя — тёмная); на радиальном срезе видны сердцевинные лучи различной длины, которые на тангентальном срезе имеют вид чёрточек; кружки на поперечном срезе — сечения смоляных ходов. 2. Поперечный разрез через многолетний ствол дугласовой пихты (Pseudotsuga Douglasii) с очень ясными годичными слоями. 3. Часть поперечного разреза через ствол сандалового дерева (Pertocarpus erinaceus); ложные годичные слои образуют разорванные полоски. 4. Часть поперечного разреза через ствол фернамбукового дерева (Caesalpinia echinata) с ложными годичными слоями.

Число Г. с. на поперечном разрезе при основании ствола обычно (но не всегда) соответствует числу лет его жизни. Иногда может происходить удвоение Г. с.: если, напр., листья будут объедены в июне гусеницами и дерево вновь оденется листвой в том же году или если молодую листву побивают поздние заморозки и после того на нём распускаются запасные почки. Образующиеся при этом кольца называются ложными, они отграничены менее резко, нежели настоящие Г. с., и границы их обычно образуют неполный круг. При сильном угнетении роста дерева кольцо прироста может быть столь узким, что невидимо простым глазом, или Г. с. вовсе не образуется — происходит выпадение кольца. Ширина Г. с. зависит: 1) От видовой принадлежности дерева: напр., Г. с. широки у тополей, у павловнии и весьма узки у самшита, у кизила. 2) От возраста: в начале жизни дерева образуются всё более и более широкие Г. с., а затем с возрастом дерева ширина их идёт на убыль. 3) От условий среды обитания: напр., у карликовой берёзы (Betula nana) в Гренландии под 73° с. ш. средняя ширина Г. с. составляла не более 0,05 *мм*, а у того же вида берёзы в одном из ботанич. садов Средней Европы она равнялась 1,6 *мм*. По ширине колец и изменению её от кольца к кольцу можно с некоторой достоверностью прочитать историю условий (метеорологических, почвенных и т. д.) жизни дерева.

Относительное содержание поздней древесины и ширина Г. с. при использовании древесины в технике в ряде случаев служат для ориентировочной оценки механич. свойств древесины. Так, связь между прочностью древесины и содержанием поздней древесины для сосны выражается следующими соотношениями:

$$\sigma_{сж.15} = 6{,}0\,m + 300$$

$$\sigma_{из.15} = 14\,m + 560$$

(коэфициент корреляции равен +0,50), где $\sigma_{сж.15}$ — предел прочности в *кг/см*^{2} при сжатии вдоль волокон при влажности 15%, $\sigma_{из.15}$ — предел прочности в *кг/см*^{2} при статич. изгибе при влажности 15%, m — содержание поздней древесины в процентах. Связь между прочностью древесины дуба и шириной Г. с., выраженной количеством Г. с. в 1 *см*, характеризуется следующим соотношением:

$$\sigma_{сж.15} = 520 - 12{,}3n$$

(коэфициент корреляции равен −0,64), где n — количество годовых слоёв в 1 *см*.

В тех широтах, где смена влажных и сухих периодов, а также и перерыв в деятельности камбия происходит дважды в году, у многих древесных пород (но не у всех) наблюдаются не годичные, а семестровые кольца. У некоторых тропич. деревьев, живущих в мало изменяющихся в течение года условиях влажности и температуры, откладываются слои разорванные (рис., 4) либо сплошные, состоящие из узкопросветных толстостенных элементов (рис., 3). Другие породы (как, напр., Melia Azedarach) и в тропиках при равномерном годичном климате образуют ясно выраженные кольца прироста, связанные с периодичностью развёртывания почек. У тикового дерева (Tectona grandis) в Бёйтензорге (на Яве), где круглый год тепло и влажно, не видно колец прироста, а в районе Вост. Явы, где чередуются сухие и дождливые времена года, кольца заметны. В общем же, если у тропич. деревьев и имеется дифференцировка между гистологич. элементами древесины (образующейся в данном кольце прироста в разное время), то она далеко не всегда аналогична той, какая наблюдается в древесине деревьев, растущих в умеренных и холодных широтах.

Г. с. древесины в корнях выражены менее отчётливо, ширина их сравнительно мала и неравномерна.

Лит.: Ванин С. И., Древесиноведение, 3 изд., М.—Л., 1949; Раздорский В. Ф., Анатомия расте-

ний, М., 1949; Иванов Л. А., Анатомия растений, 2 изд., Л., 1935; Büsgen M. und Münch E., Bau und Leben unserer Waldbäume, 3 Aufl., Jena, 1927.

ГО́ДЛЕР (правильнее Ходлер), Фердинанд (1853—1918) — швейцарский живописец. После натуралистич. имитаций старых мастеров и стилизованных пейзажей («Альпийский пейзаж», 1882—83, «Лавина», 1886—87, и др.) Г. в 90-х гг. 19 в. открыто перешёл к реакционному модернизму и мистике. Его надуманные символич. композиции «Ночь» (1890), «Разочарованные» (1892), «Евритмия» (1894—95), «Истина» (1902), «Священный час» (1907) и др. проникнуты настроениями обречённости и мистич. экстаза. Исторические и жанровые картины Г. («Вильгельм Телль», 1903, «Дровосек», 1910) и особенно его фрески на историч. темы («Отступление от Мариньяно», 1896—1900, «Выступление женских студентов в 1813», 1908, «Единодушие», 1913) трактованы в духе буржуазного национализма. Претендуя на создание «нового монументального стиля», Г. располагал в своих композициях манерные, изломанные фигуры в декоративных, условных сочетаниях. С помощью нарочито схематической, повышенно-экспрессивной манеры Г. стремился оторвать изображение от реальности, превратить его в мистич. символ.

ГО́ДНЕВ, Тихон Николаевич (р. 1893) — советский физиолог растений, действительный член Академии наук Белорусской ССР (с 1940); ученик Ф. Н. *Крашенинникова* (см.). Окончил в 1916 физико-математич. факультет Московского ун-та. С 1927 — профессор Белорусского ун-та в Минске.

Исследования Г. касаются вопросов химии пигмента растительных клеток — хлорофилла, его образования, состояния в живых пластидах и методов определения. Г. установил, что хлорофилл синтезируется постепенно через ряд более простых химич. соединений; им предложена схема последовательного образования хлорофилла в растениях (1928). Экспериментальные исследования Г. подтвердили наличие в хлоропластах хлорофилл-белковых комплексов и показали характер связей между хлорофиллом и белками. Работы Г. подводят к познанию процесса фотосинтеза в растениях и возможности его воспроизведения в искусственных условиях.

Соч. Г.: О структурной формуле хлорофилла и гесина, «Астраханский медицинский журнал», 1922, № 2—3; О построении органического вещества в зеленом листе, Минск, 1934; О строении молекулы хлорофилла, «Успехи биологической химии», 1936, № 4; Строение хлорофилла и возможные пути его образования в растении, М.—Л., 1947 (Тимирязевские чтения, 7, имеется библиография); О состоянии хлорофилла в пластидах и характере связи пигмента с белково-липоидной стромой хлоропласта, «Известия Акад. наук Белорусской ССР», 1948, № 1 (совм. с О. П. Осиповой).

ГОДОБЕРИ́НСКИЙ ЯЗЫК — язык годоберинов, относится к аварско-андодидойской группе дагестанской ветви иберийско-кавказских языков. Число говорящих ок. 2 тыс. чел. Язык бесписьменный.

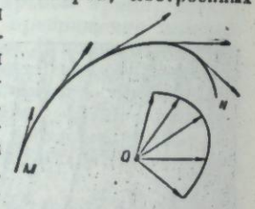
ГОДО́ВСКИЙ, Леопольд (1870—1938) — пианист, педагог и композитор. Родился в Вильно. Музыкальное образование получил в Берлине (у Э. Рудорфа) и в Париже (у К. Сен-Санса). Г. был одним из крупных виртуозов-пианистов своего времени. Его игра отличалась точностью и совершенством технич. мастерства, филигранной отделкой деталей. Г. начал концертную деятельность в раннем детстве. В 1890—1900-х гг. концертировал по Европе и США. Неоднократно выступал в России. В 1909—12 руководил в Музыкальной академии в Вене школой мастеров («Мейстершуле») фортепианной игры. С 1914 постоянно жил в США. Г.— автор фортепианных сочинений, мало значительных в художественном отношении. Известны его многочисленные обработки для фортепиано, интересные с точки-зрения использования разнообразных пианистич. приёмов, но вместе с тем часто искажающие в модернистском духе музыкальный стиль подлинника.

ГОДО́ГРАФ (в сейсмологии) (от греч. ὁδός — путь и γράφω — пишу) — кривая зависимости между расстоянием и временем пробега сейсмич. волн от источника их возбуждения до сейсмич. станции. Обычно время выражается в секундах, а расстояние — в километрах или градусах меридиана, измеренного по большому кругу на земной поверхности.

Форма кривой Г. и её наклон к оси абсцисс (расстояний) зависят от упругих свойств тех слоёв внутри земли (или земной коры), по к-рым проходят упругие колебания, вызванные землетрясением или взрывом. На основании Г., полученного из сейсмометрич. данных, решается задача о скорости распространения упругих колебаний на разных глубинах в земле, о глубине и форме поверхностей прерывности, т. е. поверхностей, на к-рых происходит резкий скачок скорости распространения упругих колебаний.

На этой основе решается практически важная задача о строении верхних слоёв земли и разведке полезных ископаемых, а также задача о внутреннем строении земного шара.

ГОДО́ГРАФ (в механике) (от греч. ὁδός — путь и γράφω — пишу) — кривая, являющаяся геометрич. местом концов векторов, построенных при произвольной точке и равных различным значениям к.-н. вектор-функции времени (см. *Векторное исчисление*). Если, например, рассматривать скорость точки, движущейся по нек-рой кривой *MN* (см. рисунок), как вектор-функцию времени, и при точке *O* строить векторы, равные соответствующим скоростям точки, то концы этих векторов лежат на кривой — Г. скорости. Понятие Г. было введено в механику англ. учёным У. Гамильтоном при изучении *кинематики* (см.) точки.



ГОДО́Й, Мануэль (1767—1851) — испанский временщик. Фаворит королевы Марии Луизы Г. с 1792 до 1808 фактически управлял феодально-монархич. Испанией. Занимал официальные посты первого министра 1792—98 и главнокомандующего 1801—08. В 1793 Г. вовлёк Испанию в первую коалицию против Франции, в к-рой происходила буржуазная революция; поражение испанских войск вынудило его заключить с Францией мир (см. *Базельские мирные договоры 1795*). После победы во Франции буржуазной контрреволюции Г. вступил в тесный союз с Директорией (1796) и затем с Наполеоном; в результате этого союза Испания была поставлена в зависимость от Франции и втянута в разорительную войну с Англией. Предательская политика придворной клики во главе с Карлом IV и Г., продавшей Испанию французам, привела к франц. оккупации. Народное восстание 18 марта 1808 в Аранхуэсе заставило Г. бежать во Францию. В последующие годы Г. участия в политич. жизни не принимал.

ГО́ДОНИН — город в Чехословакии, в Готвальдовской обл., на р. Мораве. 13,1 тыс. жит. (1947). Ж.-д. узел. Табачная, сахарная, спиртоводочная, кирпичная пром-сть. Этнографич. музей.

ГО́ДРА — город в Индии, на С. провинции (штата) Бомбей. 42 тыс. жит (1941), в основном гуджратцы; по религиозному признаку: мусульман — 24,5 тыс., индусов — 15 тыс. и др. Ж.-д. станция. Кожевенные заводы, неподалёку — добыча марганцевой руды, крупные лесоразработки.

ГОДРИ, Альбер (1827—1908) — французский палеонтолог, член Парижской академии наук (с 1882). Одна из крупных работ Г.— «Ископаемые животные и геология Аттики» (1862—67) — посвящена описанию открытой им в Греции пикермийской фауны (или фауны гиппариона) верхнетретичных млекопитающих. «Ряды животного царства в геологических временах» (1878—90) и «Опыт философии палеонтологии» (1896) представляют одну из реакционных попыток изобразить эволюционное развитие животного мира как осуществление божественного плана творения.

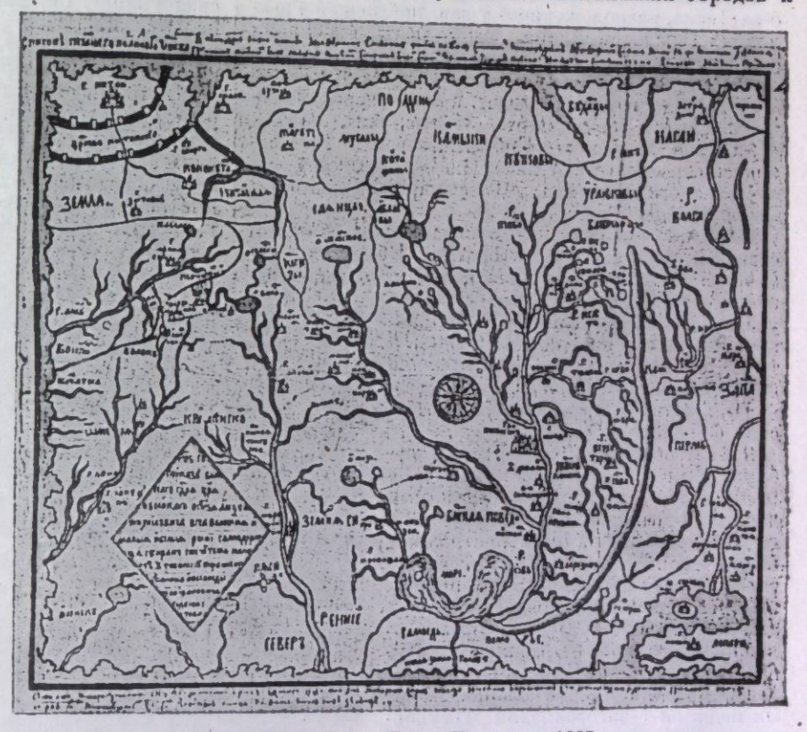
Лит.: Давиташвили Л. Ш., История эволюционной палеонтологии от Дарвина до наших дней, М.—Л., 1948.

ГОДСКИН, Томас (1787—1869) — английский экономист, один из представителей раннего английского мелкобуржуазного социализма. В своих работах («Защита труда от притязаний капитала», 1825, рус. пер. 1938, и «Популярная политическая экономия», 1827, рус. пер. 1938) выступал с критикой капитализма и защищал тезис о том, что единственным источником богатства является труд, что капиталист присваивает часть труда рабочего. Однако, не умея раскрыть действительной сущности капиталистич. производственных отношений, Г. ошибочно рассматривал эксплуатацию и прибыль как результат внеэкономич. принуждения рабочих со стороны капиталистов. Г. придерживался характерного для ранних английских мелкобуржуазных социалистов лозунга: «нам нужен капитал, но не капиталисты», не понимая того, что с устранением капиталистов средства производства перестают быть капиталом. Будучи мелкобуржуазным идеологом, Г. стремился к замене капиталистич. строя, несущего разорение народным массам, мелким производствам самостоятельных ремесленников и крестьян; он не понимал, что мелкотоварное производство при эксплуатации наёмных рабочих является исходным пунктом возникновения капитализма. Критика взглядов Г. дана К. Марксом в «Теориях прибавочной стоимости», т. 3.

ГОДУНО́В, Борис Фёдорович — русский царь 1598—1605. См. *Борис Годунов.*

ГОДУНО́В, Константин Дмитриевич (р. 1892) — советский стратонавт и конструктор воздухоплавательных аппаратов. По окончании в 1925 Военно-воздушной академии им. Н. Е. Жуковского, работая конструктором воздухоплавательных аппаратов, совершил ряд полётов на сферич. аэростатах и дирижаблях с научно-исследовательской целью. 30 сент. 1933 Г. на стратостате «СССР-1» собственной конструкции вместе с Г. А. Прокофьевым и Э. К. Бирнбаумом достиг высоты 19 тыс. м, установив мировой рекорд подъёма в стратосферу.

ГОДУНО́В, Пётр Иванович (г. рожд. неизв.— ум. 1670) — стольник и воевода, служивший в Тобольске. Его труды по картографии и географии Сибири оставили заметный след в истории русской и мировой географич. науки. В 1667 под руководством Г. была составлена карта — знаменитый «Чертеж» — наиболее ранняя из известных в настоящее время карт Сибири. До наших дней она дошла в нескольких копиях. Карта Г. подводила итог русским географич. сведениям о Сибири того времени. Она ориентирована на Ю. и представляет достаточно реальную схему гидрографич. сети Сибири и Дальнего Востока с указанием важнейших городов и племён, населяющих её отдельные районы. Общие очертания материка еще сохраняют прямоугольную форму. Карта Г. неоднократно копировалась иностранцами и служила им источником картографич. сведений о Сибири. Г. была составлена в Тобольске «Ведомость о Китайской земле и глубокой Инден», помещённая в списках многих хронографов и переведённая на новогреческий язык. В ней использованы показания местных людей и другие источники. «Ведомость» содержит разнообразный и богатый для своего времени материал о Китае, охватывающий широкий круг вопросов географич. и этнографич. характера, и является одной из выдающихся работ этого рода в мировой литературе 2-й половины 17 в. Об Индии в ней сказано мало.



Карта Сибири работы Петра Годунова. 1667.

Соч. Г.: Ведомость о Китайской земле и глубокой Инден, СПБ, 1899 (предисл. и комментарии С. О. Долгова).

Лит.: Материалы по истории русской картографии. Серия 2, вып. 1, Киев, 1906; Лебедев Д. М., География в России 17 века (допетровской эпохи), М.—Л., 1949.

ГОДУНО́В, Семён Никитич (г. рожд. неизв. — ум. 1605) — троюродный брат царя Бориса Годунова. Руководил при нём политич. сыском. С 1599— окольничий, с 1603— боярин. В 1604 в Астрахани привёл к присяге на верность русскому правительству ногайского князя Иштерека. Сослан *Лжедимитрием I* (см.) в Переяславль, где был убит.

ГОДУНО́В, Фёдор Борисович (1589—1605) — сын царя *Бориса Годунова* (см.), после смерти отца (13 апр. 1605) короткое время занимал царский престол. Г. был хорошо образован. Он участвовал в составлении лучшей для своего времени карты Русского государства. После недолгого правления был свергнут сторонниками *Лжедимитрия I* (см.) и убит 10 июня 1605.

ГО́ДХАВН — населённый пункт на юж. берегу о-ва Диско, расположенного у зап. побережья Гренландии (владение Дании). Адм. центр провинции (инспектората) Сев. Гренландия. Занятие жителей — охота на морского зверя.

ГО́ЖУВ — город в Польше, в Зелёнагурском воеводстве; порт на р. Варте. 35 тыс. жит. (1948). Ж.-д. узел. Машиностроительный завод. В 1951 закончен строительством завод по производству искусственного волокна. Ветеринарный институт. Собор 14 в.

ГОЗНА́К — управление производством государственных знаков, монет и орденов. Объединяет бумажные и печатные фабрики, изготовляющие денежные знаки и документы строгого учёта (облигации займов, чеки, аккредитивы, сберегательные книжки и т. п.), монетные дворы, изготовляющие разменную монету, ордена и медали. Входит в систему Министерства финансов СССР.

В 1724 по указу Петра I в Петербурге был основан *Монетный двор* (см.), ныне Ленинградский монетный двор. С организацией Петербургского монетного двора была централизована чеканка монеты в России, а также начато изготовление различных жетонов и медалей, предназначенных для награждений. В 1818 организована Экспедиция заготовления государственных бумаг, находившаяся в ведении министерства финансов. В Экспедиции заготовления государственных бумаг проводилась большая работа по изысканию новых способов печати. В мастерской Экспедиции русский акад. Б. С. *Якоби* (см.) впервые в истории полиграфич. техники при изготовлении печатных форм применил изобретённую им в 1838 гальванопластику. В 1894 сотрудником Экспедиции И. И. Орловым был изобретён и разработан новый способ печати, получивший название орловской печати; им же были сконструированы многокрасочные машины, послужившие прототипом современных многокрасочных машин. Машины Орлова и разработанный им способ печати широко применяются в странах Зап. Европы и в США для печати денежных знаков.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции Экспедиция заготовления государственных бумаг была реорганизована (в 1919) в Управление производством государственных знаков. В 1941 в состав Г. вошли монетные дворы. В Г. широко развёрнуты работы по совершенствованию техники производства. Для этой цели создан Всесоюзный научно-исследовательский институт Гознака, в к-ром работают крупные советские учёные. В Г. работал виднейший советский художник И. Д. *Шадр* (см.), по рисункам к-рого были созданы одни из первых образцов денежных знаков в СССР. Для подготовки технич. кадров Г. имеет специальный техникум.

ГО́ЙЕН, Ян ван (1596—1656) — голландский живописец-пейзажист, один из основоположников и крупнейших мастеров голландского реалистич. пейзажа. Уроженец Лейдена, учился у местных живописцев, затем в Гарлеме у Э. ван де *Вельде* (см.). Работал в Лейдене, после 1634 — в Гааге. Ранние пейзажи Г. (20—30-е гг. 17 в.) разнообразны по сюжетам и оживлены большим количеством фигур («Зима» и «Лето», обе 1621, в Берлине, «Деревенская улица», ок. 1623, Брауншвейг). Пёстрые локальные краски и плотная, тщательная манера письма напоминают произведения нидерландских мастеров 16 в. Творческой зрелости художник достиг к началу 40-х гг. 17 в. Для этого периода характерны виды голландских рек и каналов («Вид реки Маас у Дордрехта» — в Гос. Эрмитаже в Ленинграде, «Вид реки Ваал у Неймегена» — в Музее изобразительных искусств им. А. С. Пушкина в Москве, и др.). Изображая уголки своей родины, Г. воплотил своеобразную прелесть её неяркой, северной природы; он запечатлел в своих пейзажах спокойно текущие реки с низкими болотистыми берегами, ветряные мельницы, облачное небо, излучающее мягкий рассеянный свет, прохладный, насыщенный влагой воздух. Для работ позднего периода характерен тональный колорит, выдержанный то в тёплой — коричневатой, то в более холодной — зеленовато-серебристой гамме. Г. занимался также офортом и много рисовал с натуры. В его произведениях нашли выражение демократические тенденции и рост национального самосознания, характерные для голландской культуры начала 17 в.



Ян ван Гойен. Вид реки Ваал у Неймегена. Государственный музей изобразительных искусств им. А. С. Пушкина. Москва.

Лит.: Bode W., Meister der holländischen und vlämischen Malerschulen, Lpz., 1921; Hofstede de Groot C., Beschreibendes und kritisches Verzeichnis der Werke der hervorragendsten holländischen Maler des XVII Jahrhunderts, Bd 8, Esslingen, 1923.

ГО́ЙТА — река в Грозненской обл. РСФСР, правый приток Сунжи (бассейн Терека). Длина 39 *км*, площадь бассейна 168 *км²*. Берёт начало в Чёрных горах, впадает близ Грозного. Используется для обводнения.

ГО́ЙЯ, Франсиско Хосе де (1746—1828) — выдающийся испанский живописец и гравёр. Сын ремесленника. Детство и молодые годы провёл в Сарагосе. 14 лет Г. поступил в мастерскую Хосе Лусан-и Мартинеса, а через 6 лет, спасаясь от преследования инквизиции, бежал в Мадрид. Он внимательно изучал произведения классицистов А. С. Менгса и Ф. Байеу, реалистич. творчество Д. *Веласкеса* (см.) декоративные росписи Дж. Б. *Тьеполо* (см.). В конце 60-х гг. 18 в. Г. был в Италии (Рим и Парма), в 1771 вернулся в Испанию. Первые его крупные работы — фрески церкви Аула Деи в Сарагосе (1772—74) и эскизы для шпалер королевской мануфактуры (1776—91). Проникнутые жизнерадостным, беззаботным настроением, эти произведения во многом связаны с традициями рококо. В колорите преобладают пёстрые, светлые, весёлые краски. Но характерно, что уже в картонах к шпалерам Г. даёт реалистич. сцены из народной жизни и народные типы, свидетельствующие о новом, более серьёзном отношении к жизни (напр., «Метель», «Раненый каменщик» и др.). К этому же периоду (до середины 90-х гг. 18 в.) относятся следующие работы, в к-рых заметно нарастание реалистич. тенденций: насыщенное светом и солнцем «Майское народное празднество в Мадриде» (1787—91, Прадо, Мадрид), «Майское дерево» (Мадрид), фрески и алтарные картины для церквей Вальядолида (1787), Толедо (1788) и Валенсии (1788), ряд замечательных по своему реализму портретов — короля Карла III в охотничьем костюме (Мадрид), графа Флорида Бланка (1783, Мадрид), королевской четы (1790, в Неаполе и в Мадриде), художника Байеу (1796, Мадрид), герцогини Альба (1795, Мадрид), групповой портрет художника и герцогини Альба (1793, Мадрид), Ховельяноса (1798, Мадрид). В 1789 Г. назначается придворным художником. Примерно с середины 90-х гг. 18 в. беззаботные настроения ранних произведений уступают место более углублённому и критич. восприятию действительности, нередко насыщенному острым сарказмом. Этот сдвиг был обусловлен политич. ситуацией: испанский абсолютизм принимал всё более циничные формы, разложение правящих классов углублялось. В 1808 войска Наполеона I вторглись в пределы Испании. Постепенная потеря слуха (в связи с осложнением после тяжёлой болезни) привела к тому, что художник стал вести всё более замкнутый образ жизни. Некоторые из работ Г., созданные в конце 18 и начале 19 вв., еще во многом близки к его жизнерадостным произведениям 80-х гг. 18 в. (фрески в Сан-Антонио де ла Флорида, 1798, «Махи на балконе» — в собрании Гевмайер в Нью-Йорке, «Обнажённая маха», «Одетая маха» — в Мадриде, ряд блестящих портретов). Однако уже в это время Г. пишет замечательный по своей правдивости групповой портрет королевской семьи (1800, Мадрид), являющийся скрытой сатирой на деспотическое и бездарное самодер-



Ф. Гойя. Фрагмент портрета работы В. Лопеса. 1827. Прадо. Мадрид.



Ф. Гойя. Офорт из серии «Капричос». 1793—1803.

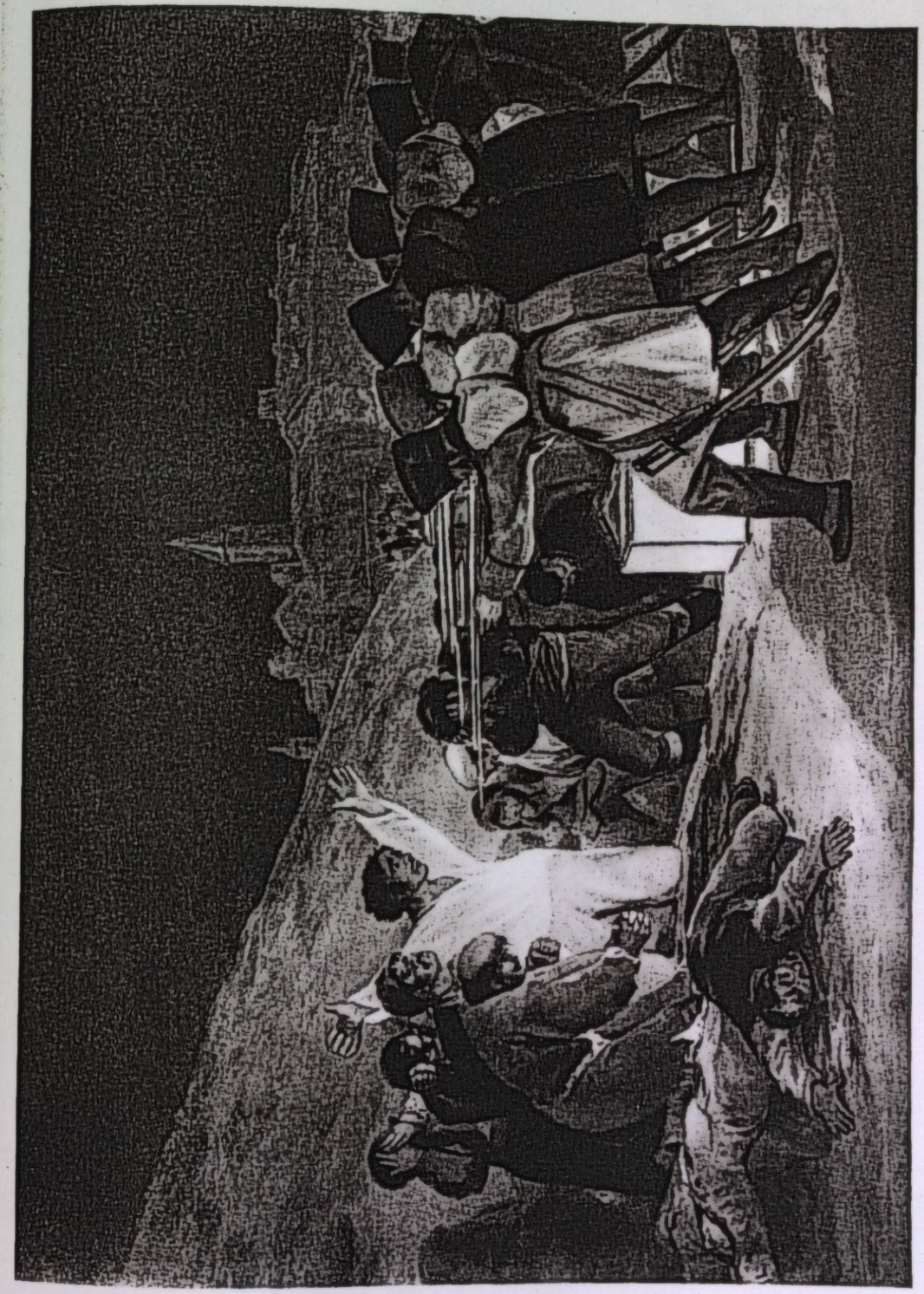
жавие (гротескные по своей уродливости черты королевы Марии Луизы художник запечатлел ещё раз на портрете, к-рый хранится в Мюнхенской пинакотеке), а в 1793—1803 создал свою первую крупную графич. серию «Капричос». В этой серии офортов он безжалостно бичует моральное вырождение аристократии, ханжество духовенства, циничный карьеризм чиновников, тёмные суеверия народа, грубость военщины, жестокость и фанатизм инквизиции. Почти



Ф. Гойя. Офорт из серии «Бедствия войны». 1810—20.

одновременно мастер исполняет ряд лучших своих портретов — графини Хинхон (1800, частное собрание в Италии), Исабелы де Порсель (1806, Лондон), герцога Фернан Нуньес (1803, Мадрид), Мануэля Годой (1801, Мадрид), маркизы и маркиза Кастрельфорт (Монреаль), «Женщины в жёлтом шарфе» (Вашингтон). К эпохе первой испанской революции 1808—12 относятся 2 картины, отразившие трагич. события 2 мая 1808, когда восстание испанского народа против франц. оккупантов было жестоко подавлено войсками Мюрата,— «Борьба на Пуэрта-дель-Соль» и «Расстрел французскими солдатами испанских повстанцев» (Мадрид). В этих картинах, особенно во второй, художник ярко воплотил чувство возмущения зверствами франц. войск и своё преклонение перед героизмом повстанцев. Обе картины знаменуют новый этап в развитии историч. живописи, поскольку традиционная условно героич. трактовка уступает в них место глубоко реалистич. истолкованию события. Разгоревшаяся вскоре освободительная война с вторгшимися в Испанию войсками Наполеона I явилась темой второй графич. серии «Бедствия войны» (1810—20), представляющей пламенный протест против вторжения захватчиков. Г. запечатлел здесь образы ожесточённо защищающегося народа. В полных экспрессии произведениях художник прославил стойкость и храбрость испанских патриотов, чьё яростное сопротивление не могли сломить самые страшные зверства интервентов. «...Наполеон, подобно всем людям своего времени, считавший Испанию безжизненным трупом, роковым образом должен был с изумлением убедиться, что если испанское государство было мертво, то испанское общество было полно жизни, и в каждой его части били через край силы сопротивления» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 10, стр. 722). В серии «Бедствия войны» с её резкими контрастами светлых и тёмных пятен Г. блестяще использовал комбинированную технику офорта с акватинтой, позволившую ему достичь особой силы драматич. выражения. В годы реакции, после окончания войны, художник уединённо жил в своём загородном доме, к-рый расписал фресками, полными страшных, чудовищных образов. В этих образах он претворил в своеобразной форме разочарование ходом политич. событий, не оправдавших его свободолюбивых чаяний. В своих станковых картинах, относящихся к двум последним десятилетиям жизни, Г. достигает особой правдивости и естественности: «Майское дерево» (Берлин), «Изготовление пороха испанскими партизанами» (Мадрид), «Кузница» (Нью-Йорк), «Заседание филиппинского совета» (Берлин), «Точильщик» (Будапешт), «Девушка с кувшином» (Будапешт), натюрморт (Мюнхен) и ряд великолепных портретов (Мариано Гойя, 1815, Мадрид, и др.). Произведения эти, несмотря на то, что они были написаны Г. в преклонном возрасте, принадлежат, быть может, к лучшему из всего им созданного. К заключительному периоду творчества художника относятся его опыты в области литографии и ещё 2 графич. цикла: посвящённая бою быков «Тауромахия» (ок. 1815) и «Сны», более известные под названием «Диспаратес». В последней сюите порой уже болезненная фантазия художника порождает гротескные, кошмарные образы. Но и в них Г. откликается на современную ему жизнь, прибегая к столь излюбленной им зашифрованной, иносказательной форме. В 1824, в 78-летнем возрасте, он эмигрировал во Францию, спасаясь от реакции Фердинанда VII. Г. доживал свои последние дни в Бордо, не выпуская из рук до самой смерти кисти и гравировальной иглы. После него осталось большое количество рисунков, поражающих своей экспрессией и силой эмоционального выражения. Мировоззрение Г. теснейшим образом связано с новыми, передовыми идеями, навеянными французской буржуазной революцией конца 18 в. Весьма показательно, что на одном из своих запрещённых офортов Г. изобразил измученного крестьянина, ковыряющего жалкой мотыгой землю. Рядом с ним он представил женщину, указывающую на даль, пламенеющую от лучей яркого света. За этой фигурой нарисованы возделанные поля, снопы, отягощённые плодами деревья. Внизу подпись художника — «Вот истина». Г. выражал в своём творчестве передовые идеи эпохи, жил интересами родного народа, боролся против угнетения и бесправия, выступал противником деспотизма. Чутко откликаясь на политич. события современности, он стремился с предельной выразительностью обличить все уродства современной ему жизни. Но искусство человека переходной эпохи заключало в себе и серьёзные противоречия. В его творчестве, поражающем своей разносторонностью и широтой охвата жизненных явлений, декоративные традиции рококо и черты классицизма своеобразно переплетались с тем здоровым, крепким реализмом, к-рый питался народными источниками и к-рый придаёт искусству мастера особую полнокровность. Наиболее силен Г. там, где он выступает с пламенным обвинением, где он воспевает свой народ и его героич. борьбу. И если на ряде работ Г. лежит налёт мрачного пессимизма, то объяснение этому надо искать не в тех психопатологич. факторах, к-рыми так увлекается буржуазное искусствознание при объяснении творчества художника, а в окружавшей художника жизни с её бесправием, католич. фанатизмом и резкими социальными контрастами.

Лит.: Ватсон М. и Стасов В., Франциско Гойя, «Вестник изящных искусств», 1884, т. 2, вып. 5 и 6; Сидоров А., Гойя, М.—Л., 1936; Лисенков Е., «Капричос» Гойи и сатирическая графика француз-



Ф. Гойя. Расстрел французскими солдатами испанских повстанцев. Начало 19 в. Прадо. Мадрид.

К ст. Гойя Ф.



Ф. Гойя. Портрет Исабелы де Порсель. 1806. Национальная галерея. Лондон.

К ст. Гойя Ф.



Ф. Гойя. Девушка с кувшином. Начало 19 в. Будапешт.

ской буржуазной революции 1789 г., «Искусство», 1937, № 5; Бродский В., Франсиско Хосе Гойя и Лусиентес. 1746—1828, М.—Л., 1939; его же, Франсиско Хосе Гойа и Лусиентес (1746—1828), в кн.: Гойа — офорты, Л., 1937; Левинна И., Гойа, Л., 1945; её же, Гойа и испанская революция 1820—1823 гг., Л., 1950; Loga V. von, Francisco de Goya, B., 1903; Hoffman J., Francisco de Goya. Katalog seines graphischen Werkes, W., 1907; Loga V. von, Goyas seltene Radierungen und Lithographien, B., 1907; D'Achiardi P., Les dessins de Francisco de Goya au musée du Prado, v. 1—3, Rome, 1908; Beruete y Moret A., Goya, pinter de retratos, Madrid, 1916; его же, Goya, composiciones y figuras, Madrid, 1917; его же, Goya grabador, Madrid, 1918; Delteil L., Francisco Goya, P., 1922 («Le peintre graveur illustré», t. 14—15); Mayer A., Francisco de Goya, München, 1923; Sánchéz Canton F. J., Goya, P., 1930; Klingender F. D., Goya in the democratic tradition, L., 1948.

ГО́ККО, краксы (Cracidae), — семейство птиц отряда куриных. Объединяет ок. 60 видов птиц крупных и средних размеров. Держатся Г. в лесах на деревьях. Обладают сильными ногами, закруглённым длинным хвостом, короткими крыльями и гребневидным хохлом на голове; клюв высокий, сильно изогнутый. Большую часть времени проводят на ветвях крупных деревьев; здесь же они строят плоские гнёзда. Кладка из двух белых яиц. Питаются Г. червями и семенами плодов. Мясо Г. употребляется в пищу. Распространены в Южной и Средней Америке, включая юг Мексики. Среди Г. хорошо известен хохлатый, или гладкоклювый, Г. (Crax alector), общая длина тела к-рого достигает 95 *см*. Окраска самцов, за исключением белого брюшка и белой каёмки на конце хвоста, сине-чёрная; брюшко самок рыжеватое. Хохлатый Г. обычен в Бразилии.



Хохлатый гокко.

Лит.: Менабир М. А., Птицы, вып. 1—6, СПБ, 1904—1909 (стр. 506).

ГОКЛА́НЫ (гоклены) — в недавнем прошлом одно из наиболее крупных племён *туркменов* (см.), в настоящее время теряющее остатки своей племенной обособленности и составляющее в СССР часть туркменской социалистической нации. Живут в Ильялинском и Кара-Калинском районах Туркменской ССР и в Турткульском районе Кара-Калпакской АССР. Численность Г. в Туркменской ССР (по данным комиссии районирования Туркменской ССР и переписи 1926—27) равна в Ильялинском районе 38 тыс. чел., в Кара-Калинском — 17,9 тыс. чел. Живут также в пределах Ирана (Сев. Хорасан). В прошлом, а в Иране и до настоящего времени, большая часть Г. занималась земледелием и шелководством; зажиточные Г. были кочевниками-скотоводами. Благодаря колхозному строю, в Туркменской ССР ликвидировано деление на кочевников и оседлых, означавшее по существу социальное неравенство. Г. Ильялинского района культивируют гл. обр. хлопок, на втором месте стоит животноводство (гл. обр. разведение крупного рогатого скота). Г. Кара-Калинского района занимаются садоводством, земледелием на *богаре* (см.) и шелководством. Значительную роль в их хозяйстве играет овцеводство.

ГОКО́ — см. *Государственный Комитет Обороны.*

ГО́КУСАИ, Кацусика (1760—1849) — выдающийся японский живописец и график, автор рисунков для гравюр. См. *Хокусаи.*

ГОКЧА́ — прежнее название озера *Севан* (см.) в Армянской ССР.

ГОЛ (от англ. goal — цель) — ворота в спортивных командных играх с мячом (футбол, хоккей, водное поло и др.). Как спортивный термин Г. обозначает также выигранное «очко» — забитый в ворота мяч.

ГОЛА́ВЛЬ, головль, головень (Leuciscus cephalus),— пресноводная рыба сем. карповых. Длина тела до 80 *см*, вес до 8 *кг*. Голова толстая, лоб широкий и плоский. Для Г. характерны большая чешуя (не более 46 в боковой линии) и закруглённая форма анального плавника. Распространён в реках Европы и Передней Азии. Образует ряд подвидов и помесей. На средней Волге икрометание в середине мая; в низовьях Днепра — в начале мая. Плодовитость св. 100 тыс. икринок. Г.— предмет спортивного, любительского рыболовства; промыслового значения не имеет.

Лит.: Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, т. 2, 4 изд., М.—Л., 1949 (стр. 555).

ГОЛА́РКТИКА — то же, что *Голарктическая область* (см.).

ГОЛАРКТИ́ЧЕСКАЯ О́БЛАСТЬ, Голарктика (от греч. ὅλος — весь и ἄρκτος — север), — одна из биогеографических областей земного шара, занимающая большую часть суши к северу от тропика Рака.

Г. о. животных — спорная область, т. к. отрицается многими зоологами, а теми, кем признаётся, понимается по-разному. В 1882 амер. зоолог А. Гейлприн, учитывая наличие сходства Палеарктической (Палеарктика), охватывающей Европу, Сев. Африку и Сев. Азию, и Неарктической (Неарктика), включающей всю Сев. Америку до Мексиканского нагорья, зоогеографич. областей, установленных П. Склетером (1875) и А. Уоллесом (1876), предложил объединить их в одну область, назвав её Голарктической. Предложение Гейлприна было поддержано рядом зоогеографов: Н. Ньютоном (1893), Т. Арльдтом (1907), В. Рейнигом (1937) и др.

Сходство фаун территорий, охватываемых Г. о., несомненно, причём оно быстро возрастает при продвижении с юга на север, доходя почти до полного тождества в зоне тундры, опоясывающей сев. побережья Европы, Азии и Америки. Это сходство отчасти объясняется тем, что зональные ландшафты — тундра, тайга, широколиственный лес, степь и пустыня — в одинаковой почти последовательности повторяются в Вост. и Зап. полушариях. Фауна Г. о. отличается большой бедностью, являющейся следствием как суровости современного климата, так и опустошений, вызванных четвертичными оледенениями. Но наряду с опустошениями эти оледенения повлекли за собой возникновение столь характерных для Г. о. холодолюбивых тундровых и таёжных форм, как, напр., песец, северный олень, лось, россомаха, тетеревиные птицы.

Общность фаун Палеарктики и Неарктики в сильной степени определилась неоднократно возобновлявшейся и прекратившейся лишь в послеледниковое время связью через Берингию (суша между Аляской и Вост. Сибирью). Именно через Берингию происходил обмен холодолюбивых животных между Палеарктикой и Неарктикой; причём, напр., Америка получила с Европейско-Азиатского материка горного барана (Ovis canadensis), мамонта (вскоре вымершего), лося, оленя вапити, бурого медведя и др. и в свою очередь дала Европейско-Азиатскому материку северного оленя, овцебыка, оленку,

свиристеля. В то же время связь палеарктич. фауны с фаунами тропич. Африки и Индии никогда не прекращалась, а связь неарктич. фауны с южноамериканской через панамскую сушу, прекратившаяся в олигоцене, возобновилась в плиоцене и продолжается более миллиона лет. Это последнее обстоятельство способствовало вселению в Сев. Америку многих южноамериканских видов.

Однако, несмотря на отмеченное сходство фаун Палеарктической и Неарктической областей, многие виднейшие зоологи, начиная с основателей эволюционной зоогеографии Н. А. Северцова и А. Уоллеса, не считали правильным выделение Г. о. в область, равноценную другим. Так, прежде всего, большинство зоологов не сочли возможным объединить в одно целое столь различные фауны, как, напр., фауну субтропич. Флориды, с одной стороны, и Заенисейской Сибири — с другой. В связи с этим от Г. о. отделяли территории, занятые теплолюбивыми фаунами переходного типа: Сонорскую область на Ю.-З. Сев. Америки и Тирренскую область в Европе, Азии и Африке (соответствующую примерно Средиземноморской подобласти). Но и при выделении Сонорской и Тирренской областей Палеарктическая и Неарктическая области сохраняют ряд существенных различий. Эти различия легко объяснимы, если учесть, что в течение третичного периода, когда в основном формировались современные наземные фауны, Америка и Европейско-Азиатский материк длительное время оставались разобщёнными. Не только самостоятельное происхождение и эволюция в третичное время палеарктич. и неарктич. фаун говорят против объединения их в одну область, а также и зоогеографич. статистика семейств, родов и видов. По подсчётам А. Уоллеса (1894), из 70 родов неарктич. млекопитающих 39 не встречаются в Палеарктике, а из 74 палеарктических — 43 чужды Неарктике. Ещё более поучительные цифры получены В. Л. Бианки (1918) для птиц: из 174 родов палеарктич. птиц 120, т. е. 69%, чужды Неарктике, а из 167 родов птиц неарктических 113, т. е. 67%, не встречаются в Палеарктике. Таким образом, есть все основания считать Неарктику и Палеарктику самостоятельными областями и не объединять их в единую Голарктику. На основании несомненных черт сходства фаун Палеарктической и Неарктической областей их можно объединить в Голарктическое подцарство, к-рое вместе с Палеотропическим подцарством (Эфиопская и Индо-Малайская области) образуют Арктогейское царство.

Г. о. растений — одна из 6 крупных единиц (областей) ботанико-географич. районирования суши земного шара. Г. о. характеризуется не только специфичностью состава флоры (эндемичные семейства, роды), но и господством определённых типов растительности (напр., тундры, степи, летнезелёные леса и пр.), отсутствующих в соседних (с юга) тропич. областях или встречающихся там только в горах. Г. о. занимает бо́льшую часть Сев. полушария, от высокоширотной Арктики до субтропич. зоны включительно. Иногда Голарктику, т. е. территорию, занимаемую Г. о., делят на Палеарктику (внетропич. часть Европы и Азии) и Неарктику (внетропическая Сев. Америка). М. Г. Попов предложил иное деление Голарктики на 2 части: «Древнее Средиземье», с пустынными, а также степными и ксерофитолесными флорами, и «Область флоры гинкго» (к-рую лучше называть «Арктогеей»), с лесными мезофитными флорами.

Древнее Средиземье, по М. Г. Попову, занимает обширные пустынные территории на Европейско-Азиатском материке (Центральную, Среднюю, Переднюю Азию и внутреннюю часть Малой Азии, а также степную подобласть и средиземноморские полуострова Европы), частично в Сев. Африке и Сев. Америке (пустынно-степные части последней). Древнему Средиземью Европейско-Азиатского материка и Сев. Африки свойственны эфедровые, тамарисковые, гранатовые, ворсянковые и нек-рые другие семейства растений, многочисленные роды растений других широко распространённых семейств, напр. тюльпан из сем. лилейных, нек-рые группы ковылей, а также роды: пшеница, рожь и др. (из злаков), солянка (Salsola), саксаул, биюргун (Anabasis) и др. (из сем. маревых), фисташка (из сем. сумаховых), смоло́носица (из сем. вонючих), кермек (из сем. свинчатковых), нек-рые группы полыней и др. (из сем. сложноцветных). Древнему Средиземью в Сев. Америке присущи эфедровые, нек-рые группы кобылей, роды Bouteloua, Buchloë (из злаков), Sarcobatus (из сем. маревых), фисташка и др. Для ксерофитных лесов Древнего Средиземья типичны жестколистные вечнозелёные дубы, особые виды сосен и можжевельников.

Для Арктогеи, к-рая охватывает лесные области Голарктики и Арктику, особенно характерны семейства растений: сосновые (сосна, ель, пихта, лиственница и др.), берёзовые (берёза, ольха, граб, орешник и др.), буковые (бук, дуб), кленовые (клён), а также лютиковые, гвоздичные, крестоцветные, розоцветные, вонючие, грушанковые, первоцветные, норичниковые и др. Нек-рые растения этих семейств проникают по горам более или менее далеко в глубь тропиков, иногда вплоть до Юж. полушария.

Раньше было принято по составу флоры делить территорию, занимаемую Г. о., на 9 подобластей (у нек-рых авторов — областей). Это деление было в основном предложено немецким ботаником А. Энглером, к-рый во внетропич. части Сев. полушария выделяет следующие 9 областей: Арктическую, Субарктическую, или Хвойную, Среднеевропейскую, Макаронезийскую, Средиземноморскую, Центральноазиатскую, Умеренной Азии, пацифической Сев. Америки, атлантической Сев. Америки. Но это деление в значительной мере устарело и не отражает современного состояния науки.

Для познания флоры и растительности Г. о., особенно её европейско-азиатской части, очень много сделали русские и советские учёные С. И. Коржинский, Д. И. Литвинов, А. Н. Краснов, Г. И. Танфильев, Н. И. Кузнецов, П. Н. Крылов, В. Л. Комаров, И. М. Крашенинников, Е. В. Вульф и др. Советскими исследователями разработано новое деление Г. о., устанавливающее в пределах Г. о. 17 ботанико-географич. подобластей, к-рые характеризуются не только составом флоры, но и господством тех или иных типов растительности, определёнными закономерностями распределения растительности в горах и пр.

Наиболее северной является Арктическая подобласть — единственная кругополярная подобласть. Возможно разделение этой подобласти на 2 части: высокоширотную часть — полярных «пустынь», и арктич. часть — тундровую. В составе растительного покрова тундр господствуют мхи и лишайники; к ним примешиваются в большей или меньшей мере травы, кустарнички и кустарники (см. *Арктическая подобласть*).

Северотихоокеанская луговая подобласть занимает п-ов Камчатку, Курильские (северные и средние), Командорские и Алеутские о-ва. По характеру флоры эта подобласть близка к соседним частям лесных подобластей Вост. Азии, по характеру же растительности она резко от них отличается, в частности слабым развитием лесов. В пределах подобласти господствуют высокотравные суходольные луга, на к-рых преобладают растения, свойственные гл. обр. Камчатке, Сахалину, Курильским о-вам (Veratrum oxysepalum, Filipendula kamtschatica, Angelica ursina, Cirsium kamtschaticum), а также берёзовые редколесья (из близких видов берёзы — Betula Ermani и B. ulmifolia) с мощным травяным покровом из тех же видов растений, что и на лугах; на средних Курильских о-вах образует заросли курильский бамбук. Леса из аянской ели и даурской лиственницы занимают только центральную часть п-ова Камчатки (в долине р. Камчатки). Субальпийские кустарники — кедровый стланец (Pinus pumila) и ольховник (Alnus kamtschatica) — распространены в горах, но местами они опускаются до уровня моря; выше пояса кустарников — горные тундры и горные луга.

Североатлантическая луговая подобласть занимает острова Лофотенские, Фарерские, Оркнейские, Шетлендские, Исландию и юж. оконечность Гренландии. Пониженные равнины заняты суходольными лугами с обычными, широко распространёнными, бореальными, европейскими и арктоальпийскими травянистыми растениями; наредка встречаются берёзовые редколесья. На возвышенных местах — горные тундры.

Европейско-Азиатская хвойно-лесная (таёжная) подобласть расположена зонально в широтном направлении и охватывает огромные пространства Европы и Азии — от Скандинавии до побережья Охотского м. Господствуют хвойные леса (из ели, пихты, сосны, лиственницы), а в пределах слабодренированных равнин — сфагновые верховые болота. Лиственные породы (берёза и осина) встречаются гл. обр. на месте порубок и пожарищ. В Европе и Азии до Енисея и Зап. Саян преобладают тёмнохвойные леса (из Picea excelsa, P. obovata, Abies sibirica, Pinus sibirica), на лёгких почвах — сосновые леса (из Pinus silvestris). В Средней и Вост. Сибири — преимущественно светлохвойные леса (из Larix sibirica, L. dahurica и обыкновенной сосны). В бассейне нижнего и отчасти среднего Амура, а также на Сахалине, Юж. Курильских о-вах и на большей части о-ва Хоккайдо тёмнохвойные леса образованы другими видами (Picea jezoensis, Abies nephrolepis, A. sachalinensis), а выше пояса хвойных лесов располагается пояс каменной берёзы (Betula Ermani). В горах выше последнего пояса, или пояса хвойных лесов,— пояс субальпийских кустарников (карликовые берёзы, кедровый стланец в Вост. Сибири); ещё выше — пояс горных тундр.

Дальневосточная хвойно-широколиственнолесная подобласть занимает бассейн среднего Амура, бо́льшую часть Кореи, Сев. и Сев.-Вост. Китай, среднюю часть Японских о-вов. Флора этой подобласти очень богата; особенно много различных видов деревьев и кустарников. На равнинах и в нижнем поясе гор основным типом естественной растительности являются широколиственные и хвойно-широколиственные леса из дуба (Quercus mongolica, Q. dentata), граба (Carpinus cordata и др.), бука (на Японских о-вах — Fagus Sieboldi), липы (Tilia amurensis), многочисленных видов клёна, ясеня, бархатного дерева и др. Из хвойных пород в смешанных лесах на материке — Pinus koraiensis, Abies holophylla; на островах (Япония) — юж. виды хвойных, напр. Cryptomeria japonica, и др. В лесах много лиан из родов Actinidia, Schizandra, Vitis и др. На равнинах и в нижних частях гор леса в значительной мере сведены и заменены культурными угодьями. В горах в среднем поясе — хвойные леса (из ели аянской, пихты белокорой и др.), выше их — каменноберёзовые леса, в высокогорном поясе — субальпийские редколесья и кустарники, а выше — альпийские луга и верещатники. В горах Юж. Сихотэ-Алиня встречается эндемичный хвойный кустарник Microbiota decussata.

Европейская широколиственнолесная подобласть занимает Среднюю и отчасти Юж. Европу, а также лесную часть Кавказа и отчасти С. Малой Азии. Состав флоры большей части этой подобласти (кроме Кавказа) более беден по сравнению с предыдущей подобластью, в частности встречается меньше древесно-кустарниковых пород. На равнинах и в нижнем поясе гор господствующим типом природной растительности являются широколиственные леса, в значительной степени заменённые теперь на равнинах и предгорьях культурными угодьями. В составе лесов преобладают дуб (Quercus robur, Q. petraea, а на Кавказе также — Q. iberica и др.), бук (Fagus silvatica, F. orientalis), отчасти граб (Carpinus betulus, C. caucasica и др.), липа, ясень, клён и др. В горах в верхней части среднего пояса — хвойные и смешанные леса, в высокогорном поясе — субальпийские редколесья и заросли кустарников (рододендроны и др.), выше — альпийские луга.

Европейско-Азиатская степная подобласть расположена зонально в широтном направлении от нижнего течения Дуная до внутренней части Сев.-Вост. и Зап. Китая. Это — подобласть господства *степей* (см.), состоящих из травянистых многолетних ксерофильных растений, гл. обр. дерновинных злаков из родов: ковыля (Stipa, преимущественно виды 2 рядов — Pennatae и Capillatae), типчака (Festuca sulcata и др. виды), змеёвки (Cleistogenes), кипца (Koeleria), степного овса (Helictotrichon). Леса встречаются только в долинах рек и балках, в сев. полосе — *лесостепи* (см.) — также и на водоразделах. В Европейской части СССР степи распаханы почти целиком, в Азиатской части — в значительной мере и заменены культурными угодьями. В Монголии степи почти полностью сохранились. Иногда степную и пустынную подобласти Европейско-Азиатского материка объединяют вместе под названием Понтическо-Центральноазиатской.

Китайско-Японская вечнозелёнолесная подобласть по составу флоры — одна из самых богатых подобластей земли. На равнинах и в нижнем (отчасти в среднем) поясе гор господствуют вечнозелёные лавровидные леса, а в зап. части Китая — и жестколистные или местами хвойные леса. Лиственные леса состоят преимущественно из вечнозелёных представителей сем. буковых — дубов, Pasania, Castanopsis, сем. лавровых — видов Cinnamomum (напр., камфорное дерево) и мн. др. Хвойные леса равнин и нижнего пояса гор состоят из различных сосен (Pinus Thunbergii, P. Massoniana, P. yunnanensis и др.), криптомерии (Cryptomeria japonica), видов — Cunninghamia, Cephalotus, Torreya, Chamaecyparis, Keteleeria и др. Местами имеются небольшие участки саванн (частично вторичного происхождения) с преобладанием злаков из трибы Andropogoneae. В пределах подобласти имеется несколько видов пальм, гл. обр.

из рода Trachycarpus. На равнинах и в низкогорьях большинство лесов вырублено и заменено культурными угодьями. В горах наблюдается сложная поясность: выше пояса вечнозелёных и хвойных лесов расположен пояс листопадных лиственных и смешанных лесов, напоминающих по составу леса равнин и низкогорий Дальневосточной хвойно-широколиственнолесной подобласти; выше же этих лесов — пояс хвойных лесов с богатым флористич. составом: виды пихты, ели, сосны, лиственницы, Tsuga, Pseudotsuga; в высокогорном поясе — субальпийские кустарники, гл. обр. из видов рододендрона, а ещё выше — богатые альпийские луга.

Макаронезийская вечнозелёнолесная подобласть весьма невелика по площади; она занимает небольшие гористые острова в Атлантич. океане: западные из Канарских о-вов, Мадейру и Азорские о-ва. Склоны гор покрыты вечнозелёными субтропич. лесами из представителей сем. лавровых (Laurus canariensis, Persea indica, Apollonias canariensis). Выше — пояс хвойных лесов (Pinus canariensis); вершины гор безлесны. На Канарских о-вах подножья гор безлесны и заняты засухоустойчивой растительностью средиземноморско-африканского типа.

Средиземноморская вечнозелёнолесная подобласть занимает побережье Средиземного м. (юж. полуострова Европы, побережье Малой Азии и Африки — Тунис, Алжир и Марокко). Для равнин и нижнего пояса гор характерны вечнозелёные жестколистные, часто редкостойные леса из дуба (Quercus ilex, а в зап. части подобласти также Q. suber) и заросли кустарников (Arbutus unedo, Erica arborea, Myrtus communis, виды Cistus, Olea europaea, Quercus coccifera и др.), носящие название *маквиса* (см.). Местами значительную площадь занимают сухие, часто редкостойные сосновые или можжевеловые леса (Pinus pinea, P. halepensis, P. pithyusa, P. Pallasiana, Juniperus excelsa и др.), к-рые в прошлом покрывали ещё бóльшую площадь. К настоящему времени эти леса б. ч. сведены и освободившиеся территории заняты субтропич. культурами. В этой подобласти местами встречается дикорастущая пальма Chamaerops humilis. В среднегорном поясе распространены широколиственные листопадные леса европейского типа, ещё выше — хвойные леса из европейских видов деревьев и нек-рых специфич. видов (напр., настоящий кедр Cedrus atlantica, C. Libani); в высокогорном поясе — субальпийские кустарники и альпийские (ксерофитизованные) луга или заросли ксерофильных кустарничков. В СССР по составу флоры и характеру растительности к этой подобласти могут быть отнесены Южный берег Крыма и район между Анапой и Туапсе Черноморского побережья Кавказа.

Две последние подобласти могут рассматриваться также и как части единой Макаронезийско-Средиземноморской подобласти.

Азиатская пустынная подобласть расположена зонально в широтном направлении и занимает обширные пространства в Азии (Средней, Центральной, Передней), а также в Сев. Африке. Это — подобласть сухих, жарких (на севере области и в Центральной Азии с холодной зимой) *пустынь* (см.) с господством в растительном покрове ксерофильных полукустарничков (многочисленные полыни из подрода Seriphidium, маревые — Salsola, Anabasis, Gammada и др.), кустарников (Ephedra, Zygophyllum, Caragana), а в условиях большого увлажнения — своеобразных группировок из древовидных саксаулов (Haloxylon), кандымов (Calligonum), черкеза (Salsola Richteri) и др. В составе флоры — большое количество *эфемеров* и *эфемероидов* (см.). В нижнем и среднем поясе гор в среднеазиатской и переднеазиатской частях подобласти широким распространением пользуются сухие ксерофитные редколесья из фисташки, можжевельников и др. Настоящие леса встречаются только в поймах рек (туган) и местами — в горах. Горы покрыты степями или *фриганой* (см.), состоящей из ксерофильных кустарничков из родов Astragalus, Acantholimon и др. Выше в горах — высокогорные степи или ксерофитизованные субальпийские и альпийские луга.

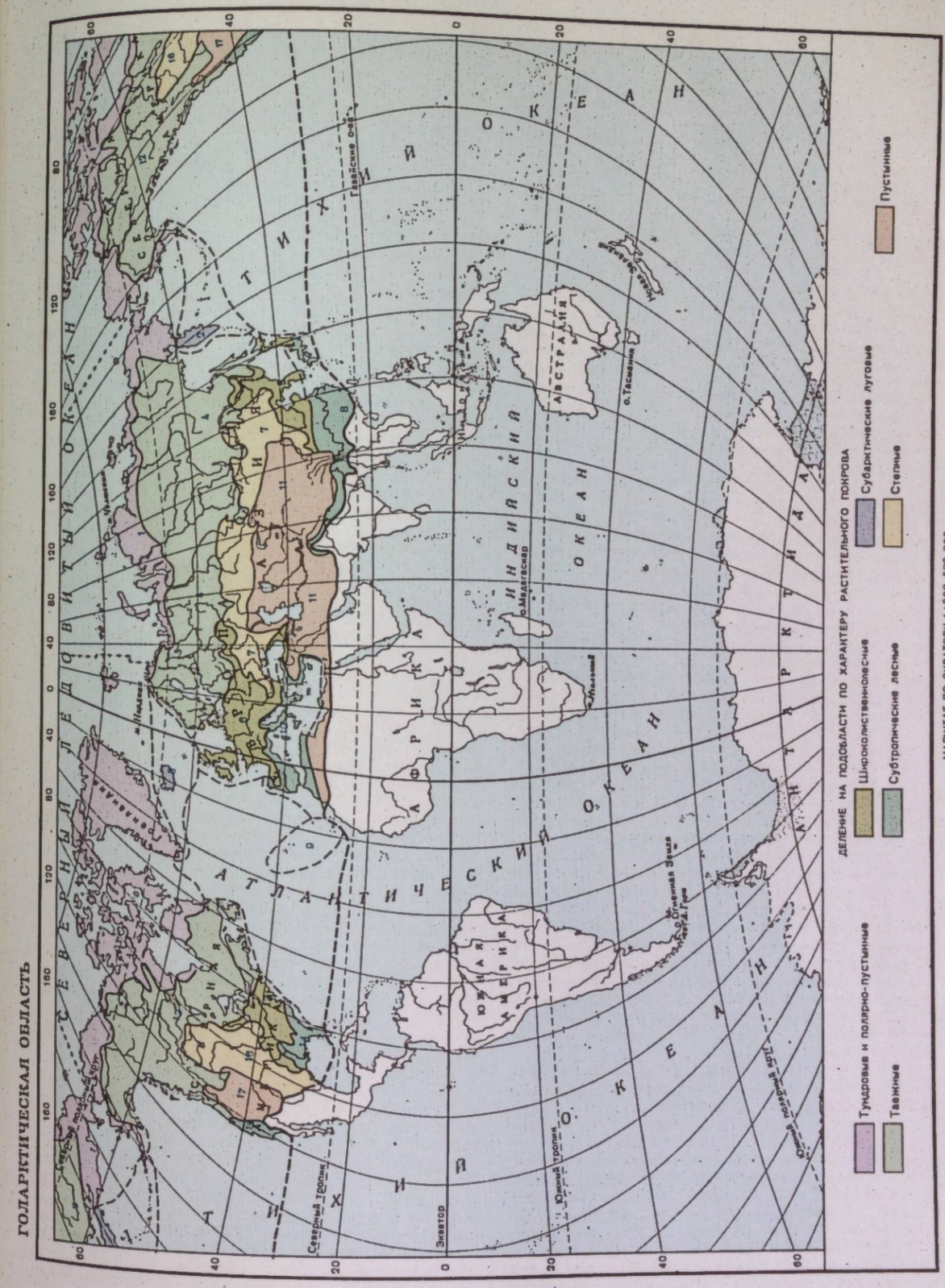
На юге Азиатская пустынная подобласть граничит с *Северо-Африканско-Индийской пустынной подобластью* (см.), относящейся к *Палеотропической области* (см.).

Все эти ботанико-географич. подобласти располагаются на территории Европы и Азии вполне закономерно. В холодном поясе располагается одна кругополярная арктическая подобласть; в холодно-умеренном поясе — 2 небольшие океанические луговые подобласти и 1 обширная континентальная хвойнолесная подобласть. В пределах тёплоумеренного пояса окраины материков заняты 2 лесными подобластями с преобладанием широколиственных и хвойно-широколиственных лесов, а внутренние части — обширной степной подобластью. В этот пояс заходит также сев. часть пустынной подобласти. В субтропич. поясе имеются 4 подобласти: 3 вечнозелёные лесные — 2 из них на окраинах материков, а 1 (Макаронезийская) — на островах Атлантич. ок., и обширная пустынная подобласть во внутренних частях.

В Сев. Америке, помимо Арктической подобласти, выделяются 6 подобластей. Из них только Канадская хвойнолесная подобласть располагается в виде широтной зоны. Внутриматериковые степная и пустынная подобласти вытянуты с севера на юг в виде долготных зон. Остальные подобласти располагаются на окраинных частях материка, как и аналогичные подобласти в Европе и Азии.

Канадская (Североамериканская) хвойнолесная подобласть располагается на севере материка и широтно протягивается от берегов Тихого океана к берегам Атлантич. океана. В лесах господствуют виды сосны, ели, пихты, лиственницы, гемлока (Tsuga). Видовой состав деревьев и кустарников богаче, чем в аналогичной Европейско-Азиатской хвойнолесной подобласти. В лесах широко распространены (с востока на запад) древесные породы: Abies balsamea, Picea canadensis, P. mariana, Larix americana, Pinus Banksiana. К горной притихоокеанской части подобласти приурочены: Abies lasiocarpa, Tsuga heterophylla, Picea sitchensis, Pinus contorta, P. Murrayana; в более южных районах притихоокеанской части обычны: Abies amabilis, A. grandis, Pseudotsuga taxifolia, Picea Engelmannii, Larix occidentalis, Pinus monticola, Thuja plicata. В горах притихоокеанской части подобласти значительную площадь занимает высокогорная растительность. В лесах вост. части, тяготеющей к Великим озёрам, господствуют: Tsuga canadensis, Pinus strobus, P. resinosa, Thuja occidentalis.

Аппалачская широколиственнолесная подобласть занимает Аппалачскую горную систему (см. *Аппалачи*) и равнины к западу от неё. Это подобласть широколиственных листопадных лесов, имеющих богатый флористич. состав. В лесах равнин и низкогорий обычно



встречаются (как и в аналогичных областях в Европе и Азии) виды дуба, каштана, бука, граба, клёна, липы, а также гикори (Hicoria) и тюльпанное дерево (Liriodendron). В нижнем широколиственном поясе Аппалачских гор преобладают: каштан (Castanea dentata), дубы (Quercus montana, Q. coccinea), тюльпанное дерево. В следующем поясе смешанных лесов господствуют: жёлтая берёза (Betula lutea), бук (Fagus grandifolia), сахарный клён (Acer saccharum), гемлок (Tsuga canadensis), пихта (Abies Fraseri), сосны (Pinus pungens, P. strobus). Выше идут хвойные леса канадского типа с Picea mariana, Abies balsamea, A. Fraseri. В высокогорном поясе — заросли субальпийских кустарников и луга. В западной равнинной части подобласти растут гикорие-во-дубовые леса (из Quercus rubra, Q. velutina, Q. alba, Q. macrocarpa, Hicoria ovata, H. alba, H. pecan и др.), а в южной и восточной — смешанные леса, где к дубам примешаны в большом количестве сосны (гл. обр. Pinus echinata). В лесах много древовидных лиан (из родов Vitis, Parthenocissus, Ampelopsis, Smilax, Rhus). Большая часть этих лесов теперь сведена, а освободившиеся площади заняты под посевы и сады.

Приатлантическая подобласть субтропич. лесов занимает южную приморскую низменность на юго-востоке США. Здесь встречается большое количество вечнозелёных деревьев и кустарников из родов: Quercus, Magnolia, Persea и др., много также лиан из родов Sageretia, Vitis, Ampelopsis, Wistaria, Smilax и эпифитов из цветковых (Tillandsia usneoides), орхидеи (Epidendrum и др.), встречаются пальмы Sabal. В растительном покрове на лёгких почвах господствуют леса из юж. видов сосен (гл. обр. Pinus palustris, а в долинах рек — P. caribaea). Местами встречаются дубняки (Quercus virginiana, Q. laurifolia, Q. nigra, Fagus grandifolia, Magnolia grandiflora). В долинах рек на заболоченных местах — леса из болотного кипариса (Taxodium distichum)—в настоящее время эндема этой области, а в третичном периоде широко распространённого по всей Голарктике.

Калифорнийская подобласть субтропич. лесов занимает на западе Сев. Америки бóльшую часть штата Калифорнии. В сев. части подобласти климат влажный, в южной — более сухой, с резко выраженным недостатком влаги летом; с этим связаны различия в растительности. Так, в сев. части подобласти по склонам Берегового хребта, господствуют хвойные леса с участием гигантской *секвойи* (см.) — Sequoia sempervirens. Теперь секвойя — эндемичное растение этой подобласти, но в третичное время она была широко распространена по всей Голарктике. К секвойе примешиваются другие хвойные (Pseudotsuga taxifolia, Tsuga heterophylla, Abies grandis) и вечнозелёный дуб (Lithocarpus densiflora). В южной, большей части подобласти господствуют вечнозелёные кустарники (чапарраль), напоминающие средиземноморский маквис, состоящие из вечнозелёных дубов (Quercus Wislizensii, Q. chrysolepis и др.), Ceanothus, Dendromecon, Arctostaphylos и др. Выше лесов с участием секвойи и чапарраля располагается пояс хвойных лесов, в к-рых преобладают характерная для этой подобласти сахарная сосна (Pinus Lambertiana) и более широко распространённая жёлтая сосна (P. ponderosa) с примесью других хвойных. Для подобласти эндемичны также и другие хвойные (Pinus Jeffrey, P. Coulteri, P. Sabiniana, Pseudotsuga macrocarpa, Abies magnifica, Sequoiadendron giganteum и др.).

Североамериканская степная подобласть занимает область Великих равнин, к западу от Скалистых гор, в бассейне рек Миссисипи и Миссури. Основной тип растительности — степи (прерии), теперь в большинстве случаев распаханные. Господствующие растения прерий принадлежат к дерновинным злакам из родов: Andropogon (напр., A. furcatus, A. scoparius), Aristida (A. longiseta), Stipa (S. spartea, S. comata и др.). В зап. части подобласти распространены низкотравные прерии из видов грама (гл. обр. Bouteloua gracilis) — рода, эндемичного для юго-запада Сев. Америки и Мексики, и бизоновой травы (Buchloë dactyloides). В прерии (особенно на юго-западе подобласти) заходят неотропич. растения (кактусы, юкки, образовавшие эндемичные для прерий виды).

Североамериканская пустынная подобласть занимает возвышенное плато Великого бассейна, между горами Каскадными и Сьерра-Невада — на западе и Скалистыми — на востоке, а также Колумбийское и Колорадское плато. Это — подобласть полукустарниковых пустынь, напоминающих пустыни Европейско-Азиатского материка, с господством полыни, гл. обр. Artemisia tridentata, а на засоленных почвах — растений сем. маревых (солянки), преимущественно Sarcobatus vermicularis (монотипный эндемичный род), Atriplex confertifolia и нек-рых других. В этой подобласти встречаются и неотропич. растения (кактусы, юкки и др.). Низкогорья заняты сухими мелколесьями из можжевельников (Juniperus scopulorum, J. utahensis) и сосен (Pinus edulis, P. monophylla), эндемичных для этой подобласти или только частично выходящих за её пределы. На севере подобласти место этих редколесий занимают степи. Выше, в среднем горном поясе,— хвойные леса из жёлтой сосны, дугласии (Pseudotsuga taxifolia), белой пихты (Abies concolor), в нек-рых районах — из скрученной сосны (Pinus contorta). Ещё выше располагается безлесный высокогорный пояс. Южнее, начиная с юго-вост. части штата Калифорнии, юж. части Аризоны, Нью-Мексико и зап. части Техаса, эта подобласть граничит с неотропич. областью, а именно — с подобластью мексиканских пустынь, где господствуют неотропич. растения (кактусовые, юкки, Covillea и др.).

В противоположность древним тропич. материкам, флоры к-рых относительно спокойно и непрерывно развивались, по крайней мере со времени мелового периода, на тех же, в общем, местах, где они существуют и ныне, территория, занятая современной флорой Г. о., претерпевала сложные геологич. изменения. Неоднократно, под влиянием то морских трансгрессий, то великих покровных оледенений, растительный и животный мир на месте нынешней северной внетропич. суши частично уничтожался или перестраивался, сохраняясь в ряде «убежищ жизни».

В 1-й половине третичного периода суша в пределах современной Г. о. была занята 2 лесными флорами — арктотретичной (или, по А. Н. Криштофовичу, тургайской) и полтавской. Первая состояла гл. обр. из листопадных и хвойных пород, свойственных тёплоумеренному климату; к ним примешивались нек-рые субтропич. растения (напр., Sequoia, Taxodium). Эта флора занимала обширные пространства на севере Г. о., далеко проникая в современную безлесную Арктику. Полтавская флора состояла преимущественно из вечнозелёных деревьев и кустарников, характерных для тропич. и субтропич. климата (сем. лавровых, миртовых, протейных,

пальм и др.). Она занимала более юж. районы современной Голарктики. Сев. граница её распространения проходила примерно по линии, соединяющей устья рек Вислы и Янцзыцзяна; таким образом, эта флора занимала более сев. районы, чем современные субтропич. и тропич. флоры, близкие к ней по своему составу. Начиная с середины третичного периода тургайская, или арктотретичная, флора в связи с охлаждением климата вытеснила полтавскую флору, постепенно захватывая территории, ранее занятые последней.

Общее охлаждение, охватившее северную внетропич. область со 2-й половины третичного периода, и последовавшие затем покровные четвертичные оледенения привели к расчленению растительного покрова области распространения арктотретичной (тургайской) флоры на зоны тундры, лесов, степей и т. д. Современные лесные флоры Дальневосточной и Аппалачской подобластей наиболее близки к тургайской флоре, а лесные флоры Китайско-Японской, Калифорнийской, Приатлантической и Макаронезийской субтропич. подобластей являются в значительной мере производными полтавской и частично тургайской флор. На Кавказе и местами в Юж. Европе также сохранилось большое количество лесных реликтов арктотретичного (тургайского) типа.

Расчленению древней третичной флоры сильно способствовало также возникновение альпийской системы складчатости на Европейско-Азиатском материке и в Сев. Америке. С другой стороны, на месте древнего Средиземного м. (Тетиса) и его берегов (т. е. в Передней, Средней и Центральной Азии по побережью современного Средиземного м., а также, согласно данным М. Г. Попова, и во внутренних пустынных областях Сев. Америки) сложилась группа областей, относящихся к Древнему Средиземью, со степной, пустынной растительностью и растительностью сухих редколесий и жёстколистных лесов с засухоустойчивой флорой из различных эфедровых, тамарисковых, ворсянковых, маревых, губоцветных и других растений. Флора Древнего Средиземья по своему происхождению может быть разделена на несколько групп: 1) древние самобытные роды растений, возникшие на побережьях угасавшего Тетиса (напр., эфедра); 2) пришлые растения из засушливых областей Южного полушария (напр., Niedzwedzkia, Pelargonium); 3) остатки мезофитной палеотропич. флоры, приспособившиеся к засушливым условиям (напр., лавр, пальма Chamaerops); 4) пришлые растения из более или менее влажных областей Голарктики, также приспособившиеся к засушливым условиям Древнего Средиземья. К первым 2 группам принадлежат наиболее древние элементы флоры Древнего Средиземья.

В третичное время на месте значительной части современных пустынь и степей Древнего Средиземья были широко распространены субтропич. саванны, от к-рых остались теперь только отдельные реликты. Смена савани степями и пустынями, напр. в Азии, происходила, видимо, в конце третичного периода.

В течение ледникового периода территория современных равнинных степей Вост. Европы, Зап. Сибири и Сев. Казахстана располагалась по окраине ледникового щита, в т. н. перигляциальной или прилежащих к ней зонах, и подвергалась всем губительным влияниям этого соседства. Нек-рые учёные считают, что в перигляциальной зоне во время оледенений существовали своеобразные степи с большим участием горных («альпийских») растений. Однако степи на Европейско-Азиатском материке могли сложиться в подобласть (зону), видимо, только в четвертичном периоде, а в их современном составе — в основном уже в послеледниковое время. Степная флора и степные растительные сообщества, однако, существовали и ранее. Несомненно, что в доледниковое время уже имелись степи в высокогорном и среднегорном поясах Центральной, Средней и Передней Азии, Кавказа и т. д. Эти горные центры развития степей дали основную массу ксерофитной степной флоры. Северные, более влаголюбивые, виды (часть разнотравья) корневищных злаков и осок сев. степей проникли в степи из лесной области. Таким образом, флора равнинных степей — в основном миграционного происхождения (т. е. признаётся пришлой). Основные центры происхождения степей и степной флоры Сев. Америки лежат в Сев. Мексике и на юго-западе Соединённых Штатов.

Если обширные подобласти широколиственных и смешанных, а также вечнозелёных субтропич. лесов сформировались в границах Г. о. еще в 1-й половине третичного периода, то хвойнолесные подобласти (Европейско-азиатская и Канадская) сформировались не ранее самого конца третичного периода. Хвойные леса сформировались сначала в горах и в субарктической Вост. Сибири, а затем, при охлаждении климата, спустились на равнину и к югу. Возникшие, т. о., подобласти хвойных лесов разорвали ранее существовавшую кругополярную зону (область) арктотретичных широколиственных и смешанных лесов, так же как возникновение вначале саванн, а позже пустынь и степей во внутренних частях Европейско-Азиатского материка разорвало существовавшую здесь ранее зону (область) субтропических вечнозелёных лесов, к-рые, кроме того, были сдвинуты к Ю. под влиянием охлаждения климата.

Большая часть территории хвойных лесов Европейско-азиатской и Канадской подобластей в четвертичный период находилась под покровным оледенением, в связи с чем древняя третичная растительность в пределах оледенения была уничтожена на обширных пространствах. На западе Европейско-Азиатского материка, в пределах современных подобластей хвойных и широколиственных лесов, свободными от льда во время великого оледенения оставались равнины и предгорья Юж. Европы и Кавказа, Юж. Урал, предгорья Алтая и Саян. Главным образом в этих «убежищах жизни» сохранялась лесная флора, и из них началось новое расселение растительности на освободившуюся от льда голоценовую сушу (см. *Голоцен*). Изучение ареалов основных древесных лесных пород показывает, что широколиственные леса с буком, грабом, ясенем, дубом и др. распространились на восток из Центральной Европы и последовательно захватили зап. области Великой Русской равнины на восток вплоть до Волги и на север до Онеги. Далее всех на север и восток продвинулись липа, остролистный клён, вяз, менее — орешник, дуб, граб, всего менее — бук. Вместе с широколиственными породами проникли с запада также ель (Picea excelsa) и сосна.

В свою очередь, из южноуральского ледникового «убежища жизни» на запад и север распространились дубовые и липовые леса, сомкнувшиеся с европейскими широколиственными лесами. Отсюда же вышли (на север и запад) ель сибирская (Picea obovata), сосна, лиственница и др. Современные широколиственные леса лесостепи Европейской части СССР возникли, видимо, за счёт местных «убежищ», где эти леса пережили ледниковую

СХЕМА

РАЗМЕЩЕНИЯ ЦЕНТРОВ ПРОИСХОЖДЕНИЯ И ПУТЕЙ РАССЕЛЕНИЯ ГОЛАРКТИЧЕСКОЙ ФЛОРЫ ЕВРАЗИИ



Зак. № 548Д

Отпечатано на фабрике им. Дунаева

эпоху, во всяком случае последнюю. Так сложились современные широколиственные леса в Европе.

Главным ледниковым «убежищем жизни» сибирской тайги были предгорья Алтая и Саян, а также Юж. Урал. Отсюда таёжные породы (вначале сибирские ель и лиственница, а также сосна, затем сибирская пихта и позже всех сибирский кедр) распространились к северу и западу — за Урал, до бассейна рек Сев. Двины и Онеги. Вместе с проникшими сюда (гл. обр. с запада) европейской елью и сосной они образовали широкий пояс тёмнохвойной тайги, простирающийся на север до зоны тундр. К востоку от Енисея (в Забайкалье и всюду в Якутии) распространились светлохвойные леса из даурской лиственницы и сосны. Эти породы во время ледниковых эпох сохранялись в Вост. Сибири и на Дальнем Востоке с третичного периода, т. к. значительные пространства Вост. Сибири, а также Дальнего Востока не подверглись покровному оледенению.

Замечательная современная охотская флора, представленная аянской елью, каменной берёзой, ивой-корейкой, благовонным тополем и многими другими растениями, связана в своём происхождении с восточносибирскими третичными хвойными лесами и с флорой древней Берингии, служившей мостом между Сев. Америкой и Азией, а бореальные хвойные леса Сев. Америки — с третичными лесами Сев.-Вост. Азии и смешанными лесами пацифической и атлантической Сев. Америки, из к-рых они и получили наибольшую часть своей флоры.

Современная тундровая область на севере Г. о. в основном сложилась в позднечетвертичное время; в особенности это относится к западу Европейско-Азиатского материка. На С. же Центральной и Вост. Сибири тундровая арктич. флора сохранилась до наших дней, повидимому, с раннечетвертичного времени.

Ботанико-географич. изучение подобластей Г. о. имеет не только теоретич. интерес, но преследует также и практич. задачи. Учёт естественных ресурсов лекарственных, пищевых, кормовых, а также различных технических (напр., каучуконосы) растений СССР в целях их использования предполагает прежде всего знание их географич. распространения. Изучение распределения и истории древесных пород также очень существенно, напр. при разработке планов лесонасаждения, лесомелиорации и т. д.

В настоящее время проблемы географии растений Г. о. в СССР разрабатываются в Академии наук СССР (в Ботаническом институте им. В. Л. Комарова, в Главном ботаническом саду и др.), в ботанических учреждениях академий наук союзных республик, а также на кафедрах университетов и других учебных заведений.

Объяснение к карте (помещённой на отдельном листе к стр. 590): *1* — Арктическая подобласть; *2* — Северотихоокеанская луговая подобласть; *3* — Североатлантическая луговая подобласть; *4* — Европейско-Азиатская хвойнолесная подобласть; *5* — Дальневосточная хвойно-широколиственная подобласть; *6* — Европейская широколиственная лесная подобласть; *7* — Европейско-Азиатская степная подобласть; *8* — Китайско-Японская вечнозелёная подобласть; *9* — Макаронезийская вечнозелёная подобласть; *10* — Средиземноморская вечнозелёная подобласть; *11* — Азиатская пустынная подобласть; *12* — Канадская (Североамериканская) хвойнолесная подобласть; *13* — Аппалачская широколиственная подобласть; *14* — Приатлантическая подобласть субтропич. лесов; *15* — Калифорнийская подобласть субтропич. лесов; *16* — Североамериканская степная подобласть; *17* — Североамериканская пустынная подобласть.

Лит.: Алехин В. В., География растений. Основы фитогеографии, экологии и фитоценологии, М., 1944; Вульф Е. В., Историческая география растений. История флор земного шара, М.—Л., 1944; Ильинский А. П., Растительность земного шара, М.—Л., 1937; Кузнецов Н. И., Курс географии растений, ч. 1, Симферополь, 1920; Крашенинников И. М., Основные пути развития растительности Южного Урала в связи с палеогеографией Северной Евразии в плейстоцене и голоцене, «Советская ботаника», 1939, № 6—7; Растительность СССР, т. 1—2, М.—Л., 1938—40 (см. статьи В. Н. Сукачева, Е. М. Лавренко, Б. Н. Городкова, А. В. Прозоровского и др.); Лавренко Е. М., Основные черты ботанико-географического разделения СССР и сопредельных стран, в кн.: Проблемы ботаники, т. 1, М.—Л., 1950; Павлов Н. В., Ботаническая география СССР, Алма-Ата, 1948; Попов М. Г., Основные черты истории развития флоры Средней Азии, «Бюллетень Средне-Азиатского гос. ун-та», 1927, вып. 15; Комаров В. Л., Введение к флорам Китая и Монголии, в кн.: Избр. соч., т. 2, М.—Л., 1947; Толмачев А. И., Флора Центральной части Восточного Таймыра, «Труды Полярной комиссии», 1932, ч. 1, вып. 8, ч. 2, вып. 13, 1935, ч. 3, вып. 25; Сочава В. Б., К истории флоры южной части азиатской Берингии, «Ботанический журнал», 1933, № 4; Гризебах А., Растительность земного шара, согласно климатическому ее распределению, пер. с нем., т. 1—2, СПБ, 1874—77; Engler A., Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, Tl 1—2, Lpz., 1879—82; Rikli M., Geographie der Pflanzen, в кн.: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, Bd 4, 2 Aufl., Jena, 1934.

Карты: Карта растительности мира, м. 1 : 20 000 000, под ред. Е. М. Лавренко, М., 1948; Карта растительности СССР, м. 1 : 5 000 000, М.—Л., 1939; Карта растительности Европейской части СССР, м. 1 : 2 500 000, под ред. Е. М. Лавренко и В. Б. Сочавы, М.—Л., 1950; Лавренко Е. М. и Семенова-Тян-Шанская А. М., Карта растительности Западной Европы, м. 1 : 8 500 000, в кн.: Добрынин В. Ф., Физическая география Западной Европы, М., 1948.

ГО́ЛАЯ ПРИ́СТАНЬ — посёлок городского типа, центр Голопристанского района Херсонской обл. УССР, в 30 *км* к Ю.-З. от Херсона. Пароходная пристань на р. Конка (рукав Днепра), в 20 *км* от её впадения в Днепровский лиман. За годы Советской власти развилась промышленность; имеются механические и судостроительные мастерские, построен маслозавод и другие предприятия пищевой пром-сти. В Г. П. на Голопристанском озере — грязелечебный курорт Гопри, выросший и переоборудованный при Советской власти. Имеются (1951) 3 средние и 2 начальные школы, Дом пионеров, Дом культуры, театр, 2 библиотеки; Музей черноморского заповедника. В 1949 установлен бюст дважды Героя Советского Союза лётчика П. А. Покрышева — уроженца Г. П. Район значительного хлопководства и виноградарства, к-рые получат дальнейшее развитие в связи со строительством *Южно-Украинского канала* (см.).

ГОЛГО́ФА (от арамейского gūlgūlthā — череп) — холм в окрестностях Иерусалима, на к-ром в Древней Иудее совершались казни. По христианскому преданию, на Г. был распят *Христос* (см.). В русской дореволюционной литературе и в зарубежной зап. литературе слово «Г.» употребляется иногда как символ подвижничества и нравственных страданий («взойти на Г.»).

ГОЛД, Майкл (р. 1894) — американский прогрессивный писатель и публицист. Родился в еврейской иммигрантской семье; с 12-летнего возраста начал работать. Великая Октябрьская социалистическая революция оказала решающее влияние на формирование взглядов Г. Он был редактором прогрессивного общественно-публицистического и литературного журнала «Нью массес» (начал издаваться с 1911 под названием «Массес», в период первой мировой войны был переименован в «Либерейтор», с 1934 — в «Нью массес»). Сборник ранних стихов и прозы Г. «120 миллионов» (1929) отмечен индивидуалистич. настроениями. В более зрелом произведении — романе «Еврейская беднота» (1930), о годах детства и юности писателя, проведённых в Ист-Сайде — восточном квартале бедноты Нью-Йорка, — выражена идея необходимости борьбы пролетариата против капиталистич. рабства. Значительным произведением Г. является написанная им совместно с М. Блэнк-

фортом драма «Джон Броун» (1936), посвящённая одному из пионеров движения за освобождение негров, поднявшему восстание в 1859. Г.— автор публицистических статей, очерков, фельетонов, посвящённых вопросам внутренней жизни США и печатавшихся в газете «Дейли уоркер» и других органах коммунистической прессы (сб. «Изменить мир!», 1936).

Г. защищает демократические традиции в амер. литературе, разоблачает ренегатов-писателей, перешедших на сторону реакции (сб. «Полые люди», 1941). Г. сотрудничает в прогрессивном журнале «Массес энд Мейнстрим», к-рый был образован в 1948 в результате слияния журналов «Нью массес» и «Мейнстрим».

Соч. Г. в рус. пер.: Проклятый агитатор. [Рассказы], М., 1931; 120 миллионов. [Наброски из пролетарской жизни Америки], М.—Л., 1930; Еврейская беднота, 2 изд., [М.], 1932; Джон Броун. [Пьеса], М., 1937 (совм. с М. Блэнфортом).

Лит.: Кармон У., Майкл Голд и «Нью массес», 1911—1916—1941, «Интернациональная литература», 1941, № 5; Юбилей Майкла Голда, там же, 1941, № 3.

ГОЛДСМИТ, Оливер (1728—74) — английский писатель. Родился в Ирландии. Как поэт Г. выступил с сентиментальными поэмами «Путешественник» (1764) и «Покинутая деревня» (1770), в к-рой дано изображение деревни, разорённой в результате захвата крестьянских земель помещиками (т. н. огораживания). В лучшей комедии «Она уступает, чтобы победить» (пост. 1773), идущей на советской сцене под названием «Ночь ошибок», высмеял нравы провинциального дворянства. Славу Г. принёс его роман «Векфильдский священник» (1766, рус. пер. 1786), переведённый на все европейские языки. В нём изображена жизнь деревенского пастора Примроза и его семейства, разрушаемого распутным молодым помещиком Торнхиллом. Показ социальных противоречий, демократизм Г. и мягкий юмор, с к-рым обрисованы персонажи романа, обеспечили ему видное место в литературе английского Просвещения 18 в. Но ценность произведения снижает философия покорности судьбе, отражающая политич. умеренность Г. и его мелкобуржуазный филантропизм. В. Г. Белинский критиковал роман Г. за присущий ему «дух компромисса».

Соч. Г.: Goldsmith O., The works, v. 1—10, N. Y.—L., 1908; в рус. пер.—Векфильдский священник, М., 1897; Ночь ошибок, Л.—М., 1939.

Лит.: Белинский В. Г., Векфильдский священник. Роман, сочиненный Оливером Гольдсмитом, П., 1847, Полн. собр. соч., под ред. С. А. Венгерова, т. 11, П., 1917; История английской литературы, т. 1, вып. 2, М.—Л., 1945 (Акад. наук СССР. Ин-т мировой лит-ры им. А. М. Горького).

ГО́ЛЕ — общее название гор с безлесными вершинами в Карпатах Чехословакии. Г., сложенные известняками и доломитами, сильно расчленены, имеют крутые, иногда отвесные склоны и представляют собой голые скалы. Г., сложенные гранитами и гнейсами, имеют округлые формы рельефа, слабо расчленены и на своих вершинах (там, где они поднимаются выше границы древесной растительности) покрыты горными лугами, используемыми как пастбища. Название Г. входит в наименования многих хребтов в Зап. Карпатах: Ветерне-Г., Липтовске-Г., Кралова-Г. и др.

ГОЛЕА́ (Эль-Голеа) — оазис в алжирской Сахаре, в 710 *км* к югу от г. Алжира. Расположен среди каменистой пустыни (хаммады), у подножия бесплодного известнякового плато, в зоне сухих субтропиков (средняя температура января +9,5°, июля +34,1°; осадков в течение года менее 25 *мм*). Ок. 12 тыс. жит. берберского племени шамба. Г.— один из религиозных центров мусульман. Узел караванных путей. Разведение финиковых пальм, фруктов, зерновых.

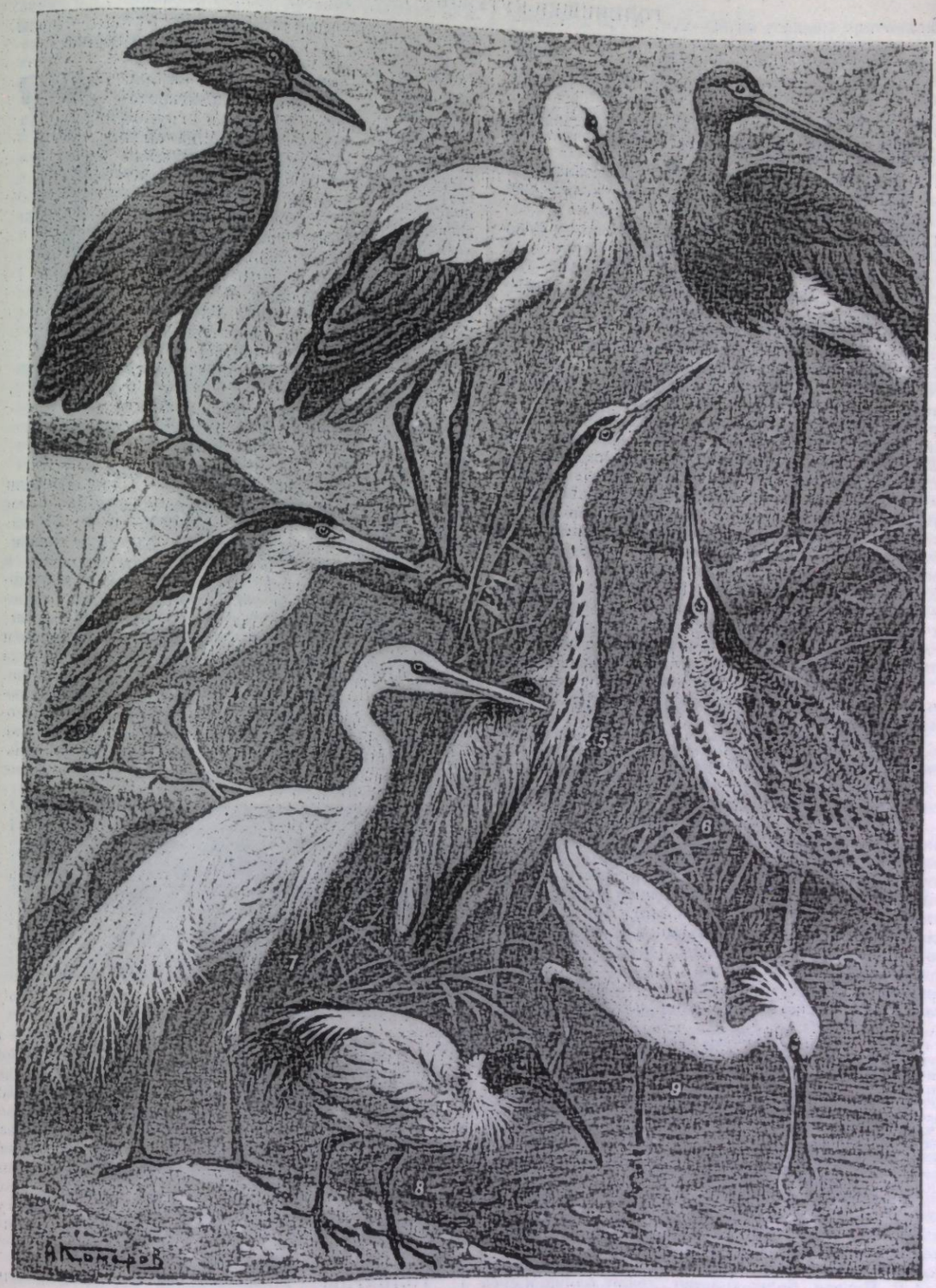
ГОЛЕНА́СТЫЕ, аистообразные (Ciconiiformes),— отряд птиц, объединяющий 5 хорошо обособленных семейств: настоящих цапель (Ardeidae), молотоголовых цапель (Scopidae), китоглавов (Balaenicipitidae), аистов (Ciconiidae) и ибисов (Threskiornithidae). Представители этих семейств очень разнообразны по внешности, но большинство имеет длинные клюв, шею и ноги. Клюв конический с заострённой вершиной (аисты, цапли) или изогнутый дугообразно книзу (ибисы), у некоторых — плоский с лопатообразным расширением у вершины (колпицы) или короткий, очень широкий, вздутый, с крючком на конце (китоглав). У многих Г. на голове имеются неоперённые участки кожи, а на затылке, в области зоба или на плечах пучки удлинённых перьев. Крылья тупые, хвост относительно короткий. Распространены по всему земному шару, но преимущественно в тропиках и субтропиках, всего известно ок. 100 видов; в СССР встречается 21 вид. Все Г. живут на влажных, затопляемых местах, на болотах, в камышах по берегам водоёмов. Исключение составляют аисты, селящиеся по лугам, долинам рек и в лесах. Кормом Г. служат мелкие животные: земноводные, пресмыкающиеся, рыбы, млекопитающие, а также крупные насекомые, моллюски, ракообразные и другие беспозвоночные. Разыскивают пищу на земле или в мелководье, иногда подстерегают её, стоя неподвижно в густых зарослях; преследовать добычу бегом не способны. Движения их неторопливы, шаг крупный, размеренный. Длинные ноги и шея являются приспособлением лишь для того, чтобы птица среди густой, но не очень высокой растительности могла во-время заметить опасность. Гнёзда устраиваются на деревьях или, реже, в камышах; многие образуют гнездовые колонии; аисты иногда гнездятся на скалах или крышах построек. В кладке 3—5 яиц. Г.— моногамны. Родители выкармливают птенцов в течение двух месяцев и больше. Птенцы цапель и взрослые особи нек-рых мелких Г. ловко лазают по ветвям прибрежных деревьев. Г. не являются предметом промысла. Многие виды полезны в сельском хозяйстве уничтожением вредных насекомых.

Лит.: Тугаринов А. Я., Веслоногие, аистообразные, фламинго, в кн.: Фауна СССР, под ред. Е. Н. Павловского, т. 1, вып. 3, М.—Л., 1947; Менабир М. А., Птицы России, т. 1, 2 изд., М., 1895.

ГОЛЕНИ́ЩЕВ-КУТУ́ЗОВ, Арсений Аркадьевич (1848—1913), граф,— русский поэт. Начал печататься в 1869. Сотрудничал в журналах «Дело» и «Вестник Европы», позднее печатался в «Русском вестнике» и других консервативных изданиях. Преобладающий мотив поэзии Г.-К.— идеализация уходящего дворянско-усадебного мира (поэмы «Дед простил», 1882, «Рассвет», 1883, и др.). На тексты лирич. стихов Г.-К. писали романсы А. С. Аренский, Ц. А. Кюи, С. В. Рахманинов, М. П. Мусоргский.

Соч. Г.-К.: Сочинения, т. 1—4, СПБ, 1914.

ГОЛЕНИ́ЩЕВ-КУТУ́ЗОВ, Иван Логинович (1729—1802) —крупный деятель русского морского флота, адмирал. Г.-К. был широко образованным человеком своего времени, большим знатоком русской литературы, истории и искусства. С 1764 по 1802 Г.-К.— главный директор Морского кадетского корпуса, одновременно занимал важные государственные посты. Г.-К. по праву считается новатором учебного процесса в Морском корпусе: при нём были введены новые учебные дисциплины, составлены подробные программы и руководства, создана библиотека и обсерватория. В 1788 в войне против шведов руководил постройкой нового флота. Лично



Голенастые птицы: 1. Молотоглав. 2. Белый аист. 3. Чёрный аист. 4. Кваква. 5. Серая цапля. 6. Выпь. 7. Белая цапля. 8. Ибис. 9. Колпица.

перевёл с французского на русский язык известные в то время первые сочинения по морской тактике П. *Госта* (см.) и ввёл этот труд в качестве учебника Морского корпуса.

Лит.: Веселаго Ф. Ф., Очерк истории Морского кадетского корпуса с приложением списка воспитанников за 100 лет, СПБ, 1852.

ГОЛЕНИ́ЩЕВ-КУТУ́ЗОВ, Михаил Илларионович (1745—1813) — великий русский полководец. См. *Кутузов* М. И.

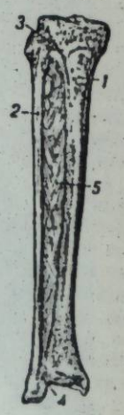
ГОЛЁНКИН, Михаил Ильич (1864—1941) — советский ботаник (морфолог, систематик и ботанико-географ), профессор Московского ун-та (1905—30), заслуженный деятель науки РСФСР. В своих морфологич. работах Г. изучал индивидуальное развитие (онтогенез) нек-рых водорослей, цветков и соцветий у крапивоцветных (магистерская диссертация «Материалы для характеристики соцветий крапивоцветных», 1896), а также образования, подобные микоризе у печёночных мхов (1901, 1902, 1906), и др. Провёл большую работу в области экспериментальной морфологии (докторская диссертация «Морфологические и экспериментальные исследования над печёночниками», 1904); Г. выявил большую способность вегетативных органов у печёночных мхов изменяться от воздействия внешних условий. В 1927 развил новую теорию о причинах заселения земли покрытосеменными растениями в середине мелового периода истории земли. Он доказал, что в процессе эволюции вегетативные органы покрытосеменных растений приспособились к изменившимся внешним условиям и стали выносить новые условия освещения и резко пониженную влажность воздуха. Г.— автор многих учебников по ботанике и географии растений; занимался также переводами. В честь Г. названо несколько родов и видов растений.

Лит.: Кречетович Л. М., Михаил Ильич Голенкин, в кн.: Голенкин М. И., Победители в борьбе за существование в мире растений, 2 изд., М., 1947.

ГОЛЁНКИН, Фёдор Ильич (1871—1936) — советский военный инженер. Образование получил в 3-м Московском кадетском корпусе, в Николаевском инженерном училище и Николаевской инженерной академии, где и состоял на педагогич. работе с 1901 до 1917. Г. занимался преимущественно вопросами полевой и долговременной фортификации (гл. обр. броневыми установками). При Советской власти Г. был первым начальником Военно-инженерной академии. В годы гражданской войны в СССР принимал активное участие в укреплении Петрограда и крепости Кронштадта, работал одновременно преподавателем фортификации в Военно-инженерной академии.

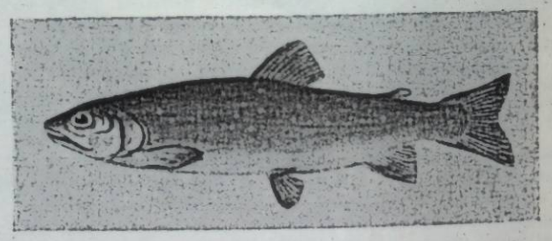
Соч. Г.: Влияние новейших средств поражения на полевую фортификацию у нас и за границей, СПБ, 1903; Заметки по полевой фортификации, 2 изд., СПБ, 1907; Броневые установки. Современное их развитие, устройство и применение в сухопутных крепостях, СПБ, 1910; Долговременная фортификация. Курс Николаевского инженерного училища, СПБ, 1912 (совм. с В. Яковлевым); Современное состояние долговременной и временной фортификации. Курс Николаевской инженерной академии, СПБ, 1913 (совм. с Н. Буйницким и В. Яковлевым); Подготовка государства к обороне в инженерно-техническом отношении. Курс среднего класса Военно-инженерной академии, Пг., 1920 (на правах рукописи).

ГО́ЛЕНЬ (у человека) — часть нижней конечности между бедром и стопой. Скелет Г. (см. рис.) состоит из 2 костей: большеберцовой *1* и малоберцовой *2*. Первая, более толстая, лежит ближе к средней линии, вторая — снаружи. Обе кости соединены по своим концам связками *3* и *4*, а по протяжению, кроме того, посредством межкостной связки *5*. Нижние концы обеих костей образуют род вилки, охватывающей таранную кость стопы. Мышцы Г. разделяются на 3 группы: передняя группа (разгибатели) состоит из передней большеберцовой мышцы, длинного разгибателя большого пальца и длинного разгибателя всех пальцев; наружная группа мышц (сгибатели) состоит из длинной и короткой малоберцовых мышц; задняя группа (сгибатели голени и стопы) расположена в 2 слоя и состоит из трёхглавой мышцы Г., имеющей общее сухожилие — *ахиллово сухожилие* (см.), непостоянной подошвенной мышцы, задней большеберцовой мышцы, длинного сгибателя пальцев и сгибателя большого пальца. Артерии Г. являются разветвлением подколенной артерии; вены Г. идут соответственно ходу артерий; нервы Г. представляют разветвление седалищного нерва.



Скелет голени.

ГОЛЕ́Ц — название двух различных родов рыб: 1) Salvelinus — род рыб из сем. лососёвых. Большое количество видов распространено в Европе, Сев. Азии и Сев. Америке. В СССР — 11 видов; среди них — голец (S. alpinus), длина тела обычно 35—65 *см* (иногда до 88 *см*), вес 1—3 *кг* (иногда до 15 *кг*). Половозрелым становится на 6—7-м году жизни. Нерест в октябре — ноябре. Молодь проводит в пресной воде 2—4 года, после чего уходит в море, где держится гл. обр. в прибрежных районах, питаясь мелкой рыбой (молодь тресковых, сайка, мойва, песчанка, бычки и др.). Распространён у сев. берегов Европы, Азии и Сев. Америки, откуда в июне — сентябре входит в реки для икрометания. В Тихом океане обитает S. malma, здесь же встречается S. leucomaenis. Несмотря на высокие вкусовые качества мяса, промысловое значение невелико. 2) Nemachilus — род рыб из сем. Cobitidae. Маленькие пресноводные рыбки; длина тела до 25 *см*, вес


Голец Salvelinus alpinus.

до 120 *г*. Распространены в Азии (ряд видов), в Европе (2 вида) и в Африке (в Эфиопии 1 вид). Род разделяется на 2 подрода: Deuterophysa и Nemachilus; ок. 10 видов первого подрода обитают в озёрах и медленно текущих реках СССР; из второго подрода Nemachilus в СССР встречается ок. 12 видов; все они предпочитают быстро текущие реки, особенно горные. Обыкновенный Г. (Nemachilus barbatulus) и голец-губач (Nemachilus strauchi) служат кормом для ряда хищных рыб (щуки, налима); голец-губач имеет также нек-рое промысловое значение.

Лит.: Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. 1—3, 4 изд., М.—Л., 1948—49.

ГОЛИА́РДЫ — странствующие студенты и клирики в средневековой Франции. См. *Ваганты*.

ГОЛИА́Ф — согласно библейской легенде, богатырь-филистимлянин, побеждённый в единоборстве Давидом, ставшим впоследствии царём Иудеи. Сказание о Г. отражает борьбу древних евреев в 10 в. до н. э. с соседним народом — филистимлянами.

ГОЛИА́ФЫ (Goliathus) — род гигантских жуков из семейства пластинчатоусых (Scarabaeidae). Все 5 видов этого рода живут в лесах тропич. Африки. Г. гигантский (G. goliathus) достигает 10 *см* в длину и 6 *см* в ширину; голова самца с роговидными выростами; окраска бархатисто-чёрная; голова, переднеспинка, щиток и срединные пятна на надкрыльях белые; на переднеспинке 6 продольных чёрных полос. Г. королевский (G. regius) — второй по величине вид. Жуки хорошо летают; питаются вытекающим соком деревьев.


Королевский голиаф (самец).

ГО́ЛИКОВ, Иван Иванович (1735—1801) — историк времени Петра I, общественный деятель, идеолог русского купечества 2-й половины 18 в. Богатый курский купец и откупщик. Был депутатом Комиссии об уложении 1767. Осуждён за злоупотребления по откупам и помилован в 1782 по случаю открытия в Петербурге памятника Петру I. В результате многолетней работы Г. удалось собрать большое количество подлинных документов, записок современников, воспоминаний очевидцев, народных преданий и других материалов о Петре I и издать в 1788—89 в 12 тт. «Деяния Петра Великого, мудрого преобразителя России», а в 1790—97 в 18 тт. «Дополнения» к ним (2 изд., 1837—43, 15 тт. с указателем). Труд Г. представляет собой подробный в хронологич. последовательности рассказ о жизни и деятельности Петра I и включает много ценных документов. В отличие от дворянских историков конца 18 в. М. М. Щербатова и Н. М. Карамзина Г. одобрял государственные реформы Петра I, создание им регулярной армии и военно-морского флота. Г. также одобрял усиление самодержавия. Как выразитель сословных интересов поднимающегося купечества в России, Г. не видел страданий и бедствий народных масс, тяжести рекрутских наборов и фискального гнёта петровского времени.

Лит.: Иконников В. С., Опыт русской историографии, т. 1, кн. 1—2, Киев, 1891—92; Шведова О. И., Историки СССР. Указатель печатных списков их трудов, М., 1941.

ГО́ЛИКОВ, Иван Иванович (1887—1937) — советский художник *палехской миниатюры* (см.), заслуженный деятель искусств РСФСР. В творчестве Г. большое место занимают сюжеты и образы старой и новой деревни («Пахарь», 1923, «Сельскохозяйственные работы», 1925, «Косарь», 1927, и др.), историч. темы, в разработке к-рых, особенно в композиции массовых народных сцен, художник достиг высокого мастерства («Казнь Разина», 1926, «Борис Годунов», 1932, и др.), сюжеты народных песен, сказок и литературных произведений («Песня», 1926, «Бесы», 1928, «Сказка о царе Салтане», 1933). Г. создал много талантливых произведений на темы из советской жизни («X лет Октября», «Третий Интернационал», 1927, ряд вариантов «Битвы красных с белыми», серия «Партизаны», 1935—1937), отличающихся яркими героическими революционными образами. На основе древнего строгановского письма он выработал своеобразный художественный стиль, характеризующийся выразительностью форм, динамичностью, яркостью и чистотой цвета, тонкой узорностью и декоративностью. Виртуозно владея техникой живописи, Г. работал на различных материалах: холсте, дереве, стекле, фарфоре, пергаменте, металле и пр. В 1932—33 им созданы оригинальные иллюстрации к «Слову о полку Игореве» (изд. «Академия», 1934). Г. сыграл выдающуюся роль в создании и развитии искусства советской палехской миниатюры на папье-маше.

ГОЛИ́ЦЫН, Александр Михайлович (1718—83) — русский военный и дипломатич. деятель 18 в., генерал-фельдмаршал. Был посланником в Лондоне. Служил в русском посольстве в Константинополе, в Саксонии. Участвовал в *Семилетней войне 1756—63* (см.) в качестве командующего левым крылом русской армии при Кунерсдорфе (1759). В 1768—69 был главнокомандующим русской армии в войне с Турцией. После замены его П. А. *Румянцевым-Задунайским* (см.) Г. был назначен петербургским губернатором.

ГОЛИ́ЦЫН, Александр Николаевич (1773—1844), князь,— министр духовных дел и народного просвещения, один из поборников политич. реакции при Александре I. Бывший с детства в близких отношениях с будущим императором Александром I, Г. после его воцарения был назначен обер-прокурором Синода (в 1803), с 1816 стал министром народного просвещения, а в 1817 возглавил новое министерство духовных дел и народного просвещения. С 1813 Г. был президентом Российского библейского общества. Он полагал, что все науки следует заменить чтением «священного писания». Г. являлся исполнителем реакционных мероприятий Александра I, направленных на осуществление идей *Священного союза* (см.). В 1824 Г., вследствие происков архимандрита Фотия, поддержанного *Аракчеевым* (см.), был смещён с постов министра и президента Библейского общества. Однако он удержал своё влияние при дворе и во время царствования Николая I.

Лит.: Карнович Е. П., Князь Голицын и его время, «Исторический вестник», 1882, № 4—5.

ГОЛИ́ЦЫН, Борис Алексеевич (1654—1714) — русский государственный деятель, дядька-воспитатель Петра I, организатор и участник его «потешных походов». Г. сыграл большую роль в дворцовом перевороте 1689, приведшем к власти правительство Петра I. Г. возглавлял Казанский приказ, управляя всем «низом (Поволжьем) так абсолютно, как бы был государем». В 1690 получил титул боярина. Во время заграничного путешествия Петра I в 1697—98 Г. вместе с другими возглавлял правительство. После поражения русской армии под Нарвой 19 нояб. 1700 в начавшейся войне со Швецией Г., по поручению Петра I, успешно формировал в Москве драгунские полки «регулярной» кавалерии. В связи с Астраханским восстанием 1705, вскрывшим произвол управления Г. обширным волжским краем, он был отстранён от дел и в дальнейшем не играл никакой роли в политич. жизни.

Лит.: Архив князя Ф. А. Куракина, кн. 1, СПБ, 1890; Соловьев С. М., История России с древнейших времен, кн. 3—4, СПБ, [1910]; Письма и бумаги имп. Петра Великого, т. 1—9, СПБ—М.—Л., 1887—1950.

ГОЛИ́ЦЫН, Борис Борисович (18 февраля 1862—4 мая 1916) — русский физик, академик, создатель сейсмологии. Родился в Петербурге. Окончил Морское училище (1880) и Морскую академию (1886) в Петербурге и физич. факультет Страсбургского ун-та в 1890, где учился вместе с П. Н. *Лебедевым* (см.). Г. изучал сложнейшие физич. явления: световое давление, температурное излучение, критич. состояние вещества, рентгеновские лучи, расширение спектральных линий и гл. обр. метеорологию и сейсмологию, к-рая благодаря его работам из описательной превратилась в точную физико-математич. дисциплину. Г. сочетал в себе смелого, тонкого экс-

периментатора и теоретика, умело применявшего математич. методы для познания природы. В 1887 вышел первый его труд «Материалы к изучению метеорологии». Г. возглавил организацию и проведение экспедиций на Новую Землю и Шпицберген, подготовку экспедиции в Египет и исследования Гольфстрима.



Большой интерес представляет работа Г. по изучению температурного излучения. Он первый ввёл теперь общепринятое, а тогда многими отвергавшееся, понятие температуры теплового излучения. В своей магистерской диссертации «Исследования по математической физике» (1893) Г. дал две формулы, одна из к-рых выражает частный закон излучения, теперь известный под названием закона смещения Вина (1893) (см. *Вина закон смещения*), а другая в скрытой форме содержит формулу Рэлея-Джинса (1905) (см. *Рэлея-Джинса закон излучения*). Предугадывая формулу Планка, Г. получил необходимые для неё два адиабатических инварианта. Ненужная полемика, возникшая вокруг неверной рецензии на эту диссертацию, помешала Г. довести до конца решение проблемы температурного излучения. Это сделал М. *Планк* (см.), развив идеи русских физиков — Г. и особенно В. А. *Михельсона* (см.). Несомненно, что Г. вплотную подошёл к новой, квантовой теории в физике.

Глубокий след оставил Г. в изучении проблемы *критического состояния* (см.) вещества. Признав удачным введённое Д. И. Менделеевым понятие критич. температуры как температуры абсолютного кипения, Г. опровергнул точку зрения, приверженцы к-рой считали критич. температуру температурой исчезновения мениска. Советские физики достигли значительных успехов в развитии проблемы критич. состояния вещества, и теперь доказано, что между температурой исчезновения мениска и истинной критич. температурой, как правильно считал Г., существует область, где конденсированная фаза может существовать в дисперсном состоянии.

В 1902 Г. дал решение важнейшей задачи сейсмологии: определение очага землетрясения по данным одной сейсмич. станции. Г. показал, что пути развития сейсмологии лежат в области физич. исследований, без к-рых сейсмология как наука не может существовать. Он первый разработал полную теорию и конструкцию электродинамич. сейсмографов и ввёл их в практику. Его сейсмографы были приняты для оборудования всех русских и большинства зарубежных сейсмич. станций. Кроме сейсмографов, Г. создано много других оригинальных приборов в этой области. В 1912 Г. издал классич. труд «Лекции по сейсмометрии», к-рый и до сего времени не потерял своего значения. Ряд важных задач разрешил Г. по теоретич. сейсмологии: об угле выхода сейсмической радиации; о скорости сейсмических волн на различных глубинах Земли; о микросейсмич. движениях земной поверхности и др. В 1911 Г. единогласно был избран президентом Международной сейсмич. ассоциации. В оптике Г. вместе со своим ассистентом И. И. Вилипом провёл экспериментальное доказательство явления Доплера (см. *Доплера эффект*) и уточнил опыты А. А. *Белопольского* (см.). В области спектроскопии Г. совместно с Вилипом провёл тщательные наблюдения тонкой структуры спектральных линий. Работа Г. «К теории расширения спектральных линий» (1895) имеет большое значение для современной физич. оптики. Докторская диссертация Г. «О законе Дальтона» (1890) представляет обширное исследование в этой области, не утратившее научной и педагогич. ценности до настоящего времени.

Свыше 20 лет заведуя физич. кабинетом Академии наук в Петербурге, Г. превратил его в лабораторию с прекрасными механич. мастерскими, в к-рых оборудование было доведено до уровня лучших физич. институтов. Профессорская деятельность Г. протекала гл. обр. в Петербурге, в Морской академии и Женском медицинском ин-те. С Московским ун-том связаны его «Исследования по математической физике» и нек-рые экспериментальные работы. В 1893 Академия наук по представлению П. Л. Чебышева, Ф. А. Бредихина и др. избрала Г. адъюнктом. С 1898 он — экстраординарный академик, а с 1908 — ординарный. В 1913 Г. был избран директором Главной физич. обсерватории. Он являлся членом комиссии по изучению производительных сил России, учёным специалистом в земельной комиссии, членом морского союза; он составил также проект реформы средней школы. Во время первой мировой войны Г. возглавил военно-метеорологич. управление, умело организовавшее обслуживание русских армейских частей в период газовой войны, начатой немцами. Умер в Петербурге.

Соч. Г.: Материалы к изучению метеорологии, СПБ, 1887; Über das Dalton'sche Gesetz. Inaug.-Diss., Strassburg, 1890; Об определении критической температуры, плотности насыщенных паров и расширения жидкостей из наблюдений с запаянными трубками, «Труды Отделения физич. наук Об-ва любителей естествознания», 1891, т. 4; Über strahlende Energie, «Annalen der Physik und Chemie», Lpz., 1892, Bd 47, H. 11; Исследования по математической физике, ч. 1—2, М., 1893; К теории расширения спектральных линий, «Известия Акад. наук», 1895, т. 2, № 5 (на нем. яз.); О молекулярных силах и об упругости молекул, там же, 1895, т. 3, № 1 (на нем. яз.); L'indice critique, в кн.: Rapports présentés au Congrès international de physique, réuni à Paris en 1900, t. 1, P., 1900 (совм. с J. Wilip); Лекции по сейсмометрии, СПБ, [1912]; [Автобиография и список трудов], в кн.: Материалы для биографического словаря действительных членов имп. Академии наук, ч. 1, П., 1915 (Имп. Академия наук 1889—1914, т. 3).

Лит.: Вавилов С. И., Физический кабинет. Физическая лаборатория. Физический институт Академии наук за 200 лет, М.—Л., 1945; Лазарев П. П., Очерки истории русской науки, М.—Л., 1950; Вернадский В. И., Памяти Б. Б. Голицына, в кн.: Отчеты о деятельности Комиссии по изучению естественных производительных сил России, состоящей при Академии наук, № 5, П., 1916; Тимирязев А. К., Александр Григорьевич Столетов, М., 1948.

ГОЛИЦЫН, Василий Васильевич (г. рожд. неизв.— ум. 1619), князь, — один из претендентов на русский престол во время польской и шведской интервенций в начале 17 в. Беспринципный карьерист, пользовавшийся большим влиянием в правящих кругах вследствие родовитости происхождения, Г. делал неудачные попытки стать царём. Недовольный дворянской политикой царя Бориса Годунова, вместе с другими боярами в мае 1605 под Кромами перешёл на сторону *Лжедимитрия I* (см.). Участвовал в убийстве Ф. Б. *Годунова* (см.). В мае 1606 вместе с В. Шуйским возглавил заговор против Лжедимитрия I. В царствование Шуйского подготовлял новый переворот, сколачивая группу своих сторонников, поддерживая связь с Прокопием *Ляпуновым* (см.) и другими противниками царя. После низложения Шуйского, в июле 1610, Г. вошёл в состав антинационального временного боярского правительства, проводившего пораженческую политику. Г. вместе с митрополитом Филаретом возглавил посольство под Смоленском к польскому королю Сигизмунду для приглашения на престол королевича Владислава. Как один из возможных соперников Владислава Г. был арестован поляками и сослан в Литву. Умер в г. Гродно при возвращении в Россию.

Лит.: История СССР, под ред. Б. Д. Грекова [и др.], т. 1, 2 изд., М., 1948 (гл. 15); Соловьев С. М., История России с древнейших времен, кн. 2, 2 изд., СПБ, [1910]; Бантыш-Каменский Д. Н., Словарь достопамятных людей русской земли, ч. 2, М., 1836 (биограф. данные).

ГОЛИЦЫН, Василий Васильевич (1643—1714), князь,— русский государственный деятель. Был одним из образованнейших людей своего времени. Выдвинулся при царе Фёдоре Алексеевиче, участвуя в качестве первого полкового воеводы в обороне южных границ на Белгородской черте и в Чигиринском походе против Турции 1677—78. Тогда же возглавлял Пушкарский и Владимирский судный приказы.

С именем Г. связана ликвидация в 1682 «праждотворного» обычая *местничества* (см.) и реорганизация дворянской конницы и стрелецкой пехоты. В правление царевны Софьи Алексеевны (1682—89) Г. как её фаворит сосредоточил в своих руках все нити управления государством и получил титул «Царственные большия печати и государственных великих посольских дел оберегателя». По инициативе Г. в 1683 был подтверждён *Кардисский мирный договор 1661* (см.) со Швецией, а в 1686 заключён «Вечный мир» с Польшей (см. *«Вечный мир» 1686*). В осуществление договора 1686 Г. предпринял два похода против вассала Турции — крымского хана (1687 и 1689), к-рые окончились неудачей для русских войск, но способствовали военным успехам союзников России — Польши и Австрии, т. к. сковывали значительные силы Турции. Представления о якобы широких преобразовательных планах Г. основаны на недостоверных сообщениях *Невиля* (см.) и не подтверждаются историч. фактами. При перевороте 1689, приведшем к власти правительство Петра I, Г. был арестован и сослан в Архангельский край, где и умер.

Лит.: Розыскные дела о Федоре Шакловитом и его сообщниках, т. 3—4, СПБ, 1888—93 (№ 9); Голицын Н. Н., Род князей Голицыных, т. 1, СПБ, 1892.

ГОЛИЦЫН, Дмитрий Алексеевич (1734—1803), князь,— русский учёный и писатель, автор книг и статей по естествознанию, философии и экономике; почётный член Петербургской академии наук и ряда иностранных академий и научных обществ; член Вольного экономического общества в Петербурге. Г. был русским послом во Франции и Нидерландах. Друг франц. просветителей Ф. Вольтера и Д. Дидро, франц. экономиста П. Мерсье де ла Ривьера, участник собраний *физиократов* (см.) у В. Мирабо. Ссылаясь на экономистов-физиократов, Г. в интересах сохранения господства дворян высказывался за предоставление крестьянам возможности получения личной свободы за высокие выкупные платежи, без наделения землёй; при этом арендаторами помещичьей земли явились бы богатые крестьяне, эксплуатирующие своих безземельных односельчан. Используя тот факт, что в изображении физиократов буржуазное общество получало феодальную внешность, Г. в книге (на франц. языке) «О духе экономистов или экономисты, оправданные от обвинения в том, что их принципы легли в основу французской революции» (2 тт., 1796) утверждал, что учение физиократов является лучшей защитой «алтаря, трона, собственности» — устоев феодализма.

Лит.: Бак И. С., Дмитрий Алексеевич Голицын. (Философские, общественно-политические и экономические воззрения), «Исторические записки», 1948, т. 26; Сборник Московского главного архива Министерства иностранных дел, вып. 2, М., 1881.

ГОЛИЦЫН, Дмитрий Михайлович (1665—1737), князь, — русский государственный деятель 1-й половины 18 в. В 1701 был чрезвычайным послом в Константинополе по вопросу о свободном плавании русских судов по Чёрному м.; в 1707—18 — киевским воеводой, а затем губернатором; в 1718—22 занимал должности президента камерколлегии и сенатора, с 1722 занимал лишь пост сенатора. Выразитель боярско-аристократич. политич. направления, Г. отрицательно относился к административной реформе Петра I, к его политике в отношении дворянства, к участию «худородных» в управлении государством. Он был против крутой ломки старых порядков. Г.— бессменный член *Верховного тайного совета* (см.), автор *«кондиций» императрицы Анны Ивановны* (см.) при избрании её на престол. С ликвидацией Верховного тайного совета Г. был назначен сенатором восстановленного Сената, но в работе его участия не принимал. Жил большей частью в селе Архангельском, где находилась собранная им библиотека в 6 тыс. книг — одна из первых богатейших русских частных библиотек по вопросам политич. учений, истории и философии. Анна Ивановна не могла простить Г. «кондиций», и по незначительному поводу он в 1736 был привлечён к суду и приговорён к смертной казни, заменённой затем заключением в Шлиссельбургской крепости, где и умер.

Лит.: Письма и бумаги имп. Петра Великого, т. 1—9, СПБ—М.—Л., 1887—1950; Корсаков Д. А., Из жизни русских деятелей XVIII века, Казань, 1891 (стр. 219—82); Плеханов Г. В., Сочинения, т. 21, кн. 2, М.—Л., 1925 (стр. 182—207); Пекарский П., Наука и литература в России при Петре Великом, т. 1, СПБ, 1862 (стр. 255—63).

ГОЛИЦЫН, Михаил Михайлович (1675—1730), князь,— генерал-фельдмаршал, талантливый русский полководец петровского времени. Военную службу начал с раннего возраста. В Северной войне участвовал в боях под Нарвой (1700), при взятии Нотебурга (1702), у села Доброе (1708), под Лесной (1708) и Полтавой (1709), при овладении Выборгом (1710), а также в морских сражениях при Гангуте (1714) и Гренгаме (1720). В 1725 был произведён в генерал-фельдмаршалы. При Петре II назначен президентом военной коллегии, сенатором и членом *Верховного тайного совета* (см.). Участвовал в выработке *«кондиций» императрицы Анны Ивановны* (см.) и поэтому при её воцарении был удалён от двора.

Лит.: Мышлаевский А. З., Петр Великий. Война в Финляндии 1712—1714 гг., СПБ, 1896; Письма и бумаги имп. Петра Великого, т. 1—9, СПБ—М.—Л., 1887—1950; Тельпуховский Б. С., Северная война 1700—1721, М., 1946.

ГОЛИЦЫН, Михаил Михайлович (1681—1764), князь,— генерал-адмирал русского флота. Командуя отрядом галер, участвовал в сражении со шведами при Гренгаме (1720). В 1726 был назначен советником адмиралтейств-коллегии, в 1727 переведён на гражданскую службу — президентом юстиц-коллегии. В 1737 Г. было поручено строительство флотилии на Дону (в Таврове). Однако с этой работой он не справился, за два года не было построено ни одного корабля. В 1740 был назначен астраханским губернатором, а затем послом в Персию. С 1748 — главнокомандующий флотом. Организаторскими способностями Г. не отличался. Не придавая значения строительству флота, Г. обращал главное внимание на такие работы, как окончание строительства канала в Кронштадте, начатого еще при Петре I, облицовка камнем каналов в Петербурге, а также на постройку церквей.

Лит.: [Б е р х В.], Жизнеописания первых российских адмиралов, или опыт истории российского флота, ч. 3, СПБ, 1834; Боевая летопись русского флота, под ред. Н. В. Новикова, М., 1948 (стр. 54—6, 66—7).

ГОЛИ́ЦЫН, Николай Борисович (1794—1866), князь,— русский музыкальный деятель, виолончелист, поэт. Участник Отечественной войны 1812. Автор «Поэтических опытов» (1839, на франц. яз.). Отличный виолончелист-ансамблист, Г. был ревностным пропагандистом музыки Л. Бетховена в России. По его заказу Бетховен написал увертюру «Освящение дома» и три струнных квартета — опус 127, 130 и 132 (т. н. голицынские), посвятив ему эти произведения. При энергичном содействии Г. впервые была исполнена «Торжественная месса» Бетховена (в 1824 в Петербурге).

Лит.: А л е к с е е в М., Русские встречи и связи Бетховена, в кн.: Русская книга о Бетховене. К столетию со дня смерти композитора, [сб. статей], М., 1927.

ГОЛИ́ЦЫН, Николай Димитриевич (1850—1925), князь,— последний председатель совета министров царского правительства в 1916—17. Служебную карьеру Г. начал в 1871 чиновником министерства внутренних дел; с 1885 по 1903 последовательно занимал посты архангельского, калужского и тверского губернаторов; с 1903 — сенатор, не принимавший активного участия в государственной деятельности; с 1915 — член Государственного совета (примыкал к фракции правых); одновременно был назначен председателем комиссии по оказанию помощи русским военнопленным. 27 дек. 1916, по настоянию императрицы Александры Фёдоровны и её окружения, был назначен председателем совета министров на место уволенного А. Ф. Трепова. Назначение Г. на пост главы правительства было свидетельством полного развала и растерянности царизма. Попытки Г. сплотить вокруг себя реакционные дворянско-буржуазные круги никакого успеха не имели. Февральская буржуазно-демократическая революция смела самодержавие и его правительство, возглавляемое Г. В дальнейшем Г. никакого участия в политич. жизни не принимал.

ГОЛИ́ЦЫН, Николай Сергеевич (1809—92) — известный русский военный историк, генерал от инфантерии. В 1834—48 был на профессорско-преподавательской работе в Военной академии по кафедре стратегии и затем — военной истории. В это время написал капитальный труд в 15 тт. «Всеобщая военная история», к-рый издал на свои средства в 1872—78. Этот труд явился первой крупной работой обобщающего характера не только в России, но и в Европе. В 1850 Г.— член военно-цензурного и учебного комитетов; в 1852—55— редактор газеты «Русский инвалид»; в 1857—64— руководитель военно-статистическими работами офицеров генерального штаба; под его редакцией было издано описание 25 губерний России. Другими крупными работами Г. были: «Русская военная история» (2 тт., 1877—78), «Очерк истории Генерального штаба в Западной Европе и в России» (1851), «О партизанских действиях в больших размерах, приведенных в правильную систему и примененных к действиям армий вообще и наших русских в особенности» (1859), «Великие полководцы истории» (1875). Являясь поклонником прусской военщины, Г. в своих работах не отразил самобытности и передового характера русского военного искусства, ставил его развитие в зависимость от иностранного влияния. В работе «Великие полководцы истории» из русских великих полководцев Г. назвал только Петра I и А. В. Суворова, игнорируя остальных, однако включил неоднократно битого русскими прусского короля Фридриха II. В оценке М. И. Кутузова Г. следовал антинаучным взглядам Клаузевица, к-рый фальсифицировал историю Отечественной войны 1812 и роль Кутузова в ней. Г. был избран членом шведской Военной академии за книгу о походах и войнах Густава Адольфа. Его работа «Всеобщая военная история» была переведена на немецкий язык.

ГОЛИ́ЦЫН, Юрий Николаевич (1823—72), князь,— русский хоровой дирижёр. Сын Н. Б. *Голицына* (см.). Учителем Г. был известный хоровой дирижёр Г. Я. Ломакин. В начале 40-х гг. Г. организовал из крепостных людей хоровую капеллу и совершал с ней концертные поездки по городам России. Современники отмечали высокий художественный уровень капеллы. Репертуар её состоял из произведений русских и западноевропейских композиторов и обработок русских народных песен. Г. дирижировал в концертах также и другими хорами — в Петербурге, Дрездене, позднее — в Лондоне, Париже, Праге. В 1858 в «Колоколе» А. И. Герцена были напечатаны заметки Г. (без подписи), о чём стало известно царю. Г. был выслан из Петербурга в Козлов под надзор полиции. В 1860 Г. бежал за границу. В Англии, Ирландии, Шотландии Г. дал многочисленные концерты хоровой и симфонич. музыки. Огромный успех и значение концертов Г. в пропаганде русской национальной культуры за границей подчеркнул Герцен в статье «Русская музыка в Лондоне», помещённой в «Колоколе» в 1860.



Вернувшись в 1862 на родину, Г. поселился в Ярославле, где вновь собрал хор и с 1865 возобновил гастроли хора по России. Г. написал ряд музыкальных произведений, из к-рых напечатаны романсы, пьесы для фортепиано (в т. ч. «Вальс Герцена» в 4 руки) и оркестровая фантазия «Освобождение» (сочинённая в 1861 по случаю отмены крепостного права в России).

С о ч. Г.: Прошедшее и настоящее. (Из записок...), СПБ, 1870.

Лит.: Г е р ц е н А. И., Былое и думы, ч. 7, гл. 64 («Апогей и перигей»), Л., 1947; Ш т е й н п р е с с Б., Хоровой дирижер Голицын, «Советская музыка», 1949, № 2.

ГОЛЛ (правильнее Х о л л), Чарлз Фрэнсис (1821—71) — американский полярный путешественник. Г. совершил три путешествия в Арктику, из них два (1860—62 и 1864—69) к Гудзонову заливу; несколько лет прожил среди эскимосов. Третье путешествие Г. предпринял в 1871 к сев.-зап. берегам Гренландии для достижения полюса. Ему удалось пройти на С. до 82°11′ с. ш.; в том же году, в начале зимовки на побережье Гренландии, Г. заболел и умер.

С о ч. Г.: H a l l Ch. F., Arctic researches and life among the esquimaux being a narrative of an expedition in search of sir John Franklin in the years 1860, 1861 and 1862, N. Y., 1865; Narrative of the second arctic expedition, Washington, 1879.

Лит.: Л а к т и о н о в А. Ф., Северный полюс. Очерк истории путешествий к центру Арктики, М.—Л., 1949 (имеется библиография).

ГОЛЛА́НДЕР (г о л л е н д е р) — см. *Голл.*

ГОЛЛА́НДИЯ — часто употребляемое неофициальное название современного королевства Нидерландов.

ГОЛЛА́НДИЯ — сев.-зап. часть Нидерландов, состоящая из двух провинций — Северной и Южной Г. В 10 в. Г.— графство, в 14 в. входит в состав

Бургундского герцогства, с 1477— в состав владений Габсбургов (с 1556 была подчинена испанским Габсбургам). В 15—16 вв. здесь получили значительное развитие капиталистич. отношения. Г. принимала активное участие в *Нидерландской буржуазной революции 16 века* (см.) и играла руководящую роль в республике *Соединённых провинций* (см.) (16—18 вв.). Усиление англ. конкуренции послужило основной причиной экономич. упадка Г. в 18 в. С 1815 Г. входит в состав королевства Нидерландов.

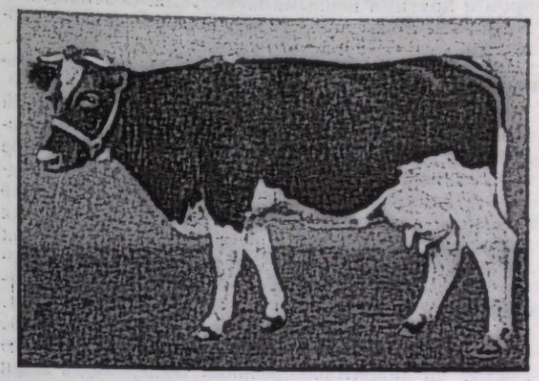
ГОЛЛА́НДИЯ СЕ́ВЕРНАЯ — провинция Нидерландов; расположена на С.-З. страны, между заливом Зёйдер-Зе и Северным м., включает также Западно-Фризские острова Тессел, Влиланд и Терсхеллинг. Площадь 2633 *км²*. Население 1847 тыс. чел. (1949). Административный центр — город *Гарлем* (см.). Вдоль зап. побережья — полоса дюн высотой до 30 *м*. За ней — территория, лежащая ниже уровня моря (марши и польдеры), защищённая от затопления дамбами; густая сеть каналов. На З. от островов расположены ватты — местность, заливаемая приливом и обнажающаяся при отливе. Климат морской, влажный; средняя температура января +2°, июля +18°. В экономике Г. С. большую роль играет г. *Амстердам* (см.) — промышленный центр и крупный торговый порт на Зёйдер-Зе. Вблизи Амстердама промышленные города — Веспи, Гарлем. Г. С.— один из основных с.-х. районов Нидерландов: 58% с.-х. площади занято под лугами. Преобладают крупнокапиталистические высокотоварные хозяйства, специализирующиеся на молочном животноводстве и разведении свиней. Вокруг Гарлема — цветоводство. Распространено огородничество. Масло, сыр, цветочные луковицы идут на экспорт. На островах — рыболовство.

ГОЛЛА́НДИЯ ЮЖНАЯ — провинция на юго-востоке Нидерландов, на берегу Северного м., в дельте р. Рейн. Площадь 2811 *км²*. Население 2383 тыс. чел. (1949). Административный центр — Гаага. За исключением прибрежного вала песчаных дюн (до 30 *м* выс.), вся территория Г. Ю. лежит ниже уровня моря; изрезана рукавами Мааса и Рейна и густой сетью каналов. На В.— песчаная область гестов. Климат морской, влажный; средняя температура января +2°, июля +18°. Г. Ю. экономически наиболее развитый в Нидерландах район. Здесь находится: столица Нидерландов — *Гаага* (см.), крупнейший порт страны *Роттердам* (см.), торговые и промышленные города *Схидам, Дордрехт, Делфт, Лейден* (см.). В сельском хозяйстве преобладают капиталистич. фермы, специализирующиеся на разведении молочного скота. Под лугами занято 62% с.-х. площади. Важную роль играют садоводство, огородничество (особенно затон Вестланд между городами Гаагой и Делфтом) и цветоводство, продукция к-рых в значительной мере идёт на экспорт.

ГОЛЛА́НДСКАЯ ГВИА́НА — колония Нидерландов в Юж. Америке. См. *Гвиана Нидерландская.*

ГОЛЛА́НДСКАЯ ПОРО́ДА крупного рогатого скота — распространённая молочная порода, выведенная в результате длительного улучшения местного скота Голландии. Развитию высокой молочной продуктивности Г. п. способствовали благоприятные природные и экономич. условия: мягкий морской климат, богатые пастбища и сенокосы, удобство сбыта цельного молока, сыра и племенного скота. К 18 в. молочное скотоводство стало одной из важнейших отраслей хозяйства Голландии. Животные Г. п. вывозились в разные страны.

Создание Г. п. представляет характерный пример животноводческой работы в условиях капиталистич. с.-х-ва. Под влиянием развития сыроваренной промышленности в Голландии и спроса на цельное молоко животноводы развивали молочную продуктивность Г. п., но не обращали внимания на жирность



Корова «Вероника» голландской породы из племенного совхоза «Молочное» Вологодской области. Удой за 4-ю лактацию 10002 *кг*.

молока. Вследствие этого Г. п. является одной из самых «жидкомолочных» пород. Спрос на племенной скот обусловил создание «нарядного» молочного экстерьера, переразвитость животных Г. п., слабость их конституции, ослабление жизненности. В результате животные Г. п. легко поражались туберкулёзом и другими болезнями. В 20 в. под влиянием требований рынка на здоровый высокопродуктивный скот произошло нек-рое преобразование Г. п. в направлении улучшения мясных качеств, создания животных с более крепкой конституцией.

Г. п. имеет несколько разновидностей — отродий. Основным является фрисландское, или фризское. Завоз голландского скота в Россию начался во 2-й половине 18 в. Количество скота, завезённого до Великой Октябрьской социалистической революции, было невелико. При этом животные использовались для скрещивания с местным скотом. В последующем завозилось большое количество остфризского скота; чистопородного голландского скота в СССР почти не сохранилось. В РСФСР и в Белоруссии имеется остфризский скот, в Эстонской ССР— эстоно-фризский, в Литовской ССР — литовско-фризский. Масть скота преимущественно чёрно-пёстрая. Вес телят при рождении 35—40 *кг*, в годовом возрасте 270—320 *кг*, бычков до 450 *кг*. Живой вес взрослых коров 500—650 *кг*, в среднем ок. 580 *кг*, быков 800—1200 *кг*, в среднем 1000 *кг*. Скот имеет экстерьер молочного типа, обладает хорошей скороспелостью, при откорме способен быстро жиреть и давать удовлетворительного качества мясо; убойный выход 52—55%.

Молочная продуктивность коров Г. п. (остфризской), записанных в племенные книги СССР, от 3600 до 4600 *кг*, отдельных животных до 5500 *кг* молока в год. Содержание жира в молоке низкое, в среднем 3,3—3,4%. Рекордистки Г. п.: «Вероника», «Печка», «Зобель», «Мазурка» и другие, дают в год по 10000—12000 *кг* молока. Лучшей продуктивностью обладает скот Московской обл. Наиболее известны племенные совхозы «Врачёво-Горки», «Назарьево», «Холмогорка» в Московской обл., «Молочное» в Вологодской. Имеется несколько племенных рассадников. В Барабинском государственном племен-

ном рассаднике и Омском племенном совхозе разводятся помеси остфризского скота с местным скотом. В результате улучшения условий содержания помесей, правильного отбора и подбора животных в Омском племенном совхозе создаётся новая порода, обладающая более жирным молоком, лучшим экстерьером и другими ценными качествами. Советские животноводы также ведут работу по повышению жирномолочности остфризского скота.

Лит.: Новиков Е. А. [и др.], Племенное дело в скотоводстве, М., 1950.

ГОЛЛА́НДСКИЙ ЯЗЫК (нидерландский язык) — один из языков западногерманской группы, государственный язык королевства Нидерландов (Голландии). Всего в Европе говорит на Г. я. свыше 9,5 млн. человек. Г. я. образовался в результате сложного процесса историч. развития племенных диалектов салических франков (нижнефранкских диалектов); эти диалекты взаимодействовали на территории Голландии с фризскими и саксонскими племенными диалектами, к-рые растворились в них.

В связи с распространением в начале 5 в. н. э. салических франков, живших по нижнему течению Рейна, на территорию Южных Нидерландов язык их становится ведущим в этой части франкского государства. Фризские племена, жившие на побережье Северного м. и долго сохранявшие свою независимость и свой язык, были в 8 в. также присоединены к франкскому государству и слились на С. и З. с франками, на В.— с саксами. Древнейшими письменными памятниками на нижнефранкском диалекте были глоссы и перевод псалмов (т. н. Каролингские псалмы, 9 в.). В истории нидерландского языка обычно различают 2 периода: средненидерландский и новонидерландский. Первый из них (12—14 вв.) соответствует периоду развитого феодализма и зарождения капиталистич. отношений в Нидерландах. Это — эпоха возникновения письменности и литературы на южнонидерландских диалектах. В этот же период (12 в.) для обозначения средненидерландского языка возникают термины: «Dietsc» (на юге) или «Duutsc» (на севере), что означает «народный язык».

Это свидетельствует о наличии общенародного языка на территории Нидерландов еще до образования голландского национального языка. И. В. Сталин, характеризуя общенародный язык, указывает: «Конечно, были наряду с этим диалекты, местные говоры, но над ними превалировал и их подчинял себе единый и общий язык племени или народности» (Сталин И., Марксизм и вопросы языкознания, Госполитиздат, 1950, стр. 13).

Письменный язык этого периода испытал на себе нек-рое влияние французского. Ранние литературные памятники на средненидерландском языке носят подражательный характер или являются переводами французской рыцарской литературы. В 12 в. появляются первые памятники на лимбургском диалекте, близком к среднефранкским (рипуарским) говорам Германии (произведения поэта-миннезингера Генриха фон Фельдеке). В 13 в. ведущую роль в социально-политическом и языковом отношениях начинает играть Фландрия, где возникают крупные торговые города и зарождается ранняя бюргерская культура. К этому времени относятся первые светские письменные памятники на средненидерландском языке (юридич. документы и канцелярская переписка). Единой нормы литературного языка в средненидерландский период еще не существовало. В эту эпоху создавались лишь отдельные диалектальные письменные нормы, отражавшие тенденцию к региональному языковому объединению в рамках отдельных провинций. В 14 в. центром дальнейшего развития письменного языка стал Брабант. Брабантская письменная норма сохранила своё преобладающее значение в течение всего 15 в. и сыграла существенную роль в формировании литературного Г. я. Какая-либо устойчивая орфографическая традиция в средненидерландский период отсутствовала. 15—16 вв. являются переходным этапом к новонидерландскому периоду истории Г. я. В эту эпоху складываются основы его единой литературной нормы. С 15 в. начинается процесс образования национального языка.

В 16 в., после отделения северных провинций Нидерландов от южных (Утрехтская уния) и создания на севере буржуазной республики Соединённых Нидерландов (1581), ведущая роль как в политическом, так и в литературно-языковом отношении переходит к Голландии. Г. я. становится в 16 в. письменной нормой, вокруг к-рой впоследствии объединяются в языковом отношении все остальные диалекты северных провинций. В 16 в. впервые появляются два конкурирующих термина для обозначения единого нидерландского языка: «Nederduits» и «Nederlands» (последний закрепляется лишь в начале 19 в., после образования королевства Нидерландов). С другой стороны, для обозначения разговорного языка Северных Нидерландов в 1650 возникает название «Hollands» (первоначально — в значении языка провинций Северной и Южной Голландии), в противоположность названию «Vlaams», обозначавшему язык Южных Нидерландов (впоследствии — фламандских провинций Бельгии). Г. я. отличается от фламандского языка наличием значительного количества фризских (и частично саксонских) элементов, меньшим количеством французских заимствований и более ранним и последовательным разрушением флексии. Однако как разговорный, так и, особенно, литературный Г. я. воспринял в 16 в. также целый ряд южнонидерландских особенностей.

Новонидерландский период начинается с 17 в., в связи с расцветом Голландии как крупной морской и колониальной державы, когда она стала «образцовой капиталистической страной» (Маркс К., Капитал, т. 1, 1951, стр. 755). Это — эпоха формирования и унификации литературного Г. я. В это время голландская письменная норма закрепляется и в остальных северных провинциях, вытесняя местные диалектальные нормы. В этот период, в связи с развитием классической национальной нидерландской литературы (поэты и драматурги — П. Гофт, Г. Бредеро, И. Вондел, Я. Катс), складывается и литературный Г. я. Однако язык писателей 17 в. всё еще сохраняет местные диалектальные особенности.

В 17 в., в связи с колониальной экспансией Нидерландов, Г. я. распространился и за пределами Европы, особенно в Индонезии и в Юж. Африке, где на основе голландских диалектов образовался *бурский язык* (см.). В 18 в., в период упадка Нидерландов и их зависимости от Франции, развивается деятельность грамматиков, нормализаторов и теоретиков языка (Л. тен Кате и др.), возглавивших борьбу за унификацию и регламентацию литературной нормы Г. я. В Голландии начиная с 18 в. велась длительная борьба за унификацию орфографии, завершившаяся трудом М. де Фриса и Л. А. те Винкела об основных принципах правописания (1865—66). Однако эта орфографич. норма продолжала оставаться довольно консервативной и не опиралась на разговорную речь. В конце 19 в. снова назрела необходимость орфографич. реформы, к-рая и была осуществлена Р. А. Коллевейном (1891). Новая орфография, однако, не получила всеобщего признания, и борьба продолжалась до 1944—46, когда Бельгия и Голландия предприняли попытку совместно урегулировать этот вопрос, официально признав компромиссную орфографич. норму, сочетавшую принципы Коллевейна с нек-рыми особенностями орфографии де Фриса и те Винкела. Тем не менее и в современном голландском литературном языке продолжают существовать нек-рые различия в орфографии между консервативной и передовой печатью и прессой. Обиходный разговорный язык Голландии обнаруживает нек-рые местные диалектальные особенности. Различают следующие территориальные диалекты: голландско-франкский, брабантско-франкский и лимбургско-франкский.

По своим языковым особенностям Г. я. занимает как бы промежуточное положение между английским и немецким языками. Консонантизм его, в отличие от немецкого, характеризуется сохранением глухих взрывных согласных p, t, k, вместо соответствующих аффрикат pf, z или спирантов f, ss, ch, свойственных немецкому языку по т. н. «второму перебою согласных» (paard — Pferd — «лошадь», slapen — schlafen — «спать», tijd — Zeit — «время», bijten — beissen — «кусать», bleek — bleich — «бледный»). Характерными особенностями голландской системы согласных являются также: спирантное произношение звука g (gevoel — хефул — «чувство»), наличие полузвонкого губно-зубного спиранта v, отличного от w (van der Meer — фан дер Меер), и специфич. звукосочетания sch, соответствующего немецкому sch в начале слова (schrijven — схрейвен — schreiben — шрайбен — «писать»). Система гласных Г. я. характеризуется богатством дифтонгов: ij (ей), ei (ей), ou (ау), ui (ёй), au (ау); aai (ай), ooi (ой), eeu (ёу), ieu (йу). Долгота и краткость гласных носит смыслоразличительный характер. Долгие гласные в закрытом слоге обозначаются орфографически удвоением буквы: aa, ee, oo, uu.

По своему грамматич. строю современный Г. я. является в своих основных чертах языком т. н. аналитического типа. Система склонения чрезвычайно бедна падежной флексией. Синтаксич. отношения выражаются преимущественно порядком слов в предложении и предложными конструкциями: het huis van de vader — «дом отца»; hij schreef een brief aan zijn vriend — «он писал письмо своему другу». Слабое склонение существительных в современном Г. я. утрачено. Множественное число выражается с помощью суффиксов (преобладают суффиксы -s, -en). Грамматич. род находится в процессе отмирания. Различие между мужским и женским родами почти полностью стёрто и сохраняется в артикле лишь пережиточно (форма родительного падежа женского рода der). Прилагательные в Г. я. не изменяются и почти не согласуются с определяемым существительным. Глагольная система характеризуется наличием сильного и слабого спряжений. По своим синтаксич. особенностям Г. я. близок к немецкому, однако порядок слов в предложении имеет свои специфич. черты (как, напр., в придаточном предложении со сложным сказуемым вспомогательный глагол стоит перед причастием II: ik weet, dat hij aan de arbeidersbeweging heeft deelgenomen — «я знаю, что он принимал участие в рабочем движении»). Система словообразования Г. я. отличается сильным развитием словосложения.

Лит.: Энгельс Ф., К истории древних германцев, в кн.: Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 16, ч. 1, [М.], 1937; его же, Франкский период, там же; Winkel J. te, Geschichte der niederländischen Sprache, 2 Aufl., Strassburg, 1898; Meer M. J. van der, Historische Grammatik der niederländischen Sprache, Bd 1, Heidelberg, 1927; Jong A. J. de, Handleiding voor de nieuwe spelling van het Nederlands, Amsterdam, 1946.

Словари — Franck J., Etymologisch woordenboek der nederlandsche taal, 2 druk, 's Gravenhage, 1929 (Supplement door C. B. van Haeringen, 1936); Dale J. H. van, Nieuw groot woordenboek der nederlandsche taal, 's Gravenhage, 1947—49 (многотомн. изд.).

ГОЛЛА́НДСКОЕ ИСКУ́ССТВО — см. *Нидерланды. Изобразительные искусства и архитектура.*

ГОЛЛА́НДЦЫ (нидерландцы) — в широком смысле этого слова наименование всей нидерландской нации (см. *Нидерланды*), в узком смысле — основная и самая многочисленная народность, вошедшая в состав нидерландской нации, населяющая гл. обр. провинции Северной и Южной Голландии, Утрехт, большую часть Гелдерланда, Зеландию, Дренте и Оверэйсел. Численность Г. в Нидерландах, по данным 1948, св. 9,5 млн. человек. Значительное количество Г. живёт также в США, Юж. Африке, Вест-Индии, Индонезии и других странах. Потомками Г. являются также *буры* (см.) в Юж. Африке. Г. говорят на *голландском языке* (см.). По распространённой религии большинство — протестанты, в значительно меньшем числе — католики. В антропологич. отношении Г. состоят из различных европеоидных типов: преимущественно светлых, высокорослых и относительно короткоголовых, но встречаются также более тёмные и длинноголовые. Голландская народность сформировалась в средние века вследствие слияния древнегерманских племён — фризов, саксов и франков с кельтами. Своеобразные историко-экономические и географич. условия наложили свой отпечаток на все стороны культуры и быта Г. На протяжении многих веков Г. приходилось вести упорную борьбу с морем, неоднократно заливавшим низменные равнины страны. Г. рано научились строить плотины для защиты от вторжений водной стихии и осушать обширные болотистые пространства страны при помощи специальных отводных каналов и ветряных мельниц, приводящих в движение насосы. Раннее развитие капитализма (с 17 в.) и широкая колонизаторская деятельность создали среди Г. значительный слой рантье и крупных капиталистов, наживающихся на эксплуатации колоний. В этой небольшой стране насчитывалось перед второй мировой войной св. 1500 миллионеров. Большой процент населения занят в торговле и на транспорте. В течение 19—20 вв. сильно возросла численность голландского рабочего класса. В с. хозяйстве занята всего $^1/_5$ трудящегося населения. Преобладающая часть сельского населения — мелкие арендаторы и батраки; значительно число крупных фермерских хозяйств. Основная отрасль сельского хозяйства — высокотоварное животноводство, специализирующееся на изготовлении экспортных продуктов (масло, сыр). Земледелие играет второстепенную роль. Большое значение в сельском хозяйстве Г. имеет цветоводство, особенно разведение луковичных растений (тюльпаны), идущих на вывоз. Сильно развито рыболовство, к-рым занимаются жители прибрежных деревень. Развито сообщение по многочисленным каналам, зимой — на коньках и санях, летом — на лодках. Г. сохраняют много старинных обычаев в своём быту. Голландские женщины и в настоящее время носят национальную одежду. Там, где национальное платье уже заменено современным, сохраняется, однако, своеобразный головной убор — белые полотняные на-

крахмаленные чепчики, формы к-рых различаются по отдельным областям, и особые серебряные и золотые серьги. Богат и разнообразен фольклор, отражающий национально-освободительную борьбу Г. в 16 в. против испанского абсолютизма. Для Г. характерны художественно-кустарные промыслы, вышивка, кружевное дело.

ГО́ЛЛИВУД — один из пригородов Лос-Анжелоса в США (до 1910 — самостоятельный город), крупнейший центр амер. кинопромышленности, главный очаг реакционной амер. кинопропаганды. Г. расположен в 30 *км* от побережья Тихого ок. Природные условия (живописная местность с тёплым и сухим климатом при почти полном отсутствии облачности) благоприятствуют производству киносъёмок. К 1915 в Г. сосредоточиваются почти все кинопредприятия США. Между предпринимателями Г. и крупнейшими банками Уолл-стрита устанавливаются самые тесные связи. В дальнейшем все крупнейшие производственные компании Г. фактически переходят в собственность банковских концернов Рокфеллера и Моргана, управляющих ими через доверенных лиц. Экономич. и политич. контроль за кинофирмами Г. осуществляет созданная в 1922 «Ассоциация кинопромышленников и кинопрокатчиков», возглавляемая представителями наиболее реакционных кругов амер. буржуазии (в 1922—45 — У. Хейс, с 1945 — Э. Джонсон и бывший государственный секретарь США Дж. Бирнс). Для получения максимальных прибылей и бесперебойного снабжения рынка кинопродукцией предприниматели установили в Г. стандартизацию творческого процесса и «конвейерную» систему производства фильмов. Творческие работники Г.— сценаристы, режиссёры, актёры и другие, вынужденные продавать свой талант, растрачивают его на создание низкопробных, реакционных, часто патологических по своему содержанию кинокартин. При богатстве отдельных актёров основная масса сосредоточенных в Г. актёров ведёт необеспеченное существование.

Господствующие в Г. несколько крупнейших кинофирм поделили между собой весь внутренний кинорынок США. С 1911 началась экспансия кинопродукции Г. в страны Европы, усилившаяся после первой и особенно второй мировых войн. Г. подчинил себе кинематографию большинства капиталистич. государств Европы, наводнил кинорынки многих стран своей реакционной и пошлой стандартной продукцией, пропагандирующей т. н. американский образ жизни. Фильмы Г. служат целям империалистич. пропаганды, разжиганию военного психоза, вражды к Советскому Союзу и странам народной демократии, воспеванию бандитизма и уголовщины. Передовые творческие работники кино Италии, Франции и других капиталистич. стран — участники движения сторонников мира — выступают против засилия реакционной продукции Г. Идейная деградация и низкий художественный уровень кинопродукции Г. наглядно подтверждаются неизменными провалами американских фильмов на международных кинофестивалях.

В Г. идёт напряжённая борьба между реакционными и прогрессивными силами киноискусства. В 1933 возникла «Антифашистская лига Голливуда», в 1937 — независимая организация «За демократические фильмы». В 1942 многие творческие работники Г. подписали т. н. «Обращение 92», призывающее к активному сопротивлению реакции и фашизму. Демократические устремления передовых творческих работников Г., попытки создания фильмов, правдиво отражающих неприглядную картину капиталистич. мира, выражение симпатии к Советскому Союзу вызывают злобную травлю и гонение со стороны правящих кругов США. По решению верховного суда США, в соответствии с выводами комиссии по расследованию «антиамериканской деятельности», брошены в тюрьму творческие работники Г., протестовавшие против разгула амер. реакции и выступавшие в защиту мира и демократии. См. также *Соединённые Штаты Америки*, Кино.

Лит.: Александров Г., Буржуазная кинематография на службе реакции. Стеногр. публ. лекции, М., 1948; Кан Г., Прогрессивные деятели Голливуда перед судом, пер. с англ., М., 1949.

ГО́ЛЛЫЙ, Ян (1785—1849) — словацкий поэт, деятель словацкого национального возрождения начала 19 в. Был сельским священником. Патриот, мечтавший об освобождении своей родины от венгерского ига, Г. в своих поэмах обращался к далёкому прошлому, воскрешая героич. борьбу славян с иноземными захватчиками, рисуя образы народных богатырей и героев (поэмы «Святополк», 1833, «Слав», 1839). В поэме «Кирилломефодиада» (1835) Г. показал культуру древних славян и деятельность Кирилла и Мефодия. На всём творчестве Г. сказалось влияние античных образцов. Лишь в сельских «Идиллиях» (1835—36) он освободился от подражания античности, создав свежие поэтические картины словацкой природы и сельского быта древних славян. Г. писал на искусственном литературном языке, созданном сепаратистом А. Бернолаком на основе западнословацкого диалекта («бернолачина»), к-рый после него не употреблялся. Перевёл на словацкий язык «Энеиду» Вергилия.

Соч. Г.: Hollý J., Spisy básnické, 3 vyd., Pešt, 1863; Výber z básní, Turčiansky Sv. Martin, 1947.

Лит.: Пыпин А. Н. и Спасович В. Д., История славянских литератур, т. 2, 2 изд., СПБ, 1881; Волчек Я., История словацкой литературы, Киев, 1889; Опферман А., Ян Голлый, поэт словаков, и его литературная деятельность, «Университетские известия», Киев, 1886, №7; Mráz A., Dejiny slovenskej literatúry, Bratislava, 1948.

ГОЛЛЬ, Шарль де (р. 1890) — французский реакционный политич. деятель, генерал, руководитель фашистской партии «Объединение французского народа» («Рассамблеман дю пёпль франсез» — РПФ). Воспитанник коллежа иезуитов, монархист и клерикал. Участвовал в первой мировой войне, в 1916—18 находился в немецком плену. В 1920 участвовал на стороне Польши в советско-польской войне. С 1921 продолжительное время служил в штабе маршала *Петена* (см.), главаря франц. реакционеров.

Тесно связанный с франц. финансовой олигархией, Г. выражал интересы той части франц. империалистов, к-рая ориентировалась на Англию и США. После того как гитлеровская Германия развязала в сентябре 1939 вторую мировую войну, Г., как и все англо-франц. империалисты, стремился вместо войны с гитлеровской Германией начать войну против СССР. Во время советско-финляндской войны 1939—40 Г. был одним из авторов преступного плана англо-франц. нападения на СССР. Был заместителем военного министра в кабинете Рейно (июнь 1940). Незадолго до капитуляции франц. правителей перед гитлеровской Германией, оформленной Компьенским перемирием 22 июня 1940, Г. бежал в Лондон и по заданию Черчилля создал организацию «Свободная Франция», состоявшую гл. обр. из крайних реакционеров и призванную поставить колониальные силы Франции на службу англ. империализму, а также не допустить развёртывания в оккупированной Франции освободительного антифашистского движения. Руководящие органы движения «Свободная Франция» (с июля 1942 — «Сражающаяся Франция») опирались на свою нелегальную сеть реакционных организаций в самой Франции. Созданное Г. «Центральное бюро осведомления и действия» (БСРА), своего рода гестапо, действовало в тесном контакте с гитлеровцами и вишистами (см. *«Виши»*). В июле 1944 БСРА выдало гитлеровцам крупное соединение партизан на Веркоре. Усиленно засылая оружие своей агентуре, Г. отказался снабжать им силы *Движения сопротивления* (см.). Г. и его клика повинны в уничтожении гитлеровцами огромного числа франц. патриотов. Деголлевская клика настойчиво пропагандировала преступную политику «аттантизма» (выжидания) — политику предательства и содействия врагу.

После оккупации англо-амер. войсками франц. владений в Сев. Африке (ноябрь 1942) Г. стал одним из руководителей возникшего в Алжире 3 июня 1943 французского Комитета национального освобождения, преобразованного 2 июня 1944 во Временное правительство Французской республики во главе с Г.

После разгрома в 1944 Советским Союзом основных сил гитлеровской Германии и освобождения силами французского народа почти всей территории Франции Г. под давлением широких народных масс вынужден был пойти на заключение франко-советского договора о дружбе и взаимопомощи (10 дек. 1944). Г. стремился использовать этот договор в качестве прикрытия своей антинародной внешней политики. После занятия территории Франции войсками США и Англии англо-американские империалисты сыграли решающую роль в распространении власти правительства Г., отсиживавшегося в Алжире, на Францию. Всяческую поддержку Г. оказывала также агентура империалистов — правые социалисты. Попытки Г. установить диктаторский режим натолкнулись на решительное сопротивление демократических сил во главе с коммунистической партией. Г. оказался вынужденным 20 янв. 1946 выйти из правительства. Вслед за этим он открыто развернул широкую подрывную деятельность против французского народа. В апреле 1947 Г. создал т. н. «Объединение французского народа» — фашистскую партию, действующую по указке англо-франко-американских империалистов и субсидируемую крупнейшими французскими и американскими банками. Эта партия, являющаяся ударным отрядом реакции в борьбе против франц. народа, пользуется поддержкой всех буржуазных партий — правых социалистов, партии «Народно-республиканское движение», возглавляемой Ж. *Бидо* (см.) и М. Шуманом, и др. Г. поддерживает агрессивный *Атлантический пакт* (см.) и способствует превращению Франции в сателлита империалистов США. Г. пользуется широкой помощью Ватикана и католич. церкви во Франции. Г. открыто призывает к установлению фашистской диктатуры, прочат себя в диктаторы, и к войне против Советского Союза и стран народной демократии. Происки Г. наталкиваются на растущее сопротивление французских трудящихся и их авангарда — коммунистической партии.

Лит.: Фальсификаторы истории. (Историческая справка), М., 1952; Торез М., Сын народа. [Автобиография], пер. с франц., М., 1950; Вюрмсер А., Де Голль и его сообщники, пер. с франц., М., 1948; Катала Ж., Они предают мир, пер. с франц., М., 1950.

ГОЛОБЛАСТИ́ЧЕСКИЕ ЯЙЦА — яйца, претерпевающие полное *дробление* (см.), в отличие от *меробластических яиц* (см.) с неполным дроблением. Г. я. характерны как для беспозвоночных (за исключением головоногих моллюсков и большинства членистоногих), так и для позвоночных: миног, нек-рых рыб (двоякодышащих, хрящевых и костных гоноидов), большинства земноводных и почти всех млекопитающих. Чёткую границу между голобластическими и меробластическими яйцами не всегда можно провести. Строение яйца является приспособлением к условиям развития. В пределах одного класса встречаются животные с разным типом строения яиц. Так, у млекопитающих, зародыш к-рых получает питательные вещества от матери, нет необходимости в большом количестве желтка, и яйца у них — голобластические, тогда как у однопроходных яйцекладущих — яйца меробластические.

ГОЛОВА́ — название различных военных и административных должностей в Русском государстве в 16—17 вв. Военные должности: Г. стрелецкий — командовал 500 стрельцов, смотрел за распорядком их жизни в провинциальных городах; Г. пушкарский — командовал городской артиллерией; Г. осадный — ведал организацией и подготовкой города к осаде, иногда назначался как помощник воеводы; Г. засечный — ведал охраной и содержанием в исправности засечных (пограничных) черт на южной границе; Г. станичный, он же сторожевой заставный,— начальник отдельных сторожевых отрядов на южной границе; Г. стоялый на поле — главный начальник всех сторожевых сил на южной окраине в 16 в.; Г. казачий — ведал городовыми казаками, иногда совмещал свою должность с обязанностями Г. стрелецкого. На эти должности назначались, как правило, дворяне, они подчинялись непосредственно местным воеводам (кроме Г. стоялого на поле), а в Москве — Пушкарскому, Стрелецкому или Разрядному приказам.

Административные должности: Г. соляный — руководил казённой добычей соли; Г. житничный — ведал государевой житницей; Г. объезжий, назначаемый воеводой,— ведал полицейской службой в городах; Г. письменный — назначался иногда как помощник воеводы по всяким текущим, чаще канцелярским, делам; Г. таможенные (и кабацкие) — выбирались посадским *миром* (см.) на 1 год из «добрых», т. е. из торговых, и других зажиточных людей для заведования таможенными пошлинами и кабацкими сборами. При вступлении в должность они приносили присягу и отвечали перед казной своим имуществом в случае недостачи заранее обусловленной суммы сборов. Г. таможенные и кабацкие и их помощники — выборные целовальники, осматривали и оценивали товары, преследовали контрабанду и частную продажу спиртных напитков и т. д. Административные Г. подчинялись воеводам. Кроме выборов, иногда применялись и другие системы замещения этих должностей — приказная (когда просто назначались приказные люди) или откупная. Г. как военная и административная должность упразднена в конце 17 в. По «Жалованной грамоте городам» 1785 в России появилась выборная должность — *городской голова* (см.).

Лит.: Чичерин Б. Н., Областные учреждения России в XVII в., М., 1856; Смирнов П. П., Посадские люди и их классовая борьба до середины XVII в., т. 1—2, М.—Л., 1947—48; Беляев И. Д., О сторожевой, станичной и полевой службе на Польской Украине Московского государства до царя Алексея Михайловича, М., 1846.

ГОЛОВА́ — передний (или верхний) несколько обособленный от туловища отдел тела подвижных двусторонне-симметричных животных организмов, в к-ром сосредоточены передний высший отдел центральной нервной системы, нек-рые органы чувств, а также передние отделы пищеварительной и дыхательной систем. Обособление Г. от туловища про-

исходило у животных, способных к движению ротовым концом вперёд. При подобном движении на ротовом конце тела, первым приходящем в соприкосновение со встречными предметами, концентрировались органы чувств и прогрессивно развивались связанные с ними нервные центры. Еще не отдифференцировавшийся, но уже отличающийся по своему строению от остального тела, ротовой конец животного обычно называют головным концом. Последний различают уже у большинства червей, напр. передний сегмент многощетинковых червей называют головным, и т. д. В ходе дальнейшей эволюции из головного конца развилась Г.

Г. хорошо дифференцирована уже у многих моллюсков: крылоногих, брюхоногих и головоногих. У последних по бокам Г. помещаются крупные глаза и слуховые пузырьки, рот окружён щупальцами; в глотке развиваются челюсти и тёрка для измельчения пищи, а вокруг головных нервных узлов возникает подобие хрящевого черепа. Особенно хорошо Г. выражена у членистоногих, у к-рых она возникает путём слияния видоизменённых передних сегментов тела. У представителей различных классов членистоногих в состав Г. входит различное число сегментов. У ракообразных, паукообразных и нек-рых многоножек наблюдается вторичное слияние Г. с членниками туловища — образование т. н. *головогруди* (см.). У верблюдок (среди насекомых) первый членик груди, изменяясь, образует подобие шеи. Среди хордовых животных дифференцированная Г. имеется только у представителей подтипа черепных (позвоночные) и отсутствует у первичнохордовых, оболочников и бесчерепных.

В Г. позвоночных сосредоточиваются органы обоняния, зрения, слуха, а также головной мозг, заключённый в черепную коробку, и органы ротовой и глоточной полостей, окружённых висцеральным (жаберным) скелетом. У рыб он представлен челюстным и жаберным аппаратами; у наземных позвоночных — челюстными и подъязычными элементами. У круглоротых, рыб и нек-рых земноводных (особенно ископаемых) на Г. имеются *боковые органы* (см.) и жаберные щели. У круглоротых органы обоняния открываются на Г. с помощью одной непарной ноздри; у рыб с каждой стороны имеется по две ноздри (передняя и задняя). Начиная с земноводных у всех наземных позвоночных на Г. с каждой стороны остаётся по одной ноздре, вторая образует *хоану* (см.). У большинства земноводных, в связи с образованием из *брызгальца* (см.) полости среднего уха, на поверхности Г. имеется барабанная перепонка, ограничивающая эту полость снаружи. У пресмыкающихся и птиц образуется наружный слуховой проход, и барабанная перепонка лежит уже не на поверхности Г., а на дне неглубокой ямки. У млекопитающих вокруг наружного слухового прохода на Г. развивается ушная раковина.

Степень отделения Г. от туловища у разных позвоночных различна. У круглоротых и рыб Г. нерезко отделена от туловища и за её условную границу принимают задний край *висцерального скелета* (см.), к-рый у круглоротых формирует бо́льшую часть Г. У рыб роль висцерального скелета заметно уменьшается. У дышащих лёгкими наземных позвоночных форма Г. определяется уже гл. обр. развитием черепной коробки.

Подвижность Г. у позвоночных стоит в тесной зависимости от развития у них шейного отдела и с тем, что у большинства рыб плечевой пояс, непосредственно соединяющийся с черепом, мешает движению Г. У земноводных шея представлена всего одним позвонком, но Г. уже не соединена с плечевым поясом и приобретает подвижность в затылочном суставе. У всех амниот (пресмыкающихся, птиц и млекопитающих), в связи с возникновением хорошо выраженного шейного отдела, Г. заметно отделена от туловища (за исключением вторичноводных форм — ихтиозавров, китообразных). Помимо движений в затылочном суставе, Г. амниот может ещё вращаться вместе с первым шейным позвонком — атлантом, вокруг зубовидного отростка второго шейного позвонка — эпистрофея. Высшего развития подвижность Г. достигает только у наземных форм, особенно у птиц и млекопитающих. Процесс развития Г., имеющий важное значение в эволюции позвоночных, получил название цефализации. Г. человека отличается от Г. других млекопитающих многими анатомическими особенностями (см. *Череп*), обусловленными наличием в ней высокоразвитого головного мозга — органа мышления человека (см. *Мозг*).

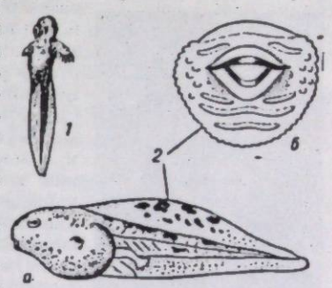
ГОЛОВА́НОВ, Леонид Фёдорович (р. 1904) — советский плакатист и рисовальщик, один из активных деятелей *Студии военных художников имени М. Б. Грекова* (см.). Член ВКП(б) с 1946. В 1923—28 учился у Д. Н. *Кардовского* (см.). С 1930 начал работать в области книжной и журнальной иллюстрации («Школа» А. П. Гайдара, 1940, «Дни и ночи» К. М. Симонова, 1949, и др.). Творчество Г. достигает подъёма в годы Великой Отечественной войны. В 1942—44 Г. выполнил портреты З. Космодемьянской, А. Чекалина и А. Матросова для книг, посвящённых героям-комсомольцам. С особенным успехом работал в области массового агитационного плаката. Высоким патриотич. чувством и ненавистью к фашистским захватчикам проникнуты его плакаты — «Боец, освобождай советских людей от немецкой каторги» (1943), «Спасём советских ребят» (1943) и др. В 1944 Г. выполнил получивший широкую народную известность плакат «Дойдём до Берлина». Используя простой жизненный эпизод военного быта, он создал исполненный силы и уверенности в победе образ советского воина. Ряд плакатов посвящён теме победы над фашистской Германией и империалистич. Японией. За серию военных плакатов Г. был удостоен в 1946 Сталинской премии. В годы войны, работая с натуры на фронте, он создал ряд ярких реалистич. рисунков (портреты, боевые эпизоды) — «В суровом походе», 1945, и др. В послевоенные годы ведущими темами плакатов Г. становятся темы о деятельности большевистской партии, строительстве коммунизма и советском патриотизме. В 1945 он создаёт радостный, оптимистич. плакат «Как невесту, родину мы любим, бережём, как ласковую мать». Глубокой идейностью и выразительностью образов отличаются плакаты «Вперёд к коммунизму» (1948), «Наш путь — путь коммунизма» (1949), «Нас вырастил Сталин» (1949), «Вперёд к победе коммунизма» (1951). В своих плакатах Г. связывает в одно целое изображение с текстом (лозунг или слова массовой песни). Идейность искусства Г. вместе с ясной доходчивой манерой исполнения делают его одним из лучших советских плакатистов.

Лит.: Сидоров А. А., Леонид Федорович Голованов, М.—Л., 1949.

ГОЛОВА́НОВ, Николай Семёнович (р. 1891) — советский дирижёр, пианист и композитор. Народный артист СССР. Музыкальное образование получил в Московском синодальном училище (1900—09, окончил со званием регента) и в Московской консерватории (1909—14, где учился по классу композиции у М. М. Ипполитова-Иванова и С. И. Василенко). Дирижировал хорами — Синодальным и Русского хорового общества. С 1915—хормейстер, в 1918—28 — дирижёр Большого театра. В 1919 принял участие в организации оперной студии при Большом театре (впоследствии оперный театр им. К. С. Станиславского). В 1922—23 совершил концертную поездку по Зап. Европе в качестве аккомпаниатора А. В. Неждановой. В 1925—29 — профессор Московской консерватории по оперному и оркестровому классам. В этот период (1926—28) Г. проводил неправильную линию в своей работе в Большом театре, выступая против обновления старого и создания нового репертуара, соответствующего возросшим требованиям широких слоёв трудящихся и задачам социалистического строительства. Позднее под влиянием критики Г. освобождается от своих ошибок и активно участвует в развитии советской музыкальной культуры, являясь одним из виднейших симфонических и оперных дирижёров страны. С 1937 — главный дирижёр Большого симфонич. оркестра Всесоюзного радиокомитета. С 1948 — главный дирижёр Большого театра СССР. Исполнительский стиль Г. характеризуется волевой напряжённостью и энергией, богатыми контрастами оркестровой звучности, высокой слаженностью оперно-симфонического ансамбля, красочностью и эмоциональностью художественных образов. Особенно удаются Г. произведения русского национально-эпического характера (Бородин, Римский-Корсаков, Мусоргский). В 1946 Г. удостоен Сталинской премии за концертно-исполнительскую деятельность. В 1949, 1950 и 1951 Сталинскими премиями отмечено его участие в создании спектаклей Большого театра — «Борис Годунов» М. П. Мусоргского (1948), «Садко» Н. А. Римского-Корсакова (1949), «Хованщина» Мусоргского (1950). Г. принадлежат св. 200 романсов, две оперы, симфония, симфонические поэмы, хоры, обработки народных песен и другие сочинения. Награждён орденами Ленина и Трудового Красного Знамени, а также медалями.



ГОЛОВА́СТИК — личинка бесхвостых земноводных. У представителей различных семейств и даже отдельных родов бесхвостых земноводных Г. значительно различаются строением, размерами и особенностями развития. Г. настоящих лягушек (рода Rana) при выходе из икринки имеет удлинённо-овальное, безногое тело, заканчивающееся слабо отграниченным, сжатым с боков хвостом. На нижней стороне головы, позади едва намечающегося и еще не прорезавшегося рта, находится орган прилипания — кожное вздутие, образованное многочисленными одноклеточными железами. При помощи клейких выделений этих желез Г. прикрепляется к различным подводным предметам, чаще всего к стеблям растений. По бокам головы расположены две или три пары наружных жабер. В течение первых нескольких дней Г. двигается мало; он испытывает существенные изменения: впереди жабер возникает кожная складка; быстро разрастаясь, она прикрывает жабры и образует внешнюю стенку жаберной полости; последняя открывается наружу непарным отверстием с левой стороны. Одновременно наружные жабры замещаются внутренними, сидящими на нижнем крае жаберных дуг. Развивается рот с характерным роговым клювиком. Впереди и позади рта из кожных складок образуются верхняя и нижняя губы, на к-рых проступают ряды (серии) многочисленных, микроскопически мелких «зубов»; каждый губной «зуб» образуется одной ороговевающей клеткой. К этому времени орган прилипания исчезает; кишечник сильно удлиняется и свёртывается в виде плоской спирали. Тело заметно подросшего Г. принимает характерную более или менее яйцевидную форму; голова и туловище, еще лишённое конечностей, не разграничены. Это создаёт ложное впечатление относительно большой головы, за к-рой, как бы непосредственно, следует хвост, ясно отграниченный и окаймлённый высоким кожным плавником. В этот период развития личинка наиболее оправдывает своё народное название — «Г.», вошедшее и в русскую научную литературу. Постепенно развиваются конечности, более короткие передние ноги долго остаются незаметными снаружи, т. к. находятся в жаберной полости. Питается Г. преимущественно растительной пищей, гл. обр. водорослями, к-рые соскабливает со стеблей водных растений «зубами» и клювиком. Г. обладает характерными признаками предков земноводных — рыб — жаберным дыханием, двукамерным сердцем, одним кругом кровообращения, хорошо развитыми органами боковой линии (см. *Боковые органы*) и т. д. В течение дальнейшего развития Г. утрачивает признаки водного животного, последовательно приобретая характерные органы наземных позвоночных. Развиваются лёгкие, и жаберное дыхание постепенно сменяется лёгочным; жабры и жаберная полость редуцируются. Сердце преобразуется в трёхкамерное; возникает второй — малый круг кровообращения. Роговой клювик отпадает, рот сильно увеличивается, кишечник укорачивается, и Г. переходит от растительного питания к питанию мелкими животными. Сильно выросшие задние ноги становятся основным органом движения вместо постепенно рассасывающегося хвоста. После 3—4 месяцев развития заканчивается *метаморфоз* (см.) Г. и на сушу выходит лягушонок с вполне развитыми конечностями наземного позвоночного. Во время метаморфоза происходят ещё и другие весьма существенные изменения в организации Г.: изменяются органы чувств, развивается полость среднего уха и барабанная перепонка, глаза приобретают подвижные веки, а органы боковой линии исчезают. См. *Земноводные*.



Головастик остромордой лягушки (Rana terrestris): *1* — головастик на ранней стадии развития, с наружными жабрами; *2* — головастик на более поздней стадии развития: *а* — общий вид, *б* — рот головастика с роговым клювиком и рядами губных «зубов».

ГОЛОВА́ТЫЙ, Ферапонт Петрович (1890—1951) — виднейший участник всенародного патриотич. движения по сбору средств в фонд Советской Армии в годы Великой Отечественной войны Советского Союза, начавшегося по почину колхозников Тамбовской об-

ласти 9 дек. 1942. Г. — колхозник колхоза «Стахановец» Табуновского сельсовета Ново-Покровского района Саратовской обл., член ВКП(б) с 1944, депутат Верховного Совета СССР 2-го и 3-го созывов, член Совета по делам колхозов при Правительстве СССР. С 12 лет Г. начал трудовую жизнь в Киеве, затем жил в Краснодаре. Работал на железной дороге, на пивоваренном заводе. За участие в рабочем движении был выслан под надзор полиции в Саратовскую губ. В первую мировую войну был призван в армию. В период иностранной военной интервенции и гражданской войны активно участвовал в борьбе за Советскую власть. В период Великой Отечественной войны Советского Союза, 15 дек. 1942, Г. внёс 100 тыс. рублей в Государственный банк, заказал построить на эти деньги для Советской Армии боевой самолёт и призвал всех колхозников Советской Родины отдать свои трудовые сбережения на усиление военной мощи Советского государства. Г. получил личную благодарность И. В. Сталина: «Спасибо Вам, Ферапонт Петрович, — писал И. В. Сталин,— за Вашу заботу о Красной Армии и её воздушных силах. Красная Армия не забудет, что Вы отдали все свои сбережения на постройку боевого самолёта» (газ. «Правда», 1942, 19. декабря, № 353, стр. 1).



Патриотич. пример Г. был подхвачен трудящимися и вылился во всенародное движение за сбор средств в фонд Советской Армии и Военно-Морского Флота, к-рое прошло как яркая демонстрация советского патриотизма трудящихся СССР. С 9 дек. 1942 по 31 марта 1943 трудящиеся Советского Союза внесли в фонд Советской Армии 7041320 тыс. руб. Самолёт, построенный на средства Г., был назван его именем — «Ферапонт Головатый», и стал символом единства фронта и тыла. В мае 1944 Г. внёс ещё 100 тыс. рублей на постройку 2-го боевого самолёта. И. В. Сталин вторично поблагодарил Г. за его заботу о воздушных силах Красной Армии.

В 1946—51 Г. — председатель передового в Саратовской обл. колхоза «Стахановец». Указом Президиума Верховного Совета СССР в 1948 за высокий урожай пшеницы в 1947 Г. присвоено звание Героя Социалистического Труда.

ГОЛОВА́ЦКИЙ, Яков Фёдорович (1814—88) — украинский поэт и учёный. С 1848—профессор, а затем ректор Львовского университета. Вместе с писателями М. Шашкевичем и И. Вагилевичем явился зачинателем новой украинской литературы в Галиции, находившейся под игом Австро-Венгрии. Выступил со стихами в сборнике «Русалка днестровая» (1837). После 1867 переехал в Россию. Из наследия Г. ценны собранные им «Народные песни Галицкой и Угорской Руси» (4 тт., 1878). Сочинения Г. издавались неоднократно.

Лит.: Пыпин А. Н., История русской этнографии, т. 3, СПБ, 1891.

ГОЛОВА́Ч, бычок-головач (Neogobius kessleri),— рыба семейства *бычков* (см.). Длина тела до 22 *см*. Окраска серовато-бурая или красновато-бурая с тёмными пятнами. Водится в дельте Дуная, в низовьях Днестра, Днепра, а также в дельте Волги и в Каспийском м. Нерест в апреле—мае. Второстепенный объект промысла.

ГОЛОВА́Ч, зонтичная птица (Cephalopterus),— род птиц из семейства котинг (Cotingidae) подотряда одноголосых воробьиных. Включает три вида, живущих в Южной Америке; а м а з о н с к и й Г. (C. ornatus) отличается большим шлемовидным пучком перьев на голове и кожной (покрытой перьями) лопастью на шее. Общая окраска оперения чёрная, хохол с синим отливом; перья спины с зеленоватыми ободками. Длина 50 *см*. Обитает на вост. склоне Перуанских Кордильер. Держится стайками на вершинах высоких деревьев. Пища—древесные плоды, насекомые. Крик громкий, свистящий, похожий на звук, издаваемый дудкой, почему местами эту птицу называют птица-дудка.



Амазонский головач.

ГОЛОВА́Ч — безногая ящерица, то же, что *эхелтопузик* (см.).

ГОЛОВА́Ч, к р а в ч и к (Lethrus apterus),— жук семейства Scarabaeidae; характеризуется коротким телом, широкой переднегрудью и большой головой; длина тела 15—24 *мм*; окраска чёрная, иногда со слабо бронзовым отливом. Распространён в степной зоне Европ. части СССР. В вост. районах замещается другими видами того же рода. Весной жуки роют длинные (до 60 *см*) ходы в почве на целинных участках, краях балок, залежах и т. п. В конце хода самка устраивает боковые камеры, в к-рые откладывает 8—11 яиц поодиночке. Камеры заполняются комками зелёных листьев, приносимых жуком и служащих кормом для развивающихся личинок. Период развития яйца — 10 дней, личинки — 20—28 дней, куколки — 15 дней. Сформировавшиеся жуки остаются зимовать в камерах. Взрослые жуки вредят виноградникам, баштанам. посевам подсолнечника, сахарной свёклы и кукурузы. Г. подрезает и объедает листья, почки и другие части растений. Меры борьбы: защитные канавки с отвесными стенками, ручной сбор жуков, опрыскивание повреждаемых растений кишечными инсектисидами, распашка мест выплода жуков.



ГОЛОВАЧЁВ, Алексей Адрианович (1819—1903)— общественный деятель и публицист либерального направления. Окончил в 1839 Московский университет. В период подготовки крестьянской реформы принимал деятельное участие в работе Тверского губернского комитета, являясь одним из ближайших друзей и единомышленников А. М. *Унковского* (см.). Совместно с ним разработал проект, значительная часть к-рого положена в основу Положений 19 февраля 1861. В пореформенное время Г. являлся управляющим контрольными палатами в Псковской и Саратовской губерниях. В 90-е гг. 19 в. был директором Донецкой ж. д. С 1858 выступал как публицист в ряде газет и журналов: «Русском вестнике», «Вестнике Европы», «Русской мысли», «СПБ ведомостях», «Московских ведомостях» и др.

Наиболее крупными публицистич. работами Г. являются «Десять лет реформ» (1872) и «История железнодорожного дела в России» (1881), а также ряд статей о государственном бюджете.

ГОЛОВАЧЁВ, Пётр Михайлович (1862—1913)— русский либерально-буржуазный историк Сибири, публицист. После окончания Московского ун-та с 1889 был преподавателем в гимназиях разных городов Сибири. С 1901 состоял приват-доцентом русской истории в Московском ун-те. В Петербургском политехническом ин-те и Московском коммерческом ин-те Г. вёл курс экономич. географии Сибири.

В работах Г. на первый план выдвинуто исследование процессов колонизации Сибири. Как публицист и историк Г. принадлежал к буржуазному, т. н. областническому, направлению в русской общественной мысли, отстаивавшему сепаратистские интересы местной сибирской буржуазии. Участвовал во многих периодич. изданиях и с 1905 по 1908 редактировал «Сибирские вопросы» — журнал, «посвященный защите областных интересов Сибири» (издавался в 1905—13 в Петербурге).

Соч. Г.: Первое столетие Иркутска, СПБ, 1902; Сибирь в Екатерининской комиссии, М., 1889; Взаимное влияние русского и инородческого населения в Сибири, «Землеведение», 1902, № 2—3; Томск в XVII веке, СПБ, б. г.; Тюмень в XVII столетии, М., 1903; Сибирь. Природа, люди и жизнь, 2 изд., М., 1905; Экономическая география Сибири, М., 1914.

ГОЛОВАЧЁВА-ПАНА́ЕВА, Авдотья Яковлевна (1819—93)— русская писательница. Родилась в семье известного актёра Я. Брянского. Была женой И. И. *Панаева* (см.). С 1846 — гражданская жена Н. А. Некрасова. Г.-П. была тесно связана с кругом журнала «*Современник*» (см.), в к-ром сотрудничала под псевдонимом «Н. Станицкий», опубликовав ряд очерков, повестей и романов, гл. обр. об угнетённом положении русской женщины. Вместе с Некрасовым Г.-П. написала романы «Три страны света» (1848) и «Мертвое озеро» (1851).

В 80-х гг. 19 в. Г.-П. написала свои воспоминания (печатались в «Историческом вестнике» в 1889, отдельным изданием вышли в 1890, в советское время переиздавались несколько раз). Несмотря на многие ошибки и неточности, воспоминания Г.-П., охватывающие четыре десятилетия русской общественной жизни, занимают видное место в мемуарной литературе 19 в. Г.-П. встречалась с виднейшими писателями 40-х—60-х гг., нек-рых из них знала близко. В записках Г.-П. содержатся ценные биографич. сведения о В. Г. Белинском, Н. А. Добролюбове, Н. Г. Чернышевском и других передовых деятелях русской литературы, к к-рым она относилась с горячей симпатией.

Соч. Г.-П.: Три страны света, в кн.: Некрасов Н. А., Полное собрание сочинений и писем, т. 7, М., 1948; Мертвое озеро, там же, т. 8, М., 1948; Семейство Тальниковых, со вступ. ст. К. И. Чуковского, Л., 1928; Воспоминания, М., 1948.

Лит.: Медведев П., Авдотья Панаева. Семейство Тальниковых [рец.], «Звезда», 1928, № 6.

ГОЛОВАЧЁВСКИЙ, Кирилл Иванович (1735—1823)— русский живописец-портретист. Родился на Украине. В 1753—58 учился в Петербурге у И. П. *Аргунова* (см.). Г. имел большие заслуги как педагог и первый руководитель класса портретной живописи в петербургской Академии художеств. С 1765 — академик, с 1771 (исключая перерыв 1774—83) и до конца жизни — инспектор Академии. Был близок многим передовым деятелям русской культуры 18 в.

Большинство работ Г. не сохранилось, в т. ч. лучшие, по отзывам современников, портреты актёров: Ф. Г. Волкова, И. А. Дмитревского, Я. Д. Шумского, драматурга А. П. Сумарокова. Более ранние портреты детей Матюшкиных (1763, Третьяковская галлерея, Москва)— единственные бесспорные произведения Г., дошедшие до нашего времени, свидетельствуют о наблюдательности автора, отличаются простотой и естественностью, но еще несколько робки и примитивны по исполнению. Более интересен живой и выразительный «Портрет Шумского, читающего Сенеку», известный по гравюре И. Лапина (1769). Сохранился портрет Г. среди его воспитанников, работы А. Г. Венецианова (1811, Русский музей, Ленинград).

Лит.: О Кирилле Ивановиче Головачевском и его произведениях, «Журнал изящных искусств», 1823, кн. 3; Русская академическая художественная школа в XVIII веке, М.—Л., 1934, (Известия Гос. Акад. истории материальной культуры, вып. 123).

ГОЛО́ВЕНЬ — иное название рыбы *голавля* (см.).

ГОЛОВЁШКА, 1) Б ы ч о к, т р а в я н к а, р о т а н (Perccottus glehni),— небольшая пресноводная рыбка семейства головешковых (Eleotridae). Окраска Г. варьирует от светлой до тёмной; в брачном наряде почти чёрная (отчего и произошло название), на боках тела тёмнобурые пятна неправильной формы. В отличие от бычковых, брюшные плавники Г. не слиты в присоску. Распространена в бассейне среднего и нижнего Амура, в водоёмах Сев.-Зап. Сахалина и Сев.-Вост. Кореи. Предпочитает стоячие водоёмы. Нерест в мае — июле. Икру откладывает на толстые стебли растений и другие предметы, самец охраняет икру. Питается молодью рыб, моллюсками, личинками насекомых. Имеет значение как истребитель личинок кровесосущих комаров (Aëdes, Culex, Anopheles). 2) П е с к а р ь - г у б а ч (Chilogobio soldatovi) — небольшая рыбка семейства карповых, имеющая на теле крупные тёмные пятна на золотистом фоне. Распространена в бассейне Амура. Название Г. принято в верхнем и среднем течении Амура (до Благовещенска).

ГОЛОВИ́Н, Александр Яковлевич (1863—1930)— советский театральный декоратор и живописец. Народный артист РСФСР. Учился в московском Училище живописи, ваяния и зодчества (1882—89). В 1890-х гг. много работал в области прикладного искусства. В качестве театрального художника стал работать в начале 1900-х гг. (первоначально в Москве, а затем в Петербурге). Г. стремился к созданию единого зрительного образа спектакля, подчиняя оформление общему художественному замыслу. Его декорации и костюмы являлись органич. частью спектакля, помогающей раскрыть содержание оперного или драматич. произведения. Знаток художественных стилей различных историч. эпох, Г. давал им мастерскую творческую интерпретацию. К числу лучших театральных работ Г. следует отнести декорации к операм: «Псковитянка» Н. А. Римского-Корсакова (в Большом театре в Москве, 1901), «Кармен» Ж. Бизе (в Мариинском театре в Петербурге, 1908), «Каменный гость» А. С. Даргомыжского (в Мариинском театре, 1917) и др. Сформировавшийся как художник в эпоху кризиса буржуазного искусства, Г. не смог избежать известного воздействия на своё творчество эстетского стилизаторства и внешнего декоративизма «*Мира искусства*» (см.). Под влиянием декадентской режиссуры Г. стал отходить от реалистич. изображения действительности. В нек-рых спектаклях («Гроза»



А. Н. Островского, 1916, «Маскарад» М. Ю. Лермонтова, 1917, оба в Александринском театре в Петрограде) декорации Г. приобретали самодовлеющее значение и своей условной театральностью вступали в противоречие с замыслом драматурга.

После Великой Октябрьской социалистической революции Г. создавал новые и перерабатывал свои старые постановки («Псковитянка», возобновлена в 1918, «Севильский цирюльник», 1924, обе в государственном Академическом театре оперы и балета в Ленинграде, и др.). В советском театре Г., преодолевая противоречия, свойственные его творчеству в предреволюционный период, выступил как продолжатель лучших традиций русской театрально-декорационной живописи. Лишь в отдельных случаях еще проявлялись черты стилизаторства. Наиболее яркая постановка Г. советского периода—«Женитьба Фигаро» Бомарше (в Московском Художественном академич. театре, 1927). В декорациях и костюмах этого спектакля Г. сумел живо раскрыть характер эпохи и выразить жизнеутверждающий, оптимистический дух пьесы. Г. принадлежит несомненная заслуга в утверждении на советской сцене живописной декорации, вопреки попыткам формалистов уничтожить её, заменив абстрактными конструкциями. Г. также создал большое количество ярких по характеристике портретов актёров в сценич. перевоплощениях (Ф. И. Шаляпин, 1905, 1912, и др.), пейзажей, натюрмортов и др.



А. Я. Головин. Портрет Ф. И. Шаляпина в роли Мефистофеля. (Опера А. Бойто «Мефистофель»).

Соч. Г.: Встречи и впечатления, Л.—М., 1940.

Лит.: Выставка произведений народного артиста художника А. Я. Головина (к 10-летию со дня смерти), Л., 1940.

ГОЛОВИ́Н, Иван Михайлович (1672—1737) — русский адмирал, кораблестроитель, сподвижник Петра I. Вместе с Петром I изучал корабельное дело в Амстердаме и Саардаме, а затем в Венеции. Участник Азовского похода 1695—96. Во время Северной войны (в 1714—15) командовал отдельными морскими отрядами. В 1717 был назначен главным кораблестроителем с подчинением ему всех корабельных учреждений и работ. В 1722 сопровождал Петра I в Персидском походе. В 1732 был назначен командиром Галерного флота.

Лит.: [Берх В.], Жизнеописания первых российских адмиралов, или опыт истории российского флота, ч. 2, СПБ, 1833; Мавродин В. В., Петр Первый, Л., 1948.

ГОЛОВИ́Н, Михаил Евсевьевич (1756—90) — русский учёный. Г.— племянник М. В. Ломоносова и воспитанник Л. Эйлера. С 1775— адъюнкт Петербургской академии по математике и опытной физике, затем — почётный академик и профессор учительской семинарии.

Г.— первый физик-методист и организатор преподавания физики в народных школах России. Он подчёркивал необходимость наглядности и конкретности в преподавании, считал обязательным употребление физических приборов, указывал на важность учёта психологических и возрастных особенностей учащихся. В просмотренном и одобренном Л. Эйлером в 1783 «Кратком руководстве к механике» (изд. 1785) Г. применял, по сути дела, понятие вектора, оформившееся в науке лишь в конце 19 в. Связывая «работающую силу» со скоростью её перемещения, Г. фактически пользуется понятием мощности. Среди математич. работ Г. основной является «Плоская и сферическая тригонометрия с алгебраическими доказательствами» (1789), к-рая по своему научному уровню принадлежит к лучшим руководствам того времени. Г. пользовался обозначениями и записями формул в привычном теперь для нас виде. Он написал три учебника для народных училищ — «Краткое руководство к арифметике» (2 чч., 1783—84), «Краткое руководство к геометрии» (1786) и «Краткое руководство к физике» (1785), к-рые выдержали много изданий. Г. занимался также переводами. Наиболее значительным является выполненный им перевод с франц. работы Л. Эйлера «Полное умозрение строения и вождения кораблей» (1778).

Лит.: Бобынин В. В., Михаил Евсевьевич Головин, «Математическое образование», 1912, т. 1.

ГОЛОВИ́Н, Николай Михайлович (р. 1889) — советский педагог, член-корреспондент Академии педагогических наук РСФСР, заслуженный учитель школы РСФСР, директор Чебаковской семилетней школы (Тутаевского района Ярославской обл.), дающей высокие показатели учебно-воспитательной работы. Автор получившего широкое распространение букваря. Награждён орденом Ленина.

ГОЛОВИ́Н, Фёдор Алексеевич (1650—1706), граф,— видный русский государственный деятель и дипломат конца 17 и начала 18 вв., генерал-фельдмаршал. Знатность рода, образование и личные способности помогли Г. выдвинуться и занять высокие государственные посты. В 1686 он был послан великим и полномочным послом для ведения переговоров с Китаем, завершившихся *Нерчинским договором 1689* (см.). По возвращении в Москву Г. получил титул боярина и Сибирского наместника. Будучи одним из сподвижников Петра I, пользовался его большим доверием и расположением. Участвовал в Азовских походах Петра I, был вторым послом в составе *«Великого посольства»* (см.) 1697—1698. С 1699 в качестве президента посольских дел ведал внешней политикой, как генерал-адмирал управлял флотом и одновременно возглавлял Оружейную палату, Монетный двор, Малороссийский приказ и пр. Г. провёл дипломатич. подготовку Северной войны. Прилагая усилия к укреплению антишведской коалиции, заключил мир с Турцией (см. *Константинопольский мирный договор 1700*). Кроме личного участия в переговорах с иностранными государствами и заключении договоров с ними, Г. руководил деятельностью русских послов за границей, оказывал большое влияние на внешнюю политику России в первые годы Северной войны. С 1700— генерал-фельдмаршал, командовал русской армией.



Лит.: Письма и бумаги имп. Петра Великого, т. 1—6, СПБ, 1887—1912; Богословский М. М., Материалы для биографии, т. 1—5, М., 1940—48; Бантыш-Каменский Д. Н., Словарь достопамятных людей русской земли, ч. 1, СПБ, 1847.

ГОЛОВИ́Н, Харлампий Сергеевич (1844—1904)— русский учёный в области теории упругости и строительной механики. Окончил Николаевскую инженерную академию (1868). С 1879 вёл курс строительной механики в Петербургском технологическом ин-те. В 1888—91 состоял профессором Харьковского технологического ин-та; с 1891 — директор Петербургского технологического ин-та. В работе «Одна из задач статики упругого тела» (1882) Г. впервые дал расчёт упругой арки методами теории упругости. В работе «О внутренних натяжениях в стенках металлических цилиндров» (1888) Г. исследовал напряжения в цилиндрич. оболочке кругового очертания, поперечные сечения которой ограничены двумя концентрич. окружностями.

Соч. Г.: Начало наименьшей работы в применении к расчету решетчатых систем, «Инженерный журнал», 1883, № 2; Курс строительной механики. Лекции, СПБ, 1889.

ГОЛОВИ́НЩИНО — село, центр Головинщинского района Пензенской обл. РСФСР. Расположено на р. Атмис (приток Мокши), в 18 *км* к С. от ж.-д. станции Белинская. В Г.—масло-сыродельный завод. Имеются (1951) средняя школа, Дом культуры, библиотека. В районе преобладают посевы ржи, овса, яровой пшеницы, проса, из бобовых — чечевицы, гороха; внедряются технические культуры: конопля и др.; 2 совхоза. Ведутся работы по полезащитным лесонасаждениям; на территории района— спирто-водочный завод.

ГОЛО́ВКА (capitulum) — соцветие у растений, в котором ось соцветия укорочена и иногда утолщена (но не плоская, как у корзинки). Цветки в головке сидячие, на коротких цветоножках. Пример Г.— соцветие клевера.

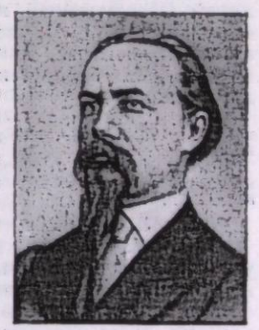
ГОЛО́ВКИН, Гаврила Иванович (1660—1734), граф, — первый государственный канцлер в России, видный дипломат и государственный деятель петровского времени. Будучи родственником матери Петра I, Г. состоял при Петре I с 1677 в качестве стольника и потом верховного постельничего. Принимал самое активное участие в борьбе за власть на стороне Нарышкиных. После падения царевны Софьи (1689) Г. ведал Казённым двором. Пользуясь большим личным доверием Петра I, Г. с начала *Северной войны 1700—21* (см.) стал принимать участие в руководстве внешней политикой России. В 1706 Г. стал во главе Посольского приказа, а с 1709 возведён в звание государственного канцлера, к-рое он сохранил до конца жизни. С учреждением коллегий (1718) Г. был назначен президентом Коллегии иностранных дел. По воцарении Екатерины I Г. был назначен членом *Верховного тайного совета* (см.). Несмотря на свою приверженность к Нарышкиным и Петру I, Г. после смерти Петра II поддерживал выдвижение кандидатуры на престол *Анны Ивановны* (см.) и тем самым сохранил своё положение при дворе. В 1731 он был назначен сенатором и членом кабинета, но по старости и болезни не принимал активного участия в разрешении государственных дел.

Лит.: Письма и бумаги имп. Петра Великого, т. 1—9, СПБ—М.—Л., 1887—1950; Богословский М. М., Петр I. Материалы для биографии, т. 4, М., 1948; Бантыш-Каменский Д. Н., Словарь достопамятных людей русской земли, ч. 2, М., 1836.

ГОЛО́ВКИН, Михаил Гаврилович (1699—1755), граф, — русский дипломат и государственный деятель 18 в. В 1712 Г. был послан Петром I учиться за границу и в 1722 занял пост русского посла в Берлине (до 1725). После воцарения Анны Ивановны Г. был назначен сенатором и поставлен во главе Монетной канцелярии и Денежного двора. Обманувшись в своих расчётах стать после смерти отца кабинет-министром, Г. стал держаться вдали от государственных дел, но в 1737 был назначен членом «генерального собрания» для суда над князем Д. М. *Голицыным* (см.). Был посвящён в планы Миниха относительно низвержения Бирона, но никакого участия в этом дворцовом перевороте не принял. Пользовался исключительным доверием и влиянием при *Анне Леопольдовне* (см.), к-рая назначила его на вновь созданную должность вице-канцлера внутренних дел. После дворцового переворота 25 ноября 1741 был приговорён Елизаветой Петровной к смертной казни, заменённой ему ссылкой в Якутскую область, где он и умер.

Лит.: Хмыров М. Д., Графиня Екатерина Ивановна Головкина и ее время. (1701—1791 гг.), СПБ, 1867; Исторические бумаги, собранные К. И. Арсеньевым, в кн.: Сборник отделения русского языка и словесности Акад. наук, т. 9, СПБ, 1872; Бантыш-Каменский Д. Н., Словарь достопамятных людей русской земли, ч. 2, М., 1836.

ГОЛО́ВКИНСКИЙ, Николай Алексеевич (1834—1897) — выдающийся русский геолог, один из прогрессивных учёных России. В 1861 окончил Казанский ун-т. Был профессором геологии и палеонтологии сначала Казанского ун-та (с 1868), а затем профессором минералогии, деканом и ректором Новороссийского ун-та в Одессе (с 1871 по 1886). Покинул университет в знак протеста против реакционной политики царского правительства в области просвещения. С 1886 работал в качестве земского гидрогеолога Таврической губ. (Крым). В своих работах, посвящённых послетретичным образованиям Поволжья (1865) и пермской формации (1869), впервые в мировой геологич. литературе ввёл чёткое представление о колебательных движениях земной коры и разработал метод выявления их в разрезе осадочных толщ. Установил зависимость формирования слоёв от передвижения береговой линии. Ввёл в русскую литературу понятие *фации* (см.). Изучал причины, вызывающие перемещение фаций во времени и в пространстве. Первым в своей работе о пермской формации ввёл представление о геологич. горизонте. Изучил и сформулировал еще в 1868 основные принципы осадкообразования, честь установления к-рых приписывалась немецкому геологу И. Вальтеру, повторившему выводы Г. лишь в 1893. Г. доказал связь речных террас и современных геоморфологич. форм с вертикальными движениями земной коры. В течение 10 лет изучал гидрогеологию Крыма и высказал ряд оригинальных положений о происхождении и режиме его подземных вод.



Соч. Г.: О послетретичных образованиях по Волге в ее среднем течении, Казань, 1865; О пермской формации и центральной части Камско-Волжского бассейна, в кн.: Материалы для геологии России, т. 1, СПБ, 1869 (стр. 273—415); Геологические наблюдения в полосе каменноугольной формации на западном склоне Уральских гор, СПБ, 1870.

Лит.: Сократов Г. И., Из истории русской геологии второй половины 19 в. (К 50-летию со дня смерти Н. А. Головкинского и 80-летию его теории), «Записки Ленинградского Горного ин-та», 1949, т. 15—16; Лаго-

р и о А., Памяти Н. А. Головкинского. Некролог, в кн.: Ежегодник геологии и минералогии России, т. 2, ч. 1, СПБ, 1897 (стр. 141—49); Памяти Н. А. Головкинского, Варшава, 1898.

ГОЛОВКО́, Андрей Васильевич (р. 1897)— украинский советский писатель. Родился в с. Юрки Козельщанского района на Полтавщине в крестьянской семье. В годы гражданской войны был в рядах Красной Армии. Потом работал сельским учителем. В 1919 Г. издал сборник стихов «Самоцветы». Первые прозанч. произведения Г. объединены в сборнике «Могу» (1926), в к-рый вошли рассказы для детей («Девушка с дороги», «Пилипко», «Красный платок», изображающие революционную борьбу крестьянства в годы гражданской войны, «Товарищи», «Инженеры»), повести и рассказы о жизни и работе сельской бедняцкой молодёжи, о первых колхозах на Украине («Зеленые сердцем», 1924, «Пасынки степи», 1925). Г.— автор романов «Бурьян» (1927, рус. пер. 1928) и «Мать» (1932, рус. пер. 1933). В романе «Мать» писатель реалистически изображает эпоху первой русской революции, руководящую роль большевистской партии и рабочего класса в революционном движении крестьян в 1905. Г. первый в украинской литературе правдиво изобразил классовую борьбу в деревне начала 20-х гг. В повести «Скиба Иван» (1934) писатель рисует колхозное строительство в условиях ожесточённой классовой борьбы. Из произведений Г. о Великой Отечественной войне выделяются рассказы «Дружба» (1942), «Боевые эпизоды» (1942) и др. Язык прозы Г. богатый, яркий. Его книги переведены на русский, белорусский, польский, немецкий и другие языки.

Соч. Г.: Твори, т. 1—3, Харків, 1932; Вибрані твори в одному томі, Київ, 1936; Вибрані твори в двох томах, Київ, 1947.

Лит.: Новак Я., Творчість А. Головка, «Літературна критика», 1940, №1; Килимник О., Андрій Головко, Київ, 1949.

ГОЛО́ВЛЬ — рыба; то же, что *голавль* (см.).

ГОЛОВНА́ РУ́СЬКА РА́ДА — руководящий орган украинского национального движения в Галиции, превратившийся в антиреволюционную националистическую организацию. Основана 2 мая 1848 униатскими священниками (Г. Яхимовичем, М. Кузеньским и М. Малиновским). Г. р. р. с 15 мая 1848 издавала газету «Зоря галицка». В вост. украинской части Галиции по инициативе Г. р. р. организовывались местные — окружные рады. Возникновение Г. р. р. было связано с подъёмом революционного и национально-освободительного движения, к-рое украинская буржуазия пыталась использовать в своих интересах. Г. р. р. выдвинула требования о введении в народных школах Вост. Галиции обучения на украинском языке и расширения сети школ, об издании официальных распоряжений на украинском языке и обязательном его изучении чиновниками в Вост. Галиции. В дальнейшем было выдвинуто требование объединения в отдельную провинцию всех украинских земель, находившихся под властью Австрии,— Вост. Галиции, Буковины и Закарпатской Украины. Эти требования в то время обеспечили Г. р. р. поддержку украинского населения Галиции. Г. р. р. организовала в октябре 1848 во Львове съезд западноукраинских учёных и писателей, предпринимала меры для организации «Метицы» — издательства украинской литературы и Народного дома во Львове.

Но Г. р. р. не была способна добиться осуществления даже этой узкой программы. Руководивший ею высший униатский клир (верхушка духовенства) сознательно стремился увести широкие массы украинского народа с пути революционной антифеодальной борьбы на путь поддержки Габсбургского правительства за незначительные уступки с его стороны. В условиях революции 1848 Г. р. р. пошла на прямой союз с контрреволюцией, приветствуя подавление освободительного движения других подвластных Австрии народов — поляков, итальянцев, венгров. Г. р. р. приступила даже к организации добровольческих частей для борьбы с революционной Венгрией. Она пренебрегла и основными социальными интересами украинских народных масс и осталась в стороне от борьбы, развернувшейся вокруг вопроса о крестьянской реформе, игнорировала поступавшие к ней многочисленные крестьянские жалобы на помещиков. Г. р. р. выступила с осуждением аграрных забастовок, происходивших летом 1849 в Вост. Галиции. «Зоря галицка» опубликовала прямой призыв к штрейкбрехерству. В революции 1848 Г. р. р. поставила себя целиком на службу австрийской контрреволюции, к-рая использовала Г. р. р. в интересах своего укрепления и в 1851 распустила её.

ГОЛОВНА́Я БОЛЬ — характерное болевое ощущение при различных патологич. состояниях организма; один из наиболее часто встречающихся симптомов заболеваний внутренних органов и нервной системы, нек-рых отравлений, инфекций. В зависимости от распределения болевых рецепторов (см. *Боль*) источником Г. б. могут служить как вне-, так и внутричерепные образования. Вещество мозга, сосудистые сплетения мозговых желудочков и кости черепа нечувствительны к болевым раздражениям. Резко выраженной болевой чувствительностью обладают мозговые артерии, вены и венозные пазухи, нек-рые участки мозговых оболочек, тройничный, языко-глоточный, блуждающий нервы и три верхних шейных нерва. Г. б. наблюдается нередко при механич. и воспалительных поражениях мягких тканей головы и лица, органов чувств, желез, костных пазух. Чаще всего Г. б. возникает при растяжении и расширении внутричерепных сосудов, при натяжении оболочечных артерий или крупных артериальных стволов основания мозга и вен, впадающих в венозные пазухи. Повышение внутричерепного давления, обусловленное застоем крови, избыточным образованием или замедленным оттоком спинномозговой жидкости, также может вызвать Г. б., что зависит от натяжения мозговых оболочек с их нервами и сосудами или сдавления чувствительных нервных стволов.

Одной из причин Г. б. является нарушение мозгового кровообращения. Переполнение кровью и усиленная пульсация сосудов мозга и мозговых оболочек вызывает мучительную Г. б., сопровождающуюся в ряде случаев покраснением лица, звоном в ушах, головокружением и светобоязнью (см. *Мигрень*). Высказано предположение, что определённые виды Г. б. могут возникнуть при избыточном накоплении *гистамина* (см.) в организме. Большую роль в происхождении Г. б. играют *рефлексогенные зоны* (см.) черепных артерий, в частности *каротидный синус* (см.), регулирующий распределение крови в мозгу и мозговых оболочках. Болевые ощущения проецируются в разные части головы, чаще всего в область лба, темени и затылка.

Существуют многочисленные классификации Г. б., имеющие специальное значение для её распознавания и лечения. Различают Г. б. при болезнях внутренних органов, инфекциях, отравлениях, при

внечерепных патологич. процессах, при заболеваниях головного мозга и его оболочек, при функциональных расстройствах деятельности нервной системы и психозах. В отдельную группу выделяется обычно мигрень.

Лечение Г. б. сводится в первую очередь к устранению основного заболевания. Г. б., вызванная неврастенией, переутомлением, вегетативным неврозом и т. п., нередко бесследно проходит при отдыхе, упорядочении режима работы, сна, питания. Помимо радикальных методов лечения, направленных к ликвидации основного страдания, медицина располагает большим числом симптоматич. средств, облегчающих или снижающих Г. б. К ним относятся различные местные воздействия (тепло, холод, пиявки, горчичники), физиотерапевтич. процедуры (ванны, души, электризация, массаж), фармакологич. средства (аспирин, фенацетин, пирамидон, кофеин, нек-рые комбинированные препараты и пр.).

Лит.: Визен Э. М., Головные боли, М., 1950; Кассиль Г. Н., Победа над болью, М., 1950; Нильсен Е. А., Головная боль, ее патогенез и лечение, «Труды государственного н.-и. ин-та физиотерапии и курортологии», 1934, т. 2; Вермель С. С., Головные боли, М.—Л., 1927.

ГОЛОВНА́Я ВОДЯ́НКА (гидроцефалия) — увеличение количества жидкости в полости черепа. Различают внутреннюю и наружную Г. в. При внутренней жидкость наполняет желудочки головного мозга, при наружной — подпаутинные пространства. Г. в. бывает врождённой и приобретённой. Первая вызывается причинами, действующими на плод, и обнаруживается тотчас же после рождения; приобретённые формы Г. в. развиваются нек-рое время спустя после рождения под влиянием разнообразных патологич. процессов, ограничивающих отток спинномозговой жидкости или вызывающих избыточную продукцию последней. В основе врождённых Г. в. лежат чаще всего внутриутробные воспалительные процессы в мягких оболочках и в веществе мозга или уродства развития мозга, возникающие также на почве эмбриональных (внутриутробных) инфекционных процессов, нарушающих правильное формообразование нервной системы (сифилис, туберкулёз). Из причин, вызывающих приобретённую Г. в. и ухудшающих течение врождённой Г. в., следует назвать травму и острые инфекционные менингиты, к-рые сопровождаются зарастанием путей оттока спинномозговой жидкости из желудочков мозга. На основании патогенеза выделены две формы Г. в.— закрытая и открытая. В первом случае имеет место разобщение между полостями мозговых желудочков и мозжечково-спинальной цистерной, во втором случае этого разобщения нет.

При врождённой Г. в. объём черепа очень увеличен, кости истончены, швы черепа расходятся, роднички не зарастают, желудочки растянуты; вещество головного мозга, особенно корковое, истончено и атрофично. В тяжёлых случаях наблюдается косоглазие, атрофия зрительных нервов. В лёгких случаях психич. функции сохраняются, в прогрессирующих — нарастающее расстройство и ослабление психики. Дети с врождённой Г. в. умирают нередко после рождения или в первые месяцы жизни. В нек-рых случаях Г. в. развивается постепенно после какого-нибудь острого заболевания (менингит, пневмония, воспаление среднего уха). Иногда может наступить остановка развития процесса и нечезновение симптомов. Лечение: поясничный и субокципитальный проколы в тех случаях, когда сообщение между субподпаутинным пространством и желудочками мозга свободно; при отсутствии сообщения прибегают к проколу родничков и мозолистого тела (для установления сообщения между желудочками мозга и подпаутинным пространством). Имеются операции, направленные к тому, чтобы образовать отток жидкости из желудочков мозга. При сифилитич. Г. в. показано специфич. лечение.

Лит.: Ходос Х. Г., Учебник нервных болезней, М., 1948; Арендт А. А., Гидроцефалия и ее хирургическое лечение, М., 1948.

ГОЛОВНА́Я ВОШЬ — см. *Вши*.

ГОЛОВНА́Я ПО́ЧКА, передняя почка, предпочка, пронефрос (pronephros),— зародышевый выделительный орган позвоночных, состоящий из нескольких канальцев, развивающихся в передних сегментах туловища. Внутренние концы этих канальцев мерцательными воронками открываются в переднюю часть полости тела, а наружные их концы соединяются в продольный выводной канал, впадающий в клоаку. Через воронки из полости тела в выводной проток поступают жидкие продукты выделения. Г. п. считаются филогенетически древним органом выделения, т. к. у взрослых форм имеются только у представителей самых древних бесчелюстных позвоночных — *миксин* (см.). См. *Выделительная система*, *Почки*.

ГОЛОВНЁВЫЕ ГРИБЫ (Ustilaginales)— большая группа (порядок) базидиальных грибов, состоящая исключительно из паразитов высших растений, вызывающих у них заболевания, известные под названием головни. Поражённые головнёй растения изображены на рис. 1. Г. г. широко распространены на многих травянистых растениях — злаках, осоках, лилейных, лютиковых, сложноцветных и т. д.

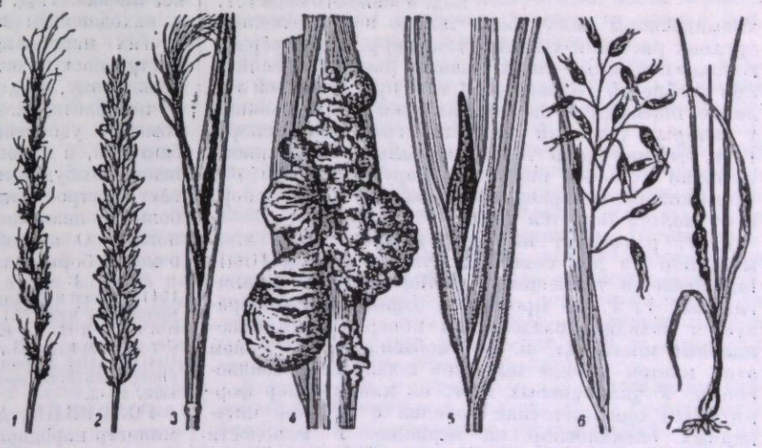


Рис. 1. Различные типы головни: *1* — пыльная головня пшеницы; *2* — твёрдая головня пшеницы; *3* — стеблевая головня ржи; *4* — пузырчатая головня кукурузы; *5* — головня проса; *6* — пыльная головня овса; *7* — головня лука.

Особенно большой вред наносят Г. г. хлебным злакам. Всего известно (на культурных и на дикорастущих растениях) ок. 900 видов Г. г., объединяемых в 22 рода. Представители Г. г. распространены

во всех частях света и встречаются повсюду, не исключая высоких широт и высокогорных областей. Заражение растений Г. г. в течение долгого времени остаётся незаметным, т. к. развитие грибницы, диффузно распространённой внутри растения-хозяина, не вызывает на нём наружных изменений. Грибница Г. г. сильно разрастается только перед спорообразованием на определённых частях растения-хозяина; гифы гриба делятся при этом частыми поперечными перегородками на б. или м. равные по длине и ширине участки; оболочки этих новых клеток ослизняются, а содержимое клеток покрывается тёмными оболочками, к-рые у многих видов Г. г. имеют особую структуру (шиповатую или сетчатую). Таким способом формируются головнёвые споры, называемые по способу образования их в грибнице *хламидоспорами*. Гифы, из к-рых образуются головнёвые споры, иногда целиком распадаются на одноклеточные хламидоспоры (у Tilletia, Ustilago) или же возникают спорокучки (клубочки спор), состоящие из большего или меньшего количества плотно сросшихся спор. При этом или все клетки спорокучки способны прорастать (напр., у Thecaphora, Tolyposporium) или прорастает только часть их; остальные клетки играют роль воздушных мешков или плавательных пузырей и служат лишь для распространения спорокучек по воздуху (у Tuburcinia) или по воде (у Doassansia) (см. рис. 2). В результате поражения Г. г. те части растений, в которых формируются обычно в громадных количествах хламидоспоры гриба, б. или м. разрушаются и кажутся как бы обугленными или покрытыми сажей, откуда произошло название Г. г. Хламидоспоры Г. г. образуются на цветках, листьях, стеблях, у немногих растений — на корнях. У каждого вида Г. г. хламидоспоры могут быть только в определённых органах растения-хозяина, так, напр., при твёрдой головне пшеницы — лишь в завязи цветков пшеницы; при стеблевой головне ржи или при стеблевой головне пшеницы — на стеблях ржи или пшеницы; у нек-рых растений семейства гвоздичных споры Г. г. формируются только в пыльниках тычинок; пыльная головня пшеницы разрушает почти все части колоса, превращая его в пылящую массу спор, и от колоса остаётся только стержень.

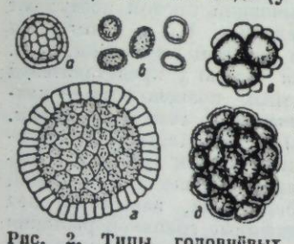


Рис. 2. Типы головнёвых спор: *а* — спора Tilletia; *б* — споры Ustilago; *в* — спора Tuburcinia; *г* — спора Doassansia; *д* — спора Thecaphora.

Г. г. разделяют по способу прорастания хламидоспор на два семейства: устилягиновые (Ustilaginaceae) и тиллециевые (Tilletiaceae). У устилягиновых Г. г. из проросшей хламидоспоры образуется базидия, разделённая поперёк на 4 одноядерные клетки (т. н. фрагмобазидия), по бокам этих клеток в виде выростов возникают базидиоспоры. У тиллециевых Г. г. из хламидоспор формируется одноклеточная базидия с группой нитевидных базидиоспор на вершине. В молодости хламидоспора двуядерная, затем оба ядра её сливаются. При прорастании хламидоспоры происходит редукционное деление её диплоидного ядра; образовавшиеся при этом гаплоидные ядра переходят в базидию и в дальнейшем в базидиоспоры, к-рые могут почковаться, еще находясь на базидии, а также почкуются в почве, в навозной жиже и т. п.

Половой процесс Г. г. состоит в копуляции двух базиоспор или отпочковавшихся от них клеток (см. рис. 3), внешне одинаковых, физиологически относящихся к противоположным полам, обозначаемым как + и — (см. *Гетероталлизм*). Копуляция происходит только при случайных, но легко происходящих сближениях базидиоспор (или их производных) двух противоположных полов, причём содержимое из одной споры переходит в другую, но ядра не сливаются, вследствие чего образуется двуядерная клетка. В дальнейшем оба ядра (т. н. дикарион) этой двуядерной клетки и новых клеток делятся одновременно. В результате последующих делений возникает грибница с двуядерными клетками, и только такая (диплоидная) грибница может заразить растение. Таким образом, цикл развития Г. г. состоит в чередовании т. н. гаплоидной фазы (базидии и базидиоспоры) и диплоидной фазы (грибница и хламидоспоры). Основное значение в жизни Г. г. имеет диплоидная фаза, к-рая начинается копуляцией базидиоспор и заканчивается редукционным делением ядра в хламидоспоре.

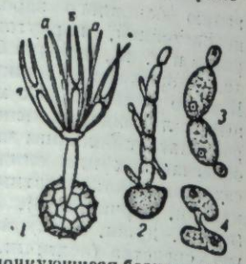


Рис. 3. Размножение Г. г.: *1* — прорастание споры Tilletia tritici, *а* — базидиоспоры, *б* — копуляция базидиоспор; *2* — прорастание споры Ustilago avenae, *а* — четырёхклеточная базидия с базидиоспорами; *3* — почкующиеся базидиоспоры у Ustilago violacea; *4* — копуляция отпочковавшихся от базидиоспоры конидий (у того же гриба).

Биология Г. г. и способы заражения ими злаков и других растений изучаются уже св. 100 лет, однако многие вопросы до последнего времени оставались не вполне выясненными. Десятки лет (со времени опубликования исследования О. Брефельда) господствовало мнение о способности мицелия и базидиоспор долгое время развиваться в почве, особенно унавоженной, сапрофитно. Только работами советских учёных опровергнуто это неправильное мнение. Т. Д. Страхов и его ученики наблюдали у находящихся в почве базидий, базидиоспор и других мицелиальных образований Г. г. очень быстро наступающую дегенерацию, происходящую, повидимому, под влиянием антагонистич. действия на них бактерий. Таким образом, при внесении навозного удобрения, способствующего развитию бактерий, в почве не только не происходит накопления возбудителей головни, а, наоборот, наступает быстрое отмирание их. Это открытие имеет большое значение для эффективной борьбы с головнёй. О способах заражения растений Г. г. и о мерах борьбы с ними см. *Головня*.

Лит.: Гутнер Л. С., Головневые грибы, М.—Л., 1941 (имеется библиография); Курсанов Л. И., Микология, 2 изд., М., 1940; Курсанов Л. И. и Комарницкий Н. А., Курс низших растений, 3 изд., М., 1945; Страхов Т. Д., Явление дегенерации представителей Ustilaginales и теория сапрофитизма, «Записки Харьковского сельскохозяйственного института», 1941, т. 3, вып. 1—2.

ГОЛОВНИН, Александр Васильевич (1821—86)— министр народного просвещения России в 1862—66. Под давлением общественного движения 60-х гг. 19 в. Г. проводил относительно либеральную политику в области народного просвещения, в частности под его руководством были разработаны университетский устав 1863 и устав гимназий 1864. Уволен в связи с усилением реакции. После него на пост министра народного просвещения был назначен реакционер Д. А. *Толстой* (см.).

ГОЛОВНИН, Василий Михайлович (1776—1831)— выдающийся русский мореплаватель, вице-адмирал. Родился в селе Гулынки Пронского уезда Рязанской губернии. В 1792 окончил Морской корпус. Еще будучи учеником Морского корпуса, в 1790 он отличился в сражении с шведским флотом и был награждён медалью. С 1795 по 1801 участвовал в походах и боевых действиях русского флота за границей. В 1806—1807 составил Свод военных морских сигналов для дневного и ночного времени. В 1807 Г. командовал военным шлюпом «Диана», к-рый был направлен в сев. часть Тихого океана для гидрографич. описаний и географич. открытий, а также для доставки корабельного снаряжения в Охотский порт и Петропавловск. По пути шлюп «Диана» был задержан англичанами у мыса Доброй Надежды. Только через год и 25 дней во время сильного шторма Г. удалось вывести «Диану» из Кейптауна, обогнуть Австралию и Тасманию и 23 сент. 1809 прибыть на Камчатку. «Путешествие... шлюпа „Дианы" из Кронштадта в Камчатку... в 1807—09 гг.» Г. опубликовано в 1819. В 1810 Г. доставил хлеб в русские североамериканские владения и ознакомился с их состоянием. Свою деятельность в 1809—11 он описал в сочинении «Замечания о Камчатке и русской Америке в 1809, 1810 и 1811 г.». В 1811 Г. было поручено описать Курильские и Шантарские о-ва, а также берега Татарского пролива. На о-ве Кунашир (Курильские о-ва) группа русских моряков вместе с Г. была захвачена в плен японцами. Записки Г. о его приключениях в плену у японцев, изданные впервые в 1816, вызвали большой интерес в России и за границей. В 1816 он получил назначение возглавить экспедицию на шлюпе «Камчатка» для доставки военных грузов в Петропавловск, ревизии владений и деятельности Российско-американской компании, а также для исследования сев.-зап. побережья Америки между 60° и 63° с. ш. Во время этого кругосветного плавания в 1817—19 он посетил Камчатку, Командорские и Алеутские о-ва, о-в Кодьяк, Ново-Архангельск, укрепления России в Сев. Калифорнии, Монтеррей, Гавайские и Марианские о-ва, заходил в Манилу. Описание этого плавания было опубликовано в 1822 в двух частях: мореходной, предназначенной для специалистов, и общей, в к-рой Г. дал резко критическую оценку Российско-американской компании и её конкурентам — англичанам и американцам. Будучи членом совета Российско-американской компании, Г. и в дальнейшем оказывал большое влияние на дела русских владений в Сев. Америке. В 1821 был назначен помощником директора Морского корпуса. В интересах подготовки морских офицеров в этот период он перевёл «Описание примечательных кораблекрушений» Дункена в 3-х частях и самостоятельно написал 4-ю часть о кораблекрушениях в русском флоте (1822). Г.— автор «Тактики военных флотов, составленной по новой системе и с примерами лучших европейских флотов» и «Искусства описывания приморских берегов и моря с изъяснением употребления всех новейших способов и инструментов». Г. воспитал ряд выдающихся русских мореплавателей (Ф. П. Литке, Ф. П. Врангель, Ф. Ф. Матюшкин). В 1823 — генерал-интендант флота. Г. развернул большую работу по воссозданию и укреплению русского флота, в особенности после получения в своё ведение кораблестроительного, комиссариатского и артиллерийского департаментов (1827). За 8 лет его пребывания на посту генерал-интенданта было построено св. 200 военных судов, в т. ч. десять первых в России пароходов. Г. был близок к кругам декабристов, в частности с Д. И. Завалишиным. Его передовые взгляды нашли отражение в замечательном обличительном произведении «Заметка о состоянии Российского флота в 1824 году», напечатанном под именем мичмана Мореходова в 1861. Г. дал в этих записках резкую критику управления флотом при Александре I, критику, переходящую в общую отрицательную оценку государственной организации и порядков того времени.



В честь Г. названы: один из проливов между Курильскими островами, открытый им залив в юго-вост. части современного п-ова Сьюард, а также мыс в Сев. Аляске (на современных картах — мыс Хоп), гора и мыс на Новой Земле, мыс на п-ове Ямал, вулкан на о-ве Кунашир.

Схематическую карту плаваний Г. см. на стр. 616.

Соч. Г.: Сочинения и переводы в 5 томах, СПБ, 1864; Сочинения, М.—Л., 1949.

Лит.: Иващенко М. М., Адмирал Головнин, М.—Л., 1946; Фраерман Р. И. и Зайкин П. Д., Плавания В. М. Головнина, М., 1948; Дивин В. А., Адмирал В. М. Головнин, «Наука и жизнь», 1946, № 8—9.

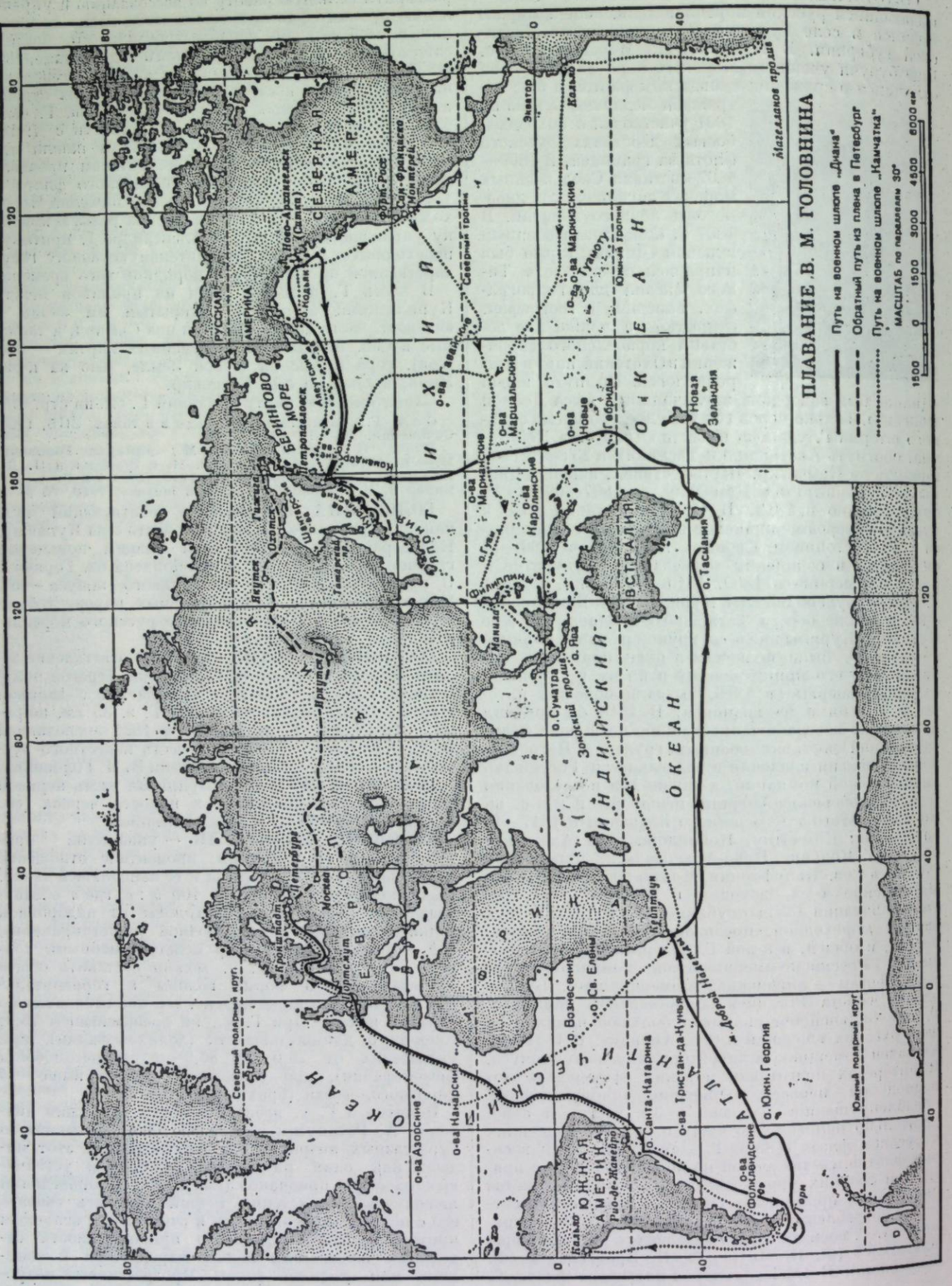
ГОЛОВНИНА ВУЛКАН — действующий вулкан на Курильских о-вах, в юж. части о-ва Кунашир. Кальдера вулкана окружена низким кольцевым гребнем высотой до 543 *м* и заполнена оз. Горячим. В кратере небольшого центрального конуса — оз. Кипящее. Выходы горячих серных паров. Добыча серы. Назван в честь известного русского мореплавателя В. М. Головнина.

ГОЛОВНИНА ЗАЛИВ — боковое ответвление залива Нортон в Беринговом м., у юж. берегов полуострова Сьюард (Аляска). Сообщается с заливом Нортон узким проливом. Длина Г. з. 35 *км*, ширина — 8—14 *км*. Г. з. открыт в 1821 экспедицией В. С. Хромченко и назван в честь известного русского кругосветного мореплавателя В. М. Головнина.

ГОЛОВНОЙ МОЗГ — центральная часть нервной системы, к-рая заключена в полости черепа (см. *Мозг, Центральная нервная система*).

ГОЛОВНОЙ УКАЗАТЕЛЬ — указатель, применяемый в антропологии; процентное отношение наибольшей ширины головы к её наибольшей длине. Вычисляется по формуле: $100\ b : a$, где a обозначает продольный диаметр головы от надбровной точки (глабелла) до затылочной (опистокраний), а b — поперечный диаметр между теменными точками. По величине Г. у. можно составить общее представление о форме головы в горизонтальном сечении: чем ниже индекс, тем она относительно длиннее и у́же. При Г. у., не превышающем 75,9, говорят о длинноголовости (долихоцефалии), при указателях от 76,0 до 80,9—о среднеголовости (мезоцефалии), при указателях 81,0 и выше — о короткоголовости (брахицефалии).

Понятие о Г. у. введено в науку шведским анатомом А. Ретциусом в 40-х гг. 19 в. Большинство буржуазных антропологов рассматривает этот индекс как один из самых важных и устойчивых расовых признаков (см. *Расы*). Проповедники лженаучных расистских теорий пытались связать его с психич. особенностями и считали его основным критерием для суждения о принадлежности отдельных людей или целых народностей к «высшим» или «низшим» расам. Прогрессивные антро-



пологи, начиная с великого русского учёного Н. Н. *Миклухо-Маклая* (см.), еще в 19 в. резко выступали против подобных фальсификаторских построений. Советские исследователи доказали, что Г. у. не имеет ничего общего с умственной деятельностью человека или с его расовой принадлежностью. В составе всех человеческих рас встречаются группы людей с различными Г. у., к-рый может быть использован только для выделения местных *антропологических типов* (см.). Значительны половые и возрастные колебания Г. у., а также его изменения по эпохам у различных территориальных групп человечества.

Лит.: Бунак В. В., Антропометрия. Практический курс, М., 1941; Дебец Г. Ф., Палеоантропология СССР, М.—Л., 1948; Martin R., Lehrbuch der Anthropologie, Bd 2—Kraniologie, 2 Aufl., Jena, 1928.

ГОЛОВНЫЕ УБО́РЫ военные — появились как часть боевого снаряжения воина. В русских войсках это были шеломы, шишаки, ерихонки, мисюрки и т. п. С образованием постоянных армий военные Г. у. стали частью форменного обмундирования. Постепенно выделяются три вида военных Г. у. — парадный, повседневный и полевой. В Советских Вооружённых Силах для основной массы войск существуют полевые Г. у.— стальной шлем, для специальных родов войск — кожаный (танкистский—при нахождении в танке, лётный—при нахождении в самолёте). Повседневные Г. у. для рядового и сержантского состава: летом пилотки (частично фуражки с козырьком, во флоте без козырька), зимой шапки-ушанки; для командно-начальствующего состава — летом фуражки с козырьком, зимой шапки-ушанки или папахи. По окончании гражданской войны нек-рое время советские войска имели Г. у. в виде шлема (будёновки). На всех советских военных Г. у. обязательна эмблема (красная звезда или красная звезда и советский герб). (Иллюстрации см. на стр. 618).



Будёновка.

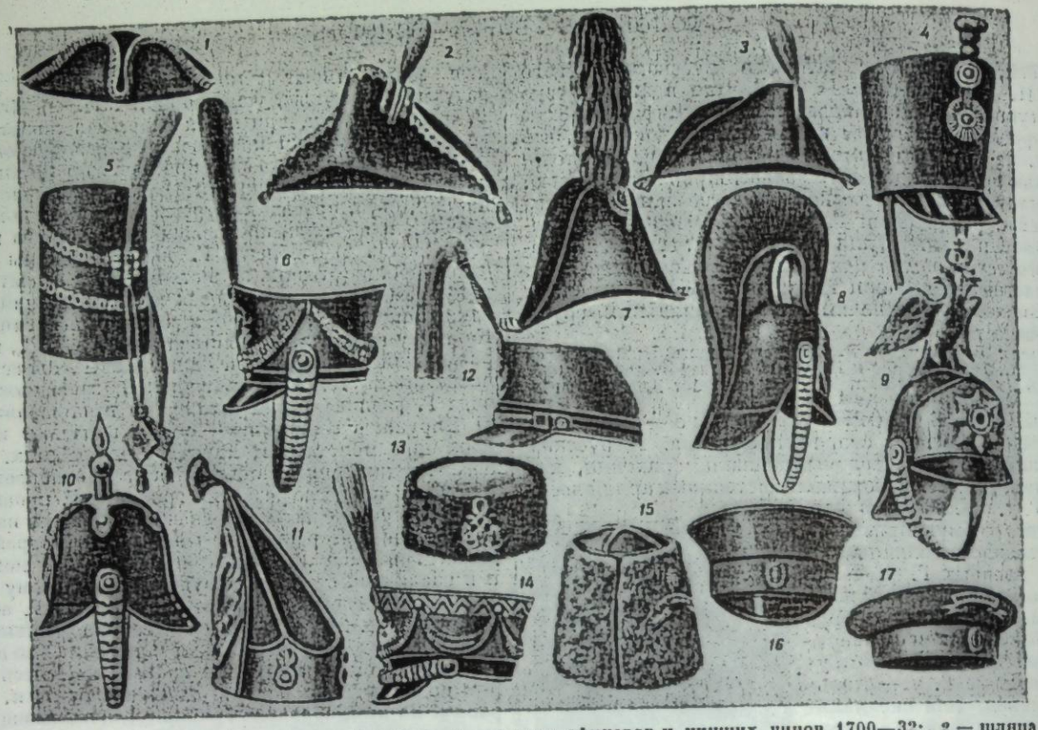
О гражданских Г. у. см. *Одежда*.

ГОЛОВНЯ́ — инфекционная болезнь многих культурных и дикорастущих растений, вызываемая *головнёвыми грибами* (см.). Наибольший вред приносит зерновым культурам. Хлебные злаки, поражённые Г., не дают продукции, т. к. в результате болезни уничтожаются соцветия и ёрна.

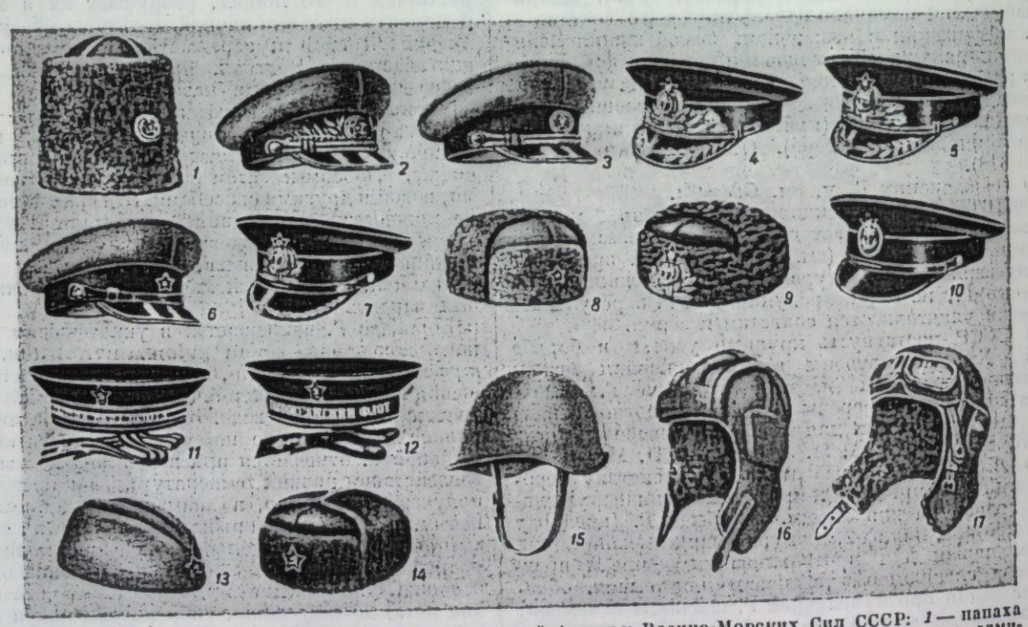
В СССР достигнуты крупные успехи в борьбе с Г. Хорошо изучены взаимоотношения между растением-хозяином и возбудителями Г.; выявлена роль внешней среды в этих взаимоотношениях; получен ряд ценных для практики выводов (работы А. И. Борггардта, А. И. Лобика, В. П. Муравьёва и др.). Советские учёные разработали систему мероприятий для борьбы с Г., предложили и внедрили новые препараты для химич. борьбы с Г. (препарат АБ, протарс, нпуиф-2, или гранозан), создали новые типы машин для протравливания семян и предложили специальные установки для термич. обработки семян против пыльной Г. пшеницы и ячменя.

Важнейшие виды Г. на хлебах: 1) Твёрдая (мокрая или вонючая) Г. пшеницы и ржи, при к-рой головнёвые споры, образующиеся в поражённых завязях, не распыляются, а остаются прикрытыми оболочкой и представляют чёрную мажущуюся массу с неприятным селёдочным запахом. Больные зёрна имеют тёмнозелёный оттенок, более вздуты и округлы, чем нормальные. 2) Твёрдая Г. овса и ячменя, при к-рой споры заполняют завязи, причём метёлки и колосья не разрушаются, а плотная чёрная масса спор просвечивает сквозь тонкие колосковые плёнки. 3) Пыльная Г. пшеницы, ячменя, овса, проса и кукурузы разрушает колосья, метёлки и початки, превращая их в чёрную пылящую массу. 4) Стеблевая Г. ржи и пшеницы поражает стебли (отчасти и листья). 5) Пузырчатая Г. кукурузы образует на разных частях растений желваки, покрытые оболочкой и наполненные спорами. Каждому виду злака свойственен свой вид Г., не заражающий другие злаки. Заражение Г. происходит посредством головнёвых спор. В зависимости от вида Г. различают следующие три типа заражения: 1) Наружное заражение — споры попадают на семена при молотьбе и других с.-х. работах. При посеве таких семян споры прорастают одновременно с ними. В процессе развития грибница Г. проникает в проросток, не вызывая вначале никаких наружных изменений растения. Ко времени созревания злака грибница Г. достигает колоса или метёлки и в различной степени разрушает их. К этому типу заражения относится большинство видов Г. зерновых культур. 2) Внутреннее заражение (пыльная Г. пшеницы и ячменя) — растения заражаются во время цветения, когда головнёвые споры разносятся ветром по полю, попадают на рыльца цветков и, прорастая на них, образуют грибницу, проникающую в семяпочку. Заражённая завязь не погибает, в её семяпочке образуется зародыш, содержащий грибницу Г. Развившееся из такого семени растение, вначале как будто вполне нормальное, оказывается заражённым Г., причём грибница гриба пронизывает всё растение. При развитии колоса гриб разрастается в его тканях, разрушает их и образует к моменту цветения данной культуры массу распыляющихся спор и заражает одновременно цветущие здоровые колосья. 3) Заражение в течение всего вегетационного периода спорами, переносимыми ветром (пузырчатая Г. кукурузы),— споры образуются на заражённых растениях; попадая в почву, они прорастают там и дают вторичные споры, выносимые затем на поверхность насекомыми, водой и другими способами. Эти споры попадают на молодые части растения, прорастают и образуют на месте поражения желваки и пузыри, покрытые кожицей. После созревания эти вздутия растрескиваются. Высыпается масса спор — источник новых заражений.

Борьба с Г. заключается в уничтожении наружного заражения семян химич. путём (см. *Протравливание семян*) или, в случае внутреннего заражения семян, путём термич. обработки семян — прогревания в горячей воде. Значительное, а иногда и полное освобождение посевов яровой пшеницы от пыльной Г. отмечается при подзимних посевах (под воздействием низких температур). Такие результаты получены, например, в Сибири на подзимних стерневых посевах. Для борьбы с пузырчатой Г. кукурузы производится тщательное удаление с поля послеуборочных кукурузных остатков, глубокая осенняя вспашка, уничтожение желваков (2—3 раза в течение лета) до созревания спор внутри них и другие агротехнич. мероприятия. Важнейшим мероприятием для эффективной борьбы с Г., помимо уничтожения инфекции, является тщательный уход за растениями в период их роста и созревания. Большой эффект оказывает навозное удобрение, способствующее, как это показал Т. Д. Страхов, распаду спор Г.



Образцы головных уборов русской армии: *1* — шляпа офицеров и нижних чинов 1700—32; *2* — шляпа подпрапорщика пехотного полка 1756—62; *3* — шляпа офицера карабинерного полка 1786—96; *4* — мушкетёрская шапка 1803—07; *5* — гусарский кивер 1763—83; *6* — гренадёрский кивер 1812—16; *7* — офицерская шляпа 1804—15; *8* — кирасирская каска 1827; *9* — каска гвардейских кирасирских полков 1845; *10* — каска нижних чинов гренадёрских полков 1849; *11* — гренадёрская шапка Павловского гренадёрского полка 1802—13; *12* — кепи 1862; *13* — армейская шапка образца 1882; *14* — кивер генералов 1910; *15* — папаха 1910; *16* — фуражка офицеров 1844; *17* — фуражка нижних чинов армейской пехоты 1910.



Образцы головных уборов сухопутных войск Советской Армии и Военно-Морских Сил СССР: *1* — папаха генералов; *2* — парадная фуражка генералов; *3* — повседневная фуражка генералов; *4* — фуражка адмиралов флота; *5* — фуражка адмиралов; *6* — фуражка офицеров сухопутных войск; *7* — фуражка старших офицеров флота — капитанов 2-го и 3-го рангов; *8* — шапка-ушанка офицеров сухопутных войск; *9* — шапка-ушанка адмиралов, генералов и полковников Военно-Морского Флота; *10* — фуражка главных старшин флота; *11* — бескозырка гвардейских экипажей флота; *12* — бескозырка; *13* — пилотка; *14* — шапка-ушанка матросов и старшин флота; *15* — каска; *16* — шлем танкистов (зимний); *17* — шлем лётчиков.

в почве. К агротехнич. мерам борьбы относится также яровизация семян, посев культур в лучшие для каждого района сроки, соблюдение травопольных севооборотов, посев очищенными, чистосортными и полновесными семенами. Из других видов Г. следует отметить Г. лука, к-рая поражает семяцы лука в период от появления всходов до 15-дневного возраста. Лук 2-го и 3-го года Г. не поражается. Болезнь появляется на листьях, а позднее на молодых луковицах в виде чёрных полос, наполненных спорами Г. Болезнь передаётся через почву. При борьбе с Г. лука решающее значение имеет плодосмен (возвращение лука-севка на то же место не раньше чем через 4—5 лет), а также тщательная уборка и уничтожение заболевших растений (см. рисунки к статьям *Болезни растений* и *Головнёвые грибы*).

Лит.: Борггардт А. И., Основы построения системы мероприятий по ликвидации головни в зерновом производстве СССР, в кн.: Труды по защите растений Всесоюз. ин-та защиты растений, серия 2—Фитопатология, вып. 2, Л., 1932; Мушникова К. С., Головня зерновых культур и меры борьбы с ней, М., 1948; Справочник агронома по защите растений, под ред. И. А. Наумова и В. Н. Щеголева, М.—Л., 1948. См. также литературу к ст. *Головнёвые грибы*.

ГОЛОВНЯ, Анатолий Дмитриевич (р. 1900)— советский кинооператор. Заслуженный деятель искусств РСФСР. Профессор Всесоюзного государственного института кинематографии. Член ВКП(б) с 1944. В содружестве с режиссёром В. И. Пудовкиным снимал фильмы «Мать» (1926), «Конец Санкт-Петербурга» (1927), «Потомок Чингиз-хана» (1928), «Минин и Пожарский» (1939), «Суворов» (1940), «Адмирал Нахимов» (1946) и др. В своей операторской работе Г. использует традиции русской класс. живописи, особенно творчества В. И. Сурикова и В. А. Серова. Яркость портретных характеристик, тематич. оправданность композиции кадра делают Г. одним из лучших представителей советской реалистической операторской школы. Г.— автор теоретич. работ: «Композиция фотокадра» (1938), «Свет в искусстве оператора» (1945) и др. За участие в создании кинофильма «Адмирал Нахимов» Г. удостоен в 1947 Сталинской премии. Награждён двумя орденами.

ГОЛОВОГРУ́ДЬ — отдел тела членистоногих, представляющий собой продукт слияния головных и грудных сегментов; свойственен высшим ракообразным и хелицеровым (паукообразные, мечехвосты, вымершие палеозойские эвриптериды). Из ракообразных у десятиногих раков Г. образована за счёт слияния 6 головных и 8 грудных сегментов. У хелицеровых в состав Г. входят 6 передних сегментов тела, к к-рым часто присоединяется 7-й (предполовой) сегмент.

ГОЛОВОКРУЖЕ́НИЕ — ощущение нарушения устойчивости и кажущегося вращения окружающей обстановки в разных плоскостях пространства. Г. может сопровождаться тошнотой, рвотой, обморочным состоянием, шумом в ушах, понижением слуха. Испытываемое при Г. состояние напоминает чувство, переживаемое при морской или горной болезни. Г. иногда наступает внезапно у здорового человека или постепенно, начиная с ощущения тяжести в голове и шума в ушах. Продолжительность Г. бывает различна — от нескольких минут до нескольких часов, а иногда дней. Г. может быть вызвано у совершенно здорового человека, если его вращать на специальном вращающемся стуле в течение 10—20 сек. и внезапно остановить стул. Больные, лишённые функции ушного лабиринта (напр., вследствие воспалительного заболевания внутреннего уха), после подобного вращения не испытывают Г. Это обстоятельство свидетельствует о том, что Г. в основном является реакцией на нарушение функции лабиринтного нерва, берущего начало во внутреннем ухе и оканчивающегося в коре головного мозга (см. *Ухо, Вестибулярный аппарат*). На своём протяжении через мозжечок и большой мозг лабиринтный нерв связан проводниками, соединяющимися с мозговыми центрами сердечно-сосудистой, желудочно-кишечной, зрительной и мышечной деятельности. Вот почему раздражение лабиринтного нерва и его связей в мозгу (вестибулярный аппарат) вследствие передачи лабиринтных, вестибулярных раздражений (рефлекторно) в эти центры вызывает отмеченные при Г. тошноту, рвоту, побледнение кожных покровов лица, замедление или учащение пульса, нарушение зрительного восприятия, устойчивости. Нарушения функции желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, глаз, в силу тесной взаимосвязи между лабиринтом и другими органами и системами организма, могут вызвать рефлекторно Г. Поэтому Г. может быть обусловлено не только заболеванием уха, но болезнями желудка, сердца, сосудов, глаз и головного мозга.

Причины Г. разнообразны: заболевания наружного, среднего, внутреннего уха и их внутричерепные осложнения, заболевания сердечно-сосудистой системы (артериосклероз, гипертония), мигрень, невроз вестибулярного аппарата, т. н. болезнь Меньера, энцефалит, опухоли мозга. Лечение Г. должно быть направлено на вызывающую его причину, для выяснения к-рой должно быть проведено тщательное исследование центральной нервной системы.

Лит.: Аствацатуров М. И., Отдельные синдромы и симптомы, в кн.: Руководство по военной невропатологии, М.—Л., 1935 (стр. 68—70); Циммерман Г. С., Клиническая отоневрология, М., 1947 (имеется библиография).

«ГОЛОВОКРУЖЕ́НИЕ ОТ УСПЕ́ХОВ. К вопросам колхозного движения» — выдающееся произведение И. В. Сталина, определившее дальнейшие пути развития колхозного движения, вскрывшее опасность «левацких» перегибов и мобилизовавшее большевистскую партию на успешное решение задач социалистической перестройки деревни. Опубликовано по постановлению ЦК ВКП(б) в газете «Правда» 2 марта 1930. Вошло в 12-й том Сочинений И. В. Сталина.

«Головокружение от успехов» написано в период бурного роста колхозов СССР. Начавшийся в недрах крестьянства во 2-й половине 1929 великий перелом в сторону социализма ознаменовался массовым вступлением крестьян в колхозы: целыми сёлами и районами в колхозы пошёл середняк. На основе огромных успехов колхозного движения большевистская партия и Советское правительство в конце 1929 перешли от политики ограничения кулачества к политике ликвидации кулачества, как класса, на основе сплошной коллективизации. Кулачество было экспроприировано. На 20 февр. 1930 по СССР было коллективизировано 50% крестьянских хозяйств. Пятилетний план в области коллективизации был перевыполнен более чем вдвое. Большим достижением явилось успешное выполнение хлебозаготовительного плана. Собрано было ок. 220 млн. пудов семян по одним лишь колхозным хозяйствам. Всё это говорило о том, писал И. В. Сталин, «что коренной поворот деревни к социализму можно считать уже обеспеченным» (Соч., т. 12, стр. 191).

Исторические достижения большевистской партии и Советского государства в области коллективиза-

ции были подготовлены мудрой сталинской политикой индустриализации страны, последовательным осуществлением кооперативного плана В. И. Ленина, укреплением союза с крестьянством и решительной борьбой с кулачеством. «Это был глубочайший революционный переворот, скачок из старого качественного состояния общества в новое качественное состояние, равнозначный по своим последствиям революционному перевороту в октябре 1917 года» [История ВКП(б). Краткий курс, стр. 291].

Эти громадные успехи сопровождались, однако, серьёзными искривлениями линии партии в колхозном движении, допускавшимися на местах многими партийными работниками, к-рые нарушали директивы партии.

В историческом постановлении ЦК ВКП(б) от 5 янв. 1930 «О темпе коллективизации и мерах помощи государства колхозному строительству» устанавливались различные темпы коллективизации. ЦК ВКП(б) разделил области СССР с точки зрения темпов коллективизации на три группы с таким расчётом, чтобы закончить в основном коллективизацию с. х-ва во всех областях к 1933. ЦК ВКП(б) в этом постановлении предостерегал против чрезмерного увлечения успехами коллективизации, против искусственного форсирования коллективизации и предлагал тщательно учитывать разнообразные условия в различных районах СССР и степень подготовленности крестьян к вступлению в колхозы. ЦК ВКП(б) своим решением подчёркивал необходимость строжайше соблюдать ленинско-сталинский принцип добровольности в колхозном строительстве. ЦК ВКП(б) со всей серьёзностью предостерегал партийные организации «против какого бы то ни было „декретирования" сверху колхозного движения, могущего создать опасность подмены действительно социалистического соревнования по организации колхозов игрою в коллективизацию» [ВКП(б) в резолюциях..., ч. 2, 1941, стр. 391].

ЦК ВКП(б) указывал, что главной формой колхозного движения на данном этапе является с.-х. артель, в к-рой обобществляются лишь основные средства производства.

В нек-рых областях это постановление ЦК ВКП(б) о темпах и сроках коллективизации было нарушено. В ряде районов подготовительная работа в деле коллективизации подменялась администрированием, нарушался принцип добровольности вступления в колхозы, совершалось головотяпское перескакивание через с.-х. артель к коммуне, проводилось обобществление жилых построек, мелкого скота, птицы и т. д. Кулаки и их подголоски, используя эти искривления линии партии, стремились сорвать коллективизацию, восстановить крестьянство против Советской власти и тем самым помочь империалистам, к-рые вынашивали планы новой интервенции против СССР.

В работе «Головокружение от успехов» И. В. Сталин с предельной ясностью вскрыл причины «левацких» искривлений политики партии в колхозном движении, указал на опасности, проистекающие из этих искривлений, показал пути исправления извращений и ошибок, допущенных на местах. И. В. Сталин подчеркнул, что основной задачей партии является закрепление достигнутых успехов и планомерное использование их для дальнейшего продвижения вперёд.

«Но успехи, — писал И. В. Сталин,— имеют и свою теневую сторону, особенно когда они достаются сравнительно „легко", в порядке, так сказать, „неожиданности". Такие успехи иногда прививают дух самомнения и зазнайства: „Мы всё можем!", „Нам всё нипочём!". Они, эти успехи, нередко пьянят людей, причём у людей начинает кружиться голова от успехов, теряется чувство меры, теряется способность понимания действительности, появляется стремление переоценить свои силы и недооценить силы противника, появляются авантюристские попытки „в два счёта" разрешить все вопросы социалистического строительства. Здесь уже нет места для заботы о том, чтобы закрепить достигнутые успехи и планомерно использовать их для дальнейшего продвижения вперёд» (Соч., т. 12, стр. 192).

И. В. Сталин мобилизовал партию на быстрейшее преодоление опасных и вредных для дела коллективизации ошибок и извращений на местах. И. В. Сталин показал, что успех колхозного движения опирается на его добровольность и учёт разнообразия условий в различных районах СССР. «Нельзя насаждать колхозы силой, — писал И. В. Сталин.— Это было бы глупо и реакционно. Колхозное движение должно опираться на активную поддержку со стороны основных масс крестьянства. Нельзя механически пересаживать образцы колхозного строительства в развитых районах в районы неразвитые. Это было бы глупо и реакционно. Такая „политика" одним ударом развенчала бы идею коллективизации. Надо тщательно учитывать разнообразие условий в различных районах СССР при определении темпа и методов колхозного строительства» (там же, стр. 193). Последовательно осуществляя эти указания И. В. Сталина, большевистская партия добилась всемирно-исторической победы колхозного строя в СССР. Исключительно важное значение для успеха коллективизации имело указание И. В. Сталина, данное им в работе «Головокружение от успехов», о с.-х. артели, как основном звене колхозного движения, что составляет крупнейший вклад в теорию коллективизации с. х-ва. Вопрос о с.-х. артели И. В. Сталин связал с важнейшим стратегическим положением ленинизма об основном звене в движении.

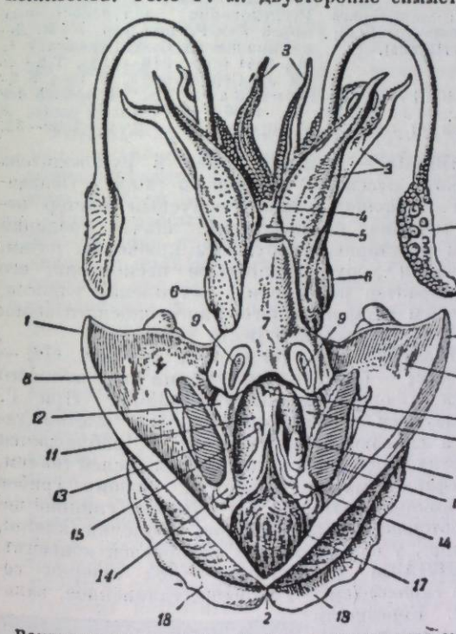
«Одно из величайших достоинств политической стратегии нашей партии состоит в том, — писал И. В. Сталин,— что она умеет выбирать в каждый данный момент основное звено движения, уцепившись за которое она тянет потом всю цепь к одной общей цели для того, чтобы добиться разрешения задачи» (там же, стр. 195).

И. В. Сталин указал, что с.-х. артель является наиболее доступной массам формой производственного кооперирования, дающей возможность сочетать личные интересы колхозников с общественными, приспособлять личные интересы колхозников к общественным. И. В. Сталин показал прямую и непосредственную связь вопроса о с.-х. артели с решением зерновой проблемы. Зерновая проблема, указывал И. В. Сталин, является основным звеном в системе всего с. х-ва. Без её осуществления невозможно разрешить ни проблему животноводства, ни проблему технических и специальных культур, дающих основное сырьё для промышленности. Артельная форма колхозного движения явилась наиболее целесообразной формой разрешения зерновой проблемы.

И. В. Сталин в работе «Головокружение от успехов» дал классич. определение искусства большевистского руководства массами. «Искусство руководства,— писал И. В. Сталин, — есть серьёзное дело. Нельзя отставать от движения, ибо отстать — значит оторваться от масс. Но нельзя и забегать вперёд, ибо забежать вперёд — значит потерять массы и изолировать себя. Кто хочет руководить движением и сохранить вместе с тем связи с миллионными массами, тот должен вести борьбу на два фронта — и против отстающих и против забегающих вперёд.—Партия наша сильна и непобедима потому, что, руководя движением, она умеет сохранять и умножать свои связи с миллионными массами рабочих и крестьян» (Соч., т. 12, стр. 199). Исходя из указаний И. В. Сталина, данных в работе «Головокружение от успехов», ЦК ВКП(б) 15 марта 1930 принял постановление «О борьбе с искривлениями партийной линии в колхозном движении».

Произведение И. В. Сталина «Головокружение от успехов» имело огромное историческое значение в деле победы колхозного строя в СССР. Идеи, развитые в нём, входят составной частью в гениальную сталинскую теорию коллективизации с. х-ва. Они легли в основу сталинского *Устава сельскохозяйственной артели* (см.). Теория коллективизации с. х-ва, разработанная и претворённая в жизнь И. В. Сталиным, играет огромную мобилизующую и организующую роль в борьбе за дальнейшее укрепление колхозного строя в СССР и оказывает неоценимую помощь братским коммунистическим и рабочим партиям стран народной демократии в социалистическом переустройстве с. х-ва.

ГОЛОВОНО́ГИЕ МО́ЛЛЮСКИ (Cephalopoda)— класс наиболее высокоорганизованных морских моллюсков. Тело Г. м. двусторонне симметричное, с ясно обособленной головой и венцом из щупалец, или «рук», окружающих рот. Щупальца, в количестве 8 или 10, являются частью изменённой и смещённой к голове «ноги» (отчего и произошло название Г. м.); они представляют собой мускулистые подвижные органы, снабжённые присосками, а иногда роговыми крючьями, и служат для схватывания добычи и передвижения. Кожная складка — мантия — одевает тело и ограничивает мантийную полость, прирастая к телу на спинной стороне; на брюшной стороне остаётся широкая щель. У входа в мантийную полость лежит другая часть «ноги», превращённая в мускулистый орган— воронку, обращённую узкой частью наружу. Вода, входящая через щель в мантийную полость, сокращением мышц мантии и воронки с силой выбрасывается через воронку наружу. При этом животное, получая толчок, движется задним концом вперёд. Настоящая наружная раковина имеется из современных Г. м. только у *кораблика* (см.) (Nautilus); она многокамерная и закрученная в одной плоскости в виде спирали. Животное помещается в передней камере, а вся раковина служит гидростатич. аппаратом. У самок аргонавта (Argonauta) наружная раковина, имеющая вид свёрнутого конуса и служащая для вынашивания молоди, представляет собой вторичное образование. У остальных Г. м. тело голое, у нек-рых есть остатки раковины; последние помещаются внутри ткани мантии в виде известковой или роговой пластинки.

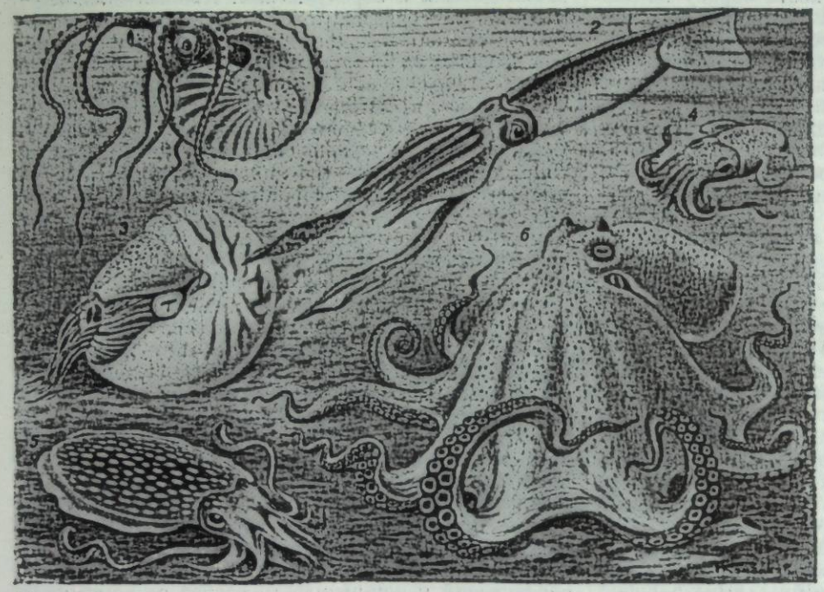


Вскрытая каракатица: *1—2* — место разреза мантии; *3* — щупальце; *4* — ротовое отверстие; *5* — глотка; *6* — глаз; *7* — воронка; *8* — утолщение на внутренней стороне мантии, входящее в хрящевую ямку (*9*) на воронке; *10* — задний проход; *11* — печень; *12* — мышца, оттягивающая воронку; *13* — жабры; *14* — жаберное сердце; *15*— почечное отверстие; *16* — наружное половое отверстие; *17* — «чернильный» мешок; *18* — плавник.

Пищеварительный тракт начинается ртом, снабжённым роговыми челюстями в виде клюва. В глотке имеется характерный для моллюсков орган — тёрка. Узкий пищевод, образующий у нек-рых Г. м. особое расширение — зоб, переходит в круглый мешковидный желудок, с к-рым связана печень, имеющая сложное строение. От желудка отходит тонкая извитая кишка, открывающаяся наружу в мантийную полость. В кишку, у самого её конца, впадает проток «чернильной» железы. Секрет этой железы — *сепия* (см.) — может выбрасываться наружу и окутывать животное тёмным облаком, скрывая от врагов.

Органы дыхания представлены одной или двумя парами перистых жабер, находящихся в мантийной полости. Кровеносная система почти замкнута и представлена сердцем, состоящим из желудочка и двух или четырёх предсердий (по количеству жабер), и сложно построенной сетью артериальных и венозных сосудов. Нервная система у Г. м. достигает наиболее высокого развития среди всех беспозвоночных; она состоит из окружающего пищевод головного мозга — нервной массы, образованной слившимися нервными узлами, и наиболее сложно построенной (в сравнении с другими моллюсками) периферич. системы. Исключительно высокого развития достигают у Г. м. органы чувств, особенно глаза, в полной мере сравнимые с *глазами* (см.) позвоночных животных; органы слуха и равновесия также имеют весьма сложное строение. Глубоководные Г. м. обладают светящимися органами — фотофорами, которые построены по типу глаза и могут испускать яркобелый, голубой, зеленоватый или красноватый свет, а иногда имеются также телескопич. глаза, как у глубоководных рыб. Г. м. характеризуются наличием внутреннего скелета, представленного аналогичной черепу позвоночных хрящевой капсулой, одевающей головной мозг и имеющей специальные камеры, где помещаются органы слуха. Кроме того, имеются хрящевые скелетные части, служащие для опоры и прикрепления мышц.

Г. м. раздельнополы. Половая железа непарная, расположена в полости тела. У самок яйцеводы связаны с железами, из секрета к-рых образуются наружные яйцевые оболочки. У самца железы, связанные с половыми протоками, вырабатывают особые сложно построенные капсулы — *сперматофоры* (см.). Оплодотворение у Г. м. происходит весьма своеобразно: одно из изменённых щупалец самца, называемое гектокотилем, захватывает выделившиеся в мантийную полость сперматофоры и переносит их в мантийную полость самки, где и происходит оплодотворение. У аргонавтов гектокотиль самца со сперматофорами может отрываться от тела, в течение нек-рого времени самостоятельно плавать и затем внедряться в мантийную полость самки. Оплодотворённые яйца, одетые толстой капсулой, прикрепляются группами к подводным предметам. Из яйца вылупляется маленькое, уже сформированное животное.



Головоногие моллюски: *1* — аргонавт (Argonauta argo); *2* — кальмар (Ommastrephes sloanei pacificus); *3* — ботик (Nautilus pampolius); *4* — россия (Rossia pacifica); *5* — каракатица (Sepiella japonica); *6* — осьминог (Octopus gilbertianus).

Все Г. м.— жители моря, гл. обр. тёплых областей, хотя их распределение зависит, повидимому, больше от степени солёности воды, чем от её температуры. Г. м. живут как вблизи берегов, так и на больших глубинах. Среди них есть формы, ведущие придонный образ жизни среди камней, скал и водорослей (осьминоги), на песчаных грунтах (каракатицы) или на илистых мягких грунтах больших глубин (осьминог Cirra thaurna, снабжённый перепонкой между щупальцами). Однако большинство Г. м. ведёт пелагич. образ жизни, т. е. они активно передвигаются в толще воды, обладая хорошо развитыми плавниками (напр., различные кальмары).

Все Г. м.— хищники, питающиеся преимущественно рыбой, хотя донные Г. м. питаются также ракообразными и моллюсками. Сами Г. м., в свою очередь, служат пищей гл. обр. млекопитающих, особенно *кашалотов* (см.) (к-рые поедают иногда даже гигантских кальмаров), а также кормом нек-рых птиц: пингвинов, буревестников и др. Многие Г. м. употребляются в пищу человеком и являются предметом промысла, напр. кальмары, каракатицы, осьминоги. Кальмары достигают при вытянутых щупальцах 12 и даже 18 *м* длины (Architeuthis).

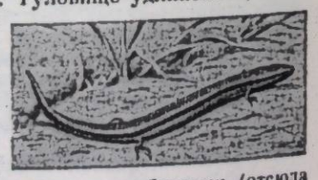
В современной фауне известно около 600 видов Г. м. Они делятся на два подкласса: четырёхжаберные (Tetrabranchiata), к к-рым из ныне живущих принадлежит только один тихоокеанский род Nautilus, а также громадная вымершая группа *аммонитов* (см.), и двужаберные (Dibranchiata), к к-рым принадлежат современные каракатицы, кальмары, аргонавты, осьминоги и др., а также вымершая группа *белемнитов* (см.).

Лит.: Догель В. А., Зоология беспозвоночных, 4 изд., М., 1947; Жизнь животных по Бему, под ред. акад. А. Н. Северцова, пер. с нем., т. 1, М., 1948; Руководство по зоологии, под ред. Л. А. Зенкевича, т. 2, М.—Л., 1940; Иванов А. В. и Стрелков А. А., Промысловые беспозвоночные дальневосточных морей, Владивосток, 1949; Кондаков Н. Н., Головоногие моллюски (Cephopda), в кн.: Исследование дальневосточных морей СССР, под ред. К. М. Дерюгина и акад. С. А. Зернова, т. 1, М., 1941 (стр. 216—255); Thiele J., Cephalopoda, в кн.: Kückenthal W. und Krumbach Th., Handbuch der Zoologie, Bd 5, Lfg 3, B., 1926; Robson G. C., A monograph of recent Cephalopoda, P. 1—2, L., 1929—32.

ГОЛОВЩИ́К — ведущий певец и руководитель старинного русского церковного хора. Обязанность Г. исполнял обычно искусный мастер пения и мелодич. импровизации, знаток традиций и пения по старинным русским крюковым нотам. Г. указывал хору исполняемое песнопение, его напев, характер исполнения, вступление голосов. С развитием гармонического многоголосного пения (17—18 вв.) Г. уступили место регентам.

ГОЛОГА́МИЯ, хологамия (от греч. ὅλος — весь и γάμος — брак), — простейший тип полового процесса у одноклеточных организмов. При Г. не образуются специальные половые клетки (гаметы), а сливаются целые особи. Г. наблюдается у немногих простейших зелёных водорослей (из сем. полиблефаридовых), у немногих низших грибов (из архимицетов). Иногда к Г. относят слияние целых протопластов, покидающих оболочки клеток, как, напр., у одноклеточных водорослей коньюгат.

ГОЛОГЛА́ЗЫ (Ablepharus) — род ящериц семейства *сцинков* (см.). Туловище удлинённое, вальковатое. Конечности слабые, у нек-рых видов — недоразвитые, четырёх- и трёхпалые; лишь у одного из австралийских Г. передние ноги двупалые. Веки сращены и образуют прозрачную неподвижную оболочку (отсюда название Г.). Чешуя округлая. Длина тела не превышает 13 *см*. Окраска большинства видов серовато-бурая с зеленоватым или бронзовым оттенком; по бокам тела пролегает тёмная полоска. Род объединяет около 30 видов, распространённых в Африке (включая Мадагаскар), Европе (на Балканском п-ове и в Закавказье), Передней и Средней Азии, Австралии, Новой Гвинее и на островах Тихого океана. Г. обитают на равнинах и в горах, встречаясь также в пустынях и тропич. лесах; нек-рые — даже на морских побережьях. Активны днём; движения быстры; в густой траве могут передвигаться, изгибаясь змеевидно, прижав ноги к туловищу; нек-рые лазают по деревьям. Прячутся в трещинах почвы, под камнями, в норках других животных, в дуплах и т. п. Питаются Г. насекомыми и другими мелкими беспозвоночными. Большинство — яйцекладущи. В СССР 5 видов: полосатый Г. (A. bivittatus) распространён в Армении и Юж. Азербайджане; остальные 4 вида — в среднеазиатских республиках и в юж. части Казахстана. Наиболее обычен пустынный Г. (A. deserti), обитающий преимущественно в глинистых пустынях и на каменистых осыпях в горах; в мае — июне самка откладывает 3—6 яиц длиной около 1 *см*. Алайский Г. (A. alaicus) живёт в горах Тянь-Шаня, поднимается на высоту до 3800 *м*, предпочитая каменистые склоны с сочной травянистой растительностью. В конце лета самка откладывает от 2 до 6 яиц с вполне развитыми молодыми Г., которые тотчас вылупляются (яйцеживорождение).



ГОЛОГО́РЫ — приподнятый северо-западный окраинный уступ Волыно-Подольской возвышенности, круто обрывающийся к низменной равнине Полесья. Высоты 400—473 *м*. Г. расчленены глубокими долинами рек и служат водоразделом бассейна Днестра и Юж. Буга на Ю., Вислы и Припяти на С.

ГО́ЛОД — социальное бедствие, являющееся уделом миллионов трудящихся во всех антагонистич. социально-экономич. формациях, особенно при капитализме на его империалистич. стадии.

При первобытно-общинном строе люди, вооружённые лишь примитивными орудиями труда, находились в полной зависимости от природы и часто голодали при засухе, неудачной охоте и т. д. Как подчёркивал В. И. Ленин, «...первобытный человек был совершенно подавлен трудностью существования, трудностью борьбы с природой» (Соч., 4 изд., т. 5, стр. 95). В рабовладельческом обществе производительность труда выросла настолько, что создалась возможность производить различные продукты в большем количестве, чем это было необходимо для нужд непосредственных производителей. Но в антагонистич. формациях существует резкая неравномерность в потреблении различных классов общества, что обусловлено специфич. характером распределения средств производства. «Потребление продуктов,— писал К. Маркс,— определяется социальными условиями, в которые поставлены потребители, а сами эти условия основаны на классовом антагонизме» (Маркс К. и Энгельс Ф., Соч., т. 5, стр. 325). Именно в силу того, что в капиталистич. обществе рабочий класс лишён средств производства, он обречён на положение эксплуатируемого и поэтому получает меньшую долю общественного продукта, в то время как большая часть его присваивается господствующими эксплуататорскими классами. Как указывал Ф. Энгельс в «Анти-Дюринге», недопотребление трудящихся существует с тех пор, как появились эксплуатирующие и эксплуатируемые классы.

Капитализм (см.) намного увеличил по сравнению с предшествующими социально-экономич. формациями производственные возможности общества. Но, основанный на частной собственности на средства производства и наёмном труде, «капитализм не может развиваться без усиления эксплуатации рабочего класса, без полуголодного существования большинства трудящихся» (Сталин И. В., Соч., т. 7, стр. 96). Капиталистический способ производства неизбежно приводит, с одной стороны, к накоплению огромных и всё возрастающих богатств в руках эксплуататорских классов, а с другой — к относительному и абсолютному обнищанию трудящихся масс (см. *Всеобщий закон капиталистического накопления*).

В эпоху империализма, и особенно в период общего кризиса капитализма, во всех буржуазных странах катастрофически падает жизненный уровень трудящихся. Безработица, принявшая массовый и хронич. характер, всё более глубокие и длительные кризисы, гонка вооружений, мировые войны, беспрерывный рост цен и налогов — всё это усиливает относительное и абсолютное обнищание трудящихся масс, обрекает их на хронический Г. Даже буржуазные учёные, фальсифицирующие с целью апологетики данные о питании трудящихся, вынуждены признать, что оно непрерывно ухудшается. Англ. исследователь по вопросам питания Орр констатирует, что питание трудящихся Англии свелось гл. обр. к пищевым продуктам, в к-рых отсутствуют наиболее ценные для человеческого организма вещества — животные белки, витамины, минеральные элементы. Для характеристики жизненного уровня англ. рабочих показательны данные буржуазного экономиста Роунтри, исчислившего минимальный уровень жизни для рабочих семей, т. е. минимум, необходимый для покупки «всего, что нужно для физической пригодности». Однако еще до второй мировой войны, когда уровень жизни англ. рабочих был выше, чем после войны, заработная плата была ниже этого «минимального» уровня у всех с.-х. рабочих, а также у 80% рабочих угольной пром-сти, 75% рабочих других отраслей добывающей пром-сти, 50% строительных рабочих и т. д.

Трудящиеся капиталистич. стран питаются наименее ценными и полезными продуктами и не получают необходимого минимума питания для сохранения своей работоспособности. Даже в мирных условиях, до второй мировой войны, уровень питания по крайней мере половины населения капиталистич. стран, не говоря уже о населении колоний и полуколоний, был недостаточен для поддержания здоровья и работоспособности и не обеспечивал нормального развития человеческого организма. В годы второй мировой войны и в послевоенный период условия жизни трудящихся масс, эксплуатируемых капиталом, ещё больше ухудшились. В гитлеровской Германии и особенно в оккупированных ею странах Г. имел массовый характер.

Амер. миллиардеры, для к-рых «работа на войну» стала решающим источником баснословного обогащения, в ходе второй мировой войны также усилили наступление на жизненный уровень трудящихся. Послевоенная бешеная гонка вооружений в США и «маршаллизованных» странах ведёт к дальнейшему резкому ухудшению материального положения трудящихся масс, на плечи к-рых правительства этих стран перекладывают всю тяжесть военных расходов (см. *Военная экономика*, *Бюджет военный*). Сотни миллионов рабочих и крестьян ка-

питалистич. стран обречены на невиданные лишения, нищету и Г. Свыше 80% населения США питается лишь самыми дешёвыми, неполноценными продуктами и в основной массе своей живёт впроголодь. Капиталистич. монополии США при помощи «плана Маршалла» и других грабительских мероприятий проводят политику удушения промышленности и с. х-ва западноевропейских стран. Всячески препятствуя развитию торговли «маршаллизованных» стран с СССР, Китаем и европейскими странами народной демократии (см. *Внешняя торговля*), амер. монополии ухудшают экономич. положение стран Зап. Европы, обрекая трудящихся на безработицу и Г. Политика, проводимая амер. империалистами, привела к тому, что даже в 1950 в Англии и ряде других «маршаллизованных» стран продолжала существовать карточная система. Англ. рабочие в 1950 получали не более 60% того количества продуктов, какое они имели в довоенные годы. Во Франции и Италии цены на продукты питания увеличились по сравнению с довоенным периодом в десятки раз.

Амер. оккупанты усилили Г. в Японии, разрушили экономику Кореи и обрекли население временно оккупированной ими части страны на хронич. Г. Нищета и Г. являются уделом трудящихся Югославии, запроданной фашистской кликой Тито в кабалу англо-амер. империализму. Миллионы трудящихся голодают в монархо-фашистской Греции, Турции, во франкистской Испании, Зап. Германии и ряде других капиталистич. государств.

Систематич. недоедание и Г., ужасные жилищные условия губительнейшим образом отражаются на состоянии здоровья трудящихся капиталистич. стран. Проводившиеся в Англии еще в довоенные годы обследования здоровья школьников выявили, что подавляющее большинство обследованных больны рахитом, а также страдают серьёзными заболеваниями зубов. На протяжении 2-й половины 19 и начала 20 вв. дважды было констатировано уменьшение среднего веса призывавшихся в англ. армию. В годы второй мировой войны в США при освидетельствовании первых 2 млн. призывников 50% из них были признаны негодными к службе в армии по состоянию здоровья. В США наблюдаются массовые заболевания пеллагрой, цынгой и другими болезнями, вызываемыми недостаточным питанием.

В ещё более острых формах проявляются нищета и Г. трудящихся в колониальных и полуколониальных странах. Колониальные народы вынуждены довольствоваться рационом, к-рый в количественном отношении в 1½—2 раза меньше среднего рациона в странах-метрополиях. Несравненно хуже питание колониальных и полуколониальных народов и в качественном отношении: они питаются в основном наиболее дешёвыми продуктами растительного происхождения; потребление же сахара, жиров, мяса, молочных продуктов ничтожно. Английская колониальная политика привела Индию, страну с богатейшими природными ресурсами, к полной деградации её с. х-ва, к постоянному недостатку продовольствия, в результате чего малейший недород превращает хронич. голодание в массовое бедствие, уносящее миллионы жертв. В 19 в. такие голодовки стали повторяться всё чаще, охватывая огромные массы людей (см. табл.).

В 20 в. голодовки приняли ещё большие масштабы. Во время Г. 1942—43 в Бенгалии, вызванного спекуляцией рисом, к-рой занималась лондонская фирма «Стил браезрс и К°», погибло более 3,5 млн. человек. Г. в Индии является постоянным бедствием народа. «Среднего дохода жителя Индии хватает только на то,— признают индийские экономисты Шах и Кхамбата,— ... чтобы каждый из них ел два раза в день, вместо необходимых трех раз, при условии, что все они согласятся ходить голыми, жить на улице круглый год, не иметь ни развлечений, ни отдыха и больше ничего другого не желать, кроме пищи, причем самой плохой, самой грубой и самой непитательной». По другим данным, от 30 до 40% населения Индии ест не более раза в день и находится на грани постоянного Г. В 1950—51 в Индии имел место сильнейший Г., к-рый амер. империалисты использовали для бесстыдного вымогательства стратегич. материалов. Огромную помощь голодающему населению Индии оказал Советский Союз, пославший большое количество продовольствия.

Годы	Число голодовок	Смертность от голода
1800—1825	5	1 000 000 чел.
1825—1850	2	400 000 »
1850—1875	6	5 000 000 »
1875—1900	18	26 000 000 »

В гоминьдановском Китае Г. был постоянным явлением. Так, напр., в 1927 голодало 9 млн. чел., в 1928—37 млн., в 1929—54 млн., в 1931—70 млн. чел. Разжигая гражданскую войну в Китае, империалисты США и их лакеи из клики Чан Кай-ши довели экономику страны до катастрофы. Великая победа китайской народной революции спасла население Китая от рабства и вымирания. На Филиппинах, являющихся фактич. колонией США, основная масса населения (безземельное и малоземельное крестьянство) вынуждена батрачить у помещиков и амер. плантаторов; заработная плата с.-х. рабочих в 2 раза меньше нищенского прожиточного минимума, а в колонии США Пуэрто-Рико заработная плата с.-х. рабочих ниже в 4,5 раза. Среди населения распространены многочисленные болезни, вызванные постоянным Г. Американские и английские империалисты жестоко эксплуатируют и обрекают на Г. народы колониальных и зависимых стран. В Латинской Америке, обладающей огромными природными богатствами, свыше $^2/_3$, а в некоторых странах и $^3/_4$ населения страдает от постоянного Г.

В связи с обострением противоречий капитализма и ростом революционности рабочего класса империалисты стали в невиданных масштабах использовать Г. в борьбе против революционного движения. После победы Великой Октябрьской социалистической революции империалистич. государства начали блокаду Советской республики, рассчитывая задушить её «костлявой рукой голода». Планы империалистов провалились. Для дальнейшей борьбы против Советской республики амер. империалисты использовали «Американскую администрацию помощи» (см. «*АРА*»). Эта организация под видом помощи голодающим проводила шпионскую и диверсионную деятельность и организовывала заговоры с целью свержения Советской власти. В. И. Ленин указывал, что Г. масс служит «во всех империалистических странах лучшим полем для развития самой бешеной спекуляции, для наживы неслыханных богатств на нужде и голоде» (Соч., 4 изд., т. 27, стр. 389—390).

Империалисты США используют Г. в своей борьбе с демократическим движением. В 1948 во время забастовки рабочих Рура военный министр США Ройял, требуя прекращения забастовки, угрожал рабочим лишением продовольствия. Трудящиеся массы капиталистич. стран, страдающие от безработицы, Г. и нищеты, выступают под руководством коммунистических партий на борьбу с нуждой и Г. Борьба за хлеб неразрывно связана с борьбой широких народных масс за мир и демократию, против американо-англ. поджигателей войны.

Пытаясь оправдать капиталистич. эксплуатацию, несущую трудящимся Г. и нищету, англ. экономист Мальтус выступил еще в конце 18 в. с «теорией» абсолютного перенаселения, лживо утверждая, что будто бы население земного шара увеличивается быстрее, чем растут находящиеся в его распоряжении продовольственные ресурсы (см. *Мальтузианство*). После второй мировой войны буржуазные учёные, выполняя волю монополий, усилили пропаганду давно опровергнутой и разгромленной марксизмом-ленинизмом «теории» Мальтуса. Защитники империализма, вроде амер. неомальтузианца Фогта, лживо утверждают, что человечество якобы не может прокормиться на наличной площади с.-х. земель и поэтому обречено на вымирание. В качестве средства «спасения» человечества от Г. и нищеты они предлагают резко сократить численность населения земного шара путём новых войн, применения стерилизации и других фашистских методов. Полная несостоятельность и лживость утверждения апологетов буржуазии о том, что нищета и Г. якобы порождены не эксплуатацией трудящихся капиталом, а «вечными естественными» законами, выступает особенно отчётливо на фоне непрерывного подъёма материального благосостояния трудящихся в СССР, а также в странах народной демократии.

В дореволюционной России Г. и связанные с ним эпидемии являлись постоянным и неотъемлемым элементом её экономич. жизни. Уже летописи 11—17 вв. упоминают о крупных голодовках 1024, 1230—31, 1601—03. В 18 в. было 34 голодных года, в 19 в.— свыше 40, а в начале 20 в. голодными оказались годы 1901, 1905, 1906, 1907, 1908, 1911—12. Систематически росла и территория, охватываемая голодовками. Если в 1880—90 число голодающих губерний в неурожайный год колебалось от 6 до 18, то в 1890—1900 минимум равнялся 9, а максимум — 29; для 1901—10 соответствующие цифры были 19 и 49, а Г. 1911—12 охватил за 2 года 60 губерний. Массы трудящегося населения царской России находились в состоянии постоянной «народной болезни»— недоедания. Малейший неурожай обращал это недоедание в Г. В 1908 даже царское министерство внутренних дел вынуждено было в одном из своих отчётов признать, что угроза умереть «голодною смертью является ежегодно весьма возможной участью значительного числа земледельцев России». Г. губительно отражался на здоровье населения. В итоге голодовок резко повышалась заболеваемость; по данным 1892—1913, заболеваемость тифом и цынгой в голодные годы повышалась в 3—4 раза, а в 1907 заболевания цынгой увеличились на 528% по сравнению даже с голодным 1905.

От Г. тяжело страдало трудовое крестьянство. Только зажиточные крестьяне в состоянии были оправиться после голодного года. Для малоземельных Г. означал полное разорение. Крестьянская беднота зачастую вынуждена была не только распродавать скот, инвентарь, имущество, но нередко и продавать или оставлять необработанными свои наделы. Ограбленное помещиками и кулаками, задавленное произволом царских чиновников, крестьянство дореволюционной России в массе своей не в состоянии было вырваться из тисков нищеты и голода. В. И. Ленин указывал, что «действительная борьба с голодовками невозможна без устранения крестьянского малоземелья..., без конфискации помещичьих земель — б е з р е в о л ю ц и и» (Соч., 4 изд., т. 17, стр. 402).

Истощая деревню, Г. тяжело отражался и на городском населении, повышая, вследствие уменьшения с.-х. продукции, дороговизну жизни, сокращая промышленное производство, увеличивая безработицу. Каждый новый Г., возникавший на территории царской России, имел тенденцию разрастаться во всероссийское бедствие, а затем и во всероссийское разорение. Мероприятия царского правительства ограничивались попытками смягчать последствия наступившего Г. и ни в какой мере не были направлены на устранение причин и предупреждение Г. Самая система мероприятий «по борьбе с голодом» была охарактеризована В. И. Лениным в 1901, как «борьба с голодающими».

Великая Октябрьская социалистическая революция и победа социализма в СССР навсегда устранила причины, порождавшие нищету и Г. трудящихся масс. «Уничтожение эксплуатации, уничтожение безработицы в городе, уничтожение нищеты в деревне — это такие исторические достижения в материальном положении трудящихся, о которых не могут даже мечтать рабочие и крестьяне самых что ни на есть „демократических" буржуазных стран» (С т а л и н И. В., Соч., т. 13, стр. 334). В первые годы Советской власти унаследованный от царской России упадок с. х-ва, резко усиленный империалистич. войной, интервенцией иностранных империалистов, контрреволюционным сопротивлением кулачества, крайне осложнял решение продовольственной проблемы. Наиболее трудными были 1921—1922, когда Г., вызванный засухой, поразил 35 губерний. Советская власть мобилизовала все имевшиеся тогда возможности для оказания помощи голодающим и ликвидации последствий Г.

Социалистическое преобразование страны, коллективизация с. х-ва и его механизация на базе сети машинно-тракторных станций, огромный рост производства минеральных удобрений, освоение передовой мичуринской агротехники создали прочные основы для систематич. подъёма урожайности, для преодоления неблагоприятных метеорологич. условий. В 1946 засухой была поражена территория бо́льшая, чем в 1921, но, несмотря на это, благодаря социалистической организации с. х-ва, валовой урожай и товарная продукция зерна в 1946 были неизмеримо выше уровня 1921. Принятый по инициативе И. В. Сталина грандиозный план преобразования природы имеет величайшее истор. значение. Создание полезащитных лесонасаждений, строительство в огромных масштабах оросительных сооружений (Главного Туркменского канала, заволжской оросительной системы, Южно-Украинского и Северо-Крымского каналов и др.) (см. *Великие стройки коммунизма*) обеспечивают полную и окончательную победу над засухой. Успешное восстановление промышленности и с. х-ва после Великой Отечественной войны 1941—45 позволило Советскому Союзу раньше других стран, в конце 1947, отменить карточную систему. На основе дальнейших успехов промышленности и с. х-ва в СССР неуклонно осуществляется сталинская программа систематич. снижения розничных цен, в результате чего непрерывно растут реальная заработная плата рабочих и служащих, а также доходы крестьянства. Уже в 1949 народное потребление в СССР по важнейшим товарам превысило довоенный уровень. Социализм

избавил трудящихся от нищеты и Г., обеспечил им все условия для зажиточной и культурной жизни (см. *Материальное благосостояние трудящихся СССР*).

Лит.: Маркс К., Капитал, [Л.], 1951, т. 1 (гл. 23), т. 3, ч. 2 (гл. 47); Ленин В. И., Соч., 4 изд., т. 5 («Борьба с голодающими», «Внутреннее обозрение» [I. Голод, II. Отношение к кризису и к голоду]), т. 6 («Признаки банкротства»), т. 17 («Голод и черная дума», «Голод»), т. 18 («Сущность аграрного вопроса в России*»); Сталин И.В., Соч., т. 7 («К итогам работ XIV конференции РКП(б). Доклад активу московской организации РКП(б) 9 мая 1925 г.»), т. 8 («О социал-демократическом уклоне в нашей партии. Доклад на XV Всесоюзной конференции ВКП(б) 1 ноября 1926 г.»), т. 13 («Речь на первом Всесоюзном съезде колхозников-ударников 19 февраля 1933 г.», «Отчетный доклад XVII съезду партии о работе ЦК ВКП(б) 26 января 1934 г.»); его же, Речь на первом Всесоюзном совещании стахановцев 17 ноября 1935 г., в его кн.: Вопросы ленинизма, 11 изд., [М.], 1947.

Справочная литература — Кучинский Ю., История условий труда в США с 1789 по 1947 г., пер. с нем., М., 1948; его же, История условий труда в Великобритании и Британской империи, пер. с англ., М., 1948; его же, История условий труда в Германии, пер. с нем., М., 1949; его же, История условий труда во Франции с 1700 по 1948..., пер. с нем., М., 1950; Датт Р. П., Индия сегодня, пер. с англ., М., 1948; Кастро Ж. де, География голода. Голод в Бразилии, пер. с португал., М., 1950.

ГОЛОДА́НИЕ — состояние организма человека или животного, наступающее или при полном прекращении поступления пищи (острое, или полное Г.), или при поступлении её в количестве, недостаточном для удовлетворения потребностей организма (хроническое, или неполное Г.). Смотря по тому, какого незаменимого компонента пищи недостаёт в диете, различают следующие формы Г.: белковое (см. *Белки*), жировое (см. *Жиры*), углеводное (см. *Углеводы*), минеральное, лишение воды (сухоядение), *авитаминозы* (см.). Лишение воды человек и животные переносят наиболее тяжело, т. к. обезвоживание организма резко нарушает все секреторные процессы: вводимая пища не усваивается, усиливается распад собственных тканей, развиваются явления интоксикации. Минеральное Г. переносится животными хуже, чем полное Г.: понижается выделение пищеварительных соков, нарушается обмен веществ, развивается слабость и угнетение.

Хроническое Г. широко распространено в капиталистич. странах среди малоимущих угнетаемых классов, в колониальных и полуколониальных странах (см. *Голод*) и вызывает характерные явления т. н. *дистрофии алиментарной* (см.).

Полное Г. как приспособление к неблагоприятным внешним условиям является физиологич. состоянием для нек-рых видов млекопитающих в течение части года (зимнеспящие животные — сурки, медведи). Кратковременное полное Г. наблюдается у человека при нек-рых инфекционных заболеваниях, психозах, перитонитах. Длительное полное Г. у людей встречается чрезвычайно редко.

Все основные данные об изменении обмена веществ при полном Г. были получены русскими исследователями — В. А. Манассеиным, В. В. Пашутиным и их учениками. В их работах было показано, что продолжительность полного Г. до момента гибели животного зависит от видовых различий и размеров животного, его возраста, упитанности до Г., состояния нервной системы (только что пойманные животные, не привыкшие к обстановке лаборатории, гибнут быстрее, чем уже обжившиеся) и внешних условий (низкая температура в помещении, мышечные нагрузки сокращают жизнь голодающих животных). Таким образом, возможная продолжительность Г. зависит от интенсивности обмена веществ: чем напряжённее обмен веществ у голодающего животного, тем быстрее оно гибнет. На основании многочисленных опытов и наблюдений установлены следующие закономерности: мелкие животные погибают без пищи быстрее, чем крупные; так, мыши весом в 20—30 *г* умирают на 2—4-й день Г., крысы весом в 100—200 *г* — на 6—10-й день, кролики весом в 2 *кг* — на 14—26-й день, собаки в 20 *кг* — на 40—60-й день; человек выживает приблизительно 40—75 дней. Самцы всех видов животных погибают раньше, чем самки; чем упитаннее животное, тем дольше оно выживает при полном Г.; молодые животные скорее погибают, чем взрослые и старые; собаки слабого, раздражительного типа гибнут скорее, чем собаки спокойные, с нервной системой сильного типа. Обычно при полном Г. смерть наступает после потери 30—40% исходного веса.

Полное Г. по характеру обмена веществ делят на три периода: переходный, стационарный и терминальный (конечный). В переходный период в организме голодающего животного начинается постепенное истощение запасов углеводов и белков (печень теряет до 20% своего веса, остальные органы — не больше 4%). Наблюдается быстрое падение веса тела. Выделение азота с мочой вначале не нарушается, но затем снижается до минимальных величин. Теплопродукция и газообмен на единицу веса снижаются на 10—15%. Деятельность сердечно-сосудистой системы и лёгких не ослабевает. Работа кишечника не прекращается, наблюдаются периодические голодные сокращения желудка, вызывающие ощущение голода. Продолжается секреция активных пищеварительных соков и отделение жёлчи. Высшая нервная деятельность протекает на фоне повышенной возбудимости «пищевого центра», где создаётся очаг постоянного возбуждения, по типу *доминанты* (см.) А. А. Ухтомского. Вследствие этого повышены пищевые условные рефлексы и психич. деятельность направлена на удовлетворение голода (навязчивые мысли об еде у голодного человека, настойчивые поиски пищи у животных). Однако у собак слабого типа или у собак с искусственно ослабленной нервной системой (после кастрации) уже в этом периоде отмечается ослабление высшей нервной деятельности, выражающееся в нарушении дифференцировок, т. е. различения сигналов, и в ослаблении условных рефлексов (М. К. Петрова).

В стационарном периоде происходит постепенное падение веса (собаки теряют за сутки 1,9% веса тела, кошки — 3,1%, морские свинки — 5,2%). Распад белков и выделение азота, а также теплопродукция ускоряются. Энергетич. траты покрываются организмом на 82% за счёт жиров тела, на 15% — белками и лишь только на 3% — углеводами. Преобладание жиров и продуктов их окисления в обмене веществ сопровождается своеобразным изменением обмена, именуемым «голодным диабетом»; у голодающих животных сахар крови удерживается на уровне нормальных цифр или чуть ниже, но введение сахара (сахарная нагрузка) даёт повышение его содержания в крови (см. *Гликемия*) и появление его в моче — *гликозурию* (см.). Содержание гликогена в печени и мышцах значительно снижено, но после достижения известного минимума количество его (на единицу веса) остаётся стабильным. Количество гликогена в сердце нарастает. Жиры, усиленно мобилизуемые из подкожной клетчатки и других жировых депо, транспортируются в печень, в связи с чем наблюдается увеличение содержания липоидов в крови (в 2 раза по

сравнению с нормой). Усиленное окисление жиров в печени сопровождается чрезмерным образованием кетоновых тел и накоплением их в крови, вследствие чего возникает *ацидоз* (см.). В этом периоде выделение мочевой кислоты и аминокислот повышается. Отмечается увеличение содержания аминокислот в крови. Щелочной резерв крови снижен: увеличивается выделение с мочой аммиака, нейтрализующего кислые продукты обмена. Деятельность сердечно-сосудистой системы и лёгких ослабевает незначительно. Деятельность кишечника претерпевает изменения, связанные с нейро-эндокринными сдвигами в организме. В этом периоде у собак появляется спонтанная секреция желудочного сока, содержащего большое количество белков. Транссудация белков плазмы в кишечник, расщепление их там до аминокислот и обратное всасывание последних являются приспособительным механизмом, к-рый снижает потерю белков и обеспечивает организм постоянным притоком аминокислот — пластич. материала, используемого для построения и воссоздания белков наиболее важных органов (И. П. Разенков). Кишечная секреция возбуждается в этом периоде гуморальными факторами, тогда как нервные импульсы (напр., при мнимом кормлении) угнетают желудочную секрецию. Мышечная работа выполняется удовлетворительно, но утомление наступает быстрее, и требуется больший срок для отдыха, чем до Г. Половая потенция сохранена или даже усилена. Животные в этом периоде или возбуждены, или апатичны. Высшая нервная деятельность у них ослаблена. Наблюдаются извращения безусловных рефлексов, напр. собаки слабого типа отказываются от пищи. У собак сильного типа пищевая возбудимость и условные рефлексы, выработанные при пищевом подкреплении, остаются повышенными. То же отмечается и у кроликов. У людей во втором периоде Г. муки голода ослабевают, пищевая возбудимость снижается, каких-либо нарушений высшей нервной деятельности не наблюдается.

Терминальный период характеризуется резким падением веса, снижением теплопродукции и газообмена и ускоренным распадом тканевых белков. Вследствие этого выделение азота с мочой быстро нарастает (т. н. предсмертный подъём азота). Увеличивается выделение мочевины, мочевой кислоты и креатина. В этом периоде прекращается деятельность кишечника и секреция соков. Нарушается кровообращение — сердечная деятельность падает, отмечается замедление пульса, снижение кровяного давления. Терморегуляция нарушена. Температура тела снижена на 2°—3° и более. Развивается анемия. Сопротивляемость организма к инфекции снижается. Наблюдаются трофические расстройства — кератиты, экзема и т. п. К моменту смерти животного жировая ткань теряет 97% своего веса, печень — 53%, мышцы — 30%, менее всего убывают в весе мозг (3,9%) и сердце (3,6%). Из общей потери белка на долю мышц и кожи приходится 62%, на долю печени — 16%, кишечника — 14%, крови — 6% и почек — 1%. Клетки органов уменьшаются в размерах до 60—70% первоначальных. В органах голодающих животных находят различные деструктивные изменения: мутное набухание в печени и почках, восковидная дистрофия мышц, вакуолизация клеток мозга и т. п. Возбудимость клеток коры мозга при раздражении их электрич. током оказывается сниженной. Животные в терминальном периоде обнаруживают признаки глубокого расстройства нервной деятельности. Условнорефлекторная и безусловнорефлекторная деятельность мозга нарушается. Животные отказываются от пищи и питья. У них развивается резкая слабость и угнетение, переходящее в сонливость. Эти изменения высшей нервной деятельности имеют характер общего охранительного торможения.

Смерть при полном Г. наступает вследствие ускоренного распада белков и отравления организма, прежде всего нервной системы, продуктами белкового распада. Введение глюкозы в относительно небольших количествах спасает животное в этом периоде, приостанавливая распад белка и повышая сопротивляемость организма интоксикации. Удаётся спасти и откормить даже агонирующее животное. При полном Г. не происходит необратимых изменений в организме и его тканях благодаря регуляции обмена веществ в новых, необычных условиях. Этот эволюционно возникающий нейрогуморальный регуляторный механизм вызывает закономерные и в высокой степени целесообразные изменения в обмене веществ; жиры становится основным топливным (энергетическим) материалом при ограничении окисления и распада углеводов и белков; кроме того, сохраняются наиболее важные для жизни органы (сердце, мозг). При полном Г. не наблюдается проявлений авитаминозов, т. к. из разрушающихся тканей освобождается достаточное количество витаминов. При повторных Г. срок Г. удлиняется и оно переносится легче.

Полное Г. с древнейших времён применялось с лечебными целями и для профилактики старения. Г. продолжительностью от 1 до 3 недель даёт в отдельных случаях положительные результаты при лечении язвы желудка, артритов и нек-рых других заболеваний. Лечебный эффект Г. зависит, повидимому, от благоприятных сдвигов в нейро-эндокринной регуляции обмена веществ. Однако лечебное Г. до сих пор применяется эмпирически и показания к его применению не разработаны.

Лит.: Пашутин В. В., Курс общей и экспериментальной патологии, патологической физиологии, т. 2, ч. 1, СПБ, 1902 (стр. 11—799); Перельман Л. Р., Голодание, в кн.: Руководство по патологической физиологии, под ред. А. А. Богомольца, т. 2, ч. 2, Киев, 1947 (стр. 89—129); Сборник работ по физиологии, под ред. М. Н. Шатерникова, М.—Л., 1939; Разенков И. П., Новые данные по физиологии и патофизиологии пищеварения. (Лекции), М., 1948 (имеется библиография).

ГОЛО́ДНАЯ СТЕПЬ — 1) Г. с. Северная, или *Бет-Пак-Дала* (см.), — пустыня в центральной части Казахской ССР, к С. от р. Чу.

2) Г. с. Южная — равнина в ю.-в. части Кызылкумов на Ю. Казахской ССР и С.-З. Узбекской ССР. Занимает площадь ок. 10 тыс. *км*². Расположена на левобережье Сыр-Дарьи, на её трёх террасах, сложенных лёссовидными суглинками и супесями. В южной части — отложения многочисленных конусов выноса горных рек, стекающих с гор Нуратау и Туркестанского хребта. Поверхность Г. с., в общем равнинная (выс. 250—300 *м*), на С. и С.-З. незаметно сливается с песками Кызылкумов. К Сыр-Дарье Г. с. обрывается уступом выс. в 6—20 *м*. Здесь имеется много замкнутых впадин — остатков древних речных стариц (Сардоба, Карой, Арнасай и др.). Климат Г. с. резко континентальный с большими суточными и годовыми амплитудами. Средняя годовая температура +13,4°, июля +27,9°, января —2,1°. Годовое количество осадков в среднем ок. 240 *мм* при возможном испарении до 1000 *мм*. Текучих вод нет. Реки, стекаю-

щие с Туркестанского хребта, разбираются на орошение почти тотчас же по выходе из гор. Грунтовые воды находятся на небольшой глубине. Почвы гл. обр. светлые серозёмы, засоленные, с участками солончаков. Ведётся борьба с засолением путём промывки почв и отвода грунтовых вод. Весной Г. с. (необрабатываемая площадь) покрывается разнообразной травяной растительностью (осока, мятлик, маки и др.). К маю трава выгорает, остаются только верблюжья колючка, полыни, солянки.

Большие пространства Южной Г. с. орошены и представляют крупный хлопководческий район. Здесь несколько больших каналов и густая сеть мелких. Коренным образом реконструирован основной магистральный канал им. С. М. Кирова, отходящий от Сыр-Дарьи близ города Бегават. Создано более сотни колхозов и совхозов (Пахта-Арал, Малек и др.). В постановлении Совета Министров Узбекской ССР и ЦК КП(б) Узбекистана от 15 апреля 1949 «О мероприятиях по дальнейшему освоению Голодной степи» намечен план всестороннего освоения Г. с. (мелиорация земель, развитие ирригационных работ, механизация всех отраслей сельского хозяйства, внедрение травопольных севооборотов, создание полезащитных лесных полос и т. д.).

«ГОЛО́ДНЫЕ ПОХО́ДЫ» — в капиталистических странах одна из форм борьбы безработных за улучшение своего положения. «Г. п.», несмотря на жестокие правительственные репрессии, многократно проводились в США, Англии и других капиталистич. странах. Первый крупный «Г. п.» был проведён в Англии в 1922. Наибольшего развития эта форма движения безработных достигла в США. Безработные США, возглавляемые коммунистами, в 1931 провели свой первый национальный «Г. п.», проходивший под лозунгом «Накормите безработных за счёт капиталистов!». Участники «Г. п.» требовали введения государственного страхования по безработице и выдачи пособий безработным. Особо следует отметить поход безработных ветеранов войны, собравшихся в 1932 со всех концов США в Вашингтон. Войска под командованием генерала *Макартура* (см.) жестоко расправились с участниками этого похода. См. также *Походы безработных*.

ГОЛО́ДНЫЙ, Михаил (псевдоним Михаила Семёновича Э п ш т е й н а; 1903—49) — советский поэт. Родился в г. Артёмовске, с 12 лет работал на фабрике. Писать начал в 1919. Тогда же вступил в комсомол. Член ВКП(б) с 1939. В 1922 вышла первая книга стихов Г.— «Сран». Центральное место в его творчестве занимает героика гражданской войны (стихотворения «Партизан Железняк», 1936, «Песня о Щорсе», 1935, ставшие народными песнями, «Судья Горба» и др.). В стихах, написанных в годы Великой Отечественной войны, Г. рисует образы советских воинов, подчёркивая нерушимость боевых большевистских традиций («Песня о командире и его сыне», 1941, «Песня о партизане», 1941, «Матросская легенда», 1944, и др.). Стихи Г. отличаются простотой, лиризмом, песенностью.

Г. перевёл на русский язык ряд произведений Т. Шевченко, Я. Райниса, М. Рыльского, А. Мицкевича и др.

С о ч. Г.: Избранное, М., 1949.

Лит.: Т а р а с е н к о в А., Страсть и разум, «Красная новь», 1933, № 10; Х е л е м с к и й Я., Новые стихи Михаила Голодного, «Октябрь», 1947, № 10.

ГОЛОЖАБЕРНЫЕ МОЛЛЮСКИ, г о л о ж а б е р н и к и (Nudibranchia),— подотряд заднежаберных моллюсков класса брюхоногих. Г. м. характеризуются отсутствием раковины и *ктенидий* (см.) и наличием вторичных жабер; у нек-рых Г.м. органы дыхания могут отсутствовать. Вторичные жабры, столь характерные для большинства Г. м., представляют собой или двоякоперистые анальные



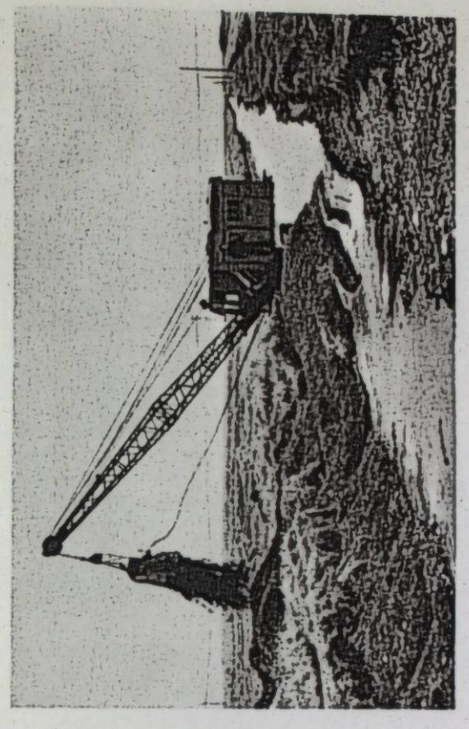
Голожаберные моллюски: *А*—Tethys leporina, *Б* — Aegirus albus, *В* — Favorinus albidus; *1* — голова; *2* — переднее щупальце; *3* — заднее щупальце (ринофор); *4* — спинные выросты (cerata); *5* — циркумanальные жабры; *6*— анальное отверстие; *7*— щупальцевидновытянутые углы ног.

жабры, расположенные венчиком вокруг заднепроходного отверстия, или спинные выросты различной формы.

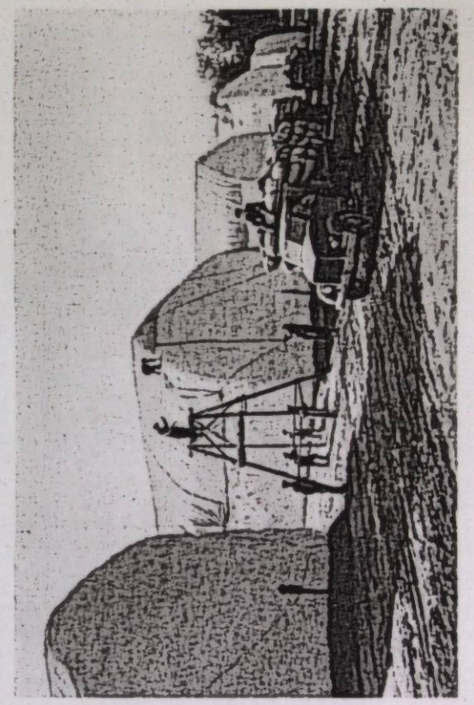
Все Г. м. обитают в морях; ведут преимущественно донный образ жизни. Среди Г. м. интересны представители сем. Aeolididae; у них в эпителии концевых мешочков печени (спинных жаберных придатках) содержатся стрекательные капсулы — нематоцисты; ранее считалось, что их образуют сами моллюски, затем было выяснено, что нематоцисты попадают в тело Г. м. из гидроидных полипов и актиний (к-рыми Г. м. питаются). Нематоцисты проходят неповреждёнными через кишечник и печень в спинные жаберные придатки Г. м. и служат им как защитное приспособление. Среди Г. м. имеются формы, по внешнему виду чрезвычайно сходные с червями — турбеллариями (как, напр., Rhodope), а также формы с совершенно прозрачным телом (сем. Phyllirrhoidae), ведущие пелагич. образ жизни.

ГОЛОКРИ́НОВЫЕ ЖЕ́ЛЕЗЫ — железы, образование секрета в к-рых связано с гибелью секретирующих клеток. См. *Железы*.

ГОЛОЛЁД (о ж е л е д ь) — плотный ледяной осадок, образующийся на стволах или ветвях деревьев, телеграфных проводах, линиях электропередач и пр., реже на траве и наземных предметах. Г. образуется из тумана, если его капельки переохлаждены, т. е. имеют температуру ниже 0°. Соприкасаясь со льдом на ветвях деревьев и пр., капельки замерзают, причём Г. растёт обычно с наветренной стороны предмета, т. е. с той, откуда летят капли. Поперечное сечение осадка на проводе и других предметах имеет обычно неправильную форму, вытянутую навстречу ветру тем больше, чем тоньше провод. Отложения Г. покрывают провод иногда сплошным слоем, а иногда в виде бахромы. Лёд обычно плотно сцеплён с проводом. Часто одновременно с Г. образуется *изморозь* (см.), и рыхлые отложения «смеси» приобретают особенно большие размеры. Г. чаще всего наблюдается



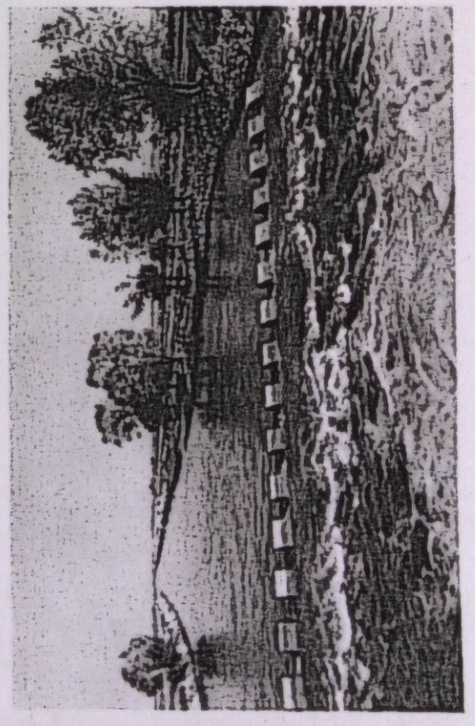
Трасса одного из новых оросительных каналов. Мирзачульский район Ташкентской области.



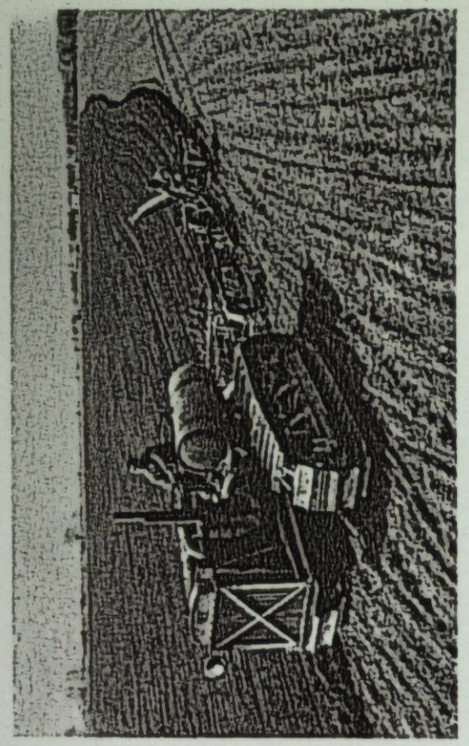
Приём хлопка на Пахта-Аральском заготовительном пункте.



Вид необводнённого участка Голодной степи.

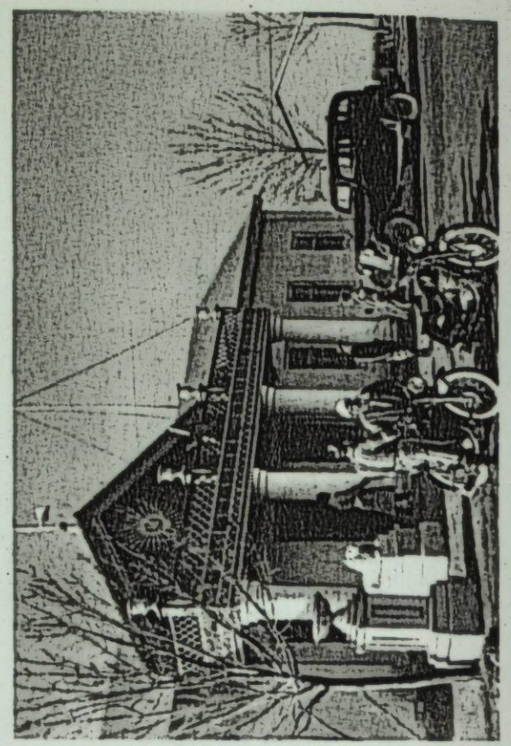


Канал имени С. М. Кирова.

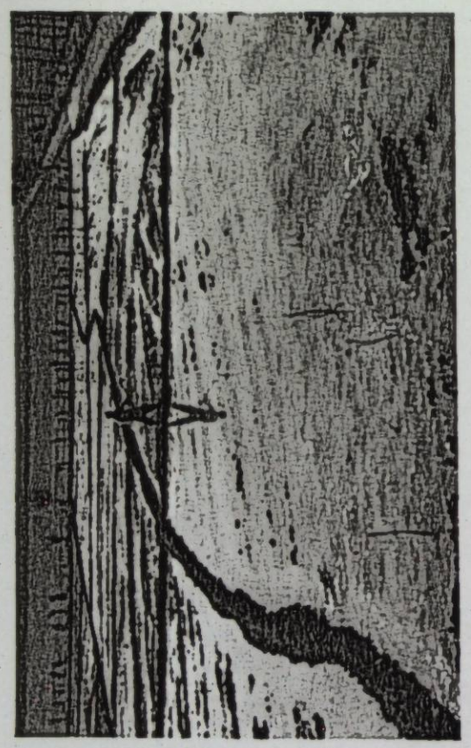


ТАШКЕНТСКАЯ ОБЛАСТЬ, МИРЗАЧУЛЬСКИЙ РАЙОН. КОЛХОЗ «КРАСНЫЙ КРЕСТЬЯНИН»

Весенний сев на полях колхоза.



Здание правления колхоза. К ст. Голодная степь.



Промывка водой засоленных почв перед весенним севом.



Колхозная гидроэлектростанция.

при температурах от —2° до —5°, его образованию благоприятствует сильный ветер. На высоте 2 *м* над поверхностью земли оседающий слой Г. примерно вдвое тоньше, чем на высоте 12 *м*, отчасти из-за меньшей скорости ветра внизу, отчасти из-за меньшей плотности тумана вблизи земной поверхности.

Г. подвергаются более всего местности с умеренно холодной и непостоянной зимой и с пересечённым рельефом (Донецкий кряж, сев. предгорья Кавказа, Ю.-З. Украины), чаще всего при вторжении сравнительно тёплых и влажных воздушных масс. Г. и изморозь представляют большую опасность для линий связи и электропередачи, особенно при сильном ветре. Под тяжестью Г. могут ломаться телеграфные столбы, рваться на большом протяжении провода и пр. Для устранения обрыва проводов в результате Г. увеличивают их сечение. Широко применяется скалывание («обивание») Г. Удаление его нагреванием проводов сильным электрич. током возможно, но сложно и дорого.

Г. часто производит губительное действие на посевы. Растения, вмёрзшие в корку и находящиеся в мёрзлой почве, подвергаются выпиранию (см. *Выпирание всходов*); растения, находящиеся в талой почве под ледяной коркой и тронувшиеся в рост, выпревают, задыхаются от недостатка кислорода. Г. неблагоприятно отражается на скотоводстве в районах зимнего подножного питания (см. *Джут*).

Меры борьбы с Г. на полях: разрушение ледяной корки на посевах (кольчатым катком и др.), снегозадержание; при отсутствии снегопадов ледяную корку посыпают измельчённым торфом, золой, землёй.

Лит.: Муретов Н. С., Гололедные образования на воздушных линиях связи и электропередачи, М., 1945.

ГОЛОМО́РФНАЯ ФУ́НКЦИЯ — см. *Аналитические функции.*

ГОЛОМЯ́НКИ (Comephorus) — единственный род рыб сем. Comephoridae отр. окунеобразных. Тело голое, нежнорозовое; брюшные плавники отсутствуют, грудные плавники бесцветные, очень длинные.



Голомянка большая (самка).

Род объединяет 2 вида, обитающих только в оз. Байкал. Г. б о л ь ш а я (C. baicalensis) (дл. до 19 *см*) отличается большой жирностью (жир составляет до 25% общего веса), глаза большие; обычно встречается на глубине 100—250 *м* (иногда до 750 *м*). Г. м а л а я (C. dybowskii) (длина тела до 15 *см*); держится преимущественно на глубине 250—500 *м*, а ночью — на 50—100 *м* и у поверхности; иногда спускается на глубину до 1 тыс. *м*. Самки у обоих видов крупнее самцов. Оба вида Г.— живородящие рыбы, для них характерно крайне малое количество самцов (у Г. большой составляет только 3% от общего числа рыб, а у Г. малой — 17%). Г. большая размножается, повидимому, в июле — августе, тогда как Г. малая — в феврале — марте; после размножения самки обоих видов Г., очевидно, погибают.

ГО́ЛОС — совокупность звуков, издаваемых человеком или дышащими лёгкими животными при помощи *голосового аппарата* (см.). У человека с помощью Г. осуществляется *речь* и *пение* (см.). Голосовой аппарат человека состоит из трёх частей: 1) полостей лёгких, бронхов и трахеи; 2) гортани (в к-рой расположена главная часть голосового аппарата — голосовые связки); 3) верхних дыхательных путей — глотки, носоглотки, носовой полости, придаточных пазух носа и полости рта (т. н. надставная труба). Голосовой аппарат человека можно сравнить с музыкальным — духовым или язычковым — инструментом (напр., гобой), в к-ром звук получается вследствие вызываемого струёй воздуха колебания упругого твёрдого тела — язычка. Голосовые связки являются как бы двойным язычком, обладающим способностью менять свои размеры, натяжение и упругость (чего нет у язычкового инструмента). Лёгкие играют роль мехов; надставная труба выполняет функцию резонатора. Сложная система дыхательных мышц создаёт давление воздуха на голосовые связки изнутри. Это давление, изменяясь, оказывает влияние на высоту и силу Г. При спокойном дыхании вдох лишь несколько короче выдоха; голосовые связки расходятся, голосовая щель открывается, и воздух свободно проходит в лёгкие и обратно. При голосообразовании голосовые связки смыкаются, вдох становится значительно короче выдоха; давление в лёгких, бронхах и трахее вследствие закрытия голосовой щели и напряжения выдыхательной мускулатуры резко повышается; воздух, находящийся под давлением, превышающим напряжение голосовых связок при их смыкании, периодически прорывается через голосовую щель. Связки расходятся и тотчас же вновь сходятся, приходя при этом в колебательные движения. Таким образом звуковая волна получается от быстро следующих друг за другом прорывов воздуха через сомкнутые и пришедшие в колебание голосовые связки. Внутрибронхиальное давление рефлекторно поддерживается на необходимой высоте. Однако несильный звук может возникать и при полном покое выдыхательной мускулатуры за счёт сокращения гладких мышц, заложенных в толще слизистой оболочки трахеи и бронхов.

Изменения Г. происходят в период полового созревания человека, когда начинает интенсивно расти гортань. В это время гортань мальчика увеличивается за год почти вдвое против своей первоначальной величины. Голосовые связки удлиняются, кадык начинает выдаваться вперёд. Происходит изменение характера Г., носящее название мутации Г. Рост гортани у девочек идёт значительно медленнее. У них также может наблюдаться мутация, выражающаяся в хрипоте, в покашливании. Однако у девочек эти явления довольно быстро проходят, в то время как у мальчиков период мутации может длиться от нескольких недель до полутора-двух лет. Во время мутации не следует утомлять гортань. Нельзя петь, много и громко говорить, так как в период перемены голоса гортань особенно подвержена травме. В старческом возрасте Г. становится слабее и меняет свою окраску (тембр) вследствие наступающего окостенения хрящей гортани, атрофии мышечных волокон и т. д. Следовательно, свойства Г. бывают различны в зависимости от возраста и пола.

Г. характеризуется о б ъ ё м о м (диапазон), в ы с о т о й, с и л о й и т е м б р о м, или окраской, а также такими качествами, как выразительность, певучесть, красочность, хриплость, резкость и т. д. Высота Г. зависит от числа колебаний голосовых связок в секунду: чем больше число колебаний, тем выше Г., и наоборот. Сила Г. опреде-

ляется размахом, или амплитудой колебаний голосовых связок. Чем больше амплитуда, тем Г. сильнее. Человек может произвольно изменять как высоту, так и силу Г. Тембр Г. зависит от присоединения к основному тону добавочных тонов — обертонов. Они могут быть гармоническими и негармоническими. В надставной трубе нек-рые обертоны усиливаются, другие замирают. Тембр Г. меняется от движения мягкого нёба, губ, щёк, языка, нижней челюсти, надгортанника, а также от движения всей гортани. Мягкое нёбо, поднимаясь, отделяет полость носоглотки от глотки. Если говорить или петь с опущенным мягким нёбом, то Г. приобретает гнусавый оттенок; очевидно, нек-рые обертоны в узких ходах носа ослабляются и замирают. Окончательную окраску Г. приобретает в резонаторах ротовой полости.

Различают Г. разговорный и певческий, «непоставленный» (бытовая речь, пение необученного певца) и «поставленный» (сценическая речь, пение профессионального певца). В певческом Г. различают *регистры* (см.): грудной, средний и головной (фальцет). При грудном регистре натянутость голосовых связок незначительна, связки сближены на всём протяжении; щель между ними представляется в виде узкой прямой линии. Если при грудном регистре положить руку на грудную клетку, то можно установить её дрожание (колебание). При среднем регистре голосовые связки напряжены значительно больше и удлинены вследствие натяжения щитоперстневидной мышцы. При головном регистре (фальцете) края голосовых связок становятся тоньше, между ними образуется щель. Поэтому фальцет имеет мало силы, звучит мягко и беден обертонами. В пении необученных певцов регистры ясно различимы. У современных профессиональных певцов Г. выравнивается в процессе обучения на всём диапазоне и становится однородным по тембру. Во время пения голосовые связки плотно сомкнуты. Если смыкание не плотно, то, как показал Л. Д. Работнов, происходит «утечка» воздуха, к-рая действует неблагоприятно на звук.

Певческие Г. делятся на мужские и женские.

Мужские голоса		Женские голоса	
голос	число колебаний в 1 сек.	голос	число колебаний в 1 сек.
Бас	81—325	Контральто . . .	145— 690
Баритон . . .	96—426	Меццо-сопрано .	217—1034
Тенор	122—580	Сопрано	258—1304

Самый высокий по диапазону Г. взрослых — сопрано, самый низкий — бас. По характеру Г. (за исключением басов) делятся на лирические, лирико-драматические и драматические. Кроме того, выделяют сопрано колоратурное и лирико-колоратурное (см. *Колоратура*) и тенор-альтино. Басы делятся на высокие — кантанте и низкие — профундо. В практике хорового пения особо низкие басы (до фа контроктавы) называются октавами. В оперной практике встречается понятие характерных голосов (напр., характерный тенор, бас-буфф).

В группе меццо-сопрано и басов иногда различают т. н. центральные голоса, более низкие по характеру звучания, чем основные голоса данных групп (напр., меццо-сопрано, тяготеющее к контральто). Диапазоны человеческих голосов, в совокупности, обнимают ряд звуков от ре большой октавы до фа третьей октавы.

При отсутствии гортани (у оперированных из-за злокачественных новообразований) речь всё же возможна. Звук у таких больных образуется вследствие колебательных движений складок слизистой оболочки пищевода или рубцовых тяжей за счёт выдавливания запасов воздуха из желудка и пищевода путём сокращения мускулатуры этих органов. Соответствующая тренировка может сделать речь вполне внятной. Патология Г. может быть вызвана нарушением деятельности различных отделов голосового аппарата, а также поражением нервных центров речи и слуха. К расстройствам Г. ведут нек-рые болезни гортани (см. *Ларингит*); в таких случаях, во избежание раздражения связок, рекомендуют больным говорить шёпотом, т. к. при этом голосовые связки сближаются, но не соприкасаются между собой. На почве переутомления Г. развиваются профессиональные заболевания — хрипота, *фонастения* (см.).

Лит.: Павлов И. П., Лекции о работе больших полушарий головного мозга, Л., 1949; Юдин С. П., Певец и голос, М.—Л., 1947; Музыкальная акустика, М.—Л., 1940; Фомичев М. И., Основы фонатрии, Л., 1949; Ржевкин С. Н., Слух и речь в свете современных физических исследований, 2 изд., М.—Л., 1936; Музе-хольд А., Акустика и механика человеческого голосового органа, М., 1925; Работнов Л. Д., О влиянии фонации на кровяное давление, «Журнал ушных, носовых и горловых болезней», 1928, т. 5, № 1—4, стр. 44—54.

ГО́ЛОС — 1) Отдельная мелодич. линия как составная часть многоголосного сочинения (напр., в фуге на 4 Г.). 2) Голоса — отдельные нотные партии хорового, ансамблевого или оркестрового произведения.

«ГО́ЛОС» — ежедневная политическая и литературная газета, выходившая в Петербурге с 1863 по 1884. Издатель и редактор — А. А. Краевский; с 1871— соредактор В. А. Бильбасов. Первые годы газета была связана с буржуазно-либеральными кругами и пользовалась поддержкой (субсидией) правительства. Широкая осведомлённость «Г.» в вопросах общей политики обеспечивала значительное распространение и делало её одной из влиятельных газет в России второй половины 19 в. Придерживаясь умеренно-либерального направления в целом и оказывая поддержку правительству в осуществлении им политики реформ, «Г.» враждебно относился к революционному движению. В дальнейшем газета подвергалась цензурным преследованиям.

«ГО́ЛОС МИНУ́ВШЕГО» — исторический и историко-литературный журнал либерально-буржуазного направления. Издавался в Москве с 1913 по 1923. Издателями и редакторами были В. И. Семевский (умер в 1916) и С. П. Мельгунов. Вышло всего 65 номеров. За 10 лет существования «Г. м.» не поместил ни одной статьи о рабочем движении в России. Наибольшее внимание уделялось истории русской интеллигенции. В журнале были помещены ценные историч. материалы (о Л. Н. Толстом и других писателях, о цензуре, о деятельности «охранки» и т. д.).

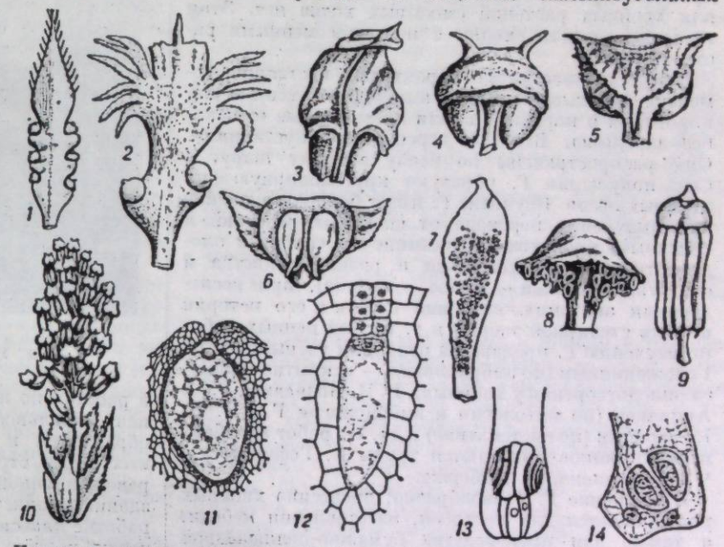
После Великой Октябрьской социалистической революции журнал занял позицию, враждебную по отношению к советской действительности.

«ГО́ЛОС МО́РЯ» — инфразвуковые волны, возникающие над поверхностью моря при сильном ветре, вследствие вихреобразования за гребнями волн. «Г. м.» был обнаружен при работах с шарами-зондами на морских станциях и на кораблях. Было замечено, что при приближении шара-зонда, фокусирующего эти волны, к уху наблюдателя барабанная перепонка ощущает давление, вызывающее острую боль. Впервые это явление исследовал В. В. *Шулейкин* (см.) с помощью сконструированного им прибора, позволившего записывать эти довольно мощные, но низкие шумы, не воспринимаемые ухом. В дальнейшем советскими учёными была разработана теория этих инфразвуковых волн, частота к-рых меняется от 0,1 до 6 *гц* и более. Поскольку за пределами шторма «Г. м.» распространяется со скоростью, близкой к обычным звуковым волнам, и значительно превышает скорость перемещения области шторма или морских штормовых волн, Шулейкин предложил использовать «Г. м.» для предупреждения о штормах. Академик А. Н. Крылов отметил, что нек-рые животные, обитающие около воды, повидимому, обладают способностью воспринимать инфразвуковые штормовые предупреждения, т. к. они задолго до приближения шторма покидают опасные районы. Другие животные (медузы и пр.), живущие в воде, также задолго до приближения шторма уходят от берега на значительные глубины. Это заставляет предполагать, что и в водной среде возникают и распространяются инфразвуковые волны.

Лит.: Шулейкин В. В., Физика моря, [2 изд.], М.—Л., 1941.

«ГО́ЛОС США» («The voice of the United States of America») — радиопередачи Государственного департамента США, назначением к-рых является пропаганда агрессивных планов амер. монополистов и империалистич. клик в Европе. Передачи эти, начатые еще в период войны (1942), ведутся на многих языках через радиостанции, расположенные в различных частях земного шара и контролируемые амер. империалистами. На русском языке, а также на языках стран народной демократии передачи ретранслируются радиостанциями Европы — *Британской радиовещательной корпорацией* (см.) и др.; они содержат злобные вылады, ложь, клевету и дезинформацию в отношении СССР и стран народной демократии. В них ведётся пропаганда войны, создание под эгидой США и правящих клик империалистич. держав агрессивных блоков, всяческое восхваление капиталистич. образа жизни по «американскому образцу».

ГОЛОСЕМЕННЫЕ, голосеменные (Gymnospermae), — большая группа высших растений, характеризующихся наличием семян и семяпочек, открыто лежащих на плодолистиках, не заключённых в пестик, как, напр., у покрытосеменных растений. Г. отличаются от покрытосеменных также и тем, что цветки почти всех Г. не имеют околоцветника; в семяпочках Г., как и у высших споровых растений, развиваются *архегонии* (см.); *древесина* (см.) почти всех Г. не имеет настоящих сосудов, характерных для покрытосеменных растений, и состоит лишь из т. н. трахеид. В стволе древних Г. (семенных папоротников и саговников) мощно развиты сердцевина и кора, древесина — слабо. У современных же Г. (*хвойные*, см.) древесина составляет почти всю массу ствола, кора тонкая, сердцевина развита очень слабо. Цветки Г. однополые (за исключением цветков у ископаемых беннеттитовых), однодомные или двудомные. Мужские цветки имеют форму шишечек, колосков или серёжек. Женские цветки разнообразны по строению и б. ч. собраны в шишки. Они состоят из одного, нескольких или многих макроспорофилистиков с открыто расположенной одной или несколькими семяпочками. Новейшие данные, полученные на основании исследования древнейших ископаемых каменноугольных хвойных (Lebachia, Ernestiodendron), указывают на возможность морфологич. перехода от соцветия каменноугольных



Последовательная редукция органов у голосеменных растений. Изменения плодолистиков: *1* — у саговника — плодолистик с 6 семяпочками; *2* — то же (другой вид) — с 2 семяпочками, обращёнными вверх; *3* — то же (другой вид) — с 2 семяпочками, обращёнными вниз, вершина плодолистика листовидная; *4* — то же (другой вид) — вершина столовидная; *5* и *6* — у пихты — плодолистик с 2 семяпочками. Изменения тычинок: *7* — у саговника — тычинка листовидная со многими пыльниками; *8* — то же (другой вид) — тычинка столовидная со многими пыльниками; *9* — у араукарии — тычинка столовидная с немногими пыльниками; *10* — у сосны — цветок из тычинок, каждая с 2 пыльниками. Изменения архегониев: *11* — у саговника — полный архегоний; *12* — у эфедры — редуцированный архегоний. Изменения пыльцевых трубок: *13* — у саговника — конец пыльцевой трубки с 2 подвижными сперматозоидами; *14* — у кипариса — то же, с 2 неподвижными спермиями.

растений (вымершие кордаиты) к семенной шишке, являющейся упрощённым соцветием, современных растений (хвойные).

Г. известны с девонского геологич. периода. Особенно многочисленны они были в мезозойскую эру; в палеозое их было меньше; в настоящее же время известно только ок. 600 видов. К Г. относится несколько классов растений, как ныне растущих, так и вымерших: 1) семенные папоротники (Pteridospermae, ископаемые вымершие растения), 2) саговники (Cycadinae), 3) беннеттиты (Bennettitinae, ископаемые вымершие растения), 4) кордаитовые (Cordaitinae, вымершие ископаемые растения), 5) гинкговые (Ginkgoinae), 6) хвойные (Coniferae), 7) гнетовые или хвойниковые (Gnetinae). Нек-рые систематики из хвойных выделяют подкласс — тиссовые (Taxinae). Первые 3 класса Г. объединяют в группу Cycadophyta; эти растения сходны с папоротниками (перистые листья, подвижные сперматозоиды), но у них уже есть семяпочки (на верхней стороне макроспорофилистика, со стороны ксилемы сосудистого пучка). Четвёртый, пятый и шестой классы Г. входят в группу Coniferophyta; их семяпочки расположены на макроспорофилистике со сто-

роны флоемы сосудистого пучка; листья некрупные; б. ч. игловидные или чешуевидные (только у гинкго листья веероподобные, а у кордаитов — лентовидные). К этой группе относятся сосны, ели, пихты и другие хвойные. Седьмой класс Г. иначе называют группой гнетовых — Chlamydospermophyta; в цветках у них есть зачаточный околоцветник, мужские и женские шишки построены сложнее, во вторичной древесине развиваются сосуды (трахеи), обычных для хвойных растений смоляных ходов нет. Этим гнетовые отчасти сходны с покрытосеменными растениями.

Для большинства Г. характерны настоящие семена с зародышем. Лишь вымершие семенные папоротники и кордаиты имели примитивные «семена» без зародыша. Все Г.— деревья или кустарники. Они распространены по всему земному шару; в Сев. полушарии Г. образуют кругополярную зону хвойных лесов. Изучение Г. имеет большое значение при выяснении перехода от споровых растений к семенным, происхождения семяпочки, семени и плодолистиков, происхождения и развития цветка и соцветия (серёжка — колос — шишка), при исследовании анатомич. строения стебля и его истории в свете стелярной теории и т. п. Ряд ценных работ по изучению Г. произведён русскими учёными И. Н. Горожанкиным (по эмбриологии — открытие процесса оплодотворения у хвойных), В. И. Беляевым, В. М. Арнольди (по цитологии и эмбриологии Г.), В. Л. Комаровым (по систематике) и др. Из работ зарубежных ботаников выделяются труды В. Гофмейстера, Ч. Чемберлена, Л. Амберже.

Применение Г. разнообразно; древесина хвойных употребляется для построек, изготовления мебели, а также для производства бумажно-целлюлозной массы, на топливо и т. д. Из смолы этих деревьев получают скипидар, канифоль и другие продукты. Кора нек-рых хвойных применяется для дубления кож. Семена кедровых сосен (растущих в Сибири), пинии, араукарии (Бразилия и Чили) съедобны. Хвойные используются в лесоразведении, в борьбе с движущимися песками (напр., облесение дюн сосной). Одни Г. (туя, кипарисы, ели, сосны, кедры, гинкго, а также саговники) культивируются как декоративные, другие — имеют пищевое значение (саго).

Лит.: Мейер К. И., Морфология и систематика высших растений, ч. 1 — Архегониальные растения, М., 1947; Голенкин М. И., Курс высших растений, М.—Л., 1937; Криштофович А. Н., Палеоботаника, 3 изд., М.—Л., 1941; Деревья и кустарники СССР, [т. 1] — Голосеменные, М.—Л., 1949 (Ботанический ин-т им. В. Л. Комарова, Акад. наук СССР); Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten, insbesondere den Nutzpflanzen,... begr. v. A. Engler und R. Prantl, 2 Aufl., Bd 13 — Gymnospermae, Lpz., 1926; Evolution and classification of Gymnosperms, «The botanical gazette», Chicago, 1948, v. 110, № 1; Chamberlain C. J., Gymnosperms. Structure and evolution, Chicago, 1935.

ГОЛОСНИ́К — резонаторное отверстие в деке струнных музыкальных инструментов, служащее для увеличения длительности и силы звука. Количество, формы и расположение Г. различны. Название «Г.» применяется главным образом по отношению к народным инструментам. Г. в скрипке и родственных ей смычковых инструментах называются эфами.

ГОЛОСНИКИ́ (в архитектурной акустике) — медные или керамич. сосуды (горшки), встроенные в стены и своды здания, обращённые своими отверстиями внутрь помещения и служащие для усиления звука (резонаторы). В нек-рых случаях Г. одновременно применяются как пустотелые конструктивные элементы, облегчающие вес свода. Г. встречаются с древнейших времён (напр., в нишах между сидениями в древнеримских амфитеатрах). Распространены в древнерусском церковном зодчестве, особенно в псковских церквах 15—16 вв.

ГО́ЛОСОВ, Илья Александрович (1883—1945)—советский архитектор. Окончил московское Училище живописи, ваяния и зодчества в 1912. С 1918 участием



И. А. Голосов. Жилые дома при автозаводе им. В. М. Молотова в г. Горьком.

в работах по планировке Москвы начинается активная деятельность Г. В своём раннем творчестве Г. обращается к повышенной динамике архитектурных форм, стремясь символически выразить пафос революционной эпохи. В 30-х гг. Г. перешёл к созданию реалистич. композиций, основанных на переработке классич. наследия, сохраняя, однако, в них черты подчёркнутой динамичности и силы. Более 60 проектов Г. премированы на конкурсах. Наиболее значительные среди многочисленных зданий, построенных по проектам Г., — жилой дом на Покровском бульваре (1936), жилой квартал соцгорода автозавода им. И. В. Сталина (1937), здание Высшей профсоюзной школы (1938), административное здание на Пироговской ул. (1939)—в Москве, группа жилых домов при автозаводе им. В. М. Молотова—в г. Горьком. В течение многих лет Г. вёл педагогич. работу (1918—45).

Соч. Г.: Мой творческий путь, «Архитектура СССР», 1933, № 1.

Лит.: Посмертная выставка работ. [Каталог], М., 1946.

ГО́ЛОСОВ, Пантелеймон Александрович (1882—1944) — советский архитектор. Окончил московское Училище живописи, ваяния и зодчества в 1911. Активную архитектурную деятельность начал в 1918 участием в работах по составлению плана реконструкции Москвы. По проекту Г. был построен комплекс сооружений отдела животноводства на Всероссийской с.-х. выставке 1923. В конце 20—начале 30-х гг. Г. занимал в архитектуре позиции *функционализма* (см.). Характерные произведения Г. этого периода — здания комбината газеты «Правда» (1929—35) и Научно-исследовательского ин-та удобрений на Садово-Кудринской улице в Москве (1931—34). В дальнейшем Г. отходит от ошибочных установок и переходит к реализму. Г. выполнил генеральный план г. Чирчик (1934), проекты реконструкции и застройки отдельных районов Москвы (Фрунзенская и Дорогомиловская набережные, часть бульварного кольца), построил жилой дом на Дорогомиловской набережной (1941) и др. Много лет Г. вёл педагогич. работу (1918—44).

Соч. Г.: Наши первые работы, «Строительство Москвы», 1934, № 2 (совм. с К. Рыжковым).

Лит.: Корифельд Я. А., Комбинат газеты «Правда», «Архитектура СССР», 1936, № 2.

ГОЛОСОВА́НИЕ — способ осуществления избирателем своего активного *избирательного права* (см.); способ выражения воли правомочных участников собрания или заседания при решении каких-либо вопросов. См. *Всенародное голосование*, *Выборы*.

ГОЛОСО́ВАЯ ЩЕЛЬ — пространство между истинными голосовыми связками в форме щели большей или меньшей величины, через к-рую проходит воздушная струя при вдохе и выдохе. В зависимости от положения черпаловидных хрящей щель эта может принимать различные формы, что играет важную роль в человеческой речи: при неречевом дыхании, а также при произнесении глухих согласных она имеет широкую (особенно при вдохе) треугольную форму; при образовании голоса, т. е. при произнесении всех гласных и звонких согласных, голосовые связки почти совсем сближаются (при условии обязательного их напряжения); наконец, Г. щ. может быть полностью закрыта, что происходит при т. н. *гортанном взрыве* (см.).

ГОЛОСОВЕДЕ́НИЕ — ведение (движение, развитие) голосов в многоголосном музыкальном произведении, основанное на определённых принципах их гармонич. сочетания. Голоса могут быть мелодически самостоятельными и равноправными (см. *Полифония*) или находиться в подчинении к одному главному, обычно верхнему, мелодич. голосу, служа аккомпанементом — в виде аккордов, фигурации и т. п. (см. *Гомофония*). Г. является важной стороной музыкальной композиции. Характер Г. определяется идейно-художественным замыслом произведения, будучи обусловлен национальными особенностями и общими стилистич. закономерностями музыкального творчества данной эпохи. Глубоким своеобразием отличается Г. в русской народной многоголосной музыке. Игнорирование в Г. естественных норм мелодии и гармонии, характерное для современной упадочной буржуазной музыки, приводит к уродливым формалистич. искажениям. Классическая и советская реалистич. музыка широко использует и развивает приёмы, выработавшиеся в практике народно-песенного творчества.

ГОЛОСО́ВОЙ АППАРА́Т — у дышащих лёгкими позвоночных животных и у человека аппарат, образующий звук путём колебания эластических голосовых связок (ligamenta vocalia) или голосовых перепонок (membranae tympaniformes).

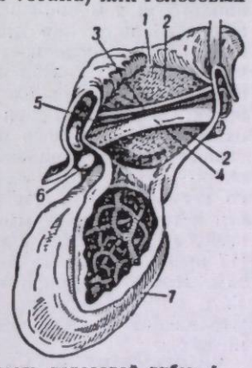


Рис. 1. Гортань (в продольном разрезе) и лёгкое лягушки: *1* — вход в гортань; *2* — голосовая губа; *3* — верхняя часть голосовой губы; *4* — нижняя часть голосовой губы; *5* — продольный желобок; *6*—перстневидный хрящ; *7*—лёгкое.

В звукообразовании принимают участие воздушные пути и полости (лёгкие, бронхи, трахея) и собственно Г. а., образующий звук. Система резонаторов усиливает звук.

Собственно Г. а. состоит из голосовых связок, представляющих собой складки внутренней поверхности *гортани* (см.), покрытые слизистой оболочкой и содержащие упругие эластич. элементы.

У квакающих бесхвостых земноводных по внутренним краям черпаловидных хрящей расположены окаймляющие голосовую щель голосовые губы (labia vocalia), представляющие собой толстые складки слизистой оболочки. Каждая губа продольным желобком разделяется на верхнюю и нижнюю половины. Собственно голосовые связки, состоящие из эластической соединительной ткани, заключаются только в нижних половинах голосовых губ (рис. 1). Среди пресмыкающихся, к-рые по большей части не способны издавать громкие звуки, настоящие голосовые связки известны только у гекконов и хамелеонов. У первых они натянуты между брюшной и спинной половинами перстневидного хряща, у вторых — между его брюшной стенкой и тем местом, где с ним сочленяются черпаловидные хрящи. Голосовые связки крокодилов представлены мощными складками слизистой оболочки. Млекопитающие имеют истинные и ложные голосовые связки. Первые натянуты между спинной (у человека — задней, рис. 2) поверхностью щитовидного хряща и голосовыми отростками черпаловидных хрящей, а ложные располагаются над истинными голосовыми связками и отделены от них углублениями морганиевых желудочков. У нек-рых млекопитающих голосовых связок нет (напр., у китообразных), у нек-рых обезьян они мало развиты. У всех имеющих Г. а. животных и у человека специальные мускулы могут передвигать гортанные хрящи друг относительно друга. Это приводит к расширению и сужению голосовой щели, а также к изменению длины и натяжения голосовых связок. Особенно сложное строение имеет гортанная мускулатура млекопитающих животных и человека; иннервируется она ветвями десятого, блуждающего головного нерва.

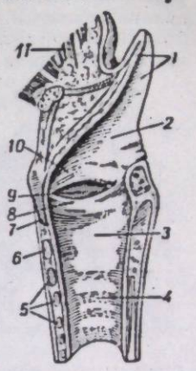


Рис. 2. Гортань человека (продольный разрез): *1*— надгортанник; *2* — преддверие гортани; *3*— гортань; *4* — трахея; *5*—кольца трахеи; *6*—перстневидный хрящ; *7* — щитовидный хрящ; *8* — истинные голосовые связки; *9* — морганиев желудочек; *10* — ложные голосовые связки; *11* — корень языка.

У птиц, в отличие от других позвоночных животных, Г. а. возникает в т. н. нижней гортани (syrinx), к-рая формируется обычно за счёт

Рис. 3. Трахея и нижняя гортань птицы (ирохаль): *1* — подъязычная кость; *2* — вход в верхнюю гортань; *3* —трахея; *4* — наружная голосовая перепонка; *5* — нижняя гортань; *6* — барабан; *7* — бронхи.

видоизменённых последних (нижних) колец трахеи и начальных колец бронхов. Реже нижняя Г. формируется только кольцами трахеи или только кольцами бронхов. Кольца трахеи образуют т. н.

барабан; они часто срастаются между собой, иногда они образуют костный асимметричный пузырь-резонатор (нек-рые утки и голуби, рис. 3), особенно сильно развитый у самцов. Обычно второе и третье бронхиальные кольца бывают раздвинуты и между ними с наружной стороны натянуты наружные голосовые (барабанные) перепонки (membranae tympaniformes externi, рис. 4). На внутренней поверхности перепонок, обращённых в просвет бронха, находятся утолщения эластич. ткани — наружные голосовые губы (labia externa). В месте разделения трахеи на бронхи в её

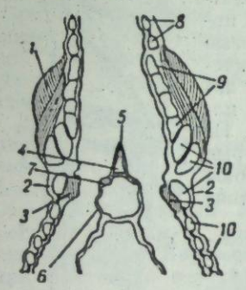


Рис. 4. Нижняя гортань птицы (дрозд) (продольный разрез): *1* — мускулы нижней гортани; *2* — наружная голосовая перепонка; *3* — наружная голосовая губа; *4* — козелок; *5* — полулунная перепонка; *6* — внутренняя голосовая перепонка; *7* — внутренняя голосовая губа; *8* — кольца трахеи; *9* — барабан; *10* — бронхиальные кольца.

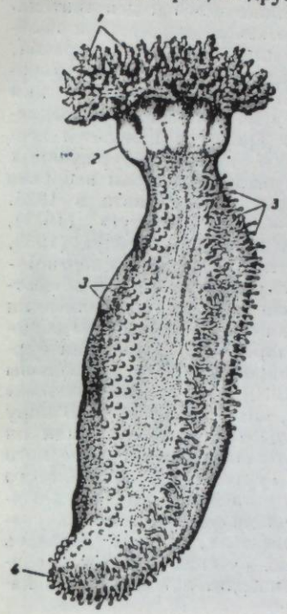
просвет вдаётся особый вырост — козелок (pessulus), по краю к-рого, особенно у певчих птиц, развивается полулунная складка слизистой оболочки (membrana semilunaris). К основанию козелка примыкают внутренние голосовые губы (labia interna), расположенные против наружных. Наружные и внутренние губы ограничивают парные голосовые щели, к-рыми бронхи сообщаются с трахеей. Внутренние губы возникают на внутренних голосовых (барабанных) перепонках (membranae tympaniformes interni). Эти перепонки представляют собой внутреннюю поверхность бронхов (наружная их поверхность представлена хрящевыми полукольцами). Бронхиальные хрящи нижней гортани под действием мускулатуры могут то сближаться, то расходиться, что приводит к изменению натяжения голосовых перепонок. Они то в большей, то в меньшей степени вдаются в просвет бронхов и тем самым изменяют ширину просвета голосовых щелей. У представителей страусов, куриных и голубиных бронхиальные кольца сближаются под действием мускулатуры самих дыхательных путей, т. к. специальная мускулатура нижней гортани отсутствует. У чаек, голенастых (цапель), хищных птиц, кукушек и других птиц имеются специальные бронхотрахеальные мышцы. У воробьиных птиц нижняя гортань имеет от 3 до 7 пар собственных мускулов. Нижнюю гортань, в отличие от верхней, иннервируют шейные спинномозговые нервы.

Механика звукообразования у всех имеющих Г. а. позвоночных более или менее одинакова. Во время дыхания воздух из дыхательных путей под действием выдыхательной мускулатуры, создающей в них повышенное давление, плавно и непрерывно проходит через широко открытую голосовую щель. При звукообразовании голосовая щель замкнута и голосовые связки напряжены. Голосовая щель открывается под давлением воздуха лишь на короткое время. Через неё из дыхательных путей выходит лишь часть воздуха. После этого голосовые связки снова смыкаются и переходят в колебательное движение. Таким образом, при звукообразовании течение воздуха, проходящего через голосовую щель, периодически прерывается и сам он находится в состоянии колебательного движения. Высота звука зависит от числа его колебаний в секунду и обусловлена величиной голосовых связок и степенью их напряжения. Усиливающие звук резонаторы представлены различными полостями: у человека носовой и ротовой; у многих млекопитающих животных к ним присоединяются ещё *гортанные мешки* (см.); у бесхвостых земноводных резонируют *голосовые мешки* (см.) ротовой полости. У птиц, помимо барабана, резонаторами могут служить также расширения трахеи и её спирально завитые участки. В строении Г. а. часто имеются резкие половые отличия. Обычно у самцов как сам Г. а., так и резонирующие полости развиты значительно сильнее, чем у самок. См. *Голос*.

ГОЛОТА, Илья (г. рожд. неизв.— ум. в 1649)— один из руководителей освободительной войны украинского и белорусского народов против польско-шляхетского гнёта в середине 17 в. В начале 1649 Г. с 10-тысячным отрядом был послан Б. Хмельницким на помощь белорусскому народу. Весной 1649 Г. переправился через р. Припять и разбил литовские войска, к-рые должны были через Юж. Белоруссию нанести удар украинским войскам Б. Хмельницкого, и тем сорвал планы польского командования. Белорусские крестьяне массами присоединялись к Г., и численность его отряда достигла 30 тыс. чел. Однако Г. оказался не в состоянии обеспечить продовольствием своих людей в разорённой местности. Он разделил свои силы на небольшие отряды. Этим воспользовалось польское командование, начавшее бить повстанцев Г. по частям. Окружённый около Загалья превосходящими силами литовского гетмана Я. Радзивилла, Г. со своим отрядом вёл в течение трёх месяцев героическую борьбу, вывел из окружения 7 тыс. повстанцев, но вскоре (17 июня) вновь был окружён и оттеснён к болотам. После отчаянной битвы большая часть отряда Г. и он сам погибли. Память о Г. сохранилась в украинских и белорусских народных сказаниях и песнях.

ГОЛОТУ́РИИ, *морские кубышки, морские огурцы* (Holothurioidea),— класс беспозвоночных животных типа иглокожих. Скелет сильно редуцирован. Пятилучевая симметрия тела, столь характерная для *иглокожих* (см.), у Г. замаскирована билатеральным (двусимметричным) расположением

многих органов. Наиболее крупные Г. достигают 1 *м* длины. Тело Г. червеобразно. На одном конце тела расположен рот, на другом — заднепроходное отверстие. Сравнение с другими иглокожими показывает, что главная ось тела Г. лежит не вертикально, а горизонтально, так что ротовой полюс является передним, а аборальный — задним. Вдоль всего тела тянется 5 амбулакральных полосок, с двойным рядом амбулакральных ножек на каждой (своеобразный двигательный аппарат). Вместо сплошного панцыря Г. обладают лишь разбросанными под кожей кучками микроскопич. известковых телец и известковым кольцом из 10 и более крупных пластинок, окружающих глотку. Под защитой кольца располагаются такие же кольца нервной, кровеносной и амбулакральной систем, от к-рых по направлению пути радиусов, отвечающих амбулакральным полоскам, отходят по 5 лучевых нервов, кровеносных сосудов и амбулакральных каналов. Мышечная система развита и состоит из сплошного слоя кольцевых и 5 лент продольных мышц.



Голотурия Cucumaria frondosa: *1* — щупальца; *2* — ампулы щупалец; *3* — амбулакральные ножки; *4* — клоакальное отверстие.

Рот окружён венчиком щупалец, служащих для захвата пищи, и ведёт в длинный трубчатый кишечник; последний расположен во *вторичной полости тела* (см.) и образует в ней петлю, открываясь на заднем конце тела. Для дыхания служат амбулакральная система и особые водяные лёгкие — ветвистые, тонкостенные мешки, лежащие в полости тела и впадающие в заднюю кишку; животные втягивают воду через анальное отверстие в заднюю кишку и в лёгкие. Растворённый в воде кислород диффундирует из лёгких частью в полость тела, частью в оплетающую лёгкие сеть кровеносных сосудов. Специальные органы выделения у большинства Г. отсутствуют, выделение осуществляется при помощи лейкоцитов через стенки лёгких и сквозь стенки кишки. В заднюю кишку, кроме лёгких, открываются у многих Г. особые образования — кювьеровы органы, имеющие, повидимому, защитное значение. Органами чувств служат щупальца (осязание) и изредка расположенные вдоль лучевых нервов слуховые пузырьки (органы равновесия). Половая железа одна, открывается позади венчика щупалец на спинной стороне. Развиваются Г. с метаморфозом; из яиц выходят плавающие личинки, к-рые постепенно принимают вид, характерный для Г., и тогда опускаются на дно. Г.— исключительно морские, донные, малоподвижные, ползающие животные, питающиеся илом или мелким *планктоном* (см.). При сильном раздражении способны к самокалечению (см. *Аутотомия*), обрывая задний конец тела и выбрасывая внутренности; утраченные органы быстро восстанавливаются. Г. делятся на 5 отрядов: Elasipoda, Aspidochirota, Dendrochirota, Molpadonia и Apoda; на основании анатомич. данных Г. ранее делили на 2 подкласса: снабжённые ножками Г. (Pedata), к-рым относили большинство видов, и безногие Г. (Apoda). Класс Г. включает около 600 видов.

Высушенные Г. употребляются в Китае в пищу. Промысел Г. (особенно *трепанга*, см.) имеет нек-рое значение и в СССР, на Дальнем Востоке.

Лит.: Догель В. А., Зоология беспозвоночных, 4 изд., М., 1947 (стр. 527); Иванов А. В. [и др.], Большой практикум по зоологии беспозвоночных, ч. 2, М., 1946 (стр. 580); Дьяконов А. М., Определитель иглокожих дальневосточных морей, Владивосток, 1949.

ГОЛОЦЕ́Н (от греч. ὅλος — весь и καινός — новый) — послеледниковая, или современная, эпоха. Началом Г. условно считается время разделения на 2 части остаточного ледникового покрова четвертичного оледенения Скандинавского п-ова. По геохронологич. подсчётам, это произошло около 6000 лет до н. э. В Г. выделяют ряд последовательных «времён»: бореальное, атлантическое, суббореальное, субатлантическое и современное, или историческое, различающихся гл. обр. по климату. В Сев. Европе климат в течение Г. неоднократно изменялся от прохладного (бореальное время) через тёплый и влажный (атлантич. время) и тёплый, сухой (суббореальное время) к прохладному и влажному климату в субатлантич. время и снова к более сухому в историч. время. В течение атлантич. и суббореального времени обсыхавшие торфяники зарастали лесами и в них образовался т. н. «пограничный горизонт» из разложившегося торфа с крупной древесиной. В Г. образовались поймы рек и произошло расселение современного человека (см. *Неолит*) до Крайнего Севера СССР.

ГОЛОЭ́ДРИЯ (от греч. ὅλος — весь и ἕδρα — основание, грань) — кристаллографический термин, обозначающий полногранные классы кристаллов. В современной кристаллографической номенклатуре, выработанной в СССР, этот термин не применяется.

ГО́ЛСУОРСИ, Джон (1867—1933)— английский писатель; один из крупных представителей буржуазного реализма в литературе 20 в. Г. происходил из состоятельной буржуазной семьи. В 1889 окончил Оксфордский ун-т; получил звание адвоката; отказавшись от юридич. практики, посвятил себя литературной деятельности. Достигнув известности, был избран председателем Пенклуба — буржуазной писательской организации. В 1932 получил Нобелевскую премию по литературе.



Творчество Г. весьма противоречиво и неравноценно. Лучшие реалистические произведения писателя являются правдивым свидетельством упадка господствующего класса Англии. Г. искал причины, которые расшатывали могущество буржуазной Англии, но находил их прежде всего в духовном вырождении английской буржуазии.

В первый период творчества Г. (до первой мировой войны) его критика мира собственников достигает наибольшей остроты. Показав в «Острове фарисеев» (1904, рус. пер. 1926) косность и лицемерие, край-

нюю ограниченность «фарисеев», стоящих у кормила власти, Г. задумал ряд социальных романов с тем, чтобы критически изобразить самые различные прослойки английского «высшего» общества. В романе «Собственник» (1906), положившем начало монументальной серии «Сага о Форсайтах», реализм Г. достигает наибольшей силы. Следует отметить также и другие его романы: «Усадьба» (1907, рус. пер. 1926), о поместном дворянстве с его ограниченностью личных и общественных интересов; «Братство» (1909, рус. пер. 1927), рисующий крайний индивидуализм буржуазного интеллигента (эту книгу М. Горький считал «мастерски написанной»); «Патриций» (1911), об аристократич. кастовости, умерщвляющей всё живое в человеке; «Фриленды» (1915, рус. пер. 1926), частично отразивший аграрные отношения в Англии, где особенности капиталистич. развития привели к почти полному уничтожению класса крестьянства.

В своих произведениях Г. показал и классовое неравенство, контраст между богатством господствующих классов и нищетой народа. Рисуя социальную несправедливость (сб. рассказов «Комментарий», 1908, роман «Братство», пьесы «Серебряная коробка», 1905, рус. пер. 1925, «Справедливость», 1910), Г., однако, считал этот порядок незыблемым: «Рак в человеческом обществе подобен раку в человеческом теле, мы можем его облегчить, но не в состоянии излечить»,— говорит он. Сторонников классовой борьбы (Робертс в «Борьбе», 1909, рус. пер. 1918, и Дирк в «Фрилендах») Г. изображает как фанатиков или утопистов. Консервативность позиции автора сказывается в том, что его излюбленными героями являются представители культурных слоёв господствующего класса (Шелтен в «Острове фарисеев», молодой Джолион в «Собственнике»), чей «бунт» не идёт дальше отказа от грубости стяжательской практики.

В годы первой мировой войны Г. стоял на позициях буржуазного пацифизма. Послевоенный кризис британского империализма и страх перед пролетарской революцией обусловили заметный перелом в мировоззрении и творчестве Г. Если в довоенные годы писатель выступал с критикой английского буржуазного общества, имея в виду «облегчить» его жизнь, то после войны он становится в позицию апологета «добродетелей» старшего поколения класса собственников. В этот период Г. обращает свою критику против молодого поколения буржуазии, якобы растратившего те этич. и эстетич. ценности, к-рые писатель склонен приписывать буржуазии 19 в. В таком именно духе дописывает он историю семьи Форсайтов, занимающую центральное место в творчестве Г. Романы «В тисках» (1920, рус. пер. 1927) и «Сдается в наем» (1921, рус. пер. 1927) продолжают сюжетную линию «Собственника» и составляют вторую и третью части «Саги». Эти произведения пронизаны сознанием приближающейся гибели некогда устойчивого уклада жизни Форсайтов. М. Горький сказал о трилогии: «Все чаще появляются книги, изображающие процесс распада „семьи, опоры государства", процесс вымирания и крушения несокрушимых Форсайтов, мастерски изображенный Джоном Голсуорси в его „Саге о Форсайтах"» (Горький М., О литературе, 1937, стр. 389). Новому, послевоенному поколению этой семьи посвящена трилогия «Современная комедия», состоящая из романов «Белая обезьяна» (1924, рус. пер. 1926), «Серебряная ложка» (1926, рус. пер. 1927) и «Лебединая песнь» (1928, рус. пер. 1930).

Проблема собственничества в этих книгах отодвигается на второй план. Г. осуждает углубляющееся вырождение буржуазии, и здесь, в критике её культуры, морали, он ближе всего к действительности. Но, стремясь доказать возможность и необходимость примирения классовых противоречий, Г. пытается в среде господствующего класса утвердить «положительного» героя, понимая под ним человека, способного к действительному укреплению буржуазного строя. Трилогия кончается восхвалением «национального подвига» буржуазных молодчиков, помогавших штрейкбрехерам в борьбе со всеобщей стачкой англ. пролетариата в 1926. Последние романы Г.— «Девушка-друг» (1931), «Цветущая пустыня» (1932), «Через реку» (1933, рус. пер. 1935), «Конец главы» (1934, посмертно)— лишь в слабой степени сохраняют элементы общественной критики; основная тема их — идеализация аристократии как носителя «гармонизующего» общественного начала. Теме моральной деградации буржуазии после первой мировой войны посвящены драмы Г.: «Вражда» (1920), «Семейный человек» (1921), «Верность» (1922), «Лес» (1924) и др. В пору расцвета творческий метод Г. развивался, как он сам признавал, под значительным влиянием русского классич. реализма И. С. Тургенева, Л. Н. Толстого и А. П. Чехова. Однако воздействие русской литературы было ограничено консервативным буржуазным мировоззрением писателя, к-рому осталось чуждо стремление великих русских реалистов связать своё искусство с освободительной борьбой народа.

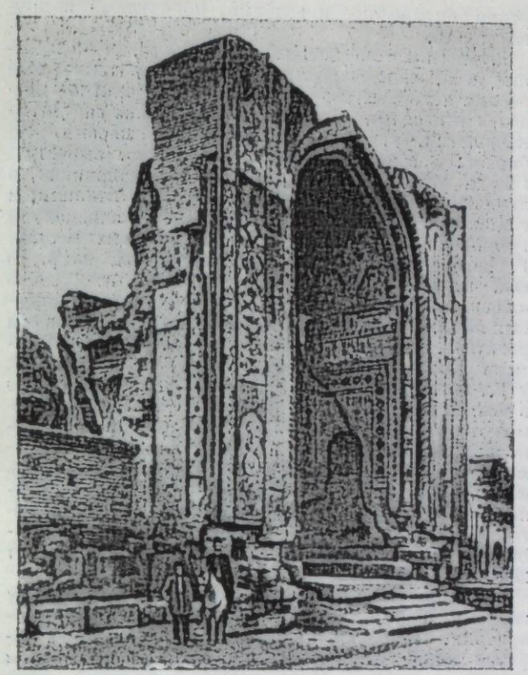
В последних произведениях Г., когда он всё более откровенно защищал гибнущий класс, преобладают элементы натурализма и декаданса.

Соч. Г.: Galsworthy J., The works, v. 1—24, L., 1927—33; в рус. пер. — Собрание сочинений, т. 1—10, 12, Л., 1939; Сага о Форсайтах, т. 1—2, М., 1946.
Лит.: Croman N., John Galsworthy, Cambridge (Mass.), 1933; Marrot H. V., Life and letters of John Galsworthy, L., 1935; его же, A bibliography of the works of John Galsworthy, L.—N. Y., 1928.

ГОЛТ — город в Канаде, в юж. части провинции Онтарио, в 40 *км* к З. от Гамильтона. 15 тыс. жит. (1941). Ж.-д. узел. В промышленности занято 5,5 тыс. чел. Основные отрасли — хлопчатобумажная, лесобумажная, мукомольная. Имеется гидроэлектростанция.

ГОЛУБА́Я — река в Китае, см. *Янцзыцзян.*

ГОЛУБА́Я МЕЧЕ́ТЬ — выдающийся памятник азербайджанской архитектуры в Тебризе. Построена в 1465 азербайджанским архитектором Ни'мат Улла. Г. м. представляла в плане прямоугольник с квадратной пристройкой. По углам её фасада (длина к-рого 52 *м*) были 2 круглые башни, нёсшие высокие минареты. В здании имелось 9 помещений с куполами, что сильно отличает его от персидских культовых построек (для к-рых характерно меньшее количество куполов). Вдоль фасада, внутри зданий расположено 5 помещений; центральное из этих помещений, имеющее снаружи высокий входной портал, перекрытый полукуполом и богато украшенный орнаментальной декорировкой, вело в молельный зал с куполом на восьми открытых арках. По бокам этого зала располагались два помещения, а позади в пристройке — ещё одно помещение, меньшей величины. Мечеть была построена из кирпича с облицовкой внутри и снаружи глазурованными плитками голубого и других цветов и представляла собой монументальное здание с грандиозным порталом и массивными стенами, богато и красочно орнаментированными. В на-



Портал Голубой мечети в Тебризе. 1465.

стоящее время почти целиком разрушена. Буржуазной наукой Г. м. тенденциозно относится к персидской архитектуре. Этот лженаучный взгляд получил отражение в работах буржуазных учёных.

Лит.: Dieulafoy J., La Perse, la Chaldée et la Susiane, P., 1887; Sarre F., Denkmäler persischer Baukunst, B., 1901—10 (стр. 27—32, табл. 20—28); Pope A. U. (ed.), A survey of persian art, v. 2,5, L.—N. Y., 1938—39.

«ГОЛУБА́Я РО́ЗА» — реакционная формалистическая художественная группировка в русском изобразительном искусстве. Образовалась в 1907; последняя выставка под названием «Г. р.» была организована в 1925. «Творчество» художников «Г. р.», выражающее кризис буржуазной культуры эпохи империализма, характеризуется мистико-символич. содержанием, упрощением формы и рисунка, самодовлеющими декоративными исканиями, подражанием декадентскому французскому и немецкому искусству (Н. Н. Сапунов, П. В. Кузнецов и др.). Примыкавшие к «Г. р.» Н. П. Крымов и М. С. Сарьян, став на путь преодоления формализма, добились в советскую эпоху крупных творческих успехов.

ГОЛУБА́Я СОРО́КА (Cyanopica cyana) — птица сем. воробьиных. Длина тела 35 *см*, размах крыльев 40 *см*; хвост длинный, как у обыкновенной сороки. Окраска оперения — сочетание блестящего чёрного, голубого, белого и сероватого цветов. Некогда сплошное зональное распространение Г. с. было разорвано наступавшими ледниками; в настоящее время ареал разобщён: Г. с. обитает в Юго-Зап. Европе (на Пиренейском п-ове) и в Вост. Азии (от Забайкалья и Сев.-Вост. Монголии на восток до Приморья и Японии и к югу до Центрального Китая). По образу жизни почти не отличается от обыкновенной *сороки* (см.).

ГО́ЛУБЕВ, Александр Фёдорович (1832—66)— русский геодезист и географ. С 1859 по 1864 проводил исследования в вост. районах Средней Азии, между оз. Балхаш и хребтами Тарбагатаем, Джунгарским Алатау и Тянь-Шанем. В этих районах Г. произвёл определение географич. пунктов, барометрич. определение абсолютных высот и на значительном протяжении — маршрутную съёмку. В 1859 в г. Верном Г. организовал первую в этих районах Средней Азии метеорологич. станцию, к-рая производила систематические метеорологич. наблюдения до 1864. Результаты своих исследований Г. изложил в ряде статей, опубликованных в основном в «Записках Русского географического общества». В 1861 Г. напечатал в «Записках Русского географического общества» работу «Извлечение из отчета... о результатах астрономических и физических наблюдений в Семиреченском и Заилийском краях...»; в том же году Русское географич. общество наградило его Малой золотой медалью.

Соч. Г.: Астрономические определения, произведенные в 1859 году в Семиреченском и Заилийском краях Генерального Штаба капитаном Голубевым, «Записки военно-топографического дела», 1863, ч. 24; Краткий отчет о результатах Иссык-Кульской экспедиции, «Вестник Русского географ. об-ва», 1860, ч. 28; Маршрут от города Турфана до города Кашгара в Малой Бухарии, «Записки Русского географ. об-ва», 1862, кн. 2; Термометрические наблюдения в г. Кульдже, в Западном Китае, там же, 1864, кн. 1; «Ала-Куль», там же, 1867, кн. 1.

ГО́ЛУБЕВ, Владимир Васильевич (р. 1884)— советский математик и механик. В 1908 окончил Московский ун-т. С 1917 — профессор Саратовского ун-та. С 1920 — старший инженер ЦАГИ и профессор Московского ун-та. С 1932—начальник кафедры высшей математики в Военно-воздушной академии им. Н. Е. Жуковского. В 1934 избран членом-корреспондентом Академии наук СССР. В 1943 ему присуждено звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР. Основные научные работы Г. относятся к аэромеханике и теории функций комплексного переменного. Г. продолжал и развивал работы С. А. *Чаплыгина* (см.) в области аэродинамики; ему принадлежат метод расчёта крыла конечного размаха, теория крыла малого удлинения и развитие теории ламинарного пограничного слоя. Особо важные результаты получены им по теории механизированных крыльев. Г. полностью объяснил действие предкрылков и закрылков, разработал строгую их теорию и указал методы определения подъёмной силы механизированного крыла. Г. создал теорию машущего крыла, к-рая имеет большое естественно-научное значение и представляет интерес для техники. Основные математич. работы Г. относятся к развитию теории аналитич. функций и аналитич. теории дифференциальных уравнений. Широко известны работы Г. по истории русской науки. Г. награждён четырьмя орденами и медалями.

Соч. Г.: Однозначные аналитические функции с совершенным множеством особых точек, М., 1916; Лекции по аналитической теории дифференциальных уравнений, 2 изд., М.—Л., 1950; Лекции по теории крыла, М.—Л., 1949.
Лит.: Математика в СССР за тридцать лет. 1917—47. Сб. статей, М.—Л., 1948 (имеется библиография трудов Г.).

ГОЛУБЕВО́ДСТВО — отрасль птицеводства, занимающаяся разведением домашних голубей. Различают Г. почтовое (см. *Голубиная связь*), мясное, спортивное и декоративное. В дореволюционной России Г. носило исключительно любительский характер; разводили только голубей декоративных и спортивных пород. В СССР развивается почтовое Г. и начинает приобретать практич. значение мясное Г. (см. *Голуби*).

Голубей содержат в просторных, светлых, сухих и чистых голубятнях (почтовых голубей также в передвижных голубятнях); на 3—4 пары (в зависимости от веса) отводится площадь пола в 1 $м^2$. Высота постройки 210 *см* по фасадной и 180 *см* по задней её части; окна обращены на юг; площадь их в 8—10 раз меньше площади пола. Голубятню делят на отделения шириной в 3—3,5 *м*, по сев. стене устраивают проход шириной 1 *м* с входами в каждое отделение. Гнёзда для голубей делают парные, каждое площадью 375 $см^2$ и высотой 5 *см* (сверху гнездо открыто). В голубятне ставят кормушки—корытца, поилки и ванночки для купания. Перед голубятней устраивают вольер, огороженный сеткой. В помещениях поддерживают чистоту, пол посыпают песком. Температура зимой не должна быть ниже 5° мороза. Кормят голубей зерном (жёлтой дроблёной кукурузой, просом, горохом, чечевицей и др.), минеральными кормами и зеленью. Рацион должен содержать 70% питательных веществ, в том числе ок. 15% протеина и не более 5% клетчатки. Пара высокопродуктивных мясных голубей потребляет за год ок. 46 *кг* зерновых и 2,7 *кг* минеральных кормов (ракушки или мела).



Голубь мясной породы.

Спаривание голубей начинается с 5-месячного возраста, в феврале—марте. Практикуют 2 способа спаривания: естественный и принудительный. При первом — голуби сами образуют пары, при втором — голубя и голубку, предназначенных для спаривания, помещают в особую паровочную клетку на 3—4 дня. После спаривания их выпускают в общую голубятню. Голубка откладывает 2 яйца и насиживает их в течение 18 дней попеременно с самцом. Птенцов голуби выкармливают молокообразной кашицей из своих зобов. С 4—5-недельного возраста птенцы клюют корм.

Мясные голуби годны для убоя с 5—6-недельного возраста. Их можно откармливать в многоярусных клетках в течение 5—10 дней. Забивают голубей так же, как кур, ощипывают сухие тушки, немедленно охлаждают и упаковывают в неглубокие ящики, выстланные бумагой.

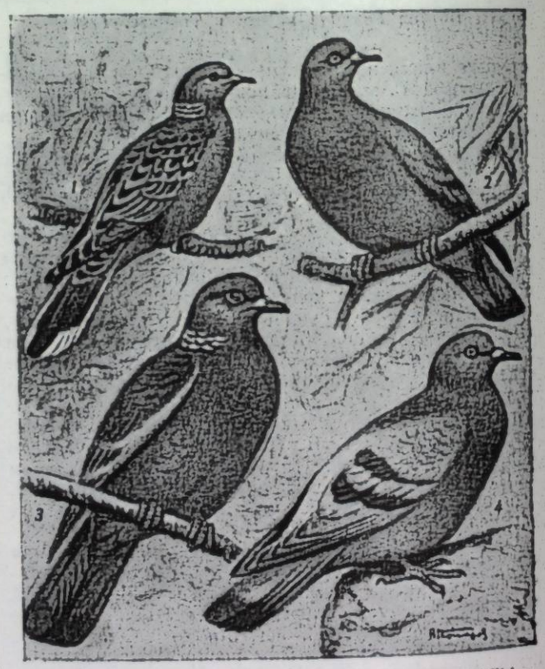
Лит.: Сметнев С. И., Птицеводство, М., 1948; Андреев Н. Д., Служебное голубеводство, М., 1934.

ГО́ЛУБИ (Columbae, или Columbiformes) — отряд птиц. Различные виды Г. прежде всего отличаются своими размерами: напр., карликовый Г. (Chalcopelia afra), населяющий Центр. Африку,— маленькая (с дрозда величиной) птица; обыкновенный венценосный Г. (Goura coronata), живущий в лесах Новой Гвинеи,— крупная птица (длина тела до 75 *см*).

Большинство Г. обладает маленькой головой, короткой шеей, широкой грудью, длинными крыльями, короткими, но сильными четырёхпалыми ногами, пальцы к-рых снабжены слегка изогнутыми когтями. Клюв у зерноядных представителей отряда Г. слабый и тонкий; у видов, питающихся древесными плодами,— более мощный, загнут вниз и имеет зазубренные края. Оперение Г. плотно прилегает к телу и состоит из широких жёстких перьев. Окраска Г. весьма разнообразна и почти всегда с металлич. отливом; Г. тропич. стран иногда имеют яркое оперение, окрашенное в зелёный, коричневый и другие цвета.

Г. населяют лиственные, смешанные, реже хвойные леса, сады, заросли кустарника, а также безлесные и горные территории; нек-рые охотно гнездятся в населённых пунктах. Одни виды гнездятся колониями, другие — обособленными парами, собираясь в стаи после того, как птенцы вырастут. Гнёзда устраивают на деревьях и кустарниках, в дуплах, в норах, выкопанных другими птицами, в глинистых обрывах или в степных колодцах, в трещинах скал, под крышей и в других местах. Г. рано приступают к размножению и, напр., в юж. частях СССР успевают отложить от 2 до 5 кладок в лето. Обычно в кладке — 2 белых удлинённых яйца. Насиживают и выкармливают птенцов оба родителя. Птенцы вылупляются слепыми, покрытыми редким волосовидным пухом, растут быстро; у Г., обитающих в СССР, птенцы покидают гнездо в возрасте 20—25 дней. Отряд Г. объединяет 2 семейства. Первое из них — *дронты* (см.) (Raphidae)— полностью вымерло в 16 в.; представители этого семейства были крупными, утратившими способность к полёту, птицами; их распространение ограничивалось островами Св. Маврикия, Бурбон и Родригес. Второе семейство — голубиные (Columbidae) — подразделяется на много родов и содержит 292 вида.

Ныне живущие Г. распространены почти по всему земному шару, за исключением Арктики и Антарктики. Наибольшая численность Г. и разнообразие видов наблюдается на Индо-Австралийском



Голуби: *1* — горлинка; *2* — клинтух; *3* — витютень; *4* — сизый голубь.

архипелаге и в Австралии. Эти страны можно рассматривать как центр распространения отряда Г.

В фауне СССР Г. представлены 3 родами с 11 видами. К роду настоящих Г. (Columba) принадлежат 6 видов, к родам горлинок: Stertopelia — 4 вида и Oenopopelia — 1 вид. В СССР Г. распространены повсеместно, за исключением тундры; наиболее богата видами Г. Средняя Азия. Шире остальных распространён в СССР сизый Г. (Columba livia) — предок всех пород домашних Г. Практич. значение диких Г. в СССР ограниченно. Крупные Г.— витютень, или вяхирь (Columba palumbus), клинтух (Columba oenas) и сизый Г. (Columba livia) —служат объектом охоты; их мясо высокого качества; мелкие виды — горлинки — редко добываются ради мяса. Вред, приносимый Г. поеданием семян культурных растений, невелик; вместе с тем они полезны, т. к. питаются и семенами сорных растений.

Домашних Г. насчитывается более 150 пород. Созданы почтовые, мясные, спортивные и декоративные породы Г.

Почтовые Г. служат для связи (см. *Голубиная связь*). В СССР ведётся работа по созданию и улучшению отечественных пород почтовых Г.

Мясные Г. — крупные, весом 700—900 *г*, растут быстро и дают питательное, вкусное мясо. Пара Г. мясных пород даёт за год до 14 птенцов. Каждый в 6-недельном возрасте весит 600—700 *г*. Таким образом, от пары Г. за год можно получить 8—9 *кг* мяса. Мясо сочное, жирное, тонковолокнистое, высокого качества. В СССР разводят гл. обр. мясных Г. породы «кинг». Убойный вес 40-дневных Г. этой породы—71%. Состав мяса: протеина 12,8%, жира 14,5%, золы 1,2% и воды 62%.

Спортивные, гонные Г. отличаются быстрым, высоким и своеобразным полётом (турманы, кружастые и др.). Декоративные Г. обладают оригинальной внешностью и разнообразной окраской оперения (лутыши, бородавчатые, хохлатые, трубастые и др.). Эти породы имеют только любительское значение.

Лит.: Дементьев Г. П., Птицы, М.—Л., 1940 (Руководство по зоологии, т. 6); Сметнев С. И., Птицеводство, М., 1948.

ГОЛУБИ́КА, гонобобель, пьяница, дурника (Vaccinium uliginosum),— кустарничек сем. вересковых, от 30 *см* до 1 *м* выс., с круглыми ветвями и плотными, цельнокрайними, снизу сизоватыми, опадающими на зиму листьями. Цветки белые или розоватые, по 1—3 на концах прошлогодних веточек. Г. распространена в Северном полушарии; в СССР — в тундровой и лесной зонах и на Кавказе, Алтае, Урале. Растёт на верховых торфяных болотах, в тундре и в сырых лесах из кедровой сосны, в горах — на скалах. Г. имеет съедобные ягоды, крупные чёрные с сизоватым налётом. Они содержат сахар (5,59%), кислоты (1,65%) и витамины А и С. Ягоды Г. используются на варенье и сушку; витамин С хорошо сохраняется в продуктах её переработки. Г. имеет большое значение на Крайнем Севере как противоцинготное средство. Названия дурника и пьяница Г. даны вследствие ошибочно приписываемого ей свойства вызывать головную боль и тошноту, которые иногда появляются у людей, собирающих Г. Эти неприятные явления, вероятно, вызываются одуряющим запахом багульника, к-рый часто растёт вместе с Г.



Голубика (Vaccinium uliginosum): *1* — ветка с цветками; *2* — ветка с плодами.

В Сев. Америке во многих сортах разводятся V. corymbosum—кустарник до 2 *м* высоты и V. angustifolium (V. pensylvanicum) — полукустарник 15—60 *см* высоты.

ГОЛУБИ́НАЯ СВЯЗЬ (военно-голубиная почта) — один из способов связи, при к-ром доставка письменных сообщений производится почтовыми голубями. Природная способность голубя возвращаться к своему гнезду, к своей паре (самке или самцу), усиленная подбором, скрещиванием, уходом и тренировкой, является основой в использовании голубей для Г. с. Базой Г. с. служит стационарная или подвижная (полевая) голубиная станция (голубятня) на повозке, авто и т. п. Для Г. с. голуби перевозятся и передаются лицу, от к-рого требуются сообщения. При посылке сообщения голубеграмма (сообщение в сильно уменьшённом формате) вкладывается в лёгкую металлич. трубочку (порт-депешник), к-рая прикрепляется к лапке голубя. Отпущенный на свободу голубь возвращается на станцию, где с него снимают порт-депешник с голубеграммой. Дальность Г. с. зависит от многих причин и в том числе от вида голубиной станции, качества голубей, степени знакомства их с данной местностью. В среднем дальность Г. с. со стационарных станций достигает 300 *км*, а с подвижных (полевых) — 30—50 *км*. Голубь летит на высоте 100—300 *м* со средней скоростью 60—70 *км* в час.

По археологич. данным (раскопки), Г. с. применялась в Египте за 3000 лет до н. э., в Греции за 500 лет до н. э. В более поздний период Г. с. широко применялась во франко-прусской войне 1870—1871, когда при осаде Парижа голубями было доставлено 150000 официальных и до 1 млн. частных депеш. Г. с. использовалась в первую мировую войну, во время гражданской войны в СССР и очень мало во время второй мировой войны. Развитие проволочной и особенно радиосвязи почти полностью вытеснило Г. с. в военном деле.

ГОЛУБИ́НСКИЙ, Евгений Евстигнеевич (1834—1912) — историк русской церкви, профессор Московской духовной академии, с 1904 — член Петербургской академии наук. Основной его труд — 2-томная «История русской церкви» (2 тт., 1900—17), доведённая до середины 16 в. Критич. отношение к источникам позволило автору разрушить нек-рые церковные легенды, чем он навлёк на себя немилость святейшего синода и его главы — К. П. *Победоносцева* (см.). Работы Г. отличаются богатством фактич. материала.

Общая историч. концепция, к-рую Г. даёт в своих трудах, является ошибочной.

ГОЛУБИ́ЦКИЙ, Павел Михайлович (1845 — 1911) — русский изобретатель в области телефонии, активно боровшийся за широкое распространение телефонной связи в России. Окончил физико-математич. факультет Петербургского ун-та (1870). В 1878, работая в мастерских Бендеро-Галацкой ж. д., создал свой первый оригинальный телефон, т. н. телефон-вибратор. В 1880 Г. построил многополюсные телефоны (привилегия № 15 за 1887), превосходившие по своим качествам существовавшие тогда трубки американца Белла. В 1883 изобрёл первый в мире порошкообразный (угольный) микрофон (Центр. гос. историч. архив в Ленин-

граде, фонд 1289, дело 8124, 1883). В 1885 предложил микрофон с гребенчатым расположением углей (привилегия № 33 за 1897) — наиболее чувствительный микрофон того времени; в том же году указал на возможность осуществлять питание микрофонов абонентов от общей батареи, находящейся на центральной телефонной станции. Впоследствии система ЦБ (центральной батареи) получила широкое распространение и позволила организовать телефонные сети больших городов. В 1886 изобрёл коммутатор, позволяющий попарно соединять между собой несколько телефонных линий.

Г. является пионером внедрения телефонной связи на ж.-д. транспорте. В 1883 он установил телефоны на Николаевской (ныне Октябрьской) ж. д., к-рые использовались для передачи служебных распоряжений. В 1884 сконструировал специальную переносную микротелефонную станцию облегчённого типа для связи ж.-д. станций с поездами при остановке последних в пути.

В обстановке консерватизма и равнодушия царских чиновников и засилия иностранных концессионеров Г. настойчиво боролся за внедрение своих многочисленных изобретений и усовершенствований в практику. Он был постоянным участником электротехнич. выставок. VI (электротехнический) отдел Русского технич. общества присудил в 1886 Г. почётную медаль.

Соч. Г.: Служба телефонов на фабриках и заводах, М., 1884; Применение телефонов на железных дорогах, М., 1890.

Лит.: Опыты над телефонным прибором П. М. Голубицкого, «Техник», 1885, № 97, стр. 158—59.

ГОЛУ́БКИНА, Анна Семёновна (1864—1927)— известный русский скульптор. Родилась в г. Зарайске Рязанской губернии. Происходила из крестьянской семьи. Училась в Москве: в 1889—90 в частной художественной школе, где преподавал С. М. *Волнухин* (см.), в 1891—93 — в Училище живописи, ваяния и зодчества у С. И. *Иванова* (см.). Работы Г.— «Старик», 1891, «Дед», 1892 (?), «Учитель», 1894, обнаруживают связь её творчества раннего периода с традициями *передвижников* (см.). В 1894 Г. поступила в петербургскую Академию художеств, в мастерскую В. А. *Беклемишева* (см.). В 90-х годах 19 века дважды была в Париже; в 1902 вновь посетила этот город. Во время второй поездки в Париж Г. пользовалась советами О. Родена.



Г. принимала непосредственное участие в революционном движении (помогала в Москве в 1905 раненым революционерам, распространяла печатные воззвания Московского комитета РСДРП, за что была приговорена к году заключения в крепости). Творчество Г. сложно и противоречиво. В отличие от большинства скульпторов конца 19 — начала 20 вв., замкнувшихся в узком мирке эстетства, мистики и эротики, Г., воодушевлённая революционно-демократическими идеями, была горячим сторонником искусства, служащего делу социального освобождения народа. Она стремилась запечатлеть мощь поднявшегося на борьбу рабочего класса и выразить решительный протест против угнетения народа. Таковы её: «Идущий человек» (1903), «Раб» (1909), воплощающий в своём облике неугасимую ненависть к угнетателям, «Сидящий человек» (1912) и др. Вылепленные ею бюсты «Железный» (1897) и «Рабочий» (1900) были первыми изображениями пролетария в русской скульптуре. В 1905 Г. первая в России создала скульптурный портрет К. Маркса. К лучшим и наиболее ценным произведениям Г. дореволюционного периода относятся, кроме «Рабочего», «К. Маркса», «Железного», «Раба», также скульптуры: «Марья» (1903), «Старуха Изергиль», «Портрет пожилой дамы» (1904), «Санчета» (1905), «Мальчик» (1908), «Г. А. Захарьин» (1910), «А. Н. Толстой» (1911), «А. В. Назаревский» (1912), «Женщина в чепце» (1912—13) и др., отличающиеся реалистич. трактовкой, жизненностью и выразительностью образов, широтой обобщения, мастерством передачи проявлений человеческой психики. Однако Г. испытала сильное влияние декадентских течений в искусстве, особенно *импрессионизма* (см.), что сказалось на ряде её работ («Кочка», 1904, «Лужица», 1908, и др.). Влиянием импрессионизма затронуты и нек-рые из таких значительных по замыслу скульптора произведений, как «Идущий человек», «Сидящий человек» и др. Поэтому в них образы революционного пролетариата не получили ясного и правдивого решения. В ряде произведений Г., отказываясь от реалистич. образов, прибегала к подчёркнутой экспрессивности, к неясной «текучей» форме и к примитивизации.

В 1913—16 Г. преподавала на Пречистенских рабочих курсах в Москве. Тяжёлая болезнь с 1916 надолго оторвала Г. от работы в области станковой и монументальной скульптуры. После Великой Октябрьской социалистической революции Г. сосредоточила своё внимание на пластике малых форм. Она резала камеи с портретами, пейзажами, сказочными сюжетами, проявляя в них большое мастерство. Одновременно Г. преподавала скульптуру в Свободных художественных мастерских и во *Вхутемасе* (см.).

В 1923 Г. вернулась к активной творческой деятельности. Ею выполнен ряд портретов: Г. И. Савинского (1925), В. Г. Черткова (1926) и Льва Толстого (1927). В 1923 Г. написала брошюру «Несколько слов о ремесле скульптора». Выставки работ Г. были в Москве в 1914 и 1944. После смерти скульптора её семья принесла в дар государству собрание её работ.

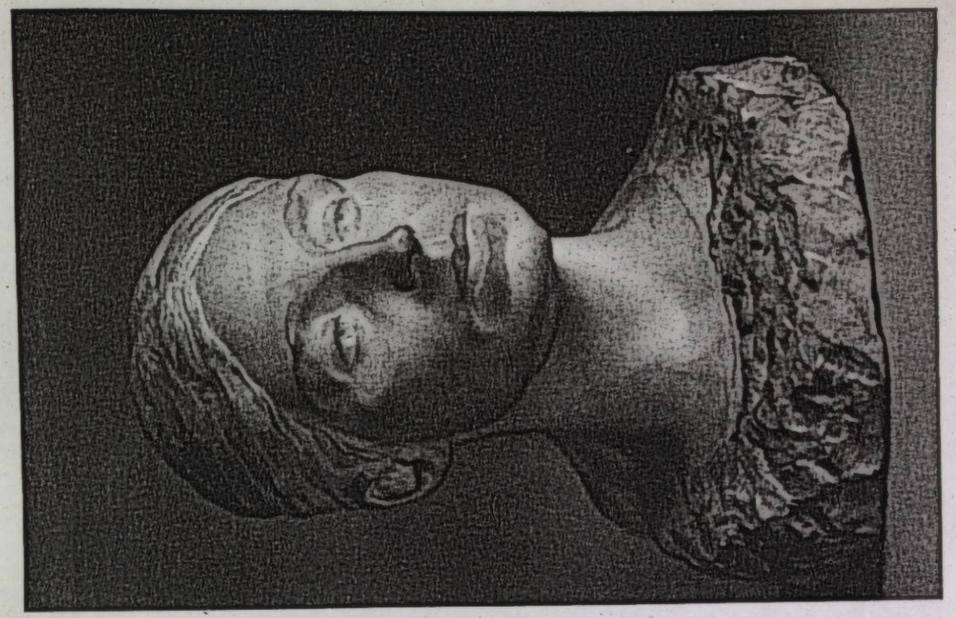
Ряд лучших работ Г. хранится в Государственной Третьяковской галлерее в Москве и в Государственном Русском музее в Ленинграде, а также в ряде других музеев страны.

Соч. Г.: Несколько слов о ремесле скульптора, М., 1923; то же, М.—Л., 1937.

Лит.: Анна Семеновна Голубкина, М., 1935 (Музей-мастерская им. Голубкиной. Каталог).

ГОЛУБКО́В, Василий Васильевич (р. 1880)—советский педагог, методист (разрабатывает вопросы методики преподавания литературы), действительный член Академии педагогич. наук РСФСР, доктор педагогич. наук, профессор. Основные труды: «Методика преподавания литературы» (1938, 4 изд., 1949), «Литературное чтение в V—VII классах» (1950, совм. с др.).

ГОЛУБКО́ВА, Маремьяна Романовна (р. 1893)— выдающаяся советская сказительница. Член ВКП(б) с 1943. Член Союза советских писателей СССР. Г. родилась в деревне Голубково Нижнепечорского района Архангельской губ. в семье батрака. С детства вела тяжёлую трудовую жизнь. Колхозный строй принёс бывшей батрачке раскрепощение, радостный труд и возможность совершенствовать свой талант. Известность Г. приобрела с 1938.



А. С. Голубкина. Марья. 1903. Мрамор. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

К ст. Голубкина А. С.

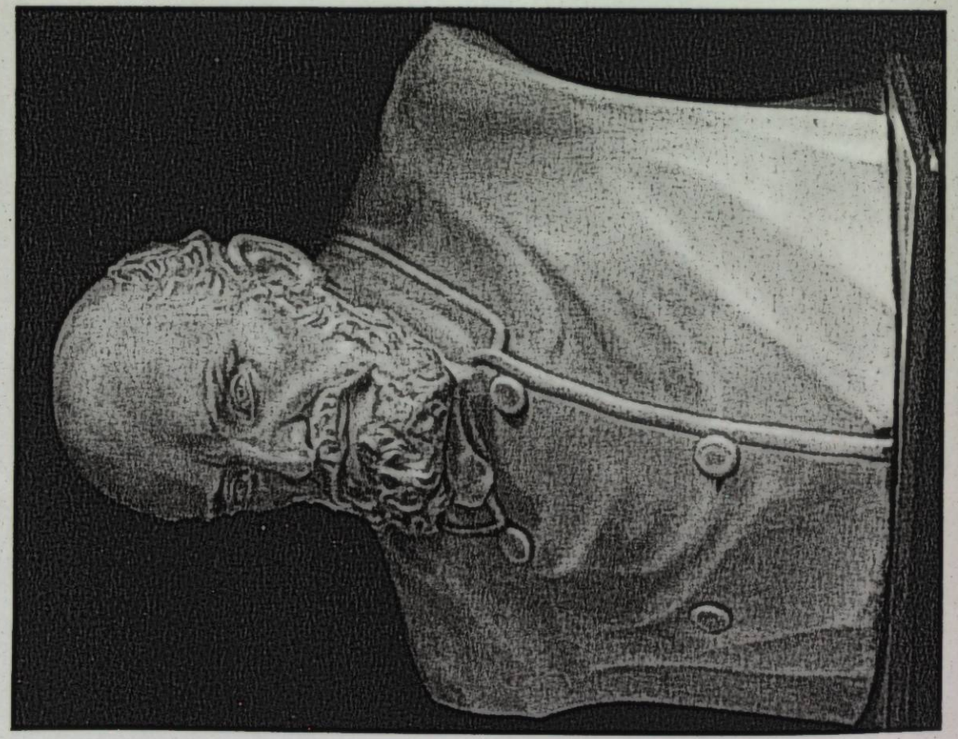


А. С. Голубкина. Дед (П. С. Голубкин). 1892 (?). Глина. Музей-мастерская скульптора А. С. Голубкиной. Москва.



А. С. Голубкина. Портрет А. Н. Толстого. 1911. Дерево. Государственная Третьяковская галлерея. Москва.

К ст. Голубкина А. С.



А. С. Голубкина. Портрет Г. А. Захарьина. 1910. Мрамор. Москва.

Г.— выдающаяся хранительница традиционного фольклора: от неё записано св. 400 песен, множество сказок, пословиц, загадок. Г.— мастер плача — жанра, в к-ром находили выражение её незаурядные способности импровизатора. Сказы Г. о прошлом — это гневное отрицание старой жизни с её горем, нищетой, слезами и темнотой. Светлым оптимизмом проникнуты сказы Г. о новой жизни печорских крестьян и рыбаков на фоне прекрасной суровой северной природы. В сказах Г. воспевает великих вождей В. И. Ленина и И. В. Сталина, счастливую жизнь трудящихся в стране социализма.



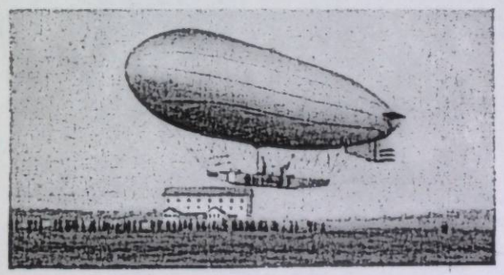
Особый интерес представляют новые произведения Г.: сказы «Мое слово Сталину величальное», «Я не жизнь жила — горе мыкала», «Мать-Печорушка — всем рекам река», «Среди тундры город вымахал», «Мы пошли в поход на кулацкий род» и т. д. На события Великой Отечественной войны Г. отозвалась сказами: «Проклятие Гитлеру», «Пусть падут слова материнские», «Отдал жизнь свою не жалеючи» и мн. др.

Совместно с Н. П. Леонтьевым Г. написала автобиографич. книги: «Два века в полвека» (1946) и «Оленьи края» (1947).

Соч. Г.: Слово — силушка большая, Архангельск, 1949.

Лит.: Леонтьев Н. П., Печорский фольклор, Архангельск, 1939; Коничев К., М. Р. Голубкова. Два века в полвека. [Рецензия], «Звезда», 1946, № 9; Ленобль Г., В розысках заветного клада, «Новый мир», 1948, № 7.

ГО́ЛУБОВ, Борис Васильевич (1877—1932)—русский военный инженер. В 1912 совместно с инженером-технологом Д. С. Сухоржевским сконструировал дирижабль «Альбатрос» мягкой системы. Объём оболочки дирижабля — 10 тыс. $м^3$; винтомоторная группа состояла из двух моторов водяного охлаждения по 150 л. с., расположенных в стрелообразной гондоле (рис.), к-рая несла и руль



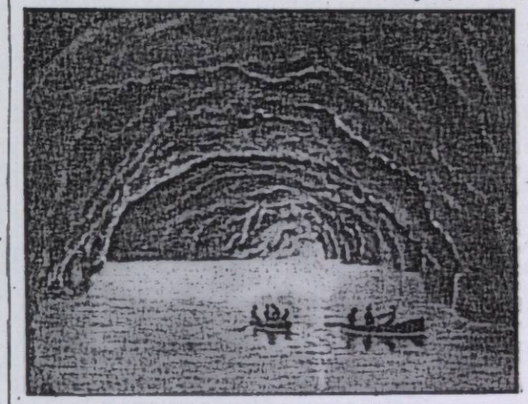
Дирижабль «Альбатрос» конструкции Б. В. Голубова и Д. С. Сухоржевского.

высоты. Пулемётное гнездо располагалось на верхней части оболочки. Скорость дирижабля достигала 68 км в час. Этот дирижабль использовался в войне 1914—18.

Лит.: Нижевский Р. Л., Управляемый аэростат «Альбатрос», 1913—1914, СПБ, 1914.

ГОЛУБО́ВСКИЙ, Пётр Васильевич (1857—1907) — русский историк, профессор Киевского ун-та. Основные труды — «История Северской земли до половины XIV столетия» (1881), «Печенеги, торки и половцы до нашествия татар» (1884), «История Смоленской земли до начала XV ст.» (1895). Знание древних и новых языков позволило Г. привлечь для своих работ разнообразные источники. Главным достоинством его трудов является богатая документальная база, на к-рой построены излагаемые факты и положения автора. В то же время Г. как представитель буржуазной историографии обходил или неверно истолковывал в своих работах факты классовой борьбы и социального протеста.

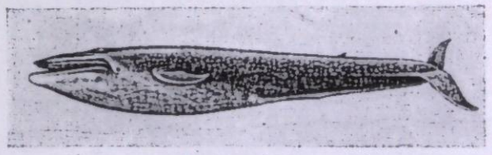
ГОЛУБО́Й ГРОТ (Лазоревый грот) — пещера в известняковой скале на о-ве Капри (Южная



Голубой грот на острове Капри.

Италия). Дно затоплено морем. Площадь 54×30 $м^2$, выс. над ур. воды 15 м. Высота входа 1,3 м, вследствие чего свет проходит преимущественно через воду, придавая ей и всему, находящемуся в пещере, красивый лазурный цвет. Г. г. привлекает многотуристов.

ГОЛУБО́Й КИТ, синий кит, большой полосатик, блювал (Balaenoptera musculus), — млекопитающее животное из отряда китообразных. Г. к. — самое крупное из современных и ископаемых животных. Максимальная длина тела 33,3 м, вес до 150—160 *т*. Окраска тела тёмно-серая с синеватым оттенком на спине и голубоватым на боках и брюхе; по всему телу разбросаны светлые пятна — результат повреждения кожи наружными паразитами. Спинной плавник маленький.



В верхней челюсти 750—800 роговых пластин смоляно-чёрного цвета. Распространён широко, но в Сев. полушарии из-за интенсивного промысла стал редок, в Юж. полушарии многочисленнее, но и здесь по тем же причинам запасы Г. к. быстро уменьшаются. Питается гл. обр. планктонными ракообразными. Самки рождают один раз в 2,5 года одного детёныша (6,5—7 м длины) и кормят его молоком в течение 7—8 месяцев. Половая зрелость наступает в двухлетнем возрасте. От одного Г. к. получают в среднем 16—20 *т* жира и 35—40 *т* пищевого мяса.

ГОЛУБО́Й НИЛ — река в Африке; вытекает из оз. Тан. При слиянии с Белым Нилом образует *Нил* (см.).

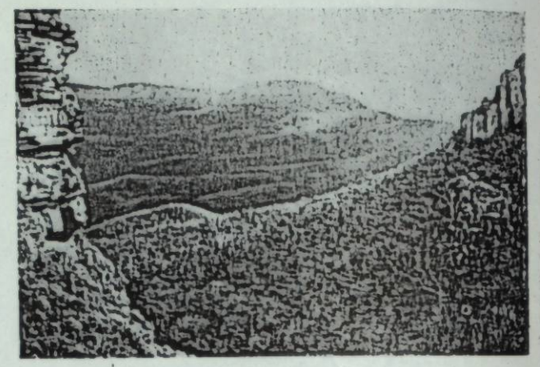
ГОЛУБО́Й НИЛ (Джезире) — провинция в Восточном (Англо-Египетском) Судане. Площадь 142 тыс. *км*². Население 1465 тыс. чел. (1948). Адм. центр — Вад-Медани. Г. Н. — типичный район монокультуры хлопка; основной район деятельности английской хлопковой монополии «Суданский плантационный синдикат», монополизировавшей производство и сбор хлопка и жестоко эксплуатирующей коренное население. В провинции на Голубом и Белом Ниле — крупные плотины, входящие в т. н. Джезирскую систему, имеющие важное значение также для орошения хлопковых посевов Египта. Британские колонизаторы используют своё господство над этой системой для политич. и экономич. давления на Египет. В сев. части Г.Н.— посевы хлопчатника, дурры, лоббия (вид бобовых); в южной — зерновые, хлопок, кунжут; на естественных пастбищах — животноводство. Туземное ремесло в упадке. Хлопкоочистительные заводы (в Вад-Медани).

ГОЛУБО́Й ХРЕБЕ́Т — самый восточный хребет Аппалачей, на Ю.-В. Сев. Америки. Протягивается с Ю.-Ю.-З. на С.-С.-В. от г. Атланты до р. Гудзон. Сложен палеозойскими метаморфич. породами. На Ю. представлен широкими массивами (Чёрные горы с г. Митчелл 2044 *м* — высшая точка Аппалачей), в Виргинии (где, собственно, и называется Г. х.) — узким высоким гребнем, к-рый на С. снижается и пересекается реками. К югу от р. Джемс является водоразделом рек бассейнов Огайо и Атлантического ок. Склоны покрыты лесом.

ГОЛУБОКРЫЛАЯ КОБЫЛКА (Oedipoda coerulescens)—насекомое сем. саранчёвых. Тело коричневато-серой окраски, размах крыльев 16—26 *мм*; задние крылья у основания голубые или зеленоватые. В СССР обитает в сухих районах с разреженным растительным покровом. Временами вместе с другими видами саранчёвых вредит культурным растениям, особенно злакам. См. *Кобылка*.

ГОЛУБЫ́Е ГО́РЫ — самый высокий (до 2252 *м*) хребет о-ва Ямайки. Часть древней складчатой дуги, протягивающейся из Гондураса на Гаити. Сев.-вост. наветренные склоны получают более 5 тыс. *мм* осадков и покрыты влажно-тропич. лесами; юго-западные — засушливы, с хвойным лесом и кустарниками.

ГОЛУБЫ́Е ГО́РЫ — часть Восточно-Австралийских гор в Новом Южном Уэльсе, близ г. Сидни (Сидней). Почти ровное плато 1000—1200 *м* выс.



Ущелье в Голубых горах.

(высшая точка 1350 *м*). Сильно расчленены глубокими долинами рек Лаклан и Маккуори и замкнутыми котловинами с отвесными стенами. К морю обрываются высоким уступом, с к-рого стекают реки Шолхейвен, Уоллондилли и Хоксбери, впадающие в море в районе Сидни. Получают большое количество осадков, приносимых юго-вост. пассатом. Покрыты эвкалиптовыми лесами.

ГО́ЛУБЬ (лат. Columba) — небольшое созвездие юж. неба, расположенное к Ю. от созвездий Зайца и Большого Пса и видимое в местностях, расположенных южнее 50° сев. широты. Наиболее яркая звезда Г.—второй величины. Видно зимой и ранней весной.

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ

Германия
Физико-географический очерк — Б. Ф. Добрынин . . . 3
Геологическое строение и полезные ископаемые — В. В. Белоусов . . . 5
Население — Н. И. Улыбин . . . 8
Исторический очерк — М. М. Смирин (конец 15 — 1-я половина 16 вв.), С. Д. Сказкин (2-я половина 16 в. — 1789), Е. П. Кандель (40-е гг. 19 в.— 1871), Е. А. Волина (с 1871 до 1917), Д. С. Давидович (с 1918 до 1923), В. М. Турок-Попов (с 1924 до 1933), Д. Мельников (с 1933 до 1945), М. Г. Грибанов, Н. М. Луньков (с 1945 до 1952) . . . 21
Политические партии современной Германии — А. А. Мартынов . . . 67
Печать — Д. Мельников . . . 76
Народное образование — Н. Д. Молдавская . . . 78
Философия — М. П. Баскин . . . 84
Политическая экономия — Л. Б. Альтер . . 91
Литература — Б. И. Пуришев, Л. Ф. Денисова, Т. Л. Мотылёва, И. М. Фрадкин . . 96
Изобразительные искусства и архитектура — Г. А. Недошивин . . . 102
Музыка — М. С. Друскин . . . 108
Театр — С. С. Мокульский . . . 113
Герцен А. И.— Д. И. Чесноков (Философские и социологические взгляды Герцена), В. А. Путинцев (Литературное творчество Герцена) . . . 149
Гетерозис — Х. Ф. Кушнер . . . 182
Гибридизация — И. Е. Глущенко, Х. Ф. Кушнер . . . 201
Гигиена — А. Н. Сысин . . . 215
Гигиена военная — Ф. Г. Кротков . . . 218
Гигиена коммунальная — С. Н. Черкинский 221
Гигиена труда — З. Б. Смелянский . . . 224
Гигиена школьная — Л. А. Сыркин . . . 227
Гидравлика — А. Н. Ахутин . . . 231
Гидравлическая турбина — Н. М. Щапов, С. А. Грановский . . . 240
Гидравлический способ добычи торфа — И. Н. Степанов, С. В. Шухардин . . . 254
Гидробиология — В. А. Водяницкий . . . 269
Гидрогенизация — А. М. Рубинштейн . . . 272
Гидрогеология — Г. Н. Каменский, А. М. Овчинников . . . 277
Гидродинамика — В. В. Голубев . . . 281
Гидролизная промышленность — Б. Я. Нейман 296
Гидрология — М. А. Великанов . . . 301
Гидрометаллургия — Д. М. Чижиков . . . 304
Гидромеханизация — В. Д. Журин . . . 308
Гидромеханика — Л. Г. Лойцянский . . . 311
Гидростатика — В. В. Голубев . . . 328
Гидротехника — М. М. Гришин . . . 334
Гидротехнические сооружения — М. М. Гришин . . . 339
Гидрохимия — А. В. Николаев . . . 347
Гидроэлектрическая станция — Ф. Ф. Губин 349
Гидроэнергетика — А. В. Винтер . . . 360
Гильберт Д. — А. Н. Колмогоров . . . 370
Гималаи — А. И. Яунпутнинь, Б. Ф. Добрынин 380
Гимнастика — Л. П. Орлов . . . 386
Гипноз — А. О. Долин . . . 403
Гипотеза — В. Ф. Асмус . . . 408
Гипофиз — И. А. Эскин . . . 411
Гипсовая промышленность — Я. Г. Соколов 417
Гироскопы — А. И. Лурье . . . 435
Гистология — Г. К. Хрущов . . . 447
Глаз — Я. А. Виников, С. В. Кравков . . . 472
Глазунов А. К. — Г. В. Келдыш . . . 483
Глазурь — П. П. Будников . . . 485
Глина — В. П. Петров . . . 497
Глинка М. И. — Г. В. Келдыш . . . 502
Гоббс Т.— О. В. Трахтенберг . . . 559
Гоголь Н. В. — Н. Л. Степанов . . . 568
Гойя Ф. — В. Н. Лазарев . . . 585
Голарктическая область — Е. М. Лавренко, В. С. Говорухин, И. И. Пузанов . . . 587
Голландский язык — С. А. Миронов . . . 602
Головнёвые грибы — А. Н. Бухгейм . . . 613
Голод — Л. В. Опацкий . . . 623
Голодание — А. М. Чарный . . . 626

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ
(на отдельных листах)

К статье **Германия.** 1—4. Берлин: 1. Александерплац. 2. Вид на Аллею Сталина со стороны района Карлсхорста. 3. Улица Унтер-ден-Линден. 4. Здание Союза немецкой молодёжи на Унтер-ден-Линден. 5. Лейпциг. Площадь перед вокзалом. 6. Шверин — столица Мекленбурга. Общий вид. 7. Нюрнберг. Центральная часть города, разрушенная американской авиацией во время второй мировой войны. 8. Иена. Общий вид (глубокая печать) 8

К статье **Германия.** 1—4, 6—8. Германская демократическая республика: 1. Металлургический завод б. «Макс Хютте» в Унтервеллеборне. Народное предприятие. 2. В сталепрокатном цехе металлургического завода в Хеннигсдорфе. 3. Строительство металлургического комбината «Ост» близ Франкфурта на Одере. 4. Рабочие шахты имени К. Либкнехта поздравляют А. Хеннеке — инициатора трудового соревнования — с производственной победой. 5. Комиссия народных представителей производит раздел земли (вблизи Берлина). 1948. 6. Немецкие крестьяне встречают советский трактор, прибывший на полевые работы. 7. Рабочие машинопрокатной станции «Вриссен» готовят сельскохозяйственные машины к уборке урожая. 8. Рабочие народного имения «Мейлитц» знакомятся с показателями своей работы (глубокая печать) 12

К статье **Германия.** Западная Германия: 1. Демонстрация против «плана Маршалла» в Дюссельдорфе. 1950. 2. Демонстрация протеста в Бонне против хозяйничания американо-английских империалистов в Западной Германии. 1950. 3. Кёльн. Разрушенные американской авиацией во время второй мировой войны жилые кварталы города. 4. Кёльн. Совершенно непострадавший в годы второй мировой войны завод Форда. 5. Полицейская расправа с молодыми борцами за мир, собиравшими подписи под Стокгольмским воззванием. Кёльн. 1950. 6. Первомайский митинг в Мюнхене. 1951 (глубокая печать) 20

К статье **Германия.** 1. Выступление Карла Либкнехта перед демонстрацией солдат в знак солидарности с Советской Россией. Берлин. 4 января 1919. 2. Демонстрация под руководством коммунистической партии Германии. Дрезден. 1923. 3. Выступление Эрнста Тельмана на одном из митингов в рабочем районе Берлина. 1929 (глубокая печать) 52

К статье **Германия.** 1. Историческое заседание, на котором Немецкий народный совет был преобразован во Временную народную палату Германской демократической республики (7 октября 1949). 2. Приветственная телеграмма И. В. Сталина в связи с образованием Германской демократической республики. Опубликована в газете «Правда» от 14 октября 1949. 3. Митинг по поводу Приветственной телеграммы И. В. Сталина на заводе «Кабельверке». Берлин. Октябрь 1949. 4. Деревня на склоне Альп. 5. Долина реки Эльбы у города Ротена. 6. Побережье Балтийского моря в районе бухты Грейфсвальдер-Ойе. 7. Люнебургская пустошь (глубокая печать) 60

К статье **Германия.** 1. Митинг в день Мира на Унтер-ден-Линден в Берлине 1 октября 1949. 2. 250-тысячный митинг в Галле (Германская демократическая республика) против ремилитаризации Западной Германии и за ускорение заключения мирного договора с Германией. Июнь 1951. 3—4. Третий Всемирный фестиваль молодёжи и студентов в защиту мира. Берлин. Август 1951: 3. В день открытия фестиваля 5 августа 1951 на стадионе имени Вальтера Ульбрихта. Берлин. 4. Демонстрация участников фестиваля (глубокая печать) . . . 62

К статье **Германия.** 1. Монумент И. В. Сталина, воздвигнутый на Аллее Сталина в Берлине. 1951. 2. Памятник В. И. Ленину в Эйслебене. 3. Трир. Дом, в котором родился К. Маркс. 4. Бармен. Дом, в котором родился Ф. Энгельс. 5. Мюнхен. Дом, в котором жил В. И. Ленин в 1901 (глубокая печать) 64

К статье **Германия.** Германская демократическая республика: 1. В аудитории Берлинского университета. 2. Симфонический оркестр Государственной высшей музыкальной школы в Лейпциге. 3. В Доме культуры машинопрокатной станции близ города Хемница. 4. Урок русского языка в женской школе города Веймара. 5. В доме отдыха завода «Буха». Тюрингия. 6. В пионерском лагере имени Эрнста Тельмана. Район Берлина (глубокая печать) 73

К статье **Германия.** Картина художника А. Дюрера «Портрет молодого человека» (четырёхцветная автотипия) 104

К статье **Германия.** 1. Л. Кранах «Автопортрет». 2. Картина художника Ф. О. Рунге «Наследство». 3. Картина художника К. Д. Фридриха «Вид на долину реки Эльбы». 4. Картина художника А. Менцеля «Железопрокатный завод» (глубокая печать) 106

К статье **Германия.** 1. Картина художника М. Либермана «Льнопрядильня». 2. Картина художника В. Лейбля «Неравная пара». 3. Скульптурный портрет молодой работницы работы скульптора К. Фридель. 4. Кадр из кинофильма «Совет богов». Режиссёр К. Метциг. 5. Сцена из пьесы Б. Брехта «Матушка Кураж и её дети». Немецкий театр имени М. Рейнгардта. Берлин. 6. Сцена из пьесы Г. Вангенгейма «Ты — парень, что надо». Берлинский молодёжный театр «Дружба». 7. Сцена из пьесы К. Тренёва «Любовь Яровая». Театр при Обществе германо-советской дружбы. Берлин (глубокая печать) 108

К статье **Герцен А. И.** Портрет работы художника Н. Н. Ге (четырёхцветная автотипия) . . 154

К статье **Гёте И.** Портрет работы И. Штилера (глубокая печать) 170

К статье **Гёте И.** 1—3. Иллюстрации к драматической поэме И. Гёте «Фауст». 4. Иллюстрация к роману И. Гёте «Страдания молодого Вертера» (глубокая печать) 174

К статье **Гжельская керамика.** 1. Блюдо. 18 в. 2. Кувшин. 2-я четверть 19 в. 3. Декоративная ваза «Дружба народов». 4. Ваза для цветов «30 лет Октября» (глубокая печать) . . 193

К статье **Гиберти Л.** Третьи двери флорентинского баптистерия (глубокая печать) 193

К статье **Гибридизация.** 1—3. Плоды груши, полученной половой гибридизацией. 4—9. Плоды томатов, полученные вегетативной гибридизацией. Таблица (цветной офсет) 204

К статье **Гибридизация.** Гибридизация животных. 2 таблицы (глубокая печать) . . . 206

К статье **«Гигант»** (совхоз). Совхоз «Гигант»: 1. Посев яровой пшеницы. 2. Самоходные комбайны совхоза выходят на уборку урожая. 3. Разгрузка комбайна. 4. Птицеферма. 5. Стадо овец на совхозном пастбище (глубокая печать) 212

К статье **Гидроэлектрическая станция.** Таблица (цветной офсет) 356

К статье **Гималаи.** 1. Вид в Кумаонских Гималаях. 2. Ледник в Гималаях. 3. Гималаи. Пик «Недоступная красота». 4. Большие Гималаи в районе вершины Эверест. 5. Большие Гималаи к югу от вершины Эверест (глубокая печать) 380

К статье **Гимн.** Гимн Советского Союза (однотонный офсет) 384

К статье **Гимнастика.** 1—2. Спортивная гимнастика. 3—4. Акробатическая гимнастика. 5—6. Гигиеническая гимнастика. 7. Производственная гимнастика. 8. Художественная гимнастика (глубокая печать) 386

К статье **Гирландайо Д.** 1. «Призвание первых апостолов». 2. «Встреча Марии с Елизаветой». 3. Портрет Анджело Полициано. 4. Портрет Джованны Торнабуони (глубокая печать) . . 428

К статье **Главный ботанический сад.** 1. Агавы. 2. Ирисы. 3. Дубрава. 4. Кактусы (глубокая печать) 460

К статье **Главный ботанический сад.** 1. Канарская финиковая пальма. 2. Саговники, агавы и другие оранжерейные растения. 3. Бромелии. 4. Штамбовые розы. 5. Пеоны (глубокая печать) 460

К статье **Главный Туркменский канал Аму-Дарья — Красноводск.** 1. Аму-Дарья у посёлка Тахиа-Таш, в районе строительства Главного Туркменского канала. 1950. 2. Древний Узбой — старое русло Аму-Дарьи. 3. Топографическая съёмка земель будущего орошения в районе Тахиа-Ташской плотины. 1950. 4. Гравиметрический отряд в Каракумах. 1951. 5. Доставка грузов по Аму-Дарье для строительства Главного Туркменского канала. 1951. 6. Автоколонна с оборудованием для строительства Тахиа-Ташского гидроузла в районе посёлка Тахиа-Таш. 1951. 7. Общий вид посёлка изыскателей трассы Главного Туркменского канала в районе озера Ясхан. 1951. 8. База экспедиции строительства Главного Туркменского канала в урочище Бала-Ишем. 1951 (глубокая печать) 462

К статье **Глаз.** Таблица (цветной офсет) . . 472

К статье **Глазунов А. К.** Портрет работы художника И. Е. Репина (четырёхцветная автотипия) 481

К статье **Глинка М. И.** М. И. Глинка в период сочинения оперы «Руслан и Людмила». Портрет работы художника И. Е. Репина (четырёхцветная автотипия). 504

К статье **Глинка М. И.** 1. Эскиз декорации А. А. Роллера к первой постановке оперы М. И. Глинки «Руслан и Людмила» (4-й акт) в Большом театре. Петербург. 1842. 2. Финал оперы М. И. Глинки «Иван Сусанин». Декорация П. В. Вильямса. Государственный ордена Ленина академический Большой театр Союза ССР. Москва. 1939 (глубокая печать) . . 508

К статье **Глиптика.** 1. Печать писца Какуга. Аккад. 2. Печать с изображением Артаксеркса. Ахеменидская Персия. 3. Два льва, нападающие на оленя. Эгейская гемма. 4. Горгона. Древняя Греция. 5. Юноша с петухом. Древняя Греция. 6. Летящая цапля. Гемма работы Дексамена. Древняя Греция. 7. Так называемая камея Гонзага; портрет Птолемея Филадельфа и Арсинои. Александрия. 8. Портрет А. В. Суворова. Гемма работы П. Е. Доброхотова. Россия. 9. Меркурий, дающий Парису золотое яблоко. Гемма работы П. Е. Доброхотова. Россия (глубокая печать) 509

К статье **Глубоководные животные.** Таблица (цветной офсет) 528

К статье **Гобелены.** Гобелен из серии «История Эсфири» по картону Ф. Де Труа (четырёхцветная автотипия) 562

К статье **Гоголь Н. В.** Портрет работы художника Ф. А. Моллера (четырёхцветная автотипия) 568

К статье **Гоголь Н. В.** 1—4. Иллюстрации к повестям Н. В. Гоголя: 1. «Ночь перед Рождеством». Картина художника И. Е. Репина. 2. «Тарас Бульба». Литография художника Е. А. Кибрика. 3. «Записки сумасшедшего». Рисунок художника И. Е. Репина. 4. «Портрет». Акварель художников Кукрыниксы. 5—7. Иллюстрации к комедии Н. В. Гоголя «Ревизор»: 5. Рисунок неизвестного художника к последней сцене. 6. Хлестаков. Акварель художника Ю. Д. Коровина. 7. Анна Андреевна и Мария Антоновна. Рисунок художника П. М. Боклевского (глубокая печать) 572

К статье **Гоголь Н. В.** 1—2. Иллюстрации к поэме Н. В. Гоголя «Мертвые души»: 1. Ноздрёв и Чичиков. Рисунок художника В. Г. Маковского. 2. Обед у Собакевича. Акварель художника П. П. Соколова. 3. Здание педагогического института имени Н. В. Гоголя

(б. Нежинский лицей) в городе Нежине. 4. Надгробный памятник Н. В. Гоголю на Новодевичьем кладбище в Москве. Скульптор Н. В. Томский. 5. Памятник Н. В. Гоголю в Полтаве. Скульптор А. А. Андреев. 6. Памятник Н. В. Гоголю на Гоголевском бульваре в Москве. Скульптор Н. В. Томский (глубокая печать) 572

К статье **Гойя Ф.** 1. «Расстрел французскими солдатами испанских повстанцев». 2. «Девушка с кувшином». 3. Портрет Исабелы де Порсель (глубокая печать) 586

К статье **Голодная степь.** 1. Вид необводнённого участка Голодной степи. 2. Трасса одного из новых оросительных каналов. Мирзачульский район Ташкентской области. 3. Канал имени С. М. Кирова. 4. Приём хлопка на Пахта-Аральском заготовительном пункте. 5—8. Ташкентская область. Мирзачульский район. Колхоз «Красный крестьянин»: 5. Промывка водой засоленных почв перед весенним севом. 6. Весенний сев на полях колхоза. 7. Колхозная гидроэлектростанция. 8. Здание правления колхоза (глубокая печать) 628

К статье **Голубкина А. С.** 1. «Дед (П. С. Голубкин)». Глина. 2. «Марья». Мрамор. 3. Портрет Г. А. Захарьина. Мрамор. 4. Портрет А. Н. Толстого. Дерево (глубокая печать) 640

Кроме того, в тексте статей помещено 620 иллюстраций и схем.

СПИСОК КАРТ

Германия. Физическая карта 4
Схема геологического строения Германии (сост. В. В. Белоусов) 5
Зоны оккупации Германии, установленные на основе решений Европейской консультативной комиссии (1945) и Берлинской конференции (1945) 10
Германия в 10—11 вв. 23
Немецкая агрессия в земли славян и народов Прибалтики в 10—15 вв. 25
Германия в 12 — середине 13 вв. (при Штауфенах) 27
Крестьянская война 1525 г. в Германии . . 29
Германия после Вестфальского мира (1648 г.) 32
Объединение Германии 42
Германия в 1919—1932 гг. 53
Германо-польская война 1939 г. (Группировка войск на 1 сентября) 128
Гибралтарский пролив 201
Схематическая карта грунтовых вод Европейской части СССР (сост. А. М. Овчинников) 276
Схема основных районов пресных питьевых вод Европейской части СССР (сост. А. М. Овчинников) 277
Гималаи. Физическая карта 380
Гипсометрическая карта (образец) 423
Главный Туркменский канал (по схеме, опубликованной в печати в 1950 г.) 462
Сражение на реке Гнилой Липе (28.8 — 1.9 1914 г.) 553
Сражение при Гогенлиндене 1800 г. 566
Гогландское сражение 1788 г. 568
Голарктическая область (сост. Е. М. Лавренко) 590
Схема размещения центров происхождения и путей расселения голарктической флоры Евразии (сост. В. С. Говорухин) 592
Плавание В. М. Головнина 616

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ, ПРИНЯТЫЕ ВО 2-м ИЗДАНИИ БСЭ*

А — ампер
а — ар
абс. — абсолютный
австр. — австрийский
австрал. — австралийский
адм. ц. — административный центр
а.ч — ампер-час
артилл. — артиллерийский
ат — атмосфера техническая
ат. в. — атомный вес
ата — атмосфера абсолютная
ати — атмосфера избыточная
атм — атмосфера физическая
атм. — атмосфера
б. — бывший
б. или м. — более или менее
б. ч. — большей частью
В. — Berlin (Берлин, в библиографических описаниях книг, изданных в Берлине)
в., вв. — век, века
В. — восток
в., вост. — восточный
в. д. — восточная долгота
в т. ч. — в том числе
в — вольт
вт — ватт
вт-ч — ватт-час
вып. — выпуск
выс. — высота
W. — Wien (Вена, в библиографических описаниях книг, изданных в Вене)
г. — год, город
г — грамм
га — гектар
гг. — годы, города
ГК — Гражданский кодекс
гл. — глава, главный
гл — гектолитр
гл. обр. — главным образом
°Bé — градус Боме
°R — градус Реомюра
°C — стоградусная шкала
°Ц — градус Цельсия
Гр.-проц. код. — Гражданско-процессуальный кодекс
губ.—губерния (только при названии)
гц — герц
дз — дециграмм
деп. — департамент
дес. — десятина
дкг — декаграмм
дкл — декалитр
дл — децилитр
дл. — длина
дм — дециметр
дм² — квадратный дециметр
дм³ — кубический дециметр
долл. — доллар
др. — другие
европ. — европейский
ж., жит. — жители
ж. д. — железная дорога
ж.-д. — железнодорожный
З. — запад
з., зап. — западный
з. д. — западная долгота
ин-т — институт
кав. — кавалерийский
кал — малая калория
кв — киловольт
квт — киловатт
квт-ч — киловатт-час
кг — килограмм
кГ — килограммсила
кгм — килограммометр
КЗоТ — Кодекс законов о труде
ккал — большая калория
к.-л. — какой-либо
кл — килолитр
км — километр
км² — квадратный километр
км³ — кубический километр
км/час — километров в час
к.-н. — какой-нибудь
кн.— книга
К° — компания
коэф. — коэфициент
кпд — коэфициент полезного действия
к-рый — который
С — кулон
Л.— Ленинград (в библиографических описаниях)
л — литр
л. с. — лошадиная сила
лат. — латинский
лат.-амер. — латино-американский
латв. — латвийский
латыш. — латышский
лит. — литературный
лм — люмен
L.—London (Лондон, в библиографических описаниях книг, изданных в Лондоне)
Lpz. — Leipzig (Лейпциг, в библиографических описаниях книг, изданных в Лейпциге)
М. — Москва (в библиографических описаниях)
м. — море
м — метр
м² — квадратный метр
м³ — кубический метр
м. б. — может быть
µ — микрон
мг — миллиграмм
мгц — мегагерц
МЕ — массовая единица
мл — миллилитр
млн. — миллион
млрд. — миллиард
мм — миллиметр
мм² — квадратный миллиметр
мм³ — кубический миллиметр
мн-к — многоугольник
мор. — морской
Мэв — миллион электрон-вольт
н. с. — новый стиль
н. э. — наша эра
нас. — население
нац. — национальный
нек-рый — некоторый
н.-и. — научно-исследовательский
обл. — область (только при названии)
об/мин. — оборотов в минуту
о-в — остров
оз. — озеро
ок. — океан, около
окр. — округ, окружной
Ω — ом
П.— Петроград (в библиографических описаниях)
п. — пункт
Р. — Paris (Париж, в библиографических описаниях книг, изданных в Париже)
ПВО — противовоздушная оборона
ПВХО — противовоздушная и противохимическая оборона
пер. — перевод
п-ов — полуостров
подсем. — подсемейство (в зоологии и ботанике)
пом. — помощник
пост. — постановление
пр. — прочий
пред. — председатель
прим. — примечание
пром. — промышленный
пром-сть — промышленность
проф.— профессор, профессиональный
ПХЗ — противохимическая защита
р. — река, рубль (при цифрах)
р., род. — родился (около даты)
рег. — регистровый
рег. *т* — регистровая тонна
ред. — редактор
рис. — рисунок
р-н — район
рр. — реки
С. — север
с., сев. — северный
С. З. — Свод законов
С. У. — Собрание узаконений
с. ш. — северная широта
сб. — сборник
св. — свыше
С.-В. — северо-восток
с.-в., сев.-вост.—северо-восточный
сг — сантиграмм
с.-д. — социал-демократический
с.-д-тия — социал-демократия
сек. — секунда
сел. — селение, сельский
сем. — семейство
сер. — середина
С.-З. — северо-запад
с.-з., сев.-зап. — северо-западный
сл — сантилитр
см. — смотри
см — сантиметр
см² — квадратный сантиметр
см³ — кубический сантиметр
СПБ—Санкт-Петербург (в библиографических описаниях)
ср. — сравни
ср.-век. — средневековый
ст. — станция, статья
ст. ст. — старый стиль
стр. — страница
с.-х. — сельскохозяйственный
с. х-во — сельское хозяйство
т — тонна
т., тов. — товарищ
т., тт. — том, томы
т., тыс. — тысяча
т. н., так наз. — так называемый
т. о. — таким образом
t° — температура (при цифре)
$t^{\circ}_{заст.}$ — температура застывания
$t^{\circ}_{кип.}$ — температура кипения
$t^{\circ}_{затв.}$—температура затвердевания
$t^{\circ}_{пл.}$ — температура плавления
Уг. код., УК — Уголовный кодекс
Уг.-проц. код., УПК — Уголовно-процессуальный кодекс
уд. в. — удельный вес
ум. — умер
ун-т — университет
ур. м. — уровень моря
ф. — фунт
ф. ст. — фунт стерлингов
фп. — фортепиано, фортепианный
фр. — франк
хим. зн. — химический знак
хр. — хребет (только при названии)
ц — центнер
ц/га — центнер на гектар
ч. — час, часть, человек (если сопровождает число)
ш. — широта
шилл. — шиллинг
шт. — штука
эдс — электродвижущая сила
Ю. — юг
ю. ш. — южная широта
Ю.-В. — юго-восток
ю.-в., юго-вост. — юго-восточный
юж. — южный
Ю.-З. — юго-запад
ю.-з., юго-зап. — юго-западный

* В списке не помещены общеизвестные сокращения наименований учреждений, организаций и пр.

Система ссылок. Чтобы избежать многократного повторения одного и того же материала в статьях Энциклопедии и облегчить читателю нахождение интересующих его статей, в БСЭ применяется система ссылок. Ссылки набраны *курсивом* с пометкой «см.». На все выделенные курсивом слова имеются соответствующие статьи в Энциклопедии.

Библиография. Библиография помещается, как правило, после статей под рубрикой *Лит.:* (выделено курсивом). В статьях, посвящённых отдельным лицам, произведения данного лица помещаются под рубрикой С о ч. В библиографии, наряду с советской литературой, приводятся произведения дореволюционных русских авторов, а также зарубежных авторов, во многом устаревшие, но представляющие интерес наличием фактических данных по затрагиваемым в статьях вопросам.

Этимология (указание происхождения слова) даётся в тех случаях, когда она помогает раскрытию содержания соответствующего понятия. Этимология, как правило, приводится в скобках сразу же после названия статьи. Например, **Глобус** (от лат. globus — шар).

Даты. Даты истории СССР начиная с 14 февраля (1 февраля старого стиля) 1918 г. и все даты истории зарубежных стран даются по новому стилю. Даты истории СССР с момента Великой Октябрьской социалистической революции 25 октября (7 ноября) 1917 г. и до введения нового стиля, а также все даты, относящиеся к периоду между Февральской буржуазно-демократической революцией и Великой Октябрьской социалистической революцией, даются в двух стилях — старом и новом (последний даётся в скобках). Все даты, относящиеся к истории дореволюционной России, даются по старому стилю без особой оговорки. Если событие, имеющее прямое отношение к истории нашей Родины, происходило за пределами Русского государства (например, разгром Фридриха II в сражении при Кунерсдорфе в 1759 г.), дата его даётся по старому стилю и в скобках — по новому.

Адрес Главной редакции Большой Советской Энциклопедии и Государственного научного издательства «Большая Советская Энциклопедия»: Москва, Покровский бульвар, д. 8.

Бумага для текста изготовлена на фабрике Петрушаны. Цветные карты отпечатаны на картографической фабрике им. Дунаева; иллюстрации, выполненные глубокой печатью,— в 15-й типографии «Искра Революции»; иллюстрации, выполненные офсетной печатью, и цветные автотипии отпечатаны в Первой Образцовой типографии имени А. А. Жданова.

Том подписан к печати 23/IV 1952 г.

Т02668. Тираж 300 тыс. экз. Заказ № 3192. Формат бумаги 82 × 108/16. Объём 66,42 п. л. отт. текста + 9,64 п. л. отт. вклеек. Всего 76,06 п. л. отт. = 23,18 бум. л. Уч.-изд. л. 114,66. В 1 п. л. 107 338 зн.

Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова Главполиграфиздата при Совете Министров СССР. Москва, Валовая, 28.

