

U. S. S. R.
VESTNIK OF THE GEOLOGICAL AND PROSPECTING
SERVICE.

V. — 1930. — № 9—10.

ВЕСТНИК
ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОВОЧНОГО
УПРАВЛЕНИЯ.

V. — 1930. — № 9—10.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОВОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ.
МОСКВА — ЛЕНИНГРАД.



Перестроиться

Геолого-разведочное дело приобрело, с запозданием, значение одного из самых важнейших участков хозяйственного фронта. Вредители стремились задержать разведки, замедлить выявление запасов, отвлечь внимание местных организаций, организационно путать отношения с трестами, влезать в область непосредственного ведения работ, имеющего заведомо промышленный характер, давать расплывчатую характеристику о месторождениях и т. д., снимая с себя ответственность. В геолого-разведочном деле в целом есть очень много таких точек и мест, которые трудно раскусить по сложности геологического дела. Разведку вредительства в геологии надо поставить немедленно. Налицо глухой отпор всему, что вскрывает это дело, ставит его под контроль общественных организаций и местных краевых органов, всему, что должно и будет приближать это дело к массам; будет оказываться и оказывается огромное, и скрытое, и явное, сопротивление в разных формах, используя формальное право (под видом законности) и используя наши ошибки, и особенно используя наше незнание геологии, играя иногда на воображаемых, сочиняемых трудностях перенесения его в значительной доле на места, преувеличивая эти трудности, а иногда и создавая их. Не даром хороших постановлений и СНК, и РКИ, и ВСНХ имеется достаточно, а проведение их в жизнь идет туго.

На каких же участках геолого-разведочной работы и по каким основным линиям ведется борьба нового со старым в этой области?

1. Преодоление сезонности и внедрение стационарности в геолого-разведочных работах; это сводится к обработке материала на местах производства работ в базах, играющих роль предприятий. Расширение сети баз, объединение отдельных партий в базы. Дальнейший перевод баз к предприятиям, для капитального строительства которых были произведены работы. Через базы идет исследование месторождений и ознакомление с ним органов капитального строительства на месте (предприятия, треста). Происходит полное сближение на местах производства работ—объединения и ГГРУ, и быстрое получение результата. Эту форму организации работ надо всячески поддерживать и всячески помочь проведению в жизнь и укреплению.

СОДЕРЖАНИЕ

Перестроиться. Ф. Ф. Сыромолотов	Стр. 1
О статье Ритмана „Die Zonenmethode“. А. Н. Заварицкий	4
„Уралуглю“ необходимо установить деловое отношение к геолого-разведочным работам. Е. Погребницкий	9
Иртышстрой. В. Нехорошев	15
Аэрофото съемка в применении к топографии для целей геологической съемки и последующей разведки. А. Симаков	17
Лучи Рентгена как орудие исследования полезных ископаемых. А. И. Красников	24
Письма из Америки.	
Письмо первое. М. Русаков	28
Письмо третье. М. Русаков	33
Fr. Heritsch. Die Grun	39
Ф. Ф. Осборн. Некото	48
незнс. Н. И.	51
J. Koenigsberger. Zur	53
А. Страна	54
Eskola, Pentti. Beobacht	59
scheide zwisch	76
А. Рейнга	
William Bowie. sostasy	
Список изданий, полу	
с 1 августа	
Список изданий Геоло	
сентябрь 193	

П-13344

Писать разборчиво

Шифр П-114

Вестник главного геолого-разведочного управления

П-13344

2. Как выявляются и определяются запасы залежей ископаемых? Исключительно бюрократически. Основанием для введения в перечень капитального строительства проектируемого предприятия какого-нибудь месторождения является постановление Комиссии ГГРУ по запасам. Комиссия эта организована б. Геолкомом и постановления ее идут с огромным опозданием, недоучет фондов совершенно очевиден и по количеству, и по качеству. А, кроме того, отсутствует характеристика местных условий работ, что имеет большое значение для организации дела. Весь этот порядок надо изменить следующим образом:

Оценку месторождения надо производить на самом месторождении путем авторитетной экспертной комиссии геологов ГГРУ с участием представителей объединений (Треста) и (краевых) общественных и профорганизаций. Составляется характеристика на основании всех данных этого месторождения с проверкой в натуре. Акт экспертной комиссии является исходным документом, основанием для решения вопроса о введении или невведении данного месторождения в капитальное строительство. Примерно, август—сентябрь каждого года является сроком работы этих экспертных комиссий на местах. Волокита и споры, искусственно и искусно раздуваемые, при этом будут минимальны. А все секреты этого дела будут быстро разоблачаться и станут достоянием всех и обеспечено к этому делу внимание местных и краевых организаций, которым экспертная комиссия обязана в первую очередь доложить результат своей работы. Постановление экспертной комиссии утверждает ГГРУ, а возникшие споры научного и теоретического характера в части разногласий решаются НТС ГГРУ в строго определенных сроки. Конечно, все данные о месторождении учитываются в определенном порядке, но результат получается быстро для ввода (или неввода) в капитальное строительство по состоянию разведок месторождения на день составления экспертами акта. Роль баз для этой работы имеет исключительное значение. Выявление запасов ускорится минимально на год, если не на два.

3. Путаница отношений с трестами и объединениями исключительная. В чем природа этого? В том, что при вредительской политике задержки разведок ни тресты, ни предприятия не могли развить свои геолого-разведочные работы и создать кадры и аппарат и всецело зависели от Геолкома, который при таком положении хватал дальше, чем это нужно при правильной работе, и взял на себя в значительной мере даже промышленную разведку, которая вне всяких сомнений является обязанностью трестов (или объединений). Именно здесь спутаны все карты геолого-разведочных работ с объединениями. Надо твердо и ясно осознать и разграничить это на следующих основаниях:

а) Если месторождение имеет по признанию объединений промышленный

характер, разведки должны быть за объединениями при экспертизе геологов ГГРУ.

б) Поисковые, структурные геолого-разведочные работы и работы, не взятые объединениями и не признанные за промышленные, находятся в ведении ГГРУ.

Грубо говоря, все оперативные—за объединениями, все перспективные—за ГГРУ. Но могут быть исключения, в виду того, что ГГРУ является высшим органом Союза и будет выполнять ряд поручений правительства по исследованию и проверке месторождений, связанных с интересами сегодняшнего дня.

4. ГГРУ еще не выявило систему работ, опережающих потребность перспективных планов пятилетки. Геолого-разведочные работы должны быть значительно выдвинуты вперед перспективно, прощупывая новые и новые возможности открытия полезных ископаемых и увеличения их запасов, обеспечивающих перспективные установки развития народного хозяйства, выясняя в целом геологию района новых, например, железнодорожных и водных путей, отдаленных районов и районов мало освещенных научно-геологически. Вместе с тем, нужен коренной перелом в научной стороне и научно-исследовательских работах геолого-разведочных учреждений. Нужно науку и здесь поставить на землю и служить социализму. А это требует коренного перелома в работе учреждений. Надо браться за это дело, впрягая не только близко стоящих к нам беспартийных специалистов, но и коммунистов немедленно. Не должно быть, далее, такого положения, когда во главе геолого-разведочных учреждений стоят люди, не понимающие геологии, не знающие ее и поэтому плывущие по невведению куда угодно, на слепом доверии.

Конечно, мне многие скажут, что все это хорошо, а на деле не выходит. Так вот, чтобы вышло, надо это проводить как определенную политическую кампанию. Надо, чтобы за это и взялись и отвечали и общественные организации. Надо, чтобы, наконец, геолого-разведочное дело практически получило то признание действительно ясно выраженной политики, которое ему необходимо дозрелости. Надо идти на разведку вредительских действий и объектов вредительства. Надо круто перестроиться. Надо перестраиваться своими силами, выделяя из коммунистических геологических кадров свежие молодые силы, уже имеющие и научную подготовку, и опыт работ. А такие уже есть. Объединения в лице своих горных предприятий на местах имеют резервы, наше студенчество, пополняемое рабочими, уже выдвигает ряд способных работников.

Профсоюзы должны решительно изменить свое созерцательное отношение к геолого-разведочному делу. Парторганизации должны решительно, со всей настойчивостью, взяться за это дело.

Все это нужно мобилизовать для того, чтобы быстро сделать то опережение, которое нам необходимо в геолого-разведочном деле. В этом отношении 1931 г.—год перелома. Он является решающим для геолого-разведочного дела Союза.

Надо на практической работе выполнить программу 1931 г.—быстро перестроиться и выйти окрепшими не только вообще, а главным образом, и в борьбе с последствиями вредительства в нашем деле.

Надо быстро бить по последствиям вредительства. Надо организовать хорошо сколоченные ударные бригады молодых геологов нашего студенчества в первую очередь. Начальники партий и производители работ должны помочь этому, выявляя фактическое положение работ на местах. Надо перетряхнуть весь материал и прошлых лет и предохранить дальнейшие работы от яда вредительства.

Ф. Сыромолотов.

Декабрь 1930 г.

О статье Риттмана „Die Zonenmethode“¹⁾.

Вероятно, каждый петрограф, исследовавший на Федоровском столике плагиоклазы имел случай применять вместо полного и подробного исследования двойников упрощенные приемы определения по углам погасания в определенных сечениях. Уже Е. С. Федоровым указано было несколько таких приемов. Федоровский столик позволяет привести почти любое сечение минерала в положение перпендикулярное оси микроскопа. Если при этом спайность, плоскость срастания двойников или плоскость ограничения, от следа которой мы измеряем угол погасания, вертикальна, то мы непосредственно можем измерять углы погасания в найденном сечении. Вероятно, всем работавшим с Федоровским столиком приходилось определять таким способом углы погасания в сечениях перпендикулярных к [100], максимальные углы погасания в зоне перпендикулярной к (010) и др. Однако систематического разбора этих упрощенных приемов мы не имели до недавно появившейся статьи Риттмана под указанным заглавием. Статья эта, может быть, слишком объемиста (46 страниц) для цели изложения приемов совершенно простых, понятных и частично применявшихся уже многими, но она бесспорно заслуживает внимания, как приведение в систему отдельных разрозненных приемов упрощенного определения плагиоклазов. Мы изложим содержание статьи Риттмана в сжатом и частью измененном виде, но, нам кажется, достаточно полно передающем сущность предмета. Это кажется полезным, так как сама статья напечатана в сравнительно мало распространенном журнале.

Общие положения.

Углы погасания мы измеряем от следов главных кристаллических плоскостей в плагиоклазах. Таковыми являются (010) и (001).

Ясно, что при положении шлифа, наклоненного около оси / столика, можно пользоваться для этого только сечениями, перпендикулярными к этим плоскостям. Действи-

¹⁾ A. Rittman. Die Zonenmethode. Ein Beitrag zur Methode der Plagioklasbestimmung mit Hilfe des Theodolithisches. Schweiz. Mineralog. u. Petrogr. Mitteilungen, B. IX, N. 1, 1929.

тельно, в этом положении шлифа мы наблюдаем направления угасания в сечении, перпендикулярном оси микроскопа. Чтобы воспользоваться этим сечением для определения угла погасания, необходимо, чтобы видимый под микроскопом след спайности, который она образует на плоскости шлифа, совпадал со следом ее на плоскости, перпендикулярной в данном положении оси микроскопа, что возможно лишь в случае, когда спайность расположена вертикально, т.е. проходит через ось микроскопа и, значит, и рассматриваемое сечение к ней перпендикулярно. Поэтому можно использовать две зоны сечений: 1) зону \perp к (010) и 2) зону \perp к (001).

Соответственно этому можно разбить и все двойники, которыми мы хотим воспользоваться, на две группы: 1) двойники, у которых плоскостью срастания является (010) и 2) двойники с плоскостью срастания, отвечающей (001). В каждой из этих групп по отношению двойниковой оси к плоскости срастания различаются три рода гемитропии (двойникового поворота): а) нормальная гемитропия—ось перпендикулярна плоскости срастания; б) параллельная гемитропия—ось лежит в этой плоскости и совпадает с кристаллографической осью; в) сложная гемитропия—равнодействующая двух первых, т.е. ось перпендикулярна к кристаллографической оси В, лежащей в плоскости срастания. Очевидно, для каждой из групп (010) и (001) имеем один закон нормальной гемитропии, два параллельной и два сложной.

В следующей таблице сведены двойниковые законы с названиями, принятыми в известной книге Дюпарка и Рейнгарда¹⁾.

Плоскость срастания	Нормальная гемитропия.	Параллельная гемитропия.	Сложная гемитропия.
(010)	$B = \perp$ (001) Альбиговский закон.	$B = [001]$ Карлсбадский закон.	$B = [100]$ Ала-В
(001)	$B = \perp$ (001) Манебахский.	$B = [010]$ Аклиновый.	$B = [100]$ Ала-А.

Особняком стоят Периклиновые двойники с параллельной гемитропией и плоскостью срастания, не отвечающей ни (010), ни (001).

Для применения упрощенных методов надо уметь: 1) различать эти законы, 2) выбирать определенные сечения из разных сечений а) зоны \perp (010) и б) зоны \perp (001).

И для той и другой цели необходимо уметь различать зону \perp (010) от зоны \perp (001).

Все эти вопросы удобно решать в определенном порядке, который изложен ниже.

Прежде чем к нему перейти, надо напомнить некоторые оптические свойства двойников. Эти свойства вытекают, пожалуй, яснее из следующих чертежей, чем из рассмотрения кривой погасания в зоне, перпендикулярной к двойниковой плоскости, как это делается в статье Риттмана. Погасание в произвольном сечении кристалла определяется, как известно, по правилу Френеля, для чего надо знать положение оптических осей. На рисунке оптические оси обозначены буквами O_1 и O_1' , для одного неделимого двойника, и O_2 и O_2' —для другого; В обозначает двойниковую ось и n_1 и n_2 направление погасания.

Из этих чертежей видно, что в одних случаях погасание в двух неделимых двойника, связанных двойниковой осью, совмещенной с осью / Федоровского столика или

¹⁾ Duparc et M. Reinhard. La détermination des plagioclases dans les coupes minces. Genève, 1924.

расположенной, как-нибудь в плоскости перпендикулярной к I , будет то симметрично, то асимметрично.

Обратно—последний признак позволяет судить о положении двойниковой оси. Как этим признаком можно воспользоваться, в том или другом случае, будет ясно из дальнейшего.

Порядок исследования, выработанный Риттманом, сводится к следующему. Установка зоны производится при возможно большем увеличении поворотом около оси I и наклоном около оси H . Следует выбирать наиболее резкие и отчетливые двойники.

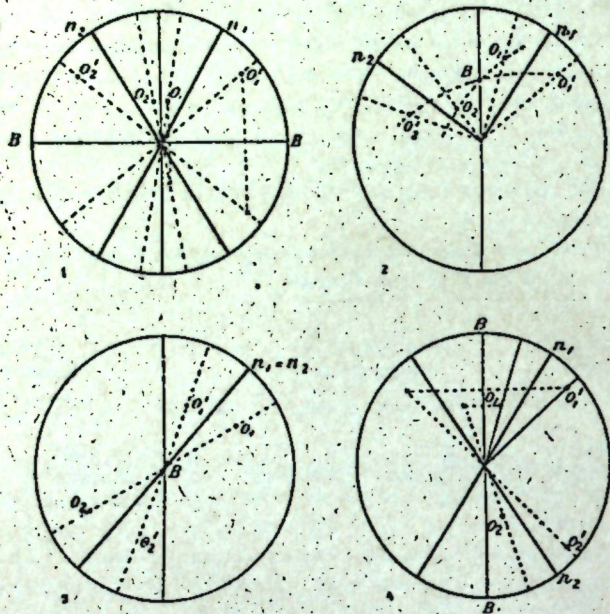


Рис. 1.

Определение рода гемитропии.

1) Освещение обоих неделимых двойника одинаково и остается таким при наклонах около I . Погасания симметричны—нормальная гемитропия („законы плоскостей“).

2) Освещение обоих неделимых вообще различно и погасания не симметричны. Существует два взаимно перпендикулярных направления, когда это осуществляется—параллельная или сложная гемитропия (законы осей или сложные).

Примечание. У олигоклаза углы погасания очень малы, и освещение очень слабое, так что оба случая трудно различимы. Для битовнит-анортиста область равного освещения неделимых двойника при нормальной и сложной гемитропии для обоих индивидов широка, но все же в части доступной наблюдению изменение заметно.

Определение оптического характера оси зоны.

Вставляем гипсовую пластинку, ставим ось I под углом 45° и наклоняем столик около этой оси.

1. При всех наклонах синяя окраска. Ось зоны близка к n_g' . Зона отвечает $\perp (010)$ для плагиоклаза от № 0 до № 75.

2. Окраска меняется от синей через красную к желтой, т.е. ось зоны переменного знака. Зона $\perp (001)$ или \perp к периклиновой плоскости для плагиоклазов №№ 0—75.

3. Окраска меняется, но красный цвет преобладает и к синему и желтому прибавляется много краснотона. Ось зоны переменного знака, но угол погасания близок к 45° . Плагиоклаз основной (битовнит-анортит №№ 75—100). Зона остается неопределимой, поскольку это не позволяют сделать морфологические признаки.

Определение № плагиоклаза и двойникового закона.

I. ЗОНА $\perp (010)$.

Пользуемся направлениями $[100]$, P , M , $\perp [001]$. Направление $[001]$ и направление отвечающее прямому угасанию, могут служить только для определения двойникового закона.

1. Направление $[100]$.

Ось $[100]$ легко установить по трещинам спайности (001) и (010) —именно устанавливаем их так, чтобы они были вертикальны. Угол погасания тогда измеряем в том индивиде, спайностью которого мы пользуемся. Угол измеряется от направления n_p' . Знак считается положительным (+), когда n_p' в остром угле между трещинами спайности, и отрицательным (−), когда n_p' в тупом. Этот знак необходимо знать для плагиоклазов, обладающих углом погасания меньше 15° (для различия альбита и андезина).

Кроме того индивида, в котором мы наблюдаем спайность, могут присутствовать другие двойниковые пластинки; ими можно пользоваться для контроля. Различия их таковы: если угол погасания исходного индивида ϵ , а связанного с ним двойникового ϵ_2 , то очевидно для Альбитового закона и Альбитового + Ала-В $\epsilon_1 = -\epsilon_2$

„ Карлсбадского „ $\epsilon_1 \sim \epsilon_2$

„ Альбитового + Карлсбадского $\epsilon_1 \sim \epsilon_2$

(т.е. погасания в одну сторону).

Ала-В — двойники не различимы, ибо двойниковая ось совпадает с осью микроскопа.

В редких случаях для установки оси $[100]$ можно вместо спайности (001) пользоваться срастанием манебахских двойников, отличимых от периклиновых по роду гемитропии.

2. Направление P (периклиновая плоскость).

Вместо спайности (001) пользуемся плоскостью срастания периклиновых двойников. В остальном действуем по предыдущему. Признаки отличия связанных двойниковым законом пластинок те же, что в предыдущем случае, но с тем отличием, что для кислых и основных плагиоклазов ось закона Ала-В достаточно удалена от пересечения (010) и P , чтобы заметить различие между связанными с ю пластинками.

3. Направление M .

Максимальный угол погасания в симметричной зоне $\perp (010)$ легко определить, наклоняя кристаллы около оси I , измеряя углы погасания при разных наклонах и отыскивая наибольший угол погасания. При некотором навыке одновременным вращением около оси I и всего столика около его оси сразу найдем искомый максимальный угол. Так как этот угол для основных плагиоклазов превышает 45° , то необходимо предварительно определить положение n_g' и n_p' в данном зерне.

4. Направление $[001]$ и $\perp [001]$.

В случае, если к альбитовым двойникам присоединяются карлсбадские двойники с параллельной и сложной гемитропией, направление $[001]$ и $\perp [001]$ можно узнать по тому признаку, что двойниковое строение по этим законам становится незаметным при совмещении этих направлений с осью микроскопа. Если двойниковая ось совпадает

с осью микроскопа, оба индивида гаснут как один, если \perp к двойниковой оси—то оси гаснут симметрично и следовательно освещены одинаково. Распознать [001] и \perp к [001] можно так: 1) при совмещении [001] с осью микроскопа двойники освещены слабее, чем при совмещении \perp к [001], и 2) угловые расстояния этих направлений от других характерных направлений таковы:

	от [100], т.-е. спайн.	от P (срастания периклиновых двойников).	от направления прямого угасания.
[001]	64	45—90°	0—30°
\perp [001]	26	0—45°	60—90°

Номер плагиоклаза лучше определяется для направления \perp [001] чем [001].

II. ЗОНА \perp (001).

1. Направление [100].

Оно определяется так же, как в зоне \perp (010), т.-е. по трещинам другой спайности, именно в этом случае (010); угол погасания отсчитывается также от pr' .

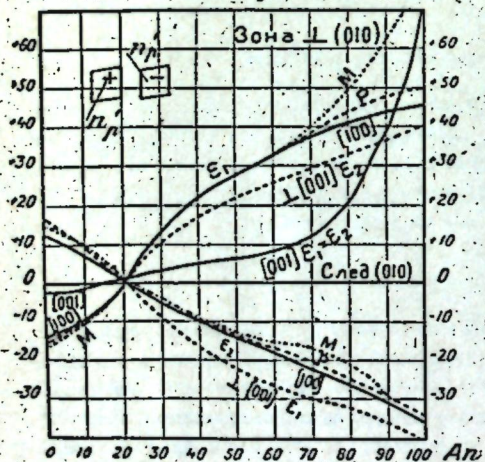


Рис. 2.

2. Направление [010] и \perp [010].

Если присутствуют Аклиновые или Манебахско-Аклиновые двойники, то можно поступать так же, как в случае I, 4. Для различия законов [010] от \perp [010] может служить величина угла погасания, которая для направления по [010] меньше 30°, а для

направления \perp [010] всегда больше 40°; кроме того, направление \perp [010] отличается заметными спайными трещинами по (010).

3. Направление M и M' .

Для плагиоклазов среднего состава, образующих Манебахские двойники, можно найти максимальный угол погасания тем же приемом, как для Альбитовых двойников. Для кислых плагиоклазов вместо максимального угла имеется минимальный, который можно использовать таким же образом.

III. ЗОНА ПЕРПЕНДИКУЛЯРНАЯ К ПЛОСКОСТИ СРАСТАНИЯ ПЕРИКЛИНОВЫХ ДВОЙНИКОВ.

Зона сходна с зоной \perp (001). Оптический характер ее переменчив. Двойники по [010] соответствуют случаю параллельной гемитронии. Положение плоскости срастания для разных номеров плагиоклаза различно, и измерение угла погасания по отношению к этой плоскости бесцельно, так как относительно этого пока нет установленных данных. Для Периклиновых двойников можно пользоваться трещинами спайности по (010) и измерять угол погасания от этой спайности.

Диаграммы для определения № плагиоклаза, сведены отдельно для зоны \perp (010) и для зоны \perp (001) и представлены на прилагаемых фигурах (рис. 2 и 3).

А. Н. Заварицкий.

Уралуглю необходимо установить деловое отношение к геолого-разведочным работам.

Работа оперативных учреждений ГГРУ (отраслевых институтов, райуправлений, геолого-разведочных партий) должна протекать в самом теснейшем контакте с запросами и нуждами промышленности—в этом основной залог их плодотворной деятельности. Только ухватившись за это звено, можно выполнить те грандиозные задачи, которые поставлены перед учреждениями ГГРУ XVI партсъездом в соответствующих пунктах резолюции по докладу тов. Куйбышева. Это положение—аксиома для всех учреждений и работников ГГРУ. В направлении самой тесной увязки наших работ с нуждами промышленности и строится работа учреждений ГГРУ. Чего мы требуем для осуществления такого контакта от другой стороны, от промышленности? Необходимо, чтобы раз навсегда промышленные организации, по существу прежде всех заинтересованные в развитии геолого-разведочного дела, в повседневной работе признали серьезность и важность этого дела, не считали бы его какой-то мелочью, чем-то несущественным, и не вспоминали бы о разведках только тогда, когда подходит дело к утверждению проектов капитального строительства. При легкомысленном отношении к делу разведок со стороны промышленности всегда будет так, что ко времени утверждения проектов капитального строительства, это строительство окажется без достаточной сырьевой базы, а сама такая промышленная организация будет вновь и вновь просить о разрешении ей большей степени промышленного риска, чем это по существу необходимо при деловом подходе к делу разведок. Надо оговориться, что большинство промышленных организаций проявляет самое серьезное отношение к геолого-разведочной службе, но лежащий перед нами документ говорит, что не прошло еще и прежнего кустарнического наплевательского отношения к разведке.

Нам кажется уместным опубликовать этот документ целиком. Он читается с большим интересом, чем фельетон иного самого блестящего фельетониста. Это—выдержка из акта о состоянии скважин во время их приема-сдачи при смене техрука в Кизеловской партии Буртреста.

История скв. № 56 составлена на основании документальных данных, имеющихся в делах Кизелпартии 1 октября 1929 г.

Скважина № 56.

1. Скважина относится к новым работам, и ее надлежало бы закончить проходкою в 1929/30 г.
2. Впервые сообщение о включении скв. № 56 в план новых работ на 1929/30 г. поступило 10/XII—1929 г. за № 63 от Госбуртреста, при чем тогда же сообщалось, что предполагается отремонтировать и дооборудовать имеющийся в Кизелпартии станок Интербор (для скв. № 56) и требовалось выслать исполнительную смету на новые работы.
3. 10/XII телеграммой № 13 Кизелпартией затребованы от Шахтстрою план расположения, проектный разрез и точка в натуре со ссылкой на предписание Госбуртреста немедленно приступить к подготовительной работе.
4. 12/XII—1929 г. телеграммой (исх. № 146) затребованы от Госбуртреста разрезы, точки в натуре и договор на новые работы (для скв. № 56).
5. 14/XII—1929 г. телефонограммой (исх. № 15) Шахтстрою послано напоминание о высылке по скв. № 56 плана, разреза и указания точки в натуре.
6. 17/XII—1929 г. от Госбуртреста (вх. № 74) получено вторичное распоряжение по телеграфу о высылке исполнительной сметы на новые работы.
7. 17/XII—1929 г. телеграфом (исх. № 162) сообщено Госбуртресту о неполучении от Шахтстрою плана, разреза и точки в натуре (скв. № 56), с просьбой выслать копию договора на новые работы.
8. 17/XII—1929 г. отправлена телефонограмма № 16 Шахтстрою с просьбой поспешить с представлением плана, разрезов и точек в натуре.
9. 22/XII—1930 г. телеграмма № 181 Госбуртресту о невозможности составления сметы на работы в виду неполучения от Шахтстрою плана, разрезов и точек в натуре.
10. 23/XII—1929 г. телефонограммой № 17 Шахтстрою сообщено, что приступить к каким-либо работам (по скв. № 56) нельзя, из-за отсутствия расположения, геологических разрезов и точек в натуре, при чем было отмечено, что такая обстановка угрожает срыву работ во II квартале.
11. 24/XII—1929 г. сообщено Госбуртресту (исх. № 187) о тяжелом положении Кизелпартии в виду неполучения от Шахтстрою плана, разрезов и точек в невозможности вследствие этого начать работы.
12. 25/XII—1929 г. (вх. № 93) Протокол №... Пленума Шахткома от 7/XII—1929 г. с резолюцией, отмечающей необходимость провести ряд мероприятий для успешного проведения новых работ, в частности, принять меры к обеспечению мастеров и рабочих жилищными условиями, удовлетворяющими их потребностям.
13. 25/XII—1929 г. телефонограмма № 18 Шахтстрою с запросом, когда же будут даны план, разрез и точка в натуре, чтобы иметь возможность приступить к подготовительным работам.
14. 29/XII—1929 г. телеграмма (исх. № 199) Госбуртресту с сообщением о безрезультатности нажимов на Шахтстрою с целью получения плана, разреза и точки в натуре, квартир бурперсоналу и пр. (по скв. № 56).
15. 30/XII—1929 г. Постановлением Шахткома отменяется необходимость обратить внимание Шахтстрою на своевременное задание точек, на обеспечение бурперсонала квартирами и на отпуск спецсредств на гидропонковые работы в районе скважин.
16. 4/I—1930 г. Госбуртрестом затребована (вх. № 111) исполнительная смета на новые работы.
17. 5/I—1930 г. сообщение Госбуртресту (исх. № 212) о том, что представление сметы задерживается из-за неполучения от Шахтстрою точек в натуре и геологических разрезов.
18. 7/I—1930 г. телеграмма Буртресту (Угольному Институту, исх. № 216) с сообщением, что нужны точки в натуре.
19. 11/I—1930 г. от Госбуртреста получен (вх. № 127) план расположения скважин № 81, 56, 76, 68 и Q.
20. 12/I—1930 г. телефонограмма № 20 Шахтстрою с сообщением о получении от него предварительного геологического разреза (по скв. № 56) без учета геологических данных по скв. № 56 (и об отсутствии отвода точки в натуре).

21. 12/I—1930 г. телефонограмма № 22 Шахтстрою с сообщением, что за отсутствием точки в натуре по скв. № 56 приступить к спецификации сметы, программы и подготовительным работам по скв. № 56 нельзя.
22. 23/I—1930 г. резолюция (вх. № 174) собрания от 27/XII 1929 г. рабочих и служащих Кизелпартии отмечает катастрофическое положение новых работ и требует через Шахтком у Шахтстрою немедленного представления плана, разрезов, точек в натуре, предоставлении квартир, изжития бюрократизма при сдаче и исполнении заказов и т. д.
24. 24/I—1930 г. телефонограмма № 27 Шахтстрою с сообщением, что скв. № 56 Шахтстрою не указана ни на плане, ни в натуре.
25. 29/I—1930 г. телеграмма № 296 Госбуртресту с сообщением, что работа тормузится за отсутствием договора на работы у Шахтстрою.
26. 29/I—1930 г. об отказе (вх. № 199) Губахинского Рудоуправления дать квартиру бурперсоналу.
27. 30/I—1930 г. Шахтстрою дана (исх. № 298) копия договора на новые работы.
28. 31/I—1930 г. Госбуртресту (исх. № 300) срочно сообщено о катастрофическом положении работ и тщетности попыток получить у Шахтстрою геологические разрезы и точки в натуре, чтобы начать подготовительные работы и составить смету, план работ и спецификацию на буровое оборудование.
29. 1/II—1930 г. телефонограммой № 29 Шахтстрою сделано напоминание о предоставлении разрезов и точек в натуре по скв. № 56 и сообщено о затребовании бурового оборудования для проходки наносов на скв. № 56 от Госбуртреста.
30. 3/II—1930 г. запрос Шахтстрою (вх. № 210) о высылке договора на новые работы для снятия копий.
31. 3/II—1930 г. возвращение Шахтстрою (вх. № 212) договора и соглашения на новые работы (по снятии копий).
32. 7/II—1930 г. телеграфное распоряжение (вх. № 237) Госбуртреста немедленно приступить к выполнению новых работ.
33. 8/II—1930 г. Управляющему Шахтстрою (исх. № 333) о даче ориентировочного разреза скв. № 56 и точки в натуре, с приложением копии телеграммы Госбуртреста.
34. 10/II—1930 г. копия договора (вх. № 251) с Уралуглем на новые работы.
35. 12/II—1930 г. телефонограмма № 31 Шахтстрою с напоминанием о высылке разреза по скв. № 56 и указания точки в натуре, так как иначе нельзя приступить к работам.
36. 16/II—1930 г. телеграмма № 372 Госбуртресту с указанием на отсутствие разрезов, точек и необходимость высылки договора на новые работы Шахтстрою.
37. 15/II—1930 г. от Госбуртреста сообщение (вх. № 267) о изменении на складе ручного 6^е комплекта (для скв. № 56).
38. 26/I—1930 г. Госбуртресту заявка (исх. № 286) на буровое оборудование по требованию № 15—18 (для скв. № 56).
39. 16/II—1930 г. от Госбуртреста телеграмма (вх. № 275) об отсутствии оформления договора с Уралуглем на новые работы.
40. 17/II—1930 г. Угольный Институт в письме (вх. № 277) Уралуглю отмечает ряд тормозов со стороны Уралугля успешному производству геолого-разведочных работ Кизеловского района, в частности буровых и особенно новых (скв. № 56 и др.), каковыми является отсутствие разрезов, точек в натуре, квартир и пр.
41. 17/II—1930 г. от Госбуртреста сообщение (вх. № 278) о заключении договора на новые работы (скв. № 56 и друг.).
42. 17/II—1930 г. от Госбуртреста распоряжение (вх. № 279) срочно дать поквартальные заявки на буровое оборудование.
43. 17/II—1930 г. от Госбуртреста распоряжение (вх. № 280) выслать смету на новые работы.
44. 23/II—1930 г. от Губахинского Рудоуправления Уралугля (вх. № 294) отказ предоставить квартиры Кизелпартии в Губахе и Половинке для бурперсонала скв. № 56.
45. 23/II—1930 г. телефонограмма № 33 Шахтстрою с сообщением, что точка в натуре скв. № 56 не дана.

46. 24/II—1930 г. письмо (вх. № 296) Шахтстрою Уралуглю с сообщением, что точка в натуре скв. № 56 будет дана позднее, в результате шурфовки.
47. 24/II—1930 г. Госбуртресту (исх. № 417) сообщение о переименовании скв. № 56 на 8а.
48. 3/III—1930 г. телефонограмма № 35 Шахтстрою с напоминанием дать точку скв. № 56 на плане и в натуре.
49. 4/III—1930 г. протокол техсовещания (вх. № 326) Шахтстрою от 27/29 февраля, которым предусматривалась постройка на 80% в марте месяце в Половинке 8-квартирного дома (см. ст. 2 и 3) из расчета удовлетворить квартирами бурперсонал скв. № 56.
50. 11/III—1930 г. от Госбуртреста (вх. № 341) календарный план работ, которым предусматривалось скв. № 56 забурить 1/IV с. г. и закончить ее до глубины 300 м. в 1/IX с. г. из расчета по 60 м. на месяц/станок.
51. 12/III—1930 г. телефонограмма № 36 Шахтстрою с напоминанием, что точка скв. № 56 ни на плане, ни в натуре не указана.
- С кв. № 4ш.
52. 16/III—1930 г. от Шахтстрою (вх. № 354) предложение заменить скв. № 56 скв. № 4ш глубиной 250 м. (при возможной 300 м.).
53. 18/III—1930 г. от Госбуртреста (вх. № 357) телеграфный запрос о положении работ.
54. 17/III—1930 г. Госбуртресту телеграмма (исх. № 488) о положении работ с сообщением, что по скв. № 4ш принимаем точку.
55. 22/III—1930 г. телеграмма (вх. № 360) о выезде из Ленинграда в Кизел Шамшева.
56. 26/III—1930 г. от Госбуртреста сообщение (вх. № 377), что тяжелый комплект 6" Госзаводом в конце февраля и начале марта не изготовлен.
57. 28/III—1930 г. Шахтстрою письмо (исх. № 521) с сообщением, что для успешного выполнения работ по скв. № 4ш требуется: а) приступить к постройке 6 квартир по 7 комнат для мастеров и общежития для рабочих, а также конюшни, и закончить их в апреле с. г.; б) для водоснабжения постановка мотора центробежного насоса с полным оборудованием в районе Половинской водоканчки в мае с. г.; в) ремонт дороги для переброски оборудования—в мае с. г.
58. 1/IV—1930 г. телефонограмма № 41 Шахтстрою с напоминанием о том, что жилплощади для скв. № 4ш нет и невозможно поэтому перебросить туда 15 рабочих на подготовительные работы, с указанием, что 15 рабочих могут быть туда задолжены.
59. 6/IV—1930 г. Шахтстрою докладная записка (исх. № 555) к календарному плану работ по Кизелпартии (составлена 1/IV с. г.).
60. 6/IV—1930 г. Шахтстрою докладная записка (исх. № 556) к конструкции скважин Кизелпартии (составлена 19 марта).
61. 6/IV—1930 г. Шахтстрою (исх. № 557) проекты конструкции скважин, в частности скв. № 56 и 4ш, при чем для скв. № 56 конструкция составлена 18/III на глубину 300 м. и для скв. № 4ш составлена 2/IV до 300 м.
62. 16/III—1930 г. отвод в натуре по скв. № 4ш.
63. 20/III—1930 г. составлен Шахтстрою геологический разрез по скв. № 4ш.
64. 6/IV—1930 г. Госбуртресту посланы (исх. № 558) конструкции скважин и докладные записки: а) к конструкции и б) к календарному плану работ (включая скв. № 56 и скв. № 4ш).
65. 8/IV—1930 г. от Шахтстрою о присылке календарного плана работ.
66. 12/IV—1930 г. телефонограмма № 44 Шахтстрою с сообщением, что скв. № 4ш находится в ясу, жилья нет и приступить к подготовительным работам нельзя впрямь до полного обеспечения жилплощадью хотя бы скв. № 5 и скв. № 35.
67. 24/IV—1930 г. телефонограмма № 48 Шахтстрою с сообщением, что за отсутствием жилья на месте работ скв. № 4ш или вблизи никаких подготовительных работ не производится.
68. 28/IV—1930 г. Шахтстрою (исх. № 629) календарный план работ по Кизелпартии скв. № 4ш предполагается забурить с 1 августа и пройти до 1 октября 90 м.

- при условии получения от Шахтстрою квартир для мастеров, общежитий для рабочих, своевременное и достаточное снабжение электрооборудованием; проводкою и электроэнергией, получения водопроводных труб и т. д.
69. 28/IV—1930 г. Госбуртресту (исх. № 633) тот же календарный план работ по Кизелпартии.
70. 4/V—1930 г. телефонограмма № 50 Шахтстрою с сообщением, что начата переброска со скв. № 4бис и установка на скв. № 4ш Кизелпартии за счет Шахтстрою жилого барака, а также начаты лесозаготовки.
71. 3/V—1930 г. выписка (вх. № 456) из приказа по Госбуртресту о даче заявок на потребное оборудование.
72. 12/V—1930 г. служебная записка (исх. № 683) Шахтстрою с просьбой дать координаты точки скв. № 4ш x, y, z.
73. 12/V—1930 г. телефонограмма № 51 Шахтстрою с сообщением, что постройка жилого барака на скв. № 4 за счет Шахтстрою закончена и начата распиловка теса.
74. 20/V—1930 г. от Госбуртреста сообщение (вх. № 496) об использовании Соликамской механической мастерской для нужд Кизелпартии.
75. 21/V—1930 г. телефонограмма № 53 Шахтстрою с напоминанием, что на скв. № 4ш требуется ремонт и частичная прокладка подземного пути.
76. 24/V—1930 г. управляющему (исх. № 731) Госбуртреста письмо с просьбой выслать проекты и станки (на скв. № 4ш) и ответить на предыдущие письма.
77. 28/V—1930 г. прибыл станок Крелиус АВ для скв. № 4ш.
78. 2/VI—1930 г. телефонограмма № 55 Шахтстрою с напоминанием, что требуется немедленный ремонт и частичная прокладка подъездного пути для переброски оборудования на скв. № 4ш и с сообщением, что заготовка и распиловка лесоматериалов закончена полностью.
79. 6/VI—1930 г. телеграмма (вх. № 535) о выезде инструктора Госбуртреста Тамбиева.
80. 10/VI—1930 г. (вх. № 747) от Госбуртреста о прибытии бурового мастера Шафикова (старш. мастером на скв. № 4ш).
81. 10/VI—1930 г. удостоверение (исх. № 774) мастеру Шафинову в том, что он состоит на работах Кизелпартии.
82. 13/VI—1930 г. телефонограмма № 58 Шахтстрою с напоминанием немедленно приступить к прокладке дороги для переброски полученного оборудования.
83. 17/VI—1930 г. от Госбуртреста сообщение (вх. № 566) о том, что проекты проходок новых скважин, в том числе по скв. № 56 и скв. № 4ш Кизелпартии, не получены.
84. 17/VI—1930 г. Шахтстрою письмо (исх. № 802) с просьбой провести электропроводку и сделать профиль для водопровода на скв. № 4ш.
85. 17/VI—1930 г. вторично отправлены (исх. № 803) Госбуртресту на утверждение конструкции скважин, докладная записка к ним и проч., в том числе и для скв. № 56 и скв. № 4ш.
86. 22/VI—1930 г. телефонограмма № 60 Шахтстрою с напоминанием, что за отсутствием сланевой дороги на скв. № 4ш доступ с грузом туда невозможен.
87. 22/VI—1930 г. Госбуртресту (исх. № 817) с копией акта на станок Крелиус АВ, полученного для скв. № 4ш.
88. 23/VI—1930 г. Госбуртресту (исх. № 819) с сообщением, что прибыл новый техрук инженер Насырин, К. И.
89. 24/VI—1930 г. Шахтстрою (исх. № 821) с указанием условий, в которых протекала и протекает работа на скв. № 56, скв. № 4ш; в частности отмечено, что жильца для мастеров до сих пор нет, сланевая дорога не закончена, и перевозка оборудования невозможна; не сделаны нивелировка и профиль для водопровода, отсутствует проводка электроэнергии.
90. 24/VI—1930 г. о том же Кизеловскому ГПУ (исх. № 821).
91. 25/VI—1930 г. о том же Госбуртресту (исх. № 825).
92. 25/VI—1930 г. о том же Уралуглю (исх. № 826).

93. 25/VI—1930 г. о том же в Свердловск РКИ (исх. № 826).

94. 25/VI—1930 г. о том же в Свердловск ГГРУ (исх. № 828).

95. 25/VI—1930 г. о том же Угльному Институту (исх. № 826).

96. 27/VI—1930 г. о том же в Свердловск (исх. № 842) заводу им. Воровского о дефектах изготовленного и присланного им станка Крелиус АВ с приложением акта (станок предназначен для скв. № 4ш).

97. 28/VI—1930 г. управляющему Шахтстрою (исх. № 843) о необходимости форсировать проходку скважины в тех срочных мероприятиях, которые должны быть выполнены Шахтстроем безотлагательно, согласно договора, в том числе по скв. № 4ш, окончание прокладки сланевой дороги, за отсутствием которой станок Крелиус АВ лежит в Половинке и не может быть переброшен на скважину, производство нивелировок для прокладки водопровода на скв. № 4ш, прокладка электролинии и пр.

98. 28/VI—1930 г. акт с участием представителей ГПУ и Группкома ВСГ, в котором указывается, почему лежит при ст. Половинка импортное оборудование, а также отмечается (со слов представителя Шахтстрою), что для переброски оборудования на скв. № 4ш требуется постройка моста через р. Косую и настилка 300-метровой сланевой дороги.

99. Вышеуказанный перечень документов не является исчерпывающим.

Особые комментарии к этой истории излишни. Изложим лишь вкратце существо дела. Урал предъявляет требование к Кизеловскому угленосному району дать к 1932/33 г. 11,5 милл. тонн угля, к 1937/38 г. 38,5 милл. тонн угля. Это значит—в глухой таежной местности, едва геологически изученной и почти совершенно не разведанной, в ближайшие 3 года надо заложить и пройти свыше 20 глубоких шахт (глубиной 700—1.000 м.) со средней производительностью около 1 милл. тонн каждая. Напряженность геолого-разведочных работ таким образом не требует пояснений. У Уралугля есть свой разведочный аппарат, но он не может справиться с возложенными на него обязанностями. В ноябре 1929 г. в Угльный Институт приезжает представитель Уралугля (заведывающий его Геолого-Разведочным Бюро) для переговоров по вопросу о помощи Уралуглю со стороны Института. На ряду с целым рядом геологических, геолого-поисковых и геолого-разведочных работ, которые берет на себя на договорных началах с Уралуглем Угльный Институт в Кизеловском районе, Уралуголь через Институт передает Буртресту бурение свыше 2000 метров глубоких (от 400 до 800 м. каждая) буровых скважин. Договор Угльного Института и Уралугля на все эти работы выработан. На основании его Угльный Институт заключает договор с Буртрестом на буровые работы, и последний с начала декабря приступает к организации работ. Как эта организация протекала, видно из приведенной выше истории скв. № 4ш.

По договору, Уралуголь (или его местный орган Шахтстрой, в ведении которого находятся разведки) обязан был дать на месте точки заложения скважины ориентировочный геологический разрез их, обеспечить скважины электроэнергией, водой, жилпомещениями, проложить дороги к скважинам и т. д. Без выполнения этих условий приступить к глубокому бурению скважин в 500—1.000 м. в глухой тайге нет физической возможности. Выполнение этих работ для мощных хозяйственных организаций, каковыми является Уралуголь и Шахтстрой, при серьезном деловом подходе к делу не представляет затруднений (мы имеем сведения, что после нажима на Шахтстрой через РКИ и ГПУ дело пошло на лад). В том-то все и дело, что нет этого серьезного делового отношения к разведке. И после этого Уралуголь еще поднимает вопрос о недостаточном обслуживании его нужд Угльным Институтом и Буртрестом, о том, что разведки задерживают его развитие! В свете приведенного документа это звучит как типичная канцелярская отписка, как стремление найти „объективную“ причину, на которую можно было бы свалить вину за свое неумение по-деловому вести работу.

Е. Поиребицкий.

Иртышстрой.

Среди многих вошедших в наш обиход новых слов, имеющих окончание „строй“, Иртышстрой пока еще не нашел себе места, а между тем это слово или, вернее, то, что оно выражает, имеет не меньше прав на существование, чем другие „строи“. Специалисты изыскатели и строители недооценили возможности Иртыша: одни приписывали ему ничтожное (в смысле возможной энергетики) значение, другие, наоборот, сильно преувеличивали его мощь, не находя достаточного количества потребителей и вместе с тем отмечая массу трудностей строительства (которые, как это видно из дальнейшего, фактически не существуют). Причина такого игнорирования Иртыша отчасти понятна: если принять во внимание, что почти никаких специальных изысканий в этом направлении не производилось, и все соображения основывались на внешнем впечатлении и сомнительных картографических данных. Внешнее впечатление, действительно, невольно заставляет обратить на себя внимание. Иртыш вытекает из равнинного озера Зайсана и на протяжении свыше 200 км. течет по равнине спокойной рекой с массой излучин. Далее скорость возрастает, и затем на протяжении около 100 км. Иртыш глубоким скалистым ущельем прорезает Алтайские горы, имея на отдельных участках скорость течения до 12 км. в час. Этот-то участок и является интересным с точки зрения возможной энергии.

Указанная особенность Иртыша послужила мне одним из ключей для разрешения чисто научного вопроса о происхождении и возрасте современного рельефа Алтая; но при разрешении этого вопроса, исследуя обширный картографический материал и данные точных нивелировок, я столкнулся с одним обстоятельством, которое заставило меня произнести новое слово „Иртышстрой“. Оказалось, что уровень Иртыша в начале ущелья (ниже устья Бухтармы) всего лишь на 45—50 м. превышает уровень озера Зайсана; таким образом плотина в ущелье с скалистыми берегами и вероятным скалистым дном на сравнительно небольшой глубине, при высоте в 50 м., превратит всю долину верхнего Иртыша в водоем, представляющий одно целое с озером Зайсаном и имеющий площадь около 2.500 кв. км. Такого солидного водохранилища пока неизвестно ни на одной из существующих или строящихся гидроэлектростанций Союза, и в связи с этим водохранилищем отпадают почти все те затруднения, которых опасались строители (пропуск мощных весенних паводков, заливание водохранилища и пр.). Вместе с тем это водохранилище позволяет удерживать все весенние воды и равномерно расходовать их в течение всего года, сведя почти к нулю „пики“ изменения напора и мощности, представляющие большое место многих гидроэлектростанций и требующие создания мощных параллельных паровых электростанций.

При подсчете возможной мощности Иртышстрою, основанной на весьма скудных, но во всяком случае скорее преуменьшенных, чем преувеличенных данных, мы получаем мощность Иртышстрою около 150.000 киловатт — цифра, лишь немногим уступающая Днептрострою первой очереди¹⁾. Но Иртышстрой также имеет свою вторую очередь. Километрах в 10—15 выше Усть-Каменогорска, близ выхода Иртыша из ущелья имеется место, где Иртыш протекает между скалистыми обрывами, разделенными расстоянием не свыше 300—350 м. (пароходы идут по семафору, так как двум пароходам здесь не разойтись), и между устьем Бухтармы и этим участком имеется разница уровней также около 50 м., т. е. возможно получение того же количества энергии. С точки зрения строительства это место удобнее, так как Иртыш здесь более узкий и станция ближе к потребителям, но при этом отпадают все те главные достоинства Иртышстрою, которые отме-

¹⁾ Более подробные расчеты и соображения по этому вопросу интересующиеся могут найти в моей статье „Геологическое строение и экономические перспективы бассейна верхний Иртыш“. „Записки Семипалатинского отдела общества изучения Казакстана, том 11 (XVIII), стр. 12—17, 1929 г.

чены выше, а потому этот участок должен быть отнесен на вторую очередь, когда в связи с существованием станции первой очереди здесь будет также достигнуто идеальное равномерное годовое получение энергии.

Каковы же те реальные данные, которые позволили бы говорить о необходимости сооружения Иртышстроя? В данном случае положение также значительно благоприятнее, чем, например, на Ангарастрое, где мощный источник энергии заставляет найти потребителя; Иртышстрой имеет реальных потребителей уже и в данный момент — это в первую очередь цинковые руды Алтая. До сих пор они вывозились за границу, в настоящее время на месте — в Риддере — сооружается Цинкострой, использующий энергию Ульбы, но энергия эта недостаточна даже для переработки только риддеровской руды, не говоря уже о других рудниках, которыми в связи с расторжением концессионного договора нам необходимо немедленно заняться самим. Для вывоза излишка риддеровской цинковой руды, а также и руды других рудников, в данное время строится железная дорога, и руда будет вывозиться за многие сотни километров или на дистилляционный завод в Белово (Кузбасс) или же еще далее, если будет строиться запроектированная Бийская гидростанция, основное назначение которой по существу лишь электролиз привозимых издалека алтайских руд, так как местных потребителей не имеется. Между тем все алтайские рудники находятся в сфере действия Иртышстроя, и совершенно неясно, для чего нужно вести руду за сотни километров, когда ее можно обрабатывать на месте и притом очевидно на более дешевой энергии.

Без сомнения алтайские полиметаллические руды не поглотят всей энергии Иртышстроя (только первой очереди); максимум, на что можно рассчитывать, это 30.000 — 40.000 киловатт, и возникает вопрос, куда девать остальную мощную энергию? Принимая радиус действия Иртышстроя равным 250 км., что при его мощности представляет величину совершенно реальную, мы видим, что в сферу его влияния входит несколько железных дорог, которые выгодно электрифицировать, так как они питаются привозимым за многие сотни километров кузнецким углем и другого источника энергии пока не имеется; затем, сюда же входят несколько городов, среди которых Семипалатинску и Рубцевску предстоит по их положению крупное промышленное развитие, отчасти осуществляемое и в настоящее время и испытывающее уже и в данный момент острый недостаток энергетики. Затем, весьма мощным, едва ли не наиболее мощным потребителем должно явиться сельское хозяйство и переработка его продуктов. Механический полив ныне пустынных пространств превратит Зайсанский край, ныне дефицитный и пустынный, в богатейшую часть восточного Казахстана, так как там при орошении доказана полная возможность развития не только зернового хозяйства, но и более ценных технических культур, при чем полностью отпадает элемент случайности в виде урожая или неурожая. Механический полив, обработка и переработка обильного в крае полеводческого и животноводческого сырья, в настоящее время вывозимого в непереработанном виде, даст достаточное количество потребителей, но не будучи специалистом в этом вопросе, я не могу задерживаться на этом далее и укажу лишь еще тех возможных потребителей, выявление которых представляет прямую задачу ГГРУ.

В данный момент имеется один потребитель, далеко не столь мощный, как полиметаллические алтайские руды, но вполне реальный, — это золото Южного Алтая и Калбинского хребта. В настоящее время там разрабатываются лишь самые богатые месторождения, в которых содержание золота на сто пудов породы выражается несколькими золотниками, и все более бедные остаются без внимания. Главная причина этого кроется в отсутствии дешевой энергии, так как приходится издалека, с сотнями верст гужевого транспорта, ввозить уголь или нефть, а кое-где хищнически истребляются последние жалкие остатки древесных насаждений.

Наличие марганцевой руды близ Семипалатинска и открытие в Калбинском хребте вольфрамитов, в комбинации с высокосортной железной рудой Каркаралинского района Киргизской степи, указывают на возможность использования дешевой энергии Иртышстроя для получения ферросплавов.

Не касаясь разнообразных более мелких возможных потребителей энергии, связанных с горным делом, необходимо обратить внимание еще на одно обстоятельство.

В толще третичных отложений Зайсанской котловины, почти полностью находящейся в 250-километровом радиусе Иртышстроя, имеются прослои белых глин до метра и более мощности. Глины эти совершенно еще не исследованы, а те случайные данные, которые имеются в нашем распоряжении, говорят о том, что они сильно загрязнены примесью тонкого кварцевого песка и кварцевой пыли, а потому содержание алюминия в них невысокое. Необходимо детальное освещение этого вопроса. С одной стороны, не исключена возможность, что соответствующие поиски смогут обнаружить и более высокосортные глины, а с другой, представляется весьма вероятным, что путем механического обогащения, может быть с применением электрофореза, имеющиеся низкосортные глины могут быть облагорожены.

Если этот последний вопрос в той или иной плоскости получит благоприятное разрешение, то этим самым Иртышстрой получает наиболее веский аргумент в пользу своего осуществления. В настоящее время в сфере действия Днепростроя уже приступлено к осуществлению получения алюминия из каолиновых глин, и в сфере действия Иртышстроя данные для этого не менее благоприятны (конечно, если будет разрешен вопрос о качестве глины). Дешевая энергия для получения синтетического аммиака, наличие на месте серной кислоты на перерабатывающих алтайские руды свинцовых и медных заводах и, наконец, наличие на месте же потребителей отходов производства — сернистого аммония для удобрения орошаемых полей — вот те данные, которые заставляют обратить внимание на этот вопрос.

Вопрос об Иртышстрое должен быть включен в „повестку дня“ в самом ближайшем будущем, промедление усложнит и удорожит это сооружение. Дело в том, что пойменная и надпойменная части долины Иртыша, подлежащие затоплению при сооружении Иртышстроя, заселены и использованы пока еще весьма слабо. Причина этого заключается в том, что до революции десятиверстная полоса вдоль Иртыша принадлежала Сибирскому казачьему войску, которое использовало свои угодья весьма слабо. Но в настоящее время долина Иртыша начинает усиленно заселяться, создаются и проектируются новые города и села, тратятся на это крупные суммы, которые окажутся непроизводительно истраченными, если в дальнейшем будет признана необходимость сооружения Иртышстроя.

Еще серьезнее обстоит дело с крупным строительством, в которое вкладываются миллионы. Для переработки алтайских руд проектируются заводы, удаленные на сотни километров от руды, строятся специальные подъездные дороги, и все это может оказаться не нужным, если Иртышстрой получит реальное осуществление.

В. Нехорошев.

Аэрофотосъемка в применении к топографии для целей геологической съемки и последующей разведки.

Аэрофотосъемка — дело новое не только в Средней Азии, где она существует примерно с 1927 г., но и по всей СССР и, как всякое новое дело, страдает неустановившимися еще методами производства работ.

За последнее время аэрофотосъемка все более и более приобретает права гражданства. Отдельные ведомства широко пользуются ее услугами в различного рода целях, как то: землеустроительных, изыскательных, топографических и др., накапливая соответствующий опыт и знания в этом деле. К сожалению, результаты этого опыта очень неохотно публикуются для сведения заинтересованных, впервые применяющих аэрофотосъемку госучреждений, которые зачастую, не имея никакого материала для суждения, предпочитают аэрофотосъемке более древние, менее универсальные и менее экономные, но испытанные виды съемок.

Цель настоящей статьи — поделиться небольшим опытом в применении аэрофотосъемки к топографии в горном районе для целей геологической съемки и последующей разведки.

Столкнувшись с необходимостью производства топографических работ по Шурабскому каменноугольному району осенью 1928 г., Средне-Азиатское Районное Геологическое

Разведочное Управление, имея целью форсировать работы по геологической съемке и последующей разведке данного района, стало перед разрешением вопроса о способе производства топографической съемки. Из наземных видов съемки наиболее приемлем для данного района вид съемки менаулой, который в условиях сложного, сильно изрезанного горного рельефа, в совершенно безводной, удаленной и малозаселенной местности по скорости выполнения работ не соответствовал бы заданным темпам, потребовал бы сложной организации работ и большого количества опытного технического персонала. Применить стереофотограмметрию, за неимением соответствующего инструментария и технического персонала не представлялось возможным, да и вряд ли в вышеуказанных условиях было бы рентабельно. Единственным возможным разрешением вопроса являлась аэрофотосъемка, применение которой, однако, сопряжено было с некоторым, своего рода производственным риском. Дело в том, что аэросъемка, делавшая в то время значительные успехи по съемке равнинных участков, совершенно не имела опыта по съемке горных участков, с применением аэрофотоаппаратов в топографических целях. В пользу аэрофотосъемки были, во-первых, заманчивая перспектива получить прекрасного качества плановый материал в наискратчайший срок, т.е. к весне будущего 1929 г., к моменту открытия полевых геолого-разведочных работ (на основе которого производство высотной съемки для топографических работников САРГРУ казалось делом не столь невыполнимым) и, во-вторых, возможность использования аэросъемочного материала, геодезически неподготовленного (контактные отпечатки), для производства геологического картирования местности осенью 1928 г., что дало бы возможность развернуть работы по геологической съемке ранее положенного срока.

Неясной была экономическая сторона дела, но, исходя из того, что лучше произвести топографические работы несколько дороже, чем задержать темп развития геолого-разведочных работ, САРГРУ 2 октября 1928 г. заключил договор с госаэросъемкой на съемку площади в 44.000 гектаров с изготовлением плана в масштабе 1:10.000 на площади в 20.000 гектаров с сечением горизонталей через 5 м. и плана в масштабе 1:25.000 на всю площадь аэрофотосъемки.

В дальнейшем, при определении стоимости работ, стоимость аэрофотосъемочных работ, произведенных на площади в 44.000 гектаров, отнесена на площадь в 20.000 гектаров, чем увеличена стоимость единицы работ.

Аэрофотосъемочные работы проведены были в следующем порядке:

- 1) Триангуляционные работы.
- 2) Лётносъемочные.
- 3) Геодезическая подготовка.
- 4) Фото-лабораторные.
- 5) Съемка рельефа.
- 6) Камеральные.

Вторая и четвертая части работ, совершенно не зависящие от геодезических работ, выполнялись госаэросъемкой, остальные работы производились силами топографического отряда САРГРУ в составе:

- | | |
|--|---|
| 1. Старш. топографов | 1 |
| 2. Помощников (не специалистов, обучавшихся в процессе производства работ топографическому делу) | 4 |
| 3. Рабочих | 2 |

Триангуляционные работы заключались в разбивке сети III класса и, вообще говоря, могли бы производиться и по проведению лётносъемочных работ, не задерживая представления госаэросъемкой лётносъемочных материалов.

Лётносъемочная часть состояла из проведения госаэросъемкой лётных работ, изготовления контактных отпечатков (не приведенных к масштабу съемки, но имеющих свой примерный, обусловленный договором масштаб) и монтированных из контактных отпечатков путем военного монтажа фотосъем.

Геодезическая подготовка—определение точек геодезической основы (тождественно тригонометрической сети V разр.) минимум по 4 на каждый снимок, расположенных по краям его и обслуживающих также соседние, перекрывающие данный снимки, для возможности трансформирования (приведения к масштабу съемки) контактных отпечатков.

Фотолабораторной частью госаэросъемки произведено было трансформирование снимков, пользуясь геодезической основой САРГРУ, и монтаж аэрофотоплана.



Рис. 1. Шурабский каменноугольный район. Участок по южной границе Шурабов II и III севернее урочища Самаркандж. Сечение горизонталей через 5 м. (подъем от южной части снимка к северной).

Съемка рельефа произведена была по трансформированным снимкам методом, разработанным сотрудниками топографического отряда. Необходимо пояснить, что трансформированный снимок представляет собой точный фотоплан небольшого участка местности, и каждая точка, опознанная в натуре и зафиксированная на снимке простым наколом булавкой, тем самым определяется в плане, не требуя никаких, за исключением высотных, дополнительных инструментальных определений.

Метод съемки по трансформированным снимкам заключается в выборе на местности, с фиксацией на снимке, станции инструмента—теодолита, для определения высотной отметки которой наблюдаются углы наклона на два-три тригонометрических пункта,

и в определении пикетов-точек, характеризующих рельеф, опознаваемых по снимку, исходя со станции, и фиксируемых также наколом на снимке, с простановкой номера точки на кусочке ватманской бумаги, подклеенной под снимок, и углом наклона со станции.

Камеральная обработка по этим полевым данным заключается во взятии расстояний циркулем по трансформированному снимку от станции инструмента до пикета, и в вычислении превышений по формуле $\Delta h = D \operatorname{tg} \alpha$ с последующим подсчетом высотных отметок точек.

Вполне возможно, и этот опыт был работниками топографического отряда поставлен, производство съемки рельефа по контактным (не приведенным к масштабу) отпечаткам с равноценным результатом съемки, но несколько (очень незначительно) усложнявшим камеральную обработку полевых материалов.

К камеральным работам относилось, кроме вычислений отметок пикетов, также и нанесение горизонталей на аэрофотоплан, так как, имея фотографию местности, дополнительную соответствующими точками с высотными отметками, рисовку горизонталей производить в поле считалось совершенно излишним делом, несколько не уточняющим результат съемки.

Лётносьемочные работы были произведены на площади 44.000 гектаров, а геодезические и, соответственно, фотолабораторные—на площади, первой очереди 10.400 гектаров за время с 8/IX—1928 г. по 1/XI—1929 г. По отдельным циклам работ время распределялось следующим образом:

1) Триангуляционные работы	с 8/IX по 15/XI 1928 г.
2) Лётносьемочные	„ 2/X по 1/XI 1928 „
3) Геодезическая подготовка	„ 15/XI 1928 по 1/II 1929 „
4) Фотолабораторные	„ 1/II по 15/IV 1929 „
5) Съемка рельефа и камеральные работы	„ 15/IV по 1/XI 1929 „

Камеральная обработка полевых материалов в большей своей части, в связи с опытами и обучением состава отряда, была произведена в поле.

Стоимость работ по съемке 10.400 гектаров выразилась суммой 32.120 руб., откуда стоимость гектара съемки получается равной 3 руб. 09 коп. Цифра эта получена при самых неблагоприятных условиях для проведения работ, как-то: неуставившиеся методы производства аэрофотосъемочных работ, неблагоприятное по своим зимним условиям время для проведения основных геодезических работ, затрата большого количества времени на производство опытов, неподготовленность сотрудников отряда к новому виду работ и т. п.

По нашим подсчетам, при нормальных условиях производства вышеуказанных работ, стоимость одного гектара аэрофотосъемки не превысила бы 2 р. 50 к.—2 р. 60 к. в то время, как съемка менаулой обошлась бы минимум 3 р. 50 к. гектар. По отдельным видам работ общая сумма стоимости распределилась в следующем виде:

1. Аэрофотосъемка (лётносьемочная и фотолабораторная)	10.400 руб.
2. Триангуляция	3.000 „
3. Геодезическая подготовка снимков	5.200 „
4. Съемка рельефа с полной камеральной обработкой	13.520 „
Итого	32.120 руб.

Производительность в полевой работе на один инструмент в день выразилась цифрами, установленными к моменту окончания работ:

1) Геодезическая подготовка, в зависимости от степени открытия снимков	300—400 га.
2) Съемка рельефа, в зависимости от его сложности	75—150 „

Что касается госаэросъемки, то результаты лётносьемочных работ поступили в САРГРУ через 1½—2 недели со дня начала полетов, а фотолабораторный сектор сдал трансформированные снимки на весь район через 1½ месяца со дня сдачи САРГРУ в аэросъемку геодезической основы.

Точность фотоплана вполне соответствует графической точности данного масштаба, и только на участках, имеющих резкие превышения порядка 100 м. и выше, имеются



Рис. 2. Шурабский каменноугольный район. Северо-восточная часть Шураба III. Урочище Кызыл-Джар. Масштаб снимка примерно 1:12.000.

местные искажения (расхождения в контурах по периферии снимка), достигающие 2—3 мм.

Подчеркивая выражение „местные искажения“, хочу обратить внимание читателя на то обстоятельство, что фотоплан монтируется из отдельных трансформированных снимков, обесцеленных каждый самостоятельными пунктами, и искажения, имеющиеся на стыке двух соседних снимков, совершенно не отражаются на качестве остальной части фотоплана. Искажения же, будучи явно выражены на плане, при дальнейшем пользовании им, всегда могут быть соответствующим образом учтены.

Участки с искажениями разбросаны по всей площади съемки и, составляя по площади незначительную величину, всего 5—6%, САРГРУ были допущены.

По остальной площади съемки точность фотоплана можно характеризовать следующими цифрами.

Координаты точек, определенных аналитическим путем от тригонометрических пунктов, имеют значения:

$$\begin{aligned} Y &= + 5.239,9 \\ X &= + 34.886,5 \\ Z &= 1.211,0 \end{aligned}$$

Координаты той же точки, опознанной в натуре и помеченной на фотоплане: наколом булавкой, равны:

$$\begin{aligned} Y &= + 5.238,0 \\ X &= + 34.888,0 \\ Z &= 1.211,5 \end{aligned}$$

т.е. расхождения в нем выходят из пределов графической точности плана.

Определение высотных отметок пикетов вышеуказанным способом производилось с точностью около 0,5—0,8 м., что вполне соответствует сечению горизонталей через 5 м. и данному масштабу съемки и не является более грубым результатом, по сравнению с мензуральной съемкой, которая в этих условиях, при наличии углов наклона в среднем 8—12°, вряд ли могла бы дать более точные результаты.

При сравнении аэрофотосъемки с мензуральной съемкой, наиболее приемлемой в данных условиях, в виду наземной съемки, ясно видны следующие преимущества первой:

1. Производительность аэрофотосъемочных работ превышает мензуральную минимум в $2\frac{1}{2}$ —3 раза, что видно из следующих соображений: один инструмент (мензула) площадь в 10.400 га или почти $4\frac{1}{4}$ планшета сложного горного рельефа может обслужить не менее как в $2\frac{1}{2}$ —3 года, тогда как с помощью аэрофотосъемки один инструмент (теодолит) обслуживает такую же в год с небольшим.

2. Более экономное выполнение работ. Как я уже указывал, стоимость гектара съемки мензулой равна минимум 3 р. 50 к. против минимума 2 р. 50 к. стоимости гектара аэрофотосъемки.

3. Несравненно лучшее качество получаемого материала, так как вместо схемы местности (наземная съемка в данных условиях дала бы не более, как схему) имеется точная фотография ее, дополненная горизонталями, рисовка которых по фотоплану гораздо точнее и естественнее мензуральной. Горизонталы, нанесенные на фотоплан, нисколько не затемняют фотографического изображения планшета (см. прилагаемый снимок с горизонталями, рис. 1); последнее также удобно для чтения и только выигрывает от дополнения его высотными данными. С нашей точки зрения, практикуемое некоторыми ведомствами по проведению горизонталей вытравливание фотографического изображения совершенно ничем не объяснимо, ухудшает качество полученного материала и усложняет дальнейшее пользование им.

4. Возможность использования полученного материала в любых целях, как то: геологических, топографических, земле- и водостроительных и др. (см. прилагаемый снимок, рис. 3), чем совершенно устраняется параллелизм в работе отдельных ведомств, давая государству громадную экономию.

5. Геологическое картирование местности может производиться по контактным отпечаткам путем простого опознавания свит и зарисовки их на этом же снимке (при взгляде на прилагаемый снимок, рис. 2, вполне можно представить себе, что это не представляет особого труда), не прибегая к инструментальной съемке и давая большую экономно на геологической съемке.

Необходимо добавить, что зарисовка свит на контактных отпечатках гораздо точнее и полнее, нежели при инструментальной съемке, перенос же зарисовок с контактных отпечатков на фотоплан делается с той же точностью, путем простой перерисовки в камеральной обстановке.

Кроме того, к геологическому картированию можно приступить непосредственно по проведению лётносъемочных работ (через $1\frac{1}{2}$ —2 недели со дня начала полетов), не ожидая точного планового материала.

6. В результате размножения планового материала получаются не копии с него, а такие же равноценные подлинники, так как размножение ведется с одного и того же негатива.

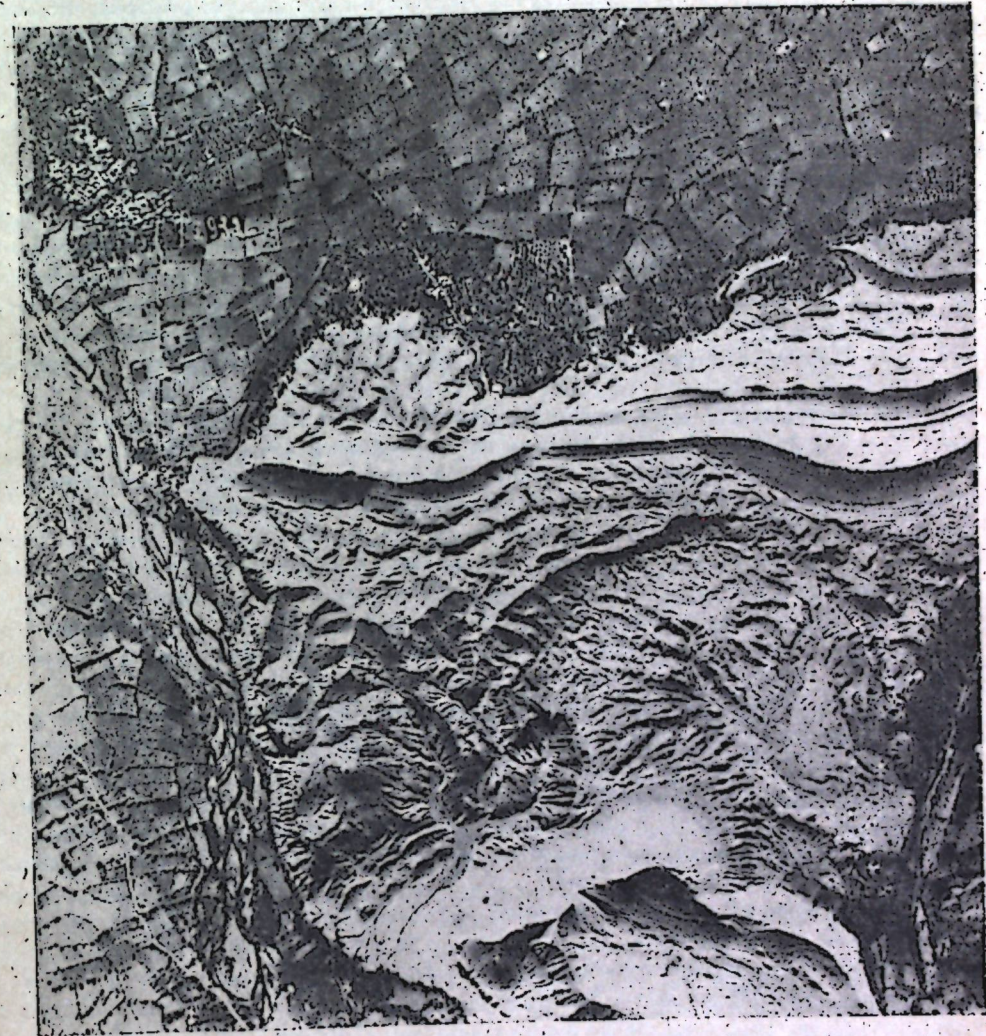


Рис. 3. Шурабский каменноугольный район. Северные площади. Долина р. Исфары, урочище Кызыл-Мазар у селения Калача-Мазар. Масштаб снимка примерно 1:12.000.

Вот важнейшие пункты, характеризующие преимущества аэрофотосъемки перед наземным видом съемки мензулой.

В заключение необходимо отметить, что если бы все ведомства, применяющие аэрофотосъемку, опубликовывали бы результаты своих работ, хотя бы в виде таких же кратких отчетов, недоверие к аэрофотосъемке, имеющее место и теперь среди большого числа работников, давно рассеялось бы, и общими усилиями дело аэрофотосъемки быстро продвинулось бы вперед.

Зам. зав. Топографич. Бюро САРГРУ: А. Симаков.

Лучи Рентгена как орудие исследования полезных ископаемых.

Распространенность применения лучей Рентгена в наши дни так обширна, что ее трудно было бы изложить не только в большой статье, но и в солидном томе. Нужны большие затраты сил и времени только для того, чтобы перелистать ту современную литературу по вопросам приложения рентгеновских лучей, которая накопилась на сегодняшний день. Конечно, самая богатая литература дана физикой, затем медицинской рентгенологией, затем кристаллографией, металлургией, химией и т. п.

Прошло всего лишь 35 лет со дня их открытия К. Рентгеном в 1895 г. и 17 лет со дня открытия Ляуэ и только несколько лет прошло с того времени, когда лучи Рентгена были относительно полно изучены. За эти сравнительно короткие сроки лучами Рентгена насквозь пропиталась физика, и, конечно, через несколько лет, также насквозь будет пропитана ими и химия, а отсюда и все те области промышленности, которые являются детищами указанных наук. Неизмеримо велика заслуга К. Рентгена, который подарил человечеству свой великий труд в форме названных им x-лучей.

Нет необходимости здесь перечислять отдельные пути применения x-лучей. Пространнейшая литература Запада и Америки по всевозможным вопросам теории и практики есть наилучшее доказательство и зеркальное отражение целесообразности и необходимости применения лучей Рентгена. Техника, правда, несколько запоздала по сравнению с медициной, но она уже сумела получить от них должное, полезное. И мы сейчас являемся очевидцами, правда, постепенного, но неминуемого проникновения x-лучей в основные законы химии. Мы еще не имеем вполне законченных форм методики, но она создается в наши дни энергичными силами исследователей и инженеров как за границей, так и в нашем Союзе. Можно грубо сказать: как легко они проникают сквозь все тела природы, так легко проникают и в отрасли науки, техники, промышленности.

Те замечательные свойства лучей Рентгена, которые не были известны человечеству до момента их открытия, конечно, являются первопричиной их распространенности и необходимости в них.

Первые шаги применения сделала медицина, воспользовавшись общим и основным их свойством — проникать сквозь тела небольшого атомного веса (человеческий организм), т. е. их малым коэффициентом поглощения сравнительно с оптическим светом.

Главная причина, из которой вытекают все эти свойства лучей Рентгена, заключается в весьма малой длине их волны (в 1.000 раз и больше короче оптических волн). Следовательно, они обладают и значительно большей энергией. Длина волны по своим размерам порядка $1 \cdot 10^8$ см. весьма близка к размерам отдельных атомов элементов всей периодической системы, т. е. тот же порядок величины ($1 \cdot 10^8$ см.). Лучи сравнительно малой длины волны, проходя сквозь предметы, т. е. сквозь вещество, частично поглощаются, частично рассеиваются, и некоторая часть проходит без взаимодействия с атомами вещества. Медицинское просвечивание и пользуется лучами Рентгена на основе этих фактов. Затем x-лучи относительно легко проходят сквозь вещества легкоатомные, но, чем тяжелее атомы, тем больше становится коэффициент поглощения.

Отсюда, имея предмет, состоящий из разных по весу частей, мы можем легко обнаружить их местонахождение внутри всего предмета. Словом, различные коэффициенты поглощения и рассеивания для различных веществ и длины волн дают возможность отыскивать всякого рода неоднородности внутри тела.

На основании этого, зная более или менее точные величины этих коэффициентов, построено приложение и в медицине, и в металлургии: в отливках, в сварках и т. п. Основное преимущество методов просвечивания, конечно, то, что мы узнаем внутренность, не разрушая нашего объекта исследования.

Всякого рода металлические предметы, дерево, вообще ответственные части машин уже давно подвергаются контролю лучей Рентгена за границей и частично у нас.

Возможно применить просвечивание и для отдельных рудных пластов, если, конечно, в этом ощущается потребность. Если кусок руды является ценным экземпляром, а между тем нужно узнать хотя бы качественно его внутренние включения, то помощью лучей Рентгена, конечно, можно дать некоторые ответы.

Само собой разумеется, что не все случаи могут быть разрешены безусловно, но во многих из них помощь может быть несомненной.

Просвечивание наиболее важно там, где качество предмета производства или добычи зависит от геометрических форм включений или от присутствия резко отличных элементов.

Наибольшее значение приобрело применение лучей Рентгена к исследованию кристаллической структуры отдельных элементов всей периодической системы и их всевозможнейших соединений, т. е. изучение строения вещества вообще. Началом этому применению послужило открытие Ляуэ, которое заключается в получении интерференционной картины рентгеновских лучей от кристаллов.

Современная рентгеновская кристаллография кладет в основу пространственную решетку, составленную из атомов, входящих в него. Ляуэ, исходя из предположения Брэгга, что кристалл есть пространственное распределение атомов и что длина волны рентгеновых лучей соизмерима с размерами атомов, счел нужным попытаться получить правильное рассеивание лучей от внутренних сетчатых атомных плоскостей кристалла. И результаты были удачны.

Молниеносно распространился этот результат по всему миру и наилучшую почву нашел для себя у Брэгга. Великими трудами Брэггов (отец и сын) лучи Рентгена были впервые уловлены в сети количественного закона отражения их от кристаллов и обратно — количественного изучения их состава, т. е. отдельных длин волн помощью кристаллов. С того момента началась бурная творческая работа у физиков, кристаллографов и химиков. Благодаря закону Брэгга $n\lambda = 2d \sin \theta$, в наши дни уже достаточно точно и полно изучены и сами лучи Рентгена, и совершенно естественно даже структура самого атома стала совершенно ясной и очевидной. Могущество этого метода в том и заключается, что длиной волны можно ощущивать каждый отдельный уровень энергии атома; мы изучаем индивидуальные свойства атома в различных физико-химических условиях. Различные атомы рассеивают лучи Рентгена по различному, значит, изучив коэффициент рассеивания для всех элементов и для различных длин волн, мы имеем в руках довольно твердую азбуку изучения атомов, а следовательно, и их пространственное местоположение в кристаллах. Работами очень многих ученых уже достигнуты огромные практические результаты в деле исследования строения кристаллов и вещества в общем.

Существуют целые томы табличных данных, которые количественно установлены и приняты в основу всеми исследователями в этой и других областях. Рентгенографический метод исследования структуры вещества есть для физика, кристаллографа, минералога и даже химика мощное орудие изучения — объективный метод. Получая на фотографической пластинке следы интерференционных пучков лучей, мы можем изучать, помощью количественных данных, внутреннее строение любого вещества, находящегося в любом состоянии.

Великие работы Дебая, Шерера, Хелля и других позволяют изучать структуру вещества, которое по внешнему виду совсем аморфно. Точно так же помощью основанного ими метода можно качественно указать на присутствие аморфной массы в кристаллических образованиях.

Наконец, можно определить величину индивидуальных кристаллов тех размеров, которые не в состоянии уловить микроскоп кристаллографа. Безусловно, эти методы еще очень молоды и они еще не могут служить абсолютно всем нашим практическим потребностям с количественными заключениями анализов. Над этим сейчас идет упорная и интенсивная работа и теоретиков, и экспериментаторов, но можно сказать катего-

рически, что будущее полного количественного анализа любого вещества принадлежит лучам Рентгена. Можно видеть по опыту иностранных держав, насколько сильно это орудие. Да иначе и нельзя себе представить, ведь этими лучами мы „видим“ каждый атом отдельно, индивидуально.

Не достаточно ли этого для того, чтобы сказать: ближайшее будущее, даже наши дни должны подчиниться контролю лучей Рентгена.

Итак, следовательно, методами рентгенографического анализа можно производить исследования такого рода: во-первых, можно сказать, кристаллична ли та масса руды, которую не может уловить микроскоп. Во-вторых, если вещество кристаллично, какова система, класс его, кристаллографическая форма. В третьих, определить постоянные этой формы, определить степень аморфности данной руды, его величину кристаллических зерен, не видимых в микроскопе. И, наконец, указать местоположение атомов, составляющих данное вещество во внутренних сетчатых плоскостях пространственной решетки кристалла. Ко всему этому следует добавить, что при исследовании можно довольствоваться весьма ничтожными количествами вещества, до 0,1 гр., иногда и меньше. Не обязательно иметь цельные кристаллы. Вещество может быть приблизительно сохранено в весе. Теперь обратимся еще к одному весьма существенному методу, методу химического анализа в рентгеновских лучах. Имея заведомо известный кристалл в виде целого кристалла, монокристалла, мы можем, следуя Брэггам, изучать лучи, т.е. определять их длину волны. Благодаря работам Моузли (Moseley) удалось изучить лучи Рентгена, испускаемые каждым атомом периодической системы. Теперь изучение длины волн вылилось, благодаря работам Зигбана, в целую область спектрометрии лучей Рентгена.

Мы уже имеем данные таблицы данных о длинах волн, почти от каждого элемента. При чем выявлено с достаточно большой точностью, что каждый атом имеет свой собственный спектр. Линии спектра, получающиеся за счет энергии глубоко лежащих электронных орбит атома, почти не зависят от того, в каком физико-химическом состоянии находится данный атом. В виду этого постоянства спектров К серии, а для тяжелых элементов L и M серий, и на основании знания точной величины, длины волн, мы имеем возможность находить искомые элементы в нашей руде или вообще в веществе.

По присутствию спектральных линий атома мы, конечно, в состоянии отыскать его. Есть различные приемы этого анализа, в зависимости от постановки задачи. В последние годы спектрометрия сильно продвинулась вперед в смысле техники, а значит и в смысле точности измерений. В связи с этим выросли возможности не только качественного, но и количественного химического анализа. За границей имеются и техника и приборы новейших достижений, помощью которых становится возможным количественный анализ от 1 до 0,1 и даже до 0,01%. Имея в руках твердую почву—постоянство, простоту и индивидуальность спектров,—возможно, следовательно, отыскивать искомые элементы почти независимо от их местоположения в периодической системе, а также независимо от того состояния элемента, в котором он находится. Правда, иногда бывает очень трудно произвести анализ, но в большинстве случаев весьма легко. И опять-таки выгоды и преимущества этого орудия заключаются в том, что для анализа требуется очень малое количество, и даже оно может быть полностью сохранено.

Важность этого применения, конечно, велика там, где химия не в силах произвести анализ по разным причинам. Иногда то, на что у химика нет никаких возможностей, может, благодаря лучам Рентгена, оказаться совершенно легким.

В заключение следует все же отметить, что „сегодня“ еще нельзя абсолютно свободно оперировать этим орудием, но очень многие отрасли науки и промышленности получают незаменимую помощь при неразрешимых вопросах исследования, производства или добычи. Само собой разумеется, что через два, три года мы будем иметь новые уточнения, усовершенствования, которые откроют нам совершенно новые пути; принципы же применения лучей Рентгена будут диктовать ту же, а может быть и более острую нужду науки и промышленности в нашем новом, незаменимом орудии познания.

Вот приблизительно все то, что можно сказать о лучах Рентгена в столь скатом изложении. Конкретные примеры здесь не приведены по причине их многочисленности и разнохарактерности.

Сейчас на русском языке есть много книг и статей на эту тему, где можно найти ряд указаний.

Центральная Геологическая лаборатория Главного Геолого-Разведочного Управления уже ведет работу по некоторым вопросам, т.е. имеется рентгеновская лаборатория. Работа еще недостаточно развернута по причине отсутствия должной аппаратуры и средств. Ведется рентгенографический анализ с достаточно большими усовершенствованиями эксперимента.

Имеются близкие возможности производить и химический анализ.

Просвечивание же провести можно, но со значительно большими трудностями, потому что аппаратура приспособляется к первым двум анализам.

В близком будущем рентгеновская лаборатория, вероятно, сможет дать должную помощь исследованиям в геолого-разведочном деле.

В данное время эта лаборатория, сравнительно с заграничной, конечно, бедна своей аппаратурой, а потому и ограничены ее возможности.

А. И. Красников.

Письма из Америки.

Письмо первое.

При командировке в Америку я получил от дирекции ГГРУ дополнительное поручение—собрать сведения об аэрофотосъемке в Америке, о фирмах, занимающихся этим делом, и о возможности привлечения их для работы в ГГРУ в Союзе.

В этом первом письме я и излагаю по данному вопросу то, что может представлять интерес.

Насколько удалось узнать, дело аэрофотосъемок разного вида и масштаба особенно широко сейчас поставлено в Канаде, но и в С.-А. С. Ш. эти съемки развиты достаточно. В последнее время большие аэрофотосъемки начаты и ведутся в Аляске¹⁾, в Техасе, в Мексике и других районах.

Назначение ведущихся гражданских аэрофотосъемок расширяется с каждым днем: при проектировании электропередач, водоснабжении больших городов (Reservoir Surveys) при обслуживании портов, съемке больших городов, съемке для автодорожной сети, в деле орошения пустынь и постройки гидротехнических сооружений (например, их таксировки), при размежевании владений и проектировании и постройке железных дорог, при оценке и классификации земель и т. д. Этот вид съемок, как более скорый, удобный и экономичный, развивается все шире и быстрее. Аэрофотосъемки существуют и в „Геологической службе С.-А. С. Ш.“ при Топографическом отделе — особой аэрофотосъемочная часть, ведущая работу или самостоятельно, или в контакте с фирмой „Bird's Eye“, находящейся в Вашингтоне и имеющей часть своих заданий именно от U. S. Geological Survey. Главной и наиболее крупной компанией, ведущей дело аэрофотосъемок (гражданских и частью в военном ведомстве, имеющем ряд своих отделений в Канаде и в С.-А. С. Ш., например, в Лос-Анжелесе, Далласе и т. д.) является: „Fairchild Aerial Surveys, Inc.“ (адрес: 270, West 38-th street, New York). Она не только производит и продает наиболее усовершенствованные фотоустановки для аэрофотосъемок, но и берет подряды по производству самих съемок в любом месте, в любом масштабе и размере площадей, подлежащих съемке. Имеется большой парк специальных аэропланов с натренированными в деле съемок пилотами и фотоаппаратами; существует огромный отдел, где результаты полевых работ обрабатываются, увязываются и приводятся в окончательный вид. Осмотр этого отдела показал мне, как широко применяется в деле аэрофотосъемки масса дополнительного оборудования и аппаратуры (по проявлению, сушке негативов, получению позитивов, их исправлению, переводу в другой масштаб, в другую проекцию и т. д.); кустарничества в этом деле, по видимому, не должно быть, и в Америке его, безусловно, нет.

Как сказано, фирма имеет крупные отделения во многих городах С.-А. С. Ш., в Канаде и в других местах. Благодаря любезной внимательности Mr. Polley, вице-президента компании, мною получены посланные в Геолком каталоги фирмы и недавно вышедшая книга „Applied Aerial Photography“, написанная Mr. Ashley C. Mc. Rinley, завывавшим делом аэрофотосъемок у Бэрда, в его экспедиции на Южный полюс. Это —

¹⁾ R. H. Sargetit and Fred H. Moffit. Aerial photographic Surveys in South-eastern Alaska. 1929. U. S. Geol. Survey. Bulletin 797-E.

наиболее позднее и полное руководство в деле аэрофотосъемок, настольная книга по данному вопросу, трактующая о всех деталях производства.

Фирмой „Fairchild“ Aerial Surveys, Inc. в настоящее время ведутся аэрофотосъемки и составляются карты 3 типов.

1) Так называемые „mosaic maps“ или „aerial photographic maps“ — ситуационные карты, на которых рельеф местности выражается лишь фотографически, без обозначения его в горизонталях. Съемка ведется автоматической фотокамерой с любой заданной высоты (в зависимости от масштаба) при вертикальном положении фотоаппарата, при чем автоматический процесс аэрофотосъемки ведется так, что снимок каждого участка (на данном негативе) перекрывается на 30—50° совокупностью всех боковых снимков. При обработке материалов все снимки проверяются с точки зрения их одинакового масштаба и абсолютной вертикальности съемки. Окончательная „отчетная“ карта представляет собой „мозанку“ многих сотен и тысяч отдельных снимков, правильно сопряженных по соседству друг с другом. Умеренно гористые или ровные местности особенно хорошо поддаются такой съемке; изображения получаются весьма точные.

Масштабы таких карт весьма различны, начиная с 2.400 и кончая 1:33.000; но последний масштаб, требующий поднятия аэроплана на 33.000 футов (около 10 км.), практически почти не применяется, так как получить такого масштаба карту из-за метеорологических условий бывает очень трудно, и, кроме того, на картах ясность некоторых существенных деталей всегда в этом случае страдает. Поэтому фирма „Fairchild“ пределом малых масштабов, технически осуществимых, считает масштабы 1:20.000 и 1:24.000, которые требуют высоты не свыше 24.000 футов (7—8 км.).

2) Второй тип фотосъемки и карт — это так называемые „oblique maps“, для которых фотосъемка с аэроплана ведется не вертикально к поверхности земли, а под известным углом к горизонту.

Таким образом, получают перспективные карты, могущие большей частью являться только подсобными картами, своего рода иллюстрациями к „mosaic maps“. Съемка их производится, обычно, попутно с вертикальной съемкой или отдельно. В последнем, специальном, случае требуется постановка на местности сети определенных масштабных знаков, которые позволяют правильно ориентировать в сводной карте совокупность всех снимков и сравнивать их масштабы для приведения к однозначному масштабу.

Этот тип съемки и карт считается наиболее скорым и дешевым и широко применяется, например, в Канаде, в умеренно-гористых местностях, в районах, богатых озерами и т. д.

3) Третий тип карт, наконец, — это съемка довольно крупного масштаба, 1:2.400, 1:4.000 и т. п., но площадей очень ограниченного размера, обычно вытянутых в одном направлении (например, вдоль реки или горного перевала и т. п.), при чем рельеф при помощи сложного стереоскопического аппарата (немецкой конструкции) фиксируется на окончательно обработанной карте в форме горизонталей.

Все эти типы съемок и карт, в общем виде, конечно, уже давно известные у нас в Союзе, были мне показаны фирмой „Fairchild“, при чем в практике ее огромное преобладание имеют первые два типа, а из них, в свою очередь, доминируют „mosaic maps“.

Из посылаемых каталогов можно видеть общий вид и детали новых автоматических камер фирмы „Fairchild“, для описания их здесь нет места и большой необходимости. Упомяну только, что в камеру во время съемки вставляется рулон пленки, длиной в 75 футов, при чем зарядка аппарата новыми рулонами производится очень легко, позволяя, при наличии запасов пленки максимально использовать удавшийся для работы ясный день. Хорошо шлифованные линзы фотоаппарата почти не дают никаких искажений на снимках. Компас и система ватерпасов позволяют точно сохранять ориентировку и строго вертикальное положение.

Конечно, пилот, ведущий аэроплан, должен быть специально натренирован для такого равномерного по скорости, на одной и той же высоте и прямолинейно-параллельного летания (полета). Однако, по словам представителя фирмы, любой опытный пилот,

лено усвоивший задачи и цель воздушного плавания и аэрофотосъемки, может под руководством инструктора-съемщика скоро овладеть специальной техникой полета.

Съемки очень крупного масштаба обычно не делаются, так как на практике снимки масштаба 800 фут. в 1" очень легко можно увеличить в 2 или 4 раза и получить планы крупного масштаба. Увеличивать более, чем в 4 раза, не рекомендуется.

Возвращаясь к производительности аэрофотоотряда за рабочий день, необходимо отметить, что она зависит, конечно, от масштаба; но при масштабе 1:24.000 дневная производительность в 1.200—1.600 кв. км. в практике фирмы „Fairchild“ является средней цифрой.

В С.-А. С. Ш. нет примеров съемки особенно больших пространств: 1) так, например, в Алабаме для Reservoir Surveys снимались участки, площадью до 1.250 кв. км. в масштабе около 1:10.000, а в Теннесси до 5.000 кв. км.

2) Площади больших городов и их окрестностей, например, Нью-Йорка, засняты в масштабе 1:24.000, не превышают 1.500 кв. км.

3) Дельта р. Колорадо снята в масштабе 1:12.000 на площади около 900 кв. км. Показанные мне в Geological Survey в Вашингтоне аэрофотосъемки обычно обрабатываются в горизонтальных и не отличаются особой величиной заснятой площади.

Наиболее крупная работа была произведена фирмой „Fairchild“ в Мексике и Западном Техасе по заданию нефтяной компании „Superior Oil Company“, где ею была заснята сплошной съемкой площадь более 5.200 кв. км. для получения мозаичных (вертикальных) карт, к слову сказать, прекрасно отражающих не только все детали ситуации и рельефа, но и геологическое строение местности—сбросы в толще мало дислоцированных в складке осадочных пород, отчетливо отображенные на снимках в виде полос, часто параллельных друг другу. Масштаб карты был 1:16.000. Отряд из 7 человек закончил эту работу и дал карту в 6 месяцев, несмотря на ряд ветровых дней, позволявших работать не более одного дня в две недели в среднем.

В Мексике в масштабе 1:24.000 была заснята площадь около 7.500 кв. км., но в этом районе (Tampico district) характер местности не является пустынным или полупустынным; это гористый и лесистый район, мало обследованный. Карта приготовлена была для выражения общего рельефа и топографии этого района в целях дать основу геологам при их маршрутах.

После первого же знакомства с предоставленным фирмой „Fairchild“ материалом по аэрофотосъемке для меня, долго работавшего на безграничных и диких просторах Казакстана (в Киргизской степи), стало совершенно ясно, что преступлением против здравого смысла (всегда говорящего за доступную рационализацию всякого производства) и экономики являются практикуемые нами сейчас, например, в пределах Прибалхашья, обычные топографические съемки, масштаба 1:200.000 (близкого к прежней пятиверстке), насущно необходимые нам, в Геологическом Комитете, для форсирования геолого-поисковых работ на медные порфиновые руды.

Действительно, грубая смета, уже сейчас начатая выполнением, показывает, что для получения карты пространства в 25.000 (250 × 100) кв. км. в масштабе 1:200.000 (следовательно, карта размером 125 см. × 50 см.) потребовалось уже в 1930 операционном году:

а) Одна триангуляционная партия	25.000 руб.
б) Две топографические партии с их производительностью 8.000 кв. км.	25.000 „
Итого	50.000 руб.

В 1931 и 1932 гг. для окончания работ еще потребуются
2 + 2 = 4 партии 50.000 руб.

Всего полевых расходов 100.000 руб.

А считая камеральную обработку и другие накладные расходы, по моему мнению, данная карта, требующая минимально 3 года работ, обойдется не менее, чем в 125.000—150.000 руб. при масштабе 1:200.000.

Таким образом, 1 кв. км. карты обойдется не менее 5—6 руб., при чем выражение рельефа при данном масштабе (1:200.000) не может играть особенно большого практического значения, и вся карта по существу будет ситуационной.

Аэрофотографическая карта того же района в 25.000 кв. км., но в масштабе 1:24.000, т.-е. более, чем в 3 раза, большего размера, а следовательно и в 3 раза более детальная, могущая прекрасно отразить в себе все тонкости рельефа, гидрографии, геологии и даже указать древние чуждые работы, — эта карта потребует не более 4—5 месяцев полевой работы (максимально) и не более 7—8 месяцев форсированной камеральной обработки. Итого — всего один год вместо трех лет и в результате будет карта в 3 раза более детальная и при обычном способе съемки неизмеримо более дорогая (до 50—60 руб. за 1 кв. км.).

Второй пример: произведенная НКПС (Управлением Госпароходства с базой в гор. Ташкенте) съемка озера Балхаша и его побережий, во-первых, потребовала почти 2 лет работы нескольких партий, несомненно многих десятков тысяч рублей, преодоления огромнейших трудностей и . . . в результате эта карта, довольно мелкого масштаба, по моему мнению, не совсем удовлетворительна именно по своему масштабу — ни для геологической съемки, ни для целей развешивания на Балхаше судоходства, ни для учета земель, годных под сельскохозяйственные культуры и т. д.

При применении же аэрофотосъемки можно было бы получить прекрасную ситуационную карту масштаба 1:24.000 с отражением всех мелочей разведки, строения и гидрографии побережья.

Таких примеров можно было бы привести много; наша цель показать животрепещущую необходимость скорейшей постановки у нас в СССР, в таких краях, как Казакстан, Туркестан, Урал и т. д., аэрофотосъемок в самом широком размахе этой работы. Без нее наши геолого-разведочные темпы в таких местах, как мединорудные районы Прибалхашья, Голодная степь и др., буквально упираются, а дальше еще более грозно упрутся в тупик из-за отсутствия каких бы то ни было карт этих районов.

При дальнейшем ознакомлении с вопросом об аэрофотосъемке целиком приходится теперь разделять ту точку зрения начальника ГГРУ тов. Сыромолова и директора Института Цветных Металлов В. К. Котульского, что ГГРУ необходимо в тесном контакте с ВСНХ войти в договор с одной из крупнейших американских фирм (а таковой является только „Fairchild“) о производстве ею большой договорной работы (а таковой является только „Fairchild“) о производстве ею большой договорной работы по аэрофотосъемке определений площадей, например в Прибалхашье (именно в районе Коунрада, Карабаса, Сокуроя, Гульшада, Кызыл-эспе, Акджал и других месторождений, подлежащих срочной разведке) размером приблизительно в 25.000 кв. км., на таких условиях, чтобы фирма, командировав отряд в СССР в составе 2 или 3 человек специалистов, со своей фотоаппаратурой и оборудованием для камеральной обработки, произвела бы в определенный срок данную работу и, допустив к ней ряд сотрудников специалистов, тем самым подготовила бы себе заместителей в этом огромной важности для СССР деле. Жертвы в виде определенного количества валюты, необходимые при этом, безусловно окупятся, особенно, если принять во внимание усвоение полностью всех американских навыков и опыта в этом деле и всех технических деталей камеральной обработки полевых материалов. Можно смело повторить, что кустарничества в этом деле, подобного тому, какое, по моему мнению, имелось в опытах аэрофотосъемки в пределах Туркисба и в других местах Средней Азии, не должно быть.

Исходя из вышеуказанных соображений, мне представлялось необходимым в совершенно предварительном порядке поставить фирме „Fairchild“ ряд вопросов, касающихся практики вопроса об аэрофотосъемке и возможных договорных условий с фирмой, если она решит реализовать свое желание произвести работу в СССР и получит соответственное предложение от ГГРУ через ВСНХ СССР.

Список этих вопросов я здесь не прилагаю, но общее резюме из полученных на данный список ответов можно формулировать так:

1) Новейшая автоматическая аппаратура фирмы может быть установлена на один из имеющихся в СССР аэропланов (после некоторых изменений в фюзеляже и в полу

аэроплана), и специального аэроплана из Америки брать не надо. Пилот тоже может быть выбран в СССР и соответствующим образом натренирован.

2) Технически хорошо осуществимый для съемки больших полупустынных пространств: масштаб — это от 1:16.000 до 1:25.000; хорош масштаб 1:24.000 (240 м. в 1 см.); но не мельче; в случае надобности отдельные участки карты можно будет увеличить в 4 раза.

3) Примеры таких съемок имеются в Мексике, Калифорнии, Оклагоме, Арканзасе, Техасе и других западных и южных штатах С.-А. С. Ш., по климату и рельефу весьма сходных с нашей Киргизской степью. Площадь таких съемок для геологических целей не превосходит однако 2.000 кв. км.

4) Расчет стоимости 1 кв. км. такой аэрофотографической карты при масштабе 1:24.000 показывает для Америки ориентировочную стоимость ее в 3,15—3,60 долларов за 1 кв. км. Справка фирмы о стоимости аэрофотосъемки в Западном Техасе (для комиссии „Superior Oil Co.“) дает стоимость 1 кв. км. в масштабе 1:16.000 равной 4,50 долларов, из которых:

2,00 (около 45%) падает на операции аэроплана и его экипажа.

1,00 (около 22%) на аэрофотографическую работу, контору и лабораторные расходы, включая и материал.

1,50 (33%) на все другие расходы (в том числе и накладные).

Из этой справки видно, что при масштабе 1:24.000 стоимость работы аэроплана от 3,15 долл. \times 45% составит около 1,40 долл. и остальное—1,75 долл. Первая величина при работе союзных аэропланов не будет, очевидно, оплачиваться валютой и остается лишь 1,75—2,00 долл. на 1 кв. км.

5) Производительность аэрофотоотряда = 1.200 кв. км. в один ясный рабочий день при масштабе 1:24.000. При других масштабах она будет такова:

1:10.000 = 400 кв. км.

1:15.000 = 800 „ „

1:20.000 = 1.000 „ „

6) Вероятная производительность отряда за 5—4 летних и осенних месяца будет не менее требуемых 25.000 кв. км. в условиях умеренно-гористой полупустынной местности и при дополнительном условии работы осенью, когда нет сильных ветров и дни бывают очень ясные.

7) На обработку данного полевого материала потребуется не менее 7—8 месяцев при усилении штата сотрудников (до 8—10 человек при 2 специалистах американцах).

8) Вес фотоаппаратуры, которую фирма предполагает и должна взять для производства работ в СССР на первый раз, не превысит 39—35 кгр. (56 англ. фунтов вес фотоустановки); вспомогательное оборудование тоже около 35—40 кгр.; всего же не свыше 65—70 кгр.

9) Стоимость полевой фотоаппаратуры (без аэроплана и запасных, не очень нужных дополнительных частей) фирма оценивает в 11.779,27 долларов (одиннадцать тысяч семьсот семьдесят девять долл.). Стоимость оборудования для камеральной обработки = 9.064,25 долларов (девять тысяч шестьдесят четыре долл.).

10) Стоимость специальной фотопленки для съемок фирмой не дана, указано, что стоимость пленки, химикалий, фотобумаги и других подсобных материалов колеблется от 54 центов до 1 доллара и 3 центов на 1 кв. км. карты (заснятой площади).

11) Приблизительно эту сумму, около 21.000 долл. и надо будет уплатить, если бы ГГРУ пожелало всю фотоаппаратуру и оборудование купить, так сказать, „на ходу“ для планомерного продолжения этих работ. Никакой скидки за работу в продолжение одного сезона на фотоаппаратуру и оборудование фирма не делает.

Что касается ориентировочных и предварительных условий, на которых фирма „Fairchild“ взялась бы произвести в пределах СССР аэрофотосъемку для получения мозаичной карты в масштабе 1:24.000, площадью в 25.000 кв. км., при гарантии полного инструктирования ряда советских сотрудников, то эти условия фирмой выражены в такой форме:

1) Предполагается, что ГГРУ закупает у фирмы всю аппаратуру и оборудование в Америке, при чем за составление спецификации и консультацию при закупках консультанты получают определенную сумму (1.000 долл.).

2) Дальнейшая работа двух американцев, широких специалистов по аэрофото-съемке, оплачивается в порядке вознаграждения за консультацию в течение 12 месяцев—10 мес. работы в СССР и 2 мес. дороги из Америки и обратно (вознаграждение фирмой указано очень высокое—от 1.750 до 2.500 долл. в месяц каждому инженеру консультанту).

3) Проезд обоих консультантов по билетам 1 кл. в СССР и обратно (что должно составить при грубом расчете расход в 3.000 долл.).

4) Провоз фотоаппаратуры и оборудования в СССР, как личного багажа при консультантах (ради сохранности ее), возьмет немного (грубо подсчитывая, не более 500—600 долл.).

5) Прибыли фирмы и прочие виды вознаграждения фирма включает в месячные вознаграждения консультантов.

Таким образом, основной кадр полевых и камеральных работников будет состоять из советских специалистов (пилот, фотографы, сотрудники при камеральной обработке), и само собой понятно, что расходы на разъезды партии по СССР, оплата аэроплана, пилота, зарплата советских сотрудников при аэрофотоотряде и во время камеральной обработки, оплата помещений и т. п.,—все это в советских рублях должно быть дополнительно приложено к вышеуказанным расходам в американских долларах.

В общем итоге, покупка фотоаппаратуры обойдется в 21.000 долл., обучение кадра работников по аэрофотосъемке и получение карты 25.000 кв. км. района рудоносного Прибалхашья потребует тоже расхода в валюте не менее 60.000 долл. (считая около 10—15 тыс. долл. на материалы по аэрофотосъемке). Как ни велика последняя цифра расходов (в валюте), все-таки, считая дополнительно к ним расходы в рублях в течение 1931. операционного года на все вышеупомянутые статьи расходов по аэрофотосъемке в 75.000 рублей, получим стоимость съемки 1 кв. км. в масштабе 1:24.000 равной (округло) 2 долларам + 3 рубля + 1 долл., при условии полной амортизации купленной фотоаппаратуры и оборудования,—итого максимально 3 долл. + 3 рубля: обучение персонала при таком расчете ничего не будет стоить. Учитывая факт получения карты огромного пространства в срок менее 1 года, а также то обстоятельство, что опыт 1929 г. на Коунраде показал стоимость съемки обычным способом 1 кв. км. в масштабе 1:25.000 равной 40 руб. полевых расходов, а с камеральной обработкой не менее 60 руб.,—учитывая все сказанное, станет ясно, что есть полный резон получить 25.000 кв. км. съемки по цене 3 долл. + 3 рубля в срок менее 1 года вместо карты по цене 60 рублей за 1 кв. км. в срок, для этого масштаба не поддающийся учету. Темп развития геолого-разведочных работ на медные руды в Прибалхашье диктует настоятельно упомянутый расход в валюте для сохранения темпов пятилетки и дальнейшего генерального плана развития цветной металлургической промышленности.

М. Русаков.

Письмо третье.

Salt Lake City, Utah.
12/IX—1930 г.

О некоторых ванадиевых месторождениях С.-А. С. Ш.

Под свежим впечатлением от осмотра крупнейшего в Сев. Америке месторождения ванадиевых руд Rifle в Зап. Колорадо уместно дать краткую заметку о ванадиевых рудах в С.-А. С. Ш. В Сев. Америке известны многочисленные, но довольно мелкие месторождения в юго-западной Колорадо и юго-восточной части Юта, где рудные тела представляют собой линзоподобные обособления среди юрских белых песчаников, обособления очень скромного масштаба, но разведывавшиеся во многих десятках мест. Полого лежащие линзы—из песчаников же—содержат в себе ванадиевую слюду (роскоелит, кар-

натит, калиево-ураневый ванадат) и мало определенные смеси других окисей ванадия. Все эти рудные минералы, составляющие, главным образом, цемент в песчанниках (нередко до 15—20% в общей массе породы), считались продуктами концентрации помощью поверхностных вод, тех ничтожных и неизвестного минерального состава количества ванадия, которые могли быть первоначально разбросанными в больших толщах мезозойских отложений этой части плато верховьев р. Колорадо. Локализация оруденения обычно связывалась или с определенными горизонтами, обогащенными растительными остатками, или с наличием зон раздробления в песчанниках, где отмечались рудные минералы, в форме выполнения тонких трещин. Предполагалась даже некоторая связь урано-ванадиевого оруденения с дайками изверженных пород, тем более, что здесь отмечены были в небольшом количестве и такие элементы, как барий, свинец, молибден, мышьяк и др. В общем же руда сопровождается, главным образом, гипсом. Среднее содержание в руде: U_3O_8 1—3%; V_2O_5 3—5%. При эксплуатации этих месторождений количество добывавшегося ванадия было более чем в 30 раз больше количества урана, извлекавшегося из руд.

Месторождение Rifle, к северу от ст. Rifle, Denver Rio Grande Western R. R. в 20 км. в Gorfield County, открытое лет 20 тому назад, но разведанное и начатое эксплуатацией всего лишь в 1924 г., послужило причиной закрытия всех других месторождений в С.-А. С. Ш., в том числе и вышеупомянутого месторождения юго-западного Колорадо и Юта, которые принадлежат сейчас одной объединенной компании (U. S. Vanadium Corporation) и законсервированы на неопределенный срок.

После месторождений Перу, Rifle является вторым крупнейшим месторождением вообще и первым в Сев. Америке. В С.-А. С. Ш.—это главнейший и единственный сейчас источник снабжения страны ванадием. На эскизной карточке (рис. 1) видно весьма простое геологическое строение ближайших окрестностей месторождения. От входа в главный туннель рудника ясно видна большая антиклинальная складка, протягивающаяся в широтном направлении и почти поперек перерезанная долиной рч. Rifle Creek. В ядре этой складки обнажены конгломерат, песчанники и серые аркозовидные песчанники. На них налегает мощная (примерно 100—120 м.) толща красноцветных глинистых известняков; и серые песчанники, и красные песчанники (Red Beds) предположительно относятся к пермскому периоду (к верхам его).

Вполне согласно выше Red Beds лежит маломощная свита серых известняков или, вернее; тонкозернистых, сильно известковистых песчанников; мощность свиты, на-глаз не более 20—26 м. (максимально). Еще выше лежит мощная толща триасовых и юрских пород, главным образом, массивных белых песчанников, огромными скалами нависающих над самым рудником.

Возраст упомянутых маломощных известковистых песчанников, включающих в себе рудные линзы, трактуется как триасовый (или переходный к юре).

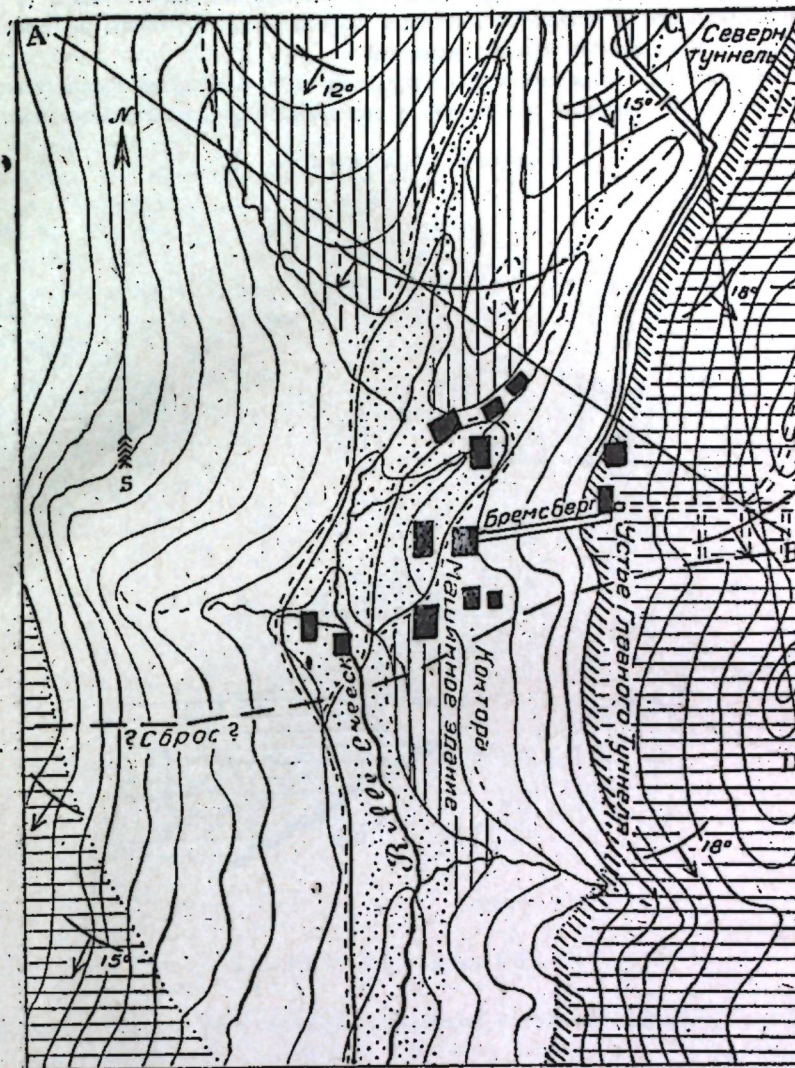
На карте и на разрезах (рис. 2) ясно видно очень пологое падение всех пород входящих в состав упомянутой антиклинальной складки. Углы падения колеблются от 12—15° до 18—20°. Красноцветные породы, как более мягкие, дают округло-контурные склоны, мезозойские же песчанники—скальные обрывы верхних и средних частей склонов.

Относительное превышение бортов долины над рч. Rifle-Creek примерно 250—300 м. (местами значительно меньше).

Вдоль долины лежат речные и делювиальные отложения.

Выходы руд на поверхность тянутся по всему восточному борту долины, прослеживаясь и к югу от рудника и к N и к NE от него. „Верхние штольни“ пробиты от главного туннеля не ближе 700—800 м. и выше последнего примерно на 30—40 м. Имеются выходы руд и на западном борту долины, где также имеется штольня. Кроме главного туннеля и выходов возле него, все остальные обнажения руд оказались непромышленными: мощность оруденелого горизонта не более 0.30—0.45 м. (1—1½ футов), а содержание тоже не высокое (до 1% V_2O_5).

На выходах руд нет ничего выдающегося: видна полоса темносерых известковистых пород с ясной диагональной косой слоистостью; при более внимательном рассма-



Масштаб 1:10.000
Усл. гориз. через 25 м.

Условные обозначения.





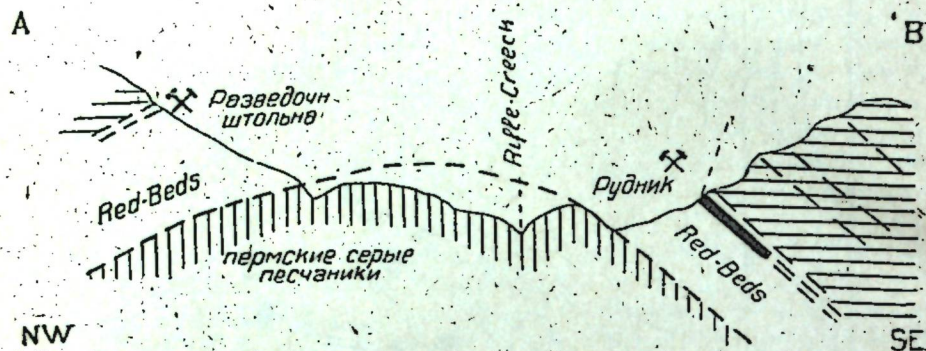
-  Пермские серые аркозовые песчанники и красные глинистые известняки (Red Beds).
-  Триасовые и юрские белые песчанники.
-  Известняки, частью рудоносные, в низах триасово-юрских песчанниковых пород.
-  Речные и современные отложения дол. Rifle Creek.

Рис. 1. Глазомерная геологическая карта месторождения ванадиевых руд Rifle, Colorado.

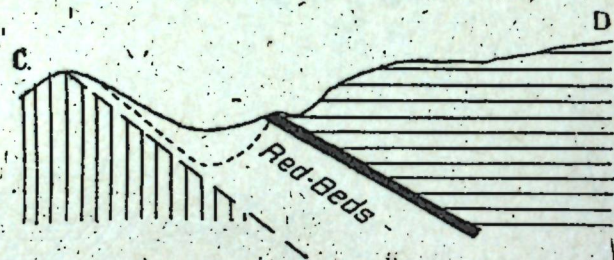
тривании в этой серой породе, мощностью в главном обнажении 0,9—1,2 м. (3—4 фута), видна вкрапленность в породе темносерых частей руды, и иногда, но очень редко, наблюдаются тонкие желтые налеты карнатита.

И несомненно, только химическим анализом могут быть открываемы такие месторождения и, конечно, людьми, знакомыми с месторождениями подобного типа.

Разрез по линии А—В.



Разрез по линии С—D.



Условные обозначения.





-  Красные глинистые известняки (Red Beds).
-  Рудоносная свита известк. песчаников.
-  Пермские серые аркозовые песчаники.
-  Триасовые и юрские белые песчаники.

Рис. 2.

Разведка рудных тел сначала производилась бурением, несмотря на неблагоприятный для этой операции рельеф. Было пробурено очень легко и дешево 36 скважин, после чего приступили к горноразведочным работам при помощи штолен (туннелей) и штреков.

Сейчас на основании всех имеющихся материалов мы имеем такую картину оруденения:

1) Оруденение чисто осадочного происхождения (на все 100%); имеющийся сброс (к S и SE от рудных тел) сечет рудную линзу и никакого отношения к процессу ору-

денения не имеет. Рудные частицы неизвестного минерального вида, несомненно, приносились водным потоком, отлагавшим известковистые песчаники с характерной косой слоистостью (между прочим, не наблюдаемой выше всякого бока и ниже лежащего бока рудоносной толщи). Ясная слоистость и песчанность руд говорит о более богатых и более бедных тонких слоях. Никаких других рудных минералов (кроме карнатита, очень редкого) не наблюдается.

2) Рудных тел линзовидной формы и сечения известно 3; все они лежат в одном горизонте и, по видимому, отложены были одновременно. В проекции на наклонную под $\angle 18-15^\circ$ плоскость, в которой лежат рудные тела, ориентировка их представляется эскизно так (рис. 3).

3) Нижняя и верхняя линзы, прерываясь, как будто являются продолжением одной другой, об этом говорит и третья малая линза, лежащая между ними, но несколько сбоку (к WNW).

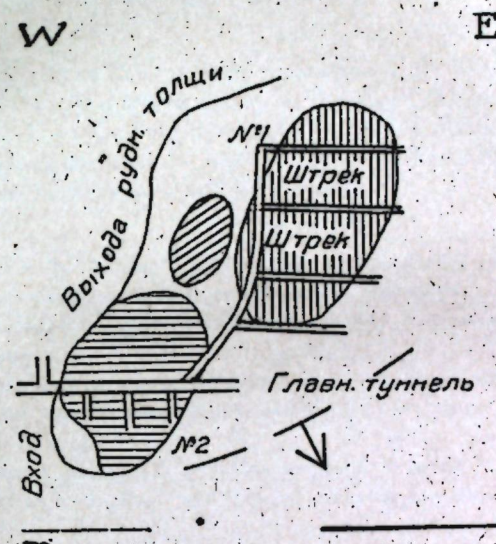


Рис. 3.

4) Размеры линзы № 2 = 240 м. × 240 м. при средней мощности ее 1,5—1,6 м. Размеры линзы № 1 (верхней) = 270 м. × 255 м. при средней мощности ее также в 1,5 м., но при более резких колебаниях этой мощности от 2 и до 25—30 футов (т.-е. от 0,6 до 7,5 м.). Эта линза очень остро сходит на-нет, к своей непромышленной периферии. Размеры средней линзы небольшие, но средняя мощность примерно тоже 1,5 м.

5) Общий запас руд исчисляется сейчас около 500.000 т.

6) Среднее содержание V_2O_5 в рудах принимается в 3,5%, но есть участки с содержанием в 4 и 5% V_2O_5 . Содержание U_3O_8 не превышает 0,25% и редко доходит до 0,5%, в отличие от 1,5—3,0% в рудах юго-западного Колорадо—карнатитовые рудники в Marirosa County.

7) Все производившиеся до сих пор разведки других промышленных месторождений ванадия в данном районе не обнаружили, открывая лишь породы со слабым содержанием V_2O_5 .

В заключение несколько слов о руднике. Удобное расположение рудных тел позволяет работать руду при помощи одной основной, в 600 м. длины, штольни большого сечения и системы штреков, идущих поперек линз; из этих штреков уже вверх по падению нарезаются добычные забоя (столбы).

Доставка руд в высшей степени удобна, проста и дешева; сами подземные работы без капли воды; крепление минимальное. Опробование бороздами вертикально через 4,5—5 м., размер борозд 4×25 (глуб.) дюйма.

Руда по бремсбергу спускается вниз — в огромные бункера, из которых погружается на 3-тонные авто и перевозится к ст. Rifle на обогатительную фабрику. Прекрасная дорога проложена между рудником и заводом.

Производительность рудника 160 тонн руды в день, каковое количество сразу же перевозится на фабрику. В 1929 г. месторождение Rifle дало 1/5 мировой добычи ванадия. Всего же штат Колорадо дал ванадия на 6,2 милл. долларов (с 1858 г. по 1929 г.).

Пример месторождения Rifle может говорить нам о том, что у себя в Союзе при геолого-поисковых работах в районах с широким распространением мезозойских толщ мы не должны ограничиваться легко видимыми глазу минералогическими признаками оруденения, но привлекать на помощь лабораторный анализ во всех подозрительных случаях. При такой постановке вопроса не исключается возможность открытия в Союзе подобного типа месторождений ванадия, тем более, что проявление его констатировано уже во многих местах на Урале и в Средней Азии.

М. Русаков.

Рефераты.

Fr. Heritsch. Die Grundlagen der alpinen Tektonik. Mit 33 Figuren in Text. Gebrüder Borntraegen. Berlin, W. 35, Schöneberger Ufer 12a, Ss. II+259.

Работа Fr. Heritsch'a, недавно вышедшая и на английском языке, в переводе проф. *Bowell'a* „The Nappe Theory in the Alps“ (Alpina Tectonics, 1905—1928. Translated by Prof. P. H. G. *Bowell*. Pp. XXX + 228 + 8 plates. London, 1929) состоит из пяти частей. Применительно к теме работы наибольший интерес представляют части IV („Der alpine Gebirgsbau“) и V („Theorien“).

А. Пятая часть („Theorien“) посвящена критическому обзору представлений о горообразовании, в основе которых лежит идея расчленения земли на барисферу и твердый покров. Сущность горообразования состоит в сжатии земной коры. Сжатие можно мыслить двояко:

Во-первых, верхний покров оторвался от ядра, которое все уменьшается, сжимаясь. при чем давление со всей земной коры переносится на зону складчатости; это — контракционная теория.

Во-вторых, ядро сжимается в такой же мере, в какой сдвигается первоначально покрывающая его полоса осадков; это теория поглощения (всасывания, *Verschluckungstheorie*).

У *Uhlig'a* находим следующую сжатую характеристику контракционной теории: „Сжатие горячего ядра по необходимости вызывает стремление твердой коры приспособиться к изменению объема; таким образом, в коре возникает всестороннее тангенциальное давление, которое можно сравнить с напряжением в замкнутом своде; постепенно нарастая, это давление становится, наконец, достаточно большим для одоления прочности пород и вызывает в местах наибольшего сопротивления верхних частей земной коры те разрывы и сдвиги, которые мы с таким трудом пытаемся расшифровать в наших горных цепях“. Эдуард Зюсс, крайний представитель контракционной теории, резюмирует ее в такой патетической форме: „Мы присутствуем при раздроблении земного шара“.

Под углом зрения контракционной теории Альпы возникли в процессе суммирования контракционных сдвигов целого кольца земной коры. Для возникновения такой горной цепи потребовалось бы два направленных в противоположные стороны сдвига на расстоянии 20.000 км. при длине 120—200 км. Контракционная теория мыслит происхождение горных цепей как выжимание геосинклиналей между твердыми массивами. При допущении, как это делает Э. Зюсс, одностороннего сдвига *Vorland* (фронтальная область) — всегда покоящийся массив, буфер, а *Hinterland* (тыловая область) — движущий и подвижный массив. В Альпах роль первого должен был сыграть „европейско-азиатский массив“; роль второго — „индо-африканский массив“.

Арган (*Argand*), один из самых выдержанных сторонников контракционной теории в применении к Альпам, вынужден все же прибегнуть к вспомогательной гипотезе, что в альпийской геосинклинали своевременно образованы были сводообразные возвышения, в то время как загруженные детритусом муальды еще оставались мягкими

Затвердевшие своды являются проводниками механической силы, вызывающей разбрызгивание мягких масс. Но находящиеся среди мягких мульд изолированные твердые части еще не могут быть проводниками механической силы: эта их роль начинается лишь тогда, когда разрозненные твердые массы срастаются в огромный массив, внутри которого заключены, как изолированные озера, мягкие массы. Концепция Аргана не объясняет, почему между геосинклинально и индо-африканским массивом существовало различие в отношении пластичности: если различие существовало лишь в верхних частях, то едва ли можно считать удовлетворительным происхождение пеннинских глубинных покровов; если же африканский массив доходит до больших глубин, то его отношение к геосинклинальной области, как твердого массива, становится совершенно непонятным. Арган видит в образовании покровов непрерывный процесс; между тем антиклинали мезозойской синклинали Западных Альп представляют род примитивных складок, время от времени выступавших из моря; движения эти остаются в умеренных границах; затем увеличиваются в третичный период, быть может, уже в нижне-меловое время, а в олигоцене достигают пароксизма образования крупных покровов.

Мы видим, что контракционная теория не находит объяснения для многих явлений и наталкивается на большие трудности. Под ее углом зрения нарушение слоев посредством бокового давления требует того, чтобы в движение пришла вся земная кора во всей своей толщине. Далее, контракционная теория предполагает накопление напряжений, возрастающих на протяжении миллионов лет до разрыва в горообразовательном процессе. Но, если движения земной коры являются следствием сжатия ядра, то мы не можем мыслить их иначе, как постоянными и непрерывными. Это, однако, противоречит фактам, так как нельзя не согласиться со Шт и л л е и другими исследователями, что горообразовательные процессы — явления эпизодические, хотя их число очень велико: у нас нет никаких оснований считать процесс горообразования непрерывным и постоянным. Что орогенезис эпизодичен, явствует и из того, что фазы горообразования находят свое отображение в осадках, а орогенные осадки ограничены лишь небольшими периодами истории земли.

Контракционная теория противопоставляет твердые массивы мягким синклиналям, свойства устойчивых препятствий особенно охотно приписываются кристаллическим массивам, что, однако, не мешает связывать с этими же массивами величайшие покровные движения. Критический анализ заставляет внести корректив в противопоставление древних кристаллических массивов зонам складчатости. По мнению Шв и н н е р а, различия в прочности пород имеют значение лишь для тектонических деталей; для крупных же орогенических движений земная кора играет почти такую же роль, как кожа, покрывающая рабочий мускул.

Явлений складчатости невозможно объяснить в свете контракционной гипотезы. Происхождение складчатых гор можно объяснить только на основании сил, действующих в них самих. Они возникли путем собственного движения, выразившегося в скольжениях и в потоках, направленных снизу вверх. Для возникновения скольжения необходим напор или избыток давления с одной стороны. В большинстве горных цепей такое избыточное давление и имело место. Теория скольжения удовлетворяет указанным А m p f e r e r ' о м требованиям горообразования. Большое значение скольжениям в процессе горообразования придает и Н о г в. Гельветская Vortiefe (передовая впадина) заполняется соскальзывающими в нее частями земной коры; при этом Центральные Альпы поднимаются все выше. Таким образом, гельветские покровы могли быть в движении еще долгое время после того, как они оторвались от своих корней. „Гларнерский покров“, говорит А. П е н к, „имеющий мощность в несколько сот метров, продвинулся на 30 км. и затем превратился в мощную складчатую горную цепь; он не может быть непосредственным последствием господствовавшего в земной коре давления и не может лежать между щеками винтовых тисков, приближающимися друг к другу, как это представляют себе сторонники контракционной теории; он мыслится скорее как свободно движущаяся, равномерно текущая, относительно жидкая масса“. Подойдя таким образом к теории скольжения, А. П е н к далее говорит: „Допустим, что в земной коре по какой-либо причине образовалась гигантская складка, широкая полоса опустилась на весьма большую глу-

бину, и рядом соседняя полоса поднялась на чрезвычайную высоту. При возникших разностях высот поднятые массы приходят в движение и соскальзывают вглубь“.

В пользу теории скольжения говорит то обстоятельство, что зоны складчатости часто совпадают с геологическим напором, т.-е. с разностью высот. Гипотеза скольжения удовлетворительно объясняет острые внешние края зон складчатости, возрастающую во-вне интенсивность складкообразования, его односторонность и потухание в фронте (фронтальная область); эта гипотеза делает понятными многие явления складко- и горообразования, совершенно непонятные под углом зрения контракционной теории.

Скольжение является лишь частным случаем гораздо более распространенного и более грандиозного явления. „Если мы“, говорит А m p f e r e r, „перенесем пути скольжения из области верхней зоны твердых пород на такую глубину, где вследствие пластичности с большей легкостью могут быть введены боковые сдвиги, то перед нами теории потоков снизу вверх, объемлющая скольжение как частный случай. В свете этой теории причиной поверхностного складкообразования является движение в глубине земной коры; насаивание покровов объясняется поглощением масс на глубине. Поэтому, теория потоков называется также теорией поглощения (всасывания, *Verschluckungstheorie*). Вследствие всасывания на глубине широкие зоны на поверхности становятся избыточными; эти зоны, поднявшиеся из глубины; они захватывают большие участки, образуя чешуйчатую структуру в крупном масштабе. Основной причиной горообразования является сильное уменьшение массы на глубине. Теория поглощения не нуждается в корнях, поиски которых сторонниками теории контракции до сих пор оказывались тщетными. Глубинные потоки оказывают свое действие в тектонических зонах поверхности. Возможность сдвигов в глубинной зоне может быть выявлена лишь в проявлениях соседних неравных масс; таким образом, приходим к выводу, что тектоносфера представляет собою плохо смешанное тело. Как показывают измерения силы тяжести, неправильности в распределении масс сказываются лишь до глубины 120 км., ниже этой уравнивающей поверхности господствует гидростатическое равновесие.

Сопоставляя тектоносферу с тропосферой и применяя законы термодинамики, Шв и н н е р подвел под теорию поглощения (всасывания, *Verschluckungstheorie*) твердый научный базис.

Силы, приводящие в движение верхнюю кору, не могут находиться в ней самой: форма движения не соответствует материалу, а источники энергии, необходимой для порождения этого движения, в верхней коре неизвестны. С другой стороны, в более глубокой зоне имеются налицо условия, делающие возможным возникновение потока вещества под влиянием потоков энергии, путем превращения теплоты в энергию движения. Эта активная зона представляет собою арену превращений энергии и, следовательно, движущих сил. Верхняя кора, тропосфера, наоборот, чисто пассивна. При допущении возможности передвижений масс, передвижений, возможность которых исключается контракционной теорией, причина таких передвижений может лежать в нарушениях гидростатического равновесия, вызывающих горизонтальные уравнивающие токи с значительным запасом энергии. Можно также исходить из неустойчивого наклонения в вертикальном жидком столбе, вызывающего вертикальные конвекционные (переносящие теплоту) токи. При этом процесс происходит таким образом: возникшая под влиянием толчка извне, ток первоначально является совершенно слабым, быстро возрастает, некоторое время держится на самой высокой точке, затем постепенно сходит на-нет. Нормальное состояние тектоносферы — это безразличное равновесие, которое, став неустойчивым, снова переходит в нормальное состояние благодаря конвекционным токам. Разряд движения вызывается весом накопившихся в геосинклиналях осадков.

В тектоносфере, наподобие тропосферы, существуют области антициклонов (восходящий конвекционный ток, в области вихревых движений в направлении часовой стрелки), области циклонов (нисходящий конвекционный ток, вихревые движения против часовой стрелки) и плоскости заполнения (только с горизонтальными токами). Антициклоны — области вулканов, циклоны — области горных цепей, а плоскость заполнения — большая часть континентов и морей. Как в тропосфере, циклоны резко выра-

жены и более подвижны, чем антициклоны. В антициклонах, т.е. в области вулканов, происходит перенос веществ снизу вверх, сопровождающийся разрывами и сотрясениями. Циклоны — области горообразовательных процессов.

Поглощение (всасывание, *Verschluckung*) нужно приписать нисходящему конвекционному току, создающему свободное пространство, в которое с обеих сторон устремляется горизонтальный ток, вызывающий складкообразование в тропосфере. Сдвигу на поверхности соответствует на глубине направленное в противоположную сторону движение, вызывающее образование горной цепи в активной зоне — в тектоносфере. Получаются, таким образом, своего рода ствол и корень. Если процесс складкообразования захватывает сразу не всю ширину геосинклинали и имеется несколько фаз образования складок, то проникающий в активную зону „корень“ является своего рода рельсом, по которому движется циклон второго акта складкообразования. Плоскости заполнения между циклонами и антициклонами пребывают в покое или же находятся во власти горизонтальных токов.

Складчатые горы и вулканы в крупных чертах расположены на краях континентов. Мелководные отложения главной частью своих осадков указывают на то, что опускание почвы идет параллельно седиментации. Орогеническая система токов представляет собою лишь продолжение господствующих в периоды покоя уравнительных токов эпигенетической системы. Эпигенетические процессы медлительнее, мягче; они не ограничиваются узкими зонами и кратковременными периодами. Почему орогенные процессы ограничиваются узкими зонами геосинклинальных полос?

Мощные массивы (незначительная теплопроводность, радиоактивное развитие теплоты) защищают активную зону под континентами от потери теплоты и от термической неустойчивости. Главная причина спокойного поведения океанов заключается в том, что на обширных пространствах термические и механические условия тектоносферы не обнаруживают существенных различий, и что нагрузка геосинклиналей седиментацией в открытом океане отсутствует. Да и при наличии большой термической неустойчивости в области открытого океана движение против геосинклиналей будет незначительным: благодаря всасыванию переохлажденной части, верхние части плоскостей заполнения нагреваются в циклонах, при чем движение из антициклонов охлаждает нижнюю часть током и таким образом устраняет повод к образованию конвекционных токов, но если такие токи и образуются, то они являются восходящими и вызывают вулканические явления.

Орогенные движения локализованы и ограничены краями континентов. Они представляют эпизоды, промежутки между которыми заполнены эпигенетическими процессами. Поднимаются и разрушаются горные цепи, из геосинклиналей выдвигается новая складчатость.

Контракционная теория бессильна объяснить эту смену явлений.

В. Часть IV (*Der Alpiner Gebirgsbau*) составляет центральную, наиболее важную часть работы; ей посвящена почти половина объема всей книги. Она начинается замечанием, что это не геология Альп и не обзор ее; что у читателя предполагается основательное знание этой геологии, а также знакомство с кругом идей покровной теории. Это, если можно так выразиться, критическое резюме всех существующих теорий образования Альп со сжатым изложением собственной точки зрения автора, носящей скорее вклектический характер и направленной, как он выражается, против увлечений наппистов. При таком характере рассматриваемой части задача референта чрезвычайно трудна.

В геологии Альп сторонники покровной теории определенно противостоят противникам наппизма. В теоретических представлениях существует резко выраженное противоречие между западно-альпийскими геологами и подавляющим большинством геологов восточно-альпийских. Помимо непосредственных наблюдений, сторонники покровной теории считают доказательными фациальные отношения, утверждая, что по простиранию альпийских цепей нет существенных фациальных различий, тогда как

вокрест простирания имеется налицо весьма оживленная, часто скачкообразная смена фаций. Эти воззрения не безупречны, что видно из рассмотрения строения Альп по отдельным зонам.

1. Центральная зона восточных Альп. Ни одна из попыток установить возрастные группы в древних кристаллических и метаморфизованных породах успехом не увенчалась, так как невозможно установить стратиграфическую последовательность на основе метаморфизма.

При различении контактового, регионального и дислокационного видов метаморфизма невольно возникает вопрос о границах между этими видами. Нередко выражена также грань между всеми этими видами метаморфизма, с одной стороны, и динамометаморфизмом, с другой. К центру зон магматического расплавленного раствора непосредственно примыкает пневматическая фаза, а затем с дальнейшим понижением температуры и фаза гидротермальная; весьма широкое понимание этих фаз обуславливает трудности в разграничении контактового и регионального метаморфизмов: многое из того, что вызывается этими фазами, рассматривается, как эффект регионального метаморфизма. Вайншенк дал определенный ответ на вопрос о границе между обоими рассматриваемыми видами метаморфизма, поставив знак равенства между региональным метаморфизмом и метаморфизмом контактовым при глубинных интрузиях. В пользу этого говорит нахождение во многих породах аутогенного турмалина, присутствие которого становится понятным лишь как результат пневматических процессов. Что касается динамометаморфизма, то Heim считает результатом его действия кристаллобластезис т.е. образование тяжелых минералов и минералов скольжения, рост минералов в направлении сланцеватости; как на признаки динамометаморфизма он указывает и на такие факторы, которые вообще входят в содержание понятия регионального метаморфизма. Heim поступает последовательно, верный своей теории, переоценивающей роль давления. Но, собственно говоря, под динамометаморфизмом следовало бы разуметь дробящий и перемешивающий, вызывающий перекристаллизацию, вид метаморфизма, но не метаморфизм от давления, вызывающий изменение минералогического состава.

Кристаллизационная сланцеватость, по Becke-Grubenmann'у, представляет лишь особый вид течения пород в направлении минимального давления с молекулярным характером движения частиц (в противоположность мидонитическому приспособлению). Она подготавливает место для возможностей размягчения, освобождающихся при переминерализации от уменьшения объема целого. Кристаллизационная сланцеватость, по Becke-Grubenmann'у, это развитие параллельной текстуры путем растворения и кристаллизации на поверхности составных частей, вызываемое давлением и растворяющей средой по принципу: растворение — в местах сильного давления, осаждение — в местах слабого давления. Одно давление не в состоянии вызвать кристаллизационной сланцеватости. Вышеизложенный принцип (принцип Riecke) не является, однако, единственным источником параллельной текстуры. Такая текстура может образоваться и в результате известных механических воздействий.

Лишь в новейшее время сложилось убеждение, что метаморфизм крупных частей центральных Альп по времени не совпадает с образованием складок. Роль „альпийского складкообразования“ часто переоценивается.

Königsberger особенно резко развил взгляд, что необходимо различать множество видов метаморфизма. Третичному метаморфизму подверглись как мезозойские породы, так и породы более древние, еще до того претерпевшие метаморфизм. Этот третичный метаморфизм называется также „альпийским метаморфизмом“. По времени он близко подходит к альпийским горообразовательным движениям. Валуны в карбоне и лессе пеннинской зоны обнаруживают наличие более древнего метаморфизма. В восточных Альпах с несомненностью установлен допермский метаморфизм. Тектоническое строение центральных Альп резко отличается от строения известняковых Альп. Из пород центральной зоны восточных Альп граувакка — почти единственная, простирающаяся непрерывно. В подавляющей части своей, это изоклинальный пакет слоев часто громадной мощности. Возраст главной массы осадочных пород не поддается точному определению — определения базируются на аналогиях.

Граувакковая зона связана с известняковыми Альпами трансгрессивной связью там, где нарушение первоначальных отношений вызывается не плоскостями сдвигов. В филлитовой зоне на северной окраине центральных Альп имеются, помимо филлитизированных диафоритов, и кристаллические породы, претерпевшие миоцитизацию или диафорезис. В восточной части в граувакковой зоне принимают участие мезозойские породы земмерингского яруса вместе с кристаллическими породами. В области Земмеринга от всякого бока к лежащему расположен следующий ряд: граувакковая зона (силур, карбон, граувакковый сланец), чешуи пермо-мезозоя.

Центральная часть восточных Альп все более расширяется к востоку: под углом зрения покровной теории это означает, что расстояние от корня до покрова все увеличивается.

Мезозой Лаванталя, Бахера и Поссерука мало нарушен, хотя, по представлению сторонников покровной теории, именно здесь должен находиться корень восточно-альпийского покрова.

Грандиозные массивы центральных восточных Альп больше не принимали участия в процессе альпийского горообразования. В общем, обширные части центральных восточных Альп обнаруживают комплекс признаков древнего массива. Отношение к морским трансгрессиям показывает, что здесь мы имеем дело с длительно существовавшей сушей.

Неоднократно подчеркивался факт, что в простирании северных Альп имеем отражение Богемского массива. Эдуард Зюсс не совсем правильно утверждал, что расположение альпийских складок правильно до тех пор, пока они не встречаются лицом, к лицу с богемским массивом; лишь тогда в известняковых Альпах выступают „разломы“ направление которых согласовано в геосинклиналь альпийского форланда. „Богемский массив“, говорит Зюсс, „допермский форланд исчезает в Альпах. Объяснением может служить только допущение, что он продолжается под Альпами“. Автор реферируемой работы модифицирует это выражение таким образом: „Продолжение богемского массива лежит в части Альп“.

С севера на юг имеем такой ряд: богемский массив — альпийский форланд — флиш и известняковая зона. Первое и последнее звенья имеют много общих черт. На связь между центральной частью восточных Альп и богемским массивом указывают и землетрясения.

Сказанное наводит на мысль, что между восточной частью центральной восточной зоны и южной частью богемского массива существуют тесные отношения. Таким образом, становится вероятным, что эта часть центральных Альп больше не подвержена альпийским движениям или подвержена им лишь частично.

В сланцевом покрове Tauernwestend степень перекристаллизации возрастает к югу и центростремительно к гнейсам.

В кругу представлений покровной теории значительную роль играют изверженные породы (офиолиты). Они подверглись процессу альпийского складкообразования, как осадки, тогда как действительно молодые изверженные породы (ортлериты, сульфидиты, дациты Бахера) остались неизменными. Steinmann обратил внимание на симбиотическое соприкосновение радиоларита и офиолита; зеленые породы он приурочивает к среднему и верхнему мелу. Следа Э. Зюсса, Kober почему-то приписывает офиолитам, как изверженным апофизам по надвику, роль указателей путей надвига. В лучшем случае, изверженные зеленые породы играют такую роль в весьма слабой степени; на это указывают многочисленные месторождения, не лежащие на путях надвига, равно как месторождения аутохтонные (например, диабазовый порфирит Гайзовских Альп Оберсдорфа, контактово метаморфизированный флиш, габбро у Wolfgangsee, расположенный в верхнем мелу, перидотит у Südostrand'a и т. д.).

2. Северная известняковая зона восточных Альп. Различия в строении известняковых и центральных Альп настолько существенны, что нельзя провести параллель между линиями их движений. В центральных Альпах движение доходит до минеральных компонентов: в известняковых же Альпах мы имеем дело с мощными адвигами, благодаря которым произошло сужение на одну треть или четверть первоначальной

зона отложения. На границе известняковых и центральных Альп вместе с материалом меняется и строение: тектоника с разломами противостоит тектонике текущей.

Двукратное крупное горообразование в известняковых Альпах сказывается в третичную фазу складчатости, между прочим и в том, что третичная фаза, в отличие от фазы доверхне-меловой, встретившейся с замкнутой пачкой слоев, нашла территорию, нарезанную эрозией, территорию, в которой твердые слои чередовались с мягкими верхне-меловыми заполнениями. Поэтому часто происходило наступание верхне-меловых бассейнов с юга.

Для известняковых Альп можно в крупных чертах констатировать расчленение фаций. Если, оставив в стороне переходные области, выхватить отдельные группы и их сопоставить, то получим резко различимые фации, как фация кровельного сланца, гальштетская фация и т. д. Такие примеры, отобранные по возможности благоприятно для покровной теории, дают фациальные таблицы Haug'a, Nowak'a и Kober'a. Но на самом деле фациальные области не ограничены тектоническими единицами, т. е. фациальные и тектонические границы не совпадают. Так называемая Тирольская единица имеет в северной части баговарийскую фацию, а в южной берхтесгарденскую фацию. Sprengler на ряде швабских слоев шаг за шагом проследил фациальный переход афленского развития. В своих исследованиях проф. Зальцкаммергута он представил доказательство того, что для всего известняково-альпийского мезозоя невозможно установить действительные фациальные округа, которыми можно было бы пользоваться для разведки покровов без более или менее точного испытания фациальных отношений. Относительно фациальных покровов весьма важно мнение Tremier'a, которого сторонники покровной теории уже никак под подозрение взять не могут. Вот его слова: „Фации меняются в одном и том же покрове, поэтому рискованно покров, тектоническую единицу, определять стратиграфическими признаками“. Покровная теория оказалась не в состоянии осуществить свое обещание дать простой закон седиментации для крупной геосинклинали путем развертывания отдельных покровов; это обещание с самого начала было беспочвенным.

Известняковые Альпы представляют собою большой сдвинутый массив, в котором можно различить тектонические подразделения. Для западной части известняковых Альп могут быть приняты, как руководящие и типичные, выводы Ampferer'a из разреза через Аллегейские и Лехтальские Альпы. Сдвинутые тела не могут быть приняты за лежащие складки. Скорее имеем дело со сдвинутыми массами, плохо поддававшимися переносу, вследствие своей относительной тонкости, и, следовательно, претерпевавшими изломы, при чем отдельные части изломанного целого надвигались одна на другую, в результате чего получалось укрепление всего сдвинутого тела. Таким образом, сдвинутые массы перекрывают друг друга как черепица. Известняковые массы разреза представляют замкнутый сверху и снизу покров, в тектонике которого не могли принимать участия слои лежащего и всякого боков. Этот крупный сдвинутый массив должен быть ограничен с нижней стороны сетью плоскостей движения или одной такой плоскостью.

Эти общие выводы Ampferer'a применимы к известняковым Альпам в целом. Средняя часть известняковых Альп отмечена продвижением тирольской дуги, становящейся все положе по направлению к востоку. Над тирольской дугой надвинута ювакская единица, западное продолжение которой нужно искать в Kaisergebirge и в инитальском покрове; доверхне-меловой надвиг ювакского массива представляет собою результат скользящего движения, при чем разорвана связь с корнем, который нужно искать на южной окраине тирольской единицы, что с фациальной и тектонической точек зрения является единственно правильным решением проблемы. В Зальцбургской области тирольская дуга достигает почти северной окраины известняковых Альп, а затем опять поворачивает внутрь известняковых Альп, сходя на нет в Зенггенских горах. Для известняковых, равно как для центральных Альп, Kober провел расчленение на нижние и верхние и восточные Альпы, развив идею, что нижняя альпийская система настолько преобладала над верхней, что преальпийский мезозой отделился как самостоятельный срезаный покров. Концепция Kober'a подверглась жестокой критике, что

не помешало ему недавно снова попытаться спасти ее, но безуспешно. Важной чертой в тектонике северных известняковых Альп являются южные надвиги на южной окраине. Эти движения, направленные на юг, противоречат схеме покровной теории.

Стратиграфия фалькнийского покрова показывает, что триас можно сравнивать лишь с гельветскими и пеннинскими отложениями, что юрский известняк тождествен гельветскому; что в Мальме существуют также конгломераты с компонентами триасового доломита, которые могут происходить только из восточно-альпийского триаса; что в Титоне имеются и рифовые известняки, которые невозможно отличить от известняка Sulzfluch, т.е. фация приближается к фации верхнего покрова. Указанные факты ставят под сомнение самое существование покровов: профили показывают, что перед нами совсем маломощные сдвинутые массы.

В целом северные известняковые Альпы представляют большой сдвинутый массив, отдельные тектонические элементы которого не произошли из лежащих складок и не обнаруживают признаков фациальных покровов. Их первоначальная связь с граувакковой зоной может считаться твердо установленной.

3. Зона флиша и форланд восточных Альп. Отношение зоны флиша к известняковым Альпам нельзя свести к простому сдвигу. Где имеется изрезанный рельеф, там известняковые Альпы и зона флиша тесно между собою связаны; в области Вейера, вследствие отношений флиша к верхне-меловым отложениям, флиш и известняковые Альпы далеко проникают друг в друга. Западная часть зоны флиша характеризуется мелом. Происхождение гор и зона флиша, вероятно, находятся между собою в причинной связи: находившиеся в процессе образования горы доставляли материал для отложения флиша, но нельзя упустить из вида того, что материал доставлялся и богемским массивом, тогда уже пережившим стадии горообразования. Условия сонахождения флиша и известняковых Альп приводят к заключению, что флиш откладывался на „виндальдийском“ основании. В австрийском альпийском форланде он, повидимому, откладывался на продолжении богемского массива.

Если мысленно удалим с альпийского форланда его третичное заполнение, то будем иметь Vortiefe (предглубину). Теперь это — зона заполнения геосинклинали. Южная часть альпийского форланда была задета альпийскими движениями, на что указывает южная граница молассов, представляющая собою нарушение, главным образом, надвиг флиша на форланд. Контакт между флишем и молассами едва ли можно считать покровным контактом. На основании изучения швейцарских горных цепей возникла идея, что Альпы и молассы являются самостоятельными горными цепями; что в период надвига гельветских покровов на молассы последние представляли собою горную цепь с изрезанным рельефом. Нужно, однако, заметить, что в этом случае происходили незначительные предварительные толчки, а не движение всего массива. Если молассы представляют собою независимую от Альп горную цепь, то их односторонняя структура, понятная лишь в связи с альпийским сдвигом, становится непонятной.

4. Северная зона направления Drau. Северная зона направления Drau, т.е. направления: лиенцкие доломиты — Гайтальские Альпы — Доброуч — Обир — Урсула, рассматривается покровной теорией, как зона корней северных известняковых Альп, на основании господствующей здесь северно-альпийской фации, но отличие последней от южно-альпийской фации не больше, чем фациальный контраст внутри „Динарида“ или северных известняковых Альп. Как стратиграфия, так и тектоника не позволяют считать рассматриваемое направление областью корней. В лучшем случае за корни можно бы принять только западную окраину лиенцких доломитов, но по всему простиранию мы имеем дело с настоящей складчатой горной цепью, и о корнях не может быть и речи. То же можно сказать о Караванках. Южнее лиенцких доломитов в верхней Гайтальской долине расположена милонитизированная полоса древнего кристаллического массива, указывающая на сильные движения на небольшой глубине и являющаяся аналогом по кристаллических движений на альпийско-динарийской границе.

5. Замечания о тектонике швейцарских Альп. Безусловный сторонник покровной теории, Albert Heim в своей „Геологии Швейцарии“ совершенно

не считается с мнением тех, кто смотрит на покровную теорию не как на окончательное решение проблемы, а лишь как на комплекс идей на пути к ее разрешению.

Гельветская зона швейцарских Альп имеет особенный тектонический характер, названный „текущим формированием“ („Fließformung“), под этим нужно разуметь не текучесть породы, благодаря пластичности, а текучую, скользящую в плоскостях тектонику.

Швейцарские геологи объясняют тектонику гельветской зоны лежащими складками. Но можно ли говорить о лежащих складках, когда в Verrucano, где по предположению находится их ядро, наблюдаются еще плоскости сдвига? Позволительно поэтому сомневаться в действительности лежащих складок. Заслуживает внимания определение возраста пеннинских мраморов, относимых к триасу. Некоторые из них содержат скаполит и турмалины. Если это так, то либо мраморы древнее триаса (т.е. они подверглись метаморфизму одновременно с кристаллическим массивом), либо они испытали на себе действие контактового метаморфизма, т.е. пропитаны были газами. Мраморы с контактными минералами в фодоэской серии Heim относят к дотриасовым. Кто не предубежден в пользу покровной теории, тот невольно поставит вопрос, каким образом отличить такие дотриасовые мраморы от якобы мезозойских. Допущение мезозойского возраста мраморов Castione и т.д. является основной опорой теории; с разрушением этой опоры исчезают и гипотетические корни.

6. Периоды образования Альп. Дана сводка фаз горообразования, установленных в разных местах Альп. Фазы следующие: 1) допалеозойская, 2) варисийская, 3) доверхнемеловая, 4) палеоценовая, 5) нижне- и средне-эоценовая, 6) верхне-эоценовая, 7) нижне-олигоценная, 8) средне-олигоценная, 9) между олигоценом и миоценом, 10) нижне-миоценовая, 11) между I и II средиземноморским ярусом, 12) средне-миоценовая, 13) верхне-миоценовая, 14) между верхним миоценом и плиоценом, 15) нижне-плиоценовая, 16) между нижним и средним плиоценом, 17) средне-плиоценовая, 18) верхне-плиоценовая, 19) четвертичная.

7. Формула строения Альп. Для покровной теории коренным вопросом является вопрос о том, когда восточно-альпийский массив надвинулся на лепонтийский. Кобер полагает, что это произошло в доверхне-меловое время; он приходит к выводу, что северные известняковые Альпы находились над лепонтином еще до верхнего олигоцена.

Роль восточно-альпийских известняковых Альп в строении Альп вообще характеризуется следующими фактами: северным своим краем они лежат на значительно более молодом флише, а самая южная их зона на больших протяжениях имеет трансгрессивную связь с граувакковой зоной. В целом — это срезанный покров, при чем на долю верфенских слоев выпала роль горизонта скольжения. Из роли и тектоники известняковых Альп вытекает, что подстилающие их породы должны иметь другую тектонику. Нет никаких оснований для расчленения известняковых Альп (в остальной скале северной части) на частичные покровы; такое деление должно предположительно привести к корню. С достоверностью удалось доказать лишь то, что самая западная часть известняковых Альп представляет сдвинутый массив без корня. Из отношения известняковых Альп к Silvretta не вытекает, что они, как целое, надвинулись над Silvretta; скорее можно думать, что их основной массив издавна расположился к северу от Silvretta.

Против покровной теории говорит и внутренняя структура. Плоскости сдвига, разделяющие известняковые Альпы, нагромождены у их северной и южной подошв, в большинстве случаев круто погружаясь в глубину.

Трудности для покровной теории представляют также небольшие сдвиги граувакковых пород и кристаллического массива на базе крупных покровов известняковых Альп. И покровная теория вынуждена допустить, что эти покровы смыты с известнякового основания. Если бы Гайтальские Альпы представляли собою корень, то это основание должно было бы быть расположенным впереди них; там тщетно искать граувакковой зоны. Несмотря на обилие фаз складкообразования, известняковые Альпы не представляют складчатой горной цепи: как показывает их тектоника, при надвиге

комплекса — известняковые Альпы + флиш произошло не движение складок, а движение массивов.

Факты и их критическая интерпретация приводят к представлению, что часть Альп по плоскости движения или по сети таких плоскостей оторвалась от основания. К этой части принадлежат: южная часть молассов, область мела — флиша и северная известняковая зона восточных Альп, дуги надвигов на границе между восточными и западными Альпами, гельветские покровы, романская покровная горная цепь и высокие пеннинские покровы Швейцарии. Частично оторвались от основания: граувакковая зона восточных Альп, часть южных, так называемая область корней верхних пеннинских и остальпийских покровов в верхней Италии и Швейцарии.

В общем, автор реферируемой работы признает различие между западными и восточными Альпами. Наличие опрокинутых складок в северных Альпах запада доказано, что касается восточных Альп, то это недоказано и недоказуемо. На границе между востоком и западом лежит зона, подвергшаяся движению и в направлении Е — W. Перед нами две горные цепи различного возраста.

С. Части I, II и III, в совокупности составляющие половину объема работы Heritsch'a, имеют лишь служебную роль, вводит читателя в круг понятий, с которыми автор оперирует в частях IV и V.

Часть I трактует о геосинклиналях, орогенезисе и эпирогенезисе. Vortiefen (переводные впадины), возникающие одновременно со складкообразованием и вместе с последним завершающие процесс своего существования, рассматриваются как геосинклиналь второго порядка.

В части II речь идет о „некоторых явлениях складкообразования, о сдвигах и надвигах“.

В части III рассматриваются явления деформации пород и минералов, происходящие в процессе складкообразования, и излагаются законы, которым подчинены эти явления. Подробно изложена теория Heim'a и законы складкообразования, им установленные.

Г. И. Кваша.

Ф. Ф. Осборн. Некоторые магматические титанистые железные руды и их генезис.

Предварительно автор останавливается на анализе понятия магматической сегрегации. Термин „магматическая сегрегация“ употребляется геологами для обозначения месторождений пирогенных, рудных минералов.

Автор предлагает следующую классификацию магматической инъекции титанистых железных руд, основанную на морфологических и петрографических признаках. Преимущество такой классификации он видит в ее простоте и удобстве при полевых исследованиях. Отвлечение от момента генезиса автор также считает преимуществом. Наконец, несмотря на то, что классификация основана на морфологическом признаке, генетически одинаковые месторождения, являясь часто сходными по форме, попадут в одну группу, почему и генетический принцип окажется ненарушенным. Классификация автора заключается в следующих разделах:

1. Несогласные или дайкоподные залегания:

- а) в анортозите,
- б) в габбро,
- в) в других породах.

Согласные:

- а) в анортозите,
- б) в габбро,
- в) в других породах.

Несогласными автор называет магматические месторождения, залегающие несогласно с боковыми породами.

Согласными он называет такие руды, которые оставались жидкими в момент затвердения окружающих пород и которые при застывании принимали форму, согласную строению последних.

Железные руды в согласных месторождениях вкраплены параллельно первоначальному строению окружающих пород благодаря или инъекции, или аккумуляции остаточной магмы, которая произошла или вследствие низкой температуры застывания, или вследствие несмешиваемости магмы в жидкой фазе. Образование несогласных руд очевидно значительно проще и может быть приписано исключительно магматической инъекции.

Автор указывает, что основным вопросом образования руд является дифференциация. Одним из наиболее верных, хотя и не прямых, способов для решения этого вопроса является изучение каймы, ограничивающей руду от окружающей породы.

Порядок кристаллизации составляющих руду минералов существенно влияет на направление, в котором протекает дифференциация магмы. По закону Розенбуша минералы кристаллизуются в порядке убывания основных свойств. Поскольку железные руды являются одними из наиболее основных, они должны были бы кристаллизироваться в самом начале процесса. Но в действительности мы часто наталкиваемся на обратное. Чтобы установить порядок кристаллизации, следует сравнить, по мнению автора, шифры эффузивных и интрузивных пород и поставить соответствующие эксперименты.

Промежуточное положение в порядке кристаллизации, занимаемое рудными минералами, заставляет предполагать, что они могут находиться в жидком состоянии даже в последних стадиях магматической дифференциации и кристаллизироваться после пироксена.

Если допустить, что пироксен и железные руды или даже железные руды в отдельности могут войти в состав остаточной магмы, то сравнительно легко уяснить процесс образования рудных месторождений. Если в соответствующий момент произойдет отделение твердой фазы от жидкой, то в результате такой дифференциации магмы образуются анортозит, пироксен и железная руда.

Благодаря смещениям по краям анортозитового массива наблюдается складчатость, поблизости от которой и располагаются обычно месторождения железной руды. Эти смещения вызовут в жидкой части магмы стремление переместиться в места пониженного давления и там кристаллизироваться. Но в действительности жидкость может не вытесниться за пределы анортозитового массива по двум причинам: во-первых, при движении жидкость попадет в зону интенсивного сдвигообразования, где давление будет высоко, а, во-вторых, температура окружающих пород может быть ниже, чем анортозита, благодаря чему магма застынет, закупорив капилляры. Поэтому естественным местом скопления магмы при возникновении смещения в анортозите является наиболее горячая часть массива, отстоящая недалеко от края, по которому происходит смещение, с другой стороны, к центру массива анортозит тверже и лучше оказывает сопротивление давлению. Поэтому помимо периферической части любой участок массива при условии пониженного давления может быть благоприятным для скопления руды. Наблюдается стремление руды откладываться по линиям позднейших сбросов. Допущение фильтрации при движении рудной магмы объясняет отсутствие оплавленных краев руды, соприкасающихся с окружающей породой, форму залегающей руды и, наконец, стремление руды откладываться чаще по краям анортозитового массива, чем в самом центре. Возражением против возможности фильтрации служит высокая температура, необходимая для поддержания железных руд и шпинеля в расплавленном состоянии.

Несогласные месторождения в габбро имеют много общих черт. Линия контакта отличается резкостью. Рудные минералы — магнетит, ильменит и шпинель — кристаллизовались после силикатов. Затем другой характерной чертой является непостоянство в составе окружающих пород, состоящих из габбро-диоритов и габбро-анортозитов. Руда содержит те же минералы, что и окружающая порода, но в другой пропорции.

В двух из исследованных месторождений содержится много оливина. Оливин кристаллизовался в самом начале процесса, тогда как железо—в конце, что трудно объяснить с точки зрения общепринятых взглядов на порядок кристаллизации.

Было замечено, что чем выше содержание железа в магме, тем выше его содержание и в выделившихся из нее минералах. Исключение представляет присутствие фаялита (Fe_2SiO_4) в сферолитах риолита. Это можно объяснить на основании закона действующих масс. Продукт реакции зависит от количества оксидного железа. В большинстве случаев в богатой железом руде оксидное железо может отлагаться различными способами.

1) Оно может соединиться с кремниес кислотой, образуя орто- и метасиликаты, 2) соединиться с закисью железа, образуя магнетит, 3) соединиться с двуокисью титана с образованием ильменита. То или иное соединение окиси железа можно обусловить следующими законами: 1) оксидное железо не встречается в качестве самостоятельного минерала, следовательно, оно нацело входит в состав других минералов, 2) для соединения с двуокисью титана требуются значительные количества окиси железа, так как рудит редко встречается в магмах, 3) закись железа может встречаться в отдельности или в соединении с окисью железа, если ее достаточно для образования магнетита, 4) в некоторых случаях окись железа обнаруживает больше сродства с силикатами, чем с закисью, этим объясняется то, что гематит часто встречается в сегрегатах, богатых силикатами железа. В богатых железом магмах присутствует больше оксидного, чем закисного железа. Поэтому в этих случаях образуется больше богатых железом ортосиликатов, чем обычных, богатых магнием, оливинов. Часть магнесии, обычно образующей молекулу форстерита (Mg_2SiO_4), может войти в твердый раствор, например, шпинель в магнетите или ильмените. Магнетит образуется при избытке окиси железа. Наоборот, при недостатке окиси образуется гематит.

Автор сомневается, чтобы рудные минералы, включая шпинель, могли обособляться в виде несмешивающихся жидкостей в начале кристаллизации и оставаться в жидком состоянии до конца кристаллизации силикатов. Несмешиваемость железных руд с силикатами, что осуществляется при ликвации, является сомнительной.

Далее автор переходит к рассмотрению согласных месторождений в анортозите. Происхождение месторождений в габбро-норитах и вебстеритах (пироксенитах) тесно связано с этими породами. В месторождениях этого рода автор отмечает следующие характерные черты: 1) форма залегания отложений пластообразная (silles), 2) они занимают значительную площадь, 3) входящие в их состав минералы принадлежат к позднейшим стадиям кристаллизации окружающих горных пород, 4) отложения обладают резкой линией контакта с анортозитом, 5) структура месторождений показывает, что они образовались в спокойных условиях, 6) при наличии полевого шпата количество железа возрастает с увеличением количества пироксена. Автор высказывает предположение, что эти рудные месторождения являются интрузивами и представляют собой продукт дифференциации анортозита под давлением фильтрации.

Офитовая и пойкилитовая структуры указывают на значительные промежутки времени, отделяющие образования отдельных минералов согласных месторождений.

Автор считает установленным выделение пироксена после плагноклаза. Габбро со сравнительно низким содержанием темноцветных минералов могли образоваться из остаточной магмы, которая была вытеснена под давлением из анортозита, когда плагноклазы частично уже выкристаллизовались, а пироксены и железные руды оставались в жидком состоянии. Нориты, обладающие большим содержанием темноцветных минералов, представляют продукт еще более поздней стадии дифференциации. Вебстериты образовались, когда плагноклаз отделился, а остаточная магма состояла только из железа и пироксена. Чистая железная руда представляет собой конечный продукт дифференциации, образовавшийся после отделения почти всего пироксена.

Труднее объяснить расположение руды по плоскостям первоначальной структуры анортозита. По всей вероятности, это объясняется стремлением породы выгибаться к центру под влиянием напряжений, возникших в массе анортозита. Давление филь-

рации интенсивно по периферии, а в местах выгинутостей будут участки пониженного давления, куда и будет мигрировать магма.

Под согласными месторождениями в габбро автор понимает такие отложения, в которых железная руда выкристаллизовалась после силикатов окружающей породы и которые совпадают со структурой последних. Теоретически возможны два типа образования железных руд: 1) кристаллизация руды произошла одновременно с образованием окружающих пород, 2) руда внедрилась в породу параллельно первичной структуре последней. Отличить эти два типа в поле почти невозможно.

Происхождение рудных отложений тесно связано с происхождением первичной слоистости изверженных пород. По Груту первичная слоистость может образоваться в результате следующих процессов: 1) частичная ассимиляция включений с образованием шпир, 2) флюидальный гнейс, 3) деформация в течение кристаллизации, 4) деформация после кристаллизации, 5) дифференциация по полосам при ритмическом остывании или интрузивных явлениях, 6) последовательные интрузии, 7) разнородные интрузии, 8) конвекция в течение процесса дифференциации кристаллов.

По отношению к железным рудам 1-й, 2-й, 6-й и 7-й случаи, очевидно, не могут иметь места, благодаря слишком частому переслаиванию пластов, богатых железом. Судя по структуре железных руд, в которых отсутствуют идиоморфные очертания, можно исключить также 5-й и 8-й случаи. Остаются 3-й и 4-й случаи.

Автор присоединяется к Бовену в его взглядах на силу, вызвавшую деформацию. Сила эта, по их мнению, является давлением фильтрации.

Таким образом образовался ряд слоев разного строения.

Пегматиты большого числа насыщененных пород содержат титанистые руды.

Все исследованные автором руды этого типа одинаковы по минералогическому составу. Все они содержат магнетит, перерезанный неправильными языками ильменита, образовавшимися, очевидно, благодаря замещению. В ильмените, в свою очередь, вкраплены язычки гематита. Интересно отметить, что в пегматитах габбро-титанит встречается в виде кристаллов, связанных с апатитами. Это заставляет предположить, что при увеличении летучих веществ кремнезем может соединиться с TiO_2 , образуя титанит. Таким образом выясняется одна из стадий образования нетитанистых руд из основной магмы.

Пневматолитовое или гидротермальное происхождение рудных минералов принималось автором в качестве рабочей гипотезы при его исследованиях. Основным аргументом в пользу этой гипотезы он считает тот факт, что железные руды кристаллизовались после силикатов и что местами они окружены каймой. Аргументом против этой гипотезы является отсутствие в описанных месторождениях типичных пневматолитических минералов.

Месторождения титанистых руд, хотя они и содержат ряд летучих веществ, нет основания относить к пневматолитовым.

Н. И. Зворыкин.

J. Koenigsberger. Zur Deutung der Karten magnetischer Isanomalien und Profile. Beiträge z. Geophysik, I. B., 1928.

При интерпретации магнитных аномалий особенно интересным представляется вопрос о глубине залегания возмущающих масс. У Кенигсбергера приведен ряд исследований, занимавшихся вопросом о зависимости формы магнитных аномалий и величины максимума от глубины и формы залежи.

Среди других выделены работы: 1) V. Carlheim Gyllensköld'a, принявшего одно из месторождений магнетита Kirunavaara за бесконечно длинный эллиптический цилиндр, падающий под углом 55° к Е, 2) W. O. Hotchkiss'a и его сотрудников над моделями с железными полосами, 3) Т. G. Broderick'a, указавшего на возможные причины больших отрицательных максимумов, 4) И. М. Бахурина, подробно изучившего внешнее магнитное поле сплюсненного эллипсоида вращения, намагниченного в направлении оси вращения и эллиптического цилиндра, 5) Н. Naalek'a, подробно изучившего и рассчитавшего магнитную индукцию для залежей различной формы.

Koenigsberger принимает индукционную теорию и вычисляет действие залежей различной формы.

Для определения глубины и формы залежи не обязательно представлять полную картину аномалии, достаточно проследить изолинии, отвечающие $1/2$, $1/4$, $1/10$ maxim вертикальной слагающей.

Если ось вращения эллипсоида перпендикулярна поверхности или параллельна NS, то maxim. (вертикальной слагающей) лежит несколько отклоняясь к югу от центра залежи; при горизонтально-лежащем сплюсненном эллипсоиде вращения отклонение достигает 0,1h; при круто-падающем вытянутом эллипсоиде отклонение близко к 0; для шара и глубоко лежащих залежей отклонение всегда $\approx 0,1h$. При малых размерах залежи в горизонтальной проекции и сравнительно большой глубине вертикальная скважина на maxim. может пройти южнее рудного тела. Большой отрицательный maxim. может быть вызван:

- 1) залежью сильного пара- или ферро-магнитного вещества,
- 2) обратным намагничиванием,
- 3) магнитными „ямами“ (Löcher)—известковыми или кварцевыми глыбами или жидкой магмой в сильно парамагнитной затвердевшей породе.

На основании теории могут быть сделаны следующие заключения, частично совпадающие с выводами прежних авторов:

- 1) Чем глубже находится залежь, тем обширнее, но вместе с тем слабее магнитная аномалия (Hotchkiss).
- 2) Глубина среднего пункта залежи в среднем $\approx 3,3$ -кратному значению среднего d_v -параметра (среднее к N, S, E и W). Точное определение производится по таблице, при чем сперва находят подходящие g_1 и g_2 и после того рассматривают d_v . Можно использовать также параметр d_h , но он чувствительнее при изменении положения и формы залежи.

Так как для шара, вытянутого и сплюсненного эллипсоида глубина центра равна троекратно среднему расстоянию между изолиниями $1/4$ и $1/10$ maxim. (вертикальной слагающей), то это правило годится и для других форм залежей, если $K \ll 0,1$.

- 3) Отрицательный северный maxim. такой же величины или больший, чем положительный, встречается при падении пара- или ферро-магнитной залежи к югу на $10-20^\circ$ (Broderick); при слабом северном падении внешний отрицательный maxim. лежит южнее центрального положительного и слабее последнего.

- 4) Вытянутость залежи в одном направлении выражается удлинением в этом направлении изаномальных кривых (магнетитовые месторождения Лапландии, Күрек).

- 5) Падение сплюсненного эллипсоида или эллиптического цилиндра можно определить по изолиниям вертикальной слагающей из того соображения, что на стороне падения изолинии $1/4$ и $1/10$ maxim. (вертикальной слагающей) отстоят дальше друг от друга на другой стороне ближе, чем у шара.

- 6) Контуры горизонтальной проекции не глубоко расположенной залежи приблизительно определяются изолинией $1/10$ (maxim.), если $b, a \geq 0,4h$.

- 7) Чем глубже залегает залежь, сравнительно с ее большим диаметром, тем больше форма изолиний, и параметры приближаются к таковым для шара.

Определение глубины возмущающих масс по магнитным картам и профилям вертикальной слагающей на основе изложенной теории.

Причиной магнитной аномалии у Döbeln (Саксония) с maxim. в +150 является основная порода или гранит, обогащенный магнетитом, залегающий на глубине 6—8 км.

A. Nippoldt определяет в 8 км. глубину очага или канала к очагу основных аффузивных пород у Vogelberg'a в Гессене. Мощность основных пород (габбро, амезевики) определяется на магнитных карт Zobtengebirges, составленных Н. G. Wolff'ом, и оказывается чрезвычайно ничтожной (1—1,5 км.).

Магнитные аномалии близ Кайзерштуля (Баден), исследованные G. Meyer'ом, интересны тем, что топографические вершины намагничены большей частью обратнее, чем можно было ждать для парамагнитных базальтов; глубины среднего пункта для малых аномалий могут быть оценены в 200—600 м.

H. Reich'ом подчеркнута связь отрицательных магнитных аномалий Бельгии с каменноугольными бассейнами, при чем глубина среднего пункта определяется в 3—5 км. Магнитные аномалии, связанные со сбросами, редко превышают 100 %.

Региональные магнитные аномалии, связанные с тектоническими линиями, достигают величины 300 %, глубина среднего пункта до 10 км. и больше.

W. Deescke и H. Bülow подробно освещают связь региональных аномалий с тектоникой.

Причиной больших магнитных аномалий Западной и Восточной Пруссии являются основные породы, с глубиной центра около 20 км.; линзы магнетита среди них вызывают местные аномалии.

Подобные глубины центров и величины maxim, как и для Восточной Пруссии, обнаруживают большие региональные аномалии во Франции (Овернь 10—20 км.), в СССР (Черное море 30 км.).

Замечательным представляется отсутствие сильных магнитных аномалий в вулканической области Италии.

Магнитные аномалии Японии, исследованные A. Tanakadate, дают глубины центра $\approx 10-20$ км.

Можно различать три рода магнитных аномалий:

- 1) Местные аномалии с глубиной центра до 2 км.
- 2) Региональные аномалии с глубиной 2—15 км.
- 3) Аномалии земной коры (Krustale Anomalien), указывающие на магнитную дифференциацию земной коры по горизонтальному направлению.

Небольшая по объему (50 стр.) статья Koenigsberger'a дает много материала, интересного для лиц, занимающихся прикладной геофизикой. А. Строна.*

Eskola, Pentti. Beobachtungen über die Glazialbildungen in der Gegend der Wasserscheide zwischen dem Bargusin und der Oberen Angara in Transbaikalien.

Эскола, Пентти. Наблюдения над ледниковыми образованиями в области водораздела между Баргузином и Верхней Ангарой в Забайкалье. Bulletin de la Commission Géologique de Finlande, № 87, Helsingfors, 1929. Стр. 37—57, 12 рис.

Наблюдения произведены в 1914 г., когда автор участвовал в экспедиции П. Рябушинского под начальством М. Соболева. Автор значительно дополнил и расширил сведения о наличии в верховьях Ангары следов древнего оледенения. Автор пришел к заключению, что долины района Намамы, Сининды и Светлой до устья Улуга были заняты ледником покровного характера, покрывавшим также и перевалы и более низкие горы, поднимающиеся над дном долины на 400—500 м. Наиболее высокие горы выдавались из-под покрова и несли на своих склонах небольшие ледники, сливавшиеся с главными.

Направление переноса пород дало возможность определить довольно точно направление ледников. Бараньих лбов и борозд на скалах не наблюдалось. В долине Сининды лед шел на E и SE, по Намаме на N и сливался со льдом Светлой, а частью перетекал через перевал в долину Сининды и дальше шел по Баргузину на S. Таким образом намечается явление бифуркации. Валуны порфировидного гранита и кварца чистой воды, характерные для морен, здесь нигде не обозначаются и происходят откуда-то с юга, где, судя по их большому количеству, должны быть крупные выходы этих пород. А. Реймард.

William Bowie. Isostasy. New-York, 1927. Pp. 1—270.

Бови, В. Изостазия. Нью-Йорк, 1927. Стр. 1—270.

Книга Бови представляет в популярной форме довольно полную и всестороннюю сводку вопросов, связанных с учением об изостазии. За недостатком места, мы остановимся здесь вкратце лишь на некоторых частях богатого содержанием труда американского ученого.

В первой главе дается очерк развития теории изостазии и вкратце формулируются основы последней. Напомнив о том, что основоположниками учения об изостазии надо считать Пратта (Pratt) и Эри (Airy), работы которых появились в пятидесятых годах прошлого столетия, автор подчеркивает резкую разницу во взглядах названных ученых на условия равновесия масс в земной коре. Именно, Эри считает, что континенты и острова соответствуют утолщениям земной коры, находящимся в состоянии гидростатического равновесия на жидкой или пластичной подкоровой массе, в которую они глубоко опускаются своими корнями наподобие льдин, плавающих на воде.

Пратт же держался того взгляда, что континенты и острова потому возвышаются над средним уровнем твердой земной оболочки, что они сложены из материала более легкого, чем соседние с ними более низкие участки литосферы (соответствующие равнинам и дну океанов). Он представлял себе, что нижняя граница земной коры залегает на одной и той же глубине повсюду (именно на той, где кристаллически твердое вещество земной коры сменяется пластическим, способным к остающимся деформациям). «Основное различие между взглядами Эри и Пратта», говорит Бови, «заключается в том, что первый допускает для земной коры однообразную плотность при различии в толщине различных ее частей, а последний допускает равномерную глубину залегания подкоровых масс при условии изменения плотностей в земной коре в горизонтальном направлении».

Подобно Хейфорду и некоторым другим американским и английским ученым, Бови объявляет себя решительным последователем идей Пратта¹⁾. Довольно подробно Бови останавливается на оценке роли Дэттона (Dutton) в развитии учения об изостазии. Дэттона на некоторые неосновательно считают одним из создателей самой теории изостазии. Главная его заслуга заключается в том, что он первый сделал попытку широко применить эту теорию к объяснению движений земной коры и к горообразовательным процессам, создав так называемую изостатическую теорию горообразования. Он первый ввел в науку и самый термин „изостазия“.

Бови уделяет ему в своем обзоре особенное внимание. Многие из идей, развиваемых самим Бови (я имею в виду геологические выводы), в той или иной форме содержатся уже в трудах Дэттона, появившихся почти сорок лет тому назад.

В этой же первой главе Бови дает и общую формулировку понятия изостазии. Под изостазией следует разуметь известное условие или состояние гравитационного равновесия, свойственное той наружной оболочке земли, которую обычно принято называть „земной корой“.

Мы можем представить себе литосферу как бы состоящей из отдельных участков (призм) различной длины, покоящихся своими основаниями на более тяжелом субстрате на определенной, более или менее одинаковой, глубине (около 95 км.). В зависимости от удельного веса материала, из которого сложены эти участки, они поднимаются более или менее высоко над этой поверхностью. Горам и континентам соответствуют более высокие и легкие удельно призмы, океаническим впадинам—более низкие и удельно более тяжелые. Таким образом „изостазия“ есть понятие, характеризующее известное состояние равновесия земной коры, а отнюдь не геологический и не геофизический процесс. Всякие нарушения этого состояния равновесия могут уже иметь своим следствием разнообразные геологические изменения. Для существа явлений изостазии не имеет особенного значения, находится ли подкоровое вещество в действительно огненно-жидком расплавленном состоянии („лава“ Эри) или же в пластическом твердом. И в том.

¹⁾ Многие другие геологи, наоборот, разделяют взгляды Эри.

и в другом случае отдельные участки земной коры должны „плавать“ на этой подкоровой подстилке, т.-е. могут и должны уравниваться на ней гидростатически.

Та зона, на уровне которой внутри земли происходит гидростатическое уравнивание верхних твердых частей литосферы, называется „зоной изостатической компенсации“. Как мы видим, она, по представлениям Пратта и Бови, залегает всюду на более или менее одинаковой глубине.

Хеймерт вычислил для зоны компенсации глубину залегания около 122 км. Таковую же цифру (около 120 км.) получили на основании своих геодезических работ впоследствии Хейфорд и Бови. Позднее они уменьшили ее до 113 км. В настоящее время Бови склоняется к цифре в 60 англ. миль (около 96 км.).

В главе второй излагаются история и результаты количественной проверки теории изостазии. Здесь кратко и в общедоступной форме дается очерк классических работ Хейфорда по увязке триангуляционных сетей С.-А. С. Ш., при чем тогда впервые была широко применена теория изостатической компенсации в связи с наблюдениями над отклонением отвеса и определением силы тяжести. Хейфорд пришел к мысли, что фигура земли, выведенная на основании наблюдений над отклонениями отвеса, могла бы быть более точной при условии введения в астрономические данные поправки за дефект масс под континентами и островами и избыток масс под залитыми водой пространствами. Эти отклонения от нормальной плотности в земной коре до некоторой степени компенсировали бы положительное или отрицательное (притягательное или отталкивательное) действие неровностей литосферы на отвесную линию. Чтобы облегчить применение теории изостазии при своих исследованиях фигуры земли, Хейфорд сделал некоторые общие допущения, весьма характерные для американских методов применения учения об изостазии при геодезических изысканиях, которые мы здесь приводим поэтому полностью.

- 1) Изостатическая компенсация форм рельефа осуществляется в природе полностью.
- 2) Каждая форма рельефа, как бы мала ни была занимаемая ею площадь, уравнивается сама по себе.
- 3) Компенсация формы рельефа совершается непосредственно под этой формой.
- 4) Компенсация распределяется в вертикальном направлении равномерно.
- 5) Компенсация простирается до некоторой глубины, и глубина эта одинакова для всех частей земной коры. Эта-то глубина и называется глубиной компенсации.

Эти основные положения применялись Хейфордом, а впоследствии Хейфордом и Бови как при определении фигуры земли, так и при обработке данных по распределению силы тяжести.

Что они искусственны и не вполне точны—очевидно само собой. Это хорошо понимали также и Хейфорд, и Бови. Но единственный способ упростить задачу и подойти вплотную к проверке теории изостазии заключался в таких упрощающих допущениях, и результаты работ американских геодезистов полностью оправдали прием, допущенный ими.

В последующих главах, на ряду с целым рядом теоретических проблем, представляющих интерес скорее для геофизиков и геодезистов, Бови попутно затрагивает много вопросов геологического порядка.

Что касается прежде всего верхней границы изостатической компенсации, то, хотя точное определение ее пока невозможно, все же несомненно, что она не может совпадать с поверхностью самой литосферы. В самом деле, дефицит масс под возвышенными частями последней и избыток плотности под океанами, вероятно, вызываются какими-то термальными и физико-химическими процессами, идущими на глубине и связанными с накоплением осадков и вертикальными движениями земной коры. Эти процессы могут проявлять свою деятельность только на известной, более или менее значительной глубине. Границами зоны компенсации, повидимому, необходимо считать, с одной стороны, нижнюю границу земной коры, с другой—глубину, до которой простирается накопление осадков в какой-нибудь области, где идет и ныне это накопление.

Для геологов было бы чрезвычайно важно в точности знать, насколько земная кора прочна и какие она в состоянии выдерживать нагрузки без прогиба. Геодезисты пытались решить этот вопрос путем вычислений, но нельзя сказать, чтобы удалось получить полное и ясное решение задачи.

Вот что говорит по этому поводу Бови: „Никто, конечно, не станет утверждать, что компенсация какой-нибудь отдельной горной вершины или хребта целиком приурочена к пространству непосредственно под ними и ограничивается пределами, ограничивающими основание горы или хребта. Естественно, что компенсация распространяется на некоторое расстояние в стороны, но невозможно допустить, чтобы она распространялась на сотни миль вокруг каждой формы рельефа“.

Весьма интересны также с геологической точки зрения затрагиваемые автором в главе четвертой вопросы об условиях изостатического равновесия в земной коре под различными классами геологических образований. Аномалии силы тяжести, вычисленные по изостатическому методу, составляют в среднем всего 15% той величины, которой они достигли бы при допущении жесткости земной коры. Это доказывает, что, в общем, земная кора находится в состоянии, близком к полному изостатическому равновесию.

Интересны соотношения между изостатическими аномалиями и ареалами эрозии и аккумуляции.

Что касается ареалов эрозии, то не удалось установить какого-нибудь особого влияния их на величину и знак гравитационных аномалий. Совершенно иное дело по отношению к областям накопления осадков. На них обычно наблюдаются отрицательные аномалии, объясняемые близостью к земной поверхности масс удельно легкого рыхлого материала. Если вспомнить, что почти все области развития кайнозойских отложений обладают этим признаком (присутствием легкого материала), то станет очевидна вся важность данного наблюдения.

Остановимся теперь на наиболее интересной для нас стороне труда Бови, именно, на его геологических выводах.

Основная мысль, проходящая нитью через все рассуждения Бови, сводится к тому, что не только все эпейрогенетические, но и все орогенетические движения земной коры могут быть вполне удовлетворительно объяснены изостатическими колебаниями литосферы, протекающими в результате уменьшения или увеличения давления масс на подкоровый субстрат. „Я убежден“, говорит автор, „что всякий, кто рассмотрит и взвесит геодезические и сейсмические данные с той тщательностью, какой они заслуживают, должен будет прийти к заключению, что господствующими движениями (в земной коре) являются вертикальные, между тем как горизонтальные движения, проявляющиеся в сбросах, складках и смятиях пластов, играют подчиненную роль“.

Доказательство этому он видит, между прочим, в том, что многие из существующих горных систем неоднократно подвергались опусканиям и поднятиям. При каждом из таких движений могли происходить смятия, изгибы и другие наблюдаемые в горных областях дислокации.

Рассматривая условия и ход накопления осадков в геосинклинальных прогибах земной коры, неправильность их распределения в пространстве, частые изменения мощности и характера осадков, зависящие и от неровностей дна геосинклиналей, и от неоднородности физических условий, а также условий денудации прилегающих к геосинклиналям континентальных ареалов, учитывая, затем неравномерное опускание дна геосинклиналей и сложный неодинаковый темп их поднятий в фазу горообразования, — автор полагает, что уже в фазу опускания геосинклиналей возможны смятия в складки, разрывы и горизонтальные смещения слоев (еще не успевших затвердеть), и в большей мере такие горизонтальные движения неизбежны при вертикальных подъемах, ведущих к формированию новой горной системы.

Разные части геосинклинали поднимаются вверх неодновременно и с неодинаковой силой. При этом между соседними участками геосинклинали могут возникать напряжения, обусловленные сопротивлением движению вследствие трения, разрывами, сдвигами в горизонтальном направлении.

Таким образом, по представлениям Бови, складчатые горы в широком смысле слова автохтонны: они зарождаются и формируются в тех местах, где мы их сейчас видим. По этому учению, перемещения в горизонтальном направлении больших участков литосферы на сотни (и даже тысячи) километров, как это допускают многие современные геологи, представляются мало вероятными.

Воззрения Бови, следовательно, диаметрально противоположны воззрениям большинства современных тектонистов. Последние отказываются видеть в изостазии главную причину орогенеза (см., например, A. Born. *Isostasie und Schwermessung*, S. 70).

Необходимо отметить, что в своих, на первый взгляд столь оригинальных, воззрениях американский ученый далеко не одинок. Аналогичные идеи развивает начальник тригонометрической службы Индии сэр Сидней Берард (Sidney Burrard) и в последние годы Фр. Хансен.

Но если допустить правильность взглядов Бови на движущий механизм складкообразования, то остается еще ответить на вопрос, какие же причины вызывают сначала опускание, а потом подъемы в пределах геосинклинальных зон. Очевидно, что одними нарушениями гравитационной изостазии эти явления объяснить нельзя.

Бови пытается дать следующий ответ на эти вопросы. Внутри литосферы существует известное распределение температур, в каждый данный момент определяемое устройством поверхности земного шара. Всякие изменения в очертаниях этой поверхности, вызываемые денудацией одних ее частей и накоплением осадков в других, должны неизбежно иметь своим следствием нарушение этого распределения. „По мере того, как материал сносится с поверхности одной части литосферы и отлагается на другой, первая поднимается, а вторая опускается, как этого требует стремление к восстановлению нарушенного изостатического равновесия. Поднимающаяся часть литосферы попадает в более холодные пространства, между тем как вещество земной коры, опускающееся под тяжестью осадков, вступает, наоборот, в такие зоны, где господствуют обычно более высокие температуры“.

Можно высчитать, что при существующих в земном шаре температурных условиях эти изменения могут вызывать значительные оседания земной коры в одном случае и подъемы в другом.

Как же можно себе представить ход орогенетического цикла. Бови пытается ответить на этот вопрос следующим образом.

Исходя из установленной исследованиями Генри С. Вашингтона связи между удельным весом горных пород (магматических) и абсолютной высотой их местонахождения, можно предположить, что земная поверхность еще до начала отложения на ней осадочных пород была неровной и что на ней возвышенности чередовались со впадинами. Когда из атмосферы стала выпадать вода, она заполнила впадины, и под тяжестью ее дно впадин опускалось, а промежуточные возвышенности несколько поднялись, пока не установилось изостатическое равновесие.

Затем началось заполнение впадин наносами с повышенных участков литосферы. Геоизотермы при этом сначала несколько опускались под осадками, затем они поднялись до своего нормального положения, прогрели осадочные толщи и вызвали расширение объема их, что привело к образованию первоначального горного вздутия, сложенного осадочным материалом.

„Вероятно“, говорит Бови, „нечто подобное обрисованному только что процессу должно было послужить началом циклов поднятий и опусканий, совершавшихся затем в периоды накопления осадочных толщ“.

Изостазия стремится восстановить равновесие, нарушенное сносом материала с возвышенных участков литосферы, таким путем, что снизу под эти возвышенные участки притекают поднимающие их массы подкорового вещества. Но это вещество удельно тяжелее, чем поверхностные породы. Поэтому потерявшая в своей высоте вследствие эрозии гора поднимается вверх под влиянием притока вещества изнутри на величину несколько меньшую своей первоначальной высоты. Таким образом, с течением времени возвышенности все же будут постепенно все больше и больше снижаться. Так как литосфера по мере эрозии понемногу все время поднимается, то понятно, что

объем спесенных с какой-нибудь горной возвышенности материалов, не может служить мерилом для определения ее первоначальной высоты.

„Повидимому“, говорит Бови, „начавшееся опускание земной коры будет идти еще долгое время после того, как началось отложение в этом месте осадков. Это явствует из того, что под накапливающимися осадками опускание, как видно из предыдущего, будет отчасти совершаться по причинам, не зависящим от веса осадочных толщ. Если бы таких причин не было, то мелководные бассейны (морские) очень быстро заполнялись бы доверху осадками. В этом легко убедиться, приняв в соображение разницу между удельным весом рыхлых осадочных образований и подкорового субстрата (2,4 и 3,0). Но вдоль берегов континентов в мелководных зонах накапливаются толщи до 20.000 фут. и больше. Ясно, что оседание литосферы должно было здесь обуславливаться уменьшением объема (стяжением) коры в силу ее охлаждения. Эти ближайшие к морю периферические зоны континентов и суть те, которые перед этим подверглись длительному и интенсивному сносу.

Но раз такое опускание началось, оно в дальнейшем должно неизбежно вновь привести к обращению всего процесса. Под накапливающимися толщами геизотермы вновь начнут подниматься; это вызовет увеличение объема и уменьшение плотности, может иметь своим следствием также химические процессы—и все это, вместе взятое, в конце концов вновь приведет к поднятию всей области и к превращению ее в горную страну. Для того чтобы такое обратное поднятие достигло достаточной величины, необходимо, чтобы предшествовавшее ему опускание достигло достаточной амплитуды. Приходится поэтому допустить, что, помимо сокращения объема литосферы, вызванного эрозией и последующим охлаждением, большую роль в этом играет и тяжесть накапливающихся осадочных толщ.

По Бови выходит, что „первопричиной, по крайней мере более крупных, изменений поверхности земной являются эрозии и накопление осадочных пород. Последующими причинами приходится признать сохранение изостатического равновесия благодаря горизонтальным перемещениям подкоровых масс, а затем расширение и стяжение литосферы под арсалами накопления осадков денудации, обусловленные изменениями температуры“.

Автор заключает свою книгу следующими знаменательными словами:

„Необходимо констатировать, что изложенная теория основана на целом ряде априорных допущений. Она может показаться слишком простой, но сильная ее сторона заключается в том, что она, очевидно, не нарушает существенно (does no violence) основ изостазии“.

Но одного этого, очевидно, еще не достаточно для того, чтобы признать теорию вполне убедительной.

Я. Эдельштейн.

Список изданий, поступивших в Центральную Геологическую Библиотеку

с 1 августа по 1 октября 1930 г.

Геология (Общий отдел).

	Шифр библиотеки.
Васильев, В. С. О происхождении континентов (С 16 рис. в тексте). Саратов, 1925. 42 + (2) стр.	II—5637
Галанин, Д. Д. Размеры изучаемого нами мира. Научно-попул. Библиотека „Искра“. Гос. Издат. Москва—Агр. 92 стр. 8 табл.	II—5631
Деятельность Ленинградского Горного Института за 1924 год. Из Горного Журнала, 1925 г., № 2. Стр. 142—144.	XV—1478
Научные кадры и научно-исследовательские учреждения СССР. Под ред. О. Ю. Шмидта и Б. Я. Смулевича. Госплан СССР. Секция Социальной Статистики. Гос. План.-Хоз. Издат.—Планхозгиз. Москва, 1930. 103 стр.	XV—1479
Обручев, В. А. Еще о шаррижах в Южной Сибири и Центр. Азии. Геологический Вестник. Т. VII, в. 1—3. Стр. 73—81.	II—5642
Кузнецов, С. Памяти А. П. Павлова. Труды Ленинградск. Общ. Естествоиспыт., Т. LX, вып. 4, 1930. Стр. 3—15. Портрет в тексте.	XV—1475
Постников, А. В. Эскаваторное дело. Указатель литературы по машинам для земляных работ и применению их в строительном, горном и торфяном деле. Библиотека Моск. Инст. Инженеров Транспорта. Вып. I (1929). Сухопутные машины. Москва. 134 + (1) стр. XIX—Д—125	
Руководство по анализу полезных ископаемых (инструкция для полевых аналитических лабораторий) под ред. Б. Г. Карпова. Изд. 2-е ВСНХ СССР. Главное Геолого-Разведочное Управление. Центральная Геохимическая Лаборатория. Ч. I. Анализ руд. Сост.: Б. Г. Карпов, Ю. Н. Книпович, Ю. В. Морачевский, А. А. Смуров и Л. Э. Шарлов. С 4 табл. и 14 рис. в тексте. 96 стр. 4 табл. Ч. II. Анализ нерудных ископаемых. Сост. Ю. В. Морачевский. С прилож. статьи П. Н. Бутырина „Полевой количественный анализ известняков и мергелей“. 48 стр. Ч. III. Анализ воды. Сост. П. Н. Палей. 24 стр.	III—844
Столяров, А. Диалектический материализм и механисты. Наши философские разногласия. Издание 4-е, стереотипное. Агр., 1930. 232 стр.	XV—1480
Техническая инструкция по исследованию торфяных болот. Под ред. И. И. Вихляева. 2-е издание. Народный Комиссариат Земледелия. Торфяной Отдел. Центральная Торфяная Станция. Москва, 1927. 248 стр.	III—849
Томский Технологический Институт за 25 лет своего существования 1905—22—1925 (Юбилейный сборник). Издание Сибирского октября Технологического Института. Томск, 1928. 11 + (2) + 173 стр. 46 табл.	XV—1482

- Фансет, Г. Р. Полевые испытания на металлы. Перевод В. М. Тетяевой. Под ред. акад. А. Е. Ферсмана. Научное Химико-Технич. Изд-во НТУ ВСНХ СССР. Агр., 1930. 44 + (1) стр. XIV-994
- Brouwer, H. A. Prof. Dr. G. A. F. Molengraff. 1860-1930 (Met Portret). Overgedrukt uit: Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap. Deel. XLVII, Afl. 3, 1930. Leiden, 1930, 7 стр. На обложке после слов: „Met Portret“—Geologisch Instituut. Mededeeling № 1. Universiteit van Amsterdam. XV-1476
- Erhöhung der Beobachtungsgenauigkeit bei relativer Pendelmessung. I. Registrierung von Pendelschwingungen. Von O. Meisser (Mit 3 Abbild.). II. Das photographische Koinzidenzverfahren. Von H. Martin (Mit 3 Abbild.). Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Geophysik“, Bd. 5, H. 3-4. Braunschweig. Стр. 145-151. II-5621
- Krumbach, D. Erwiderung zur vorstehenden Arbeit von Herrn Prof. Gutenberg. Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Geophysik“, Bd. 6, H. 1. Braunschweig. Стр. 60-62. II-5623
- Krumbach, G. Zur Frage der Laufzeitkurven. II. (Mit 8 Abbild.). Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Geophysik“, Bd. 5, H. 7. Braunschweig. Стр. 303-314. II-5622
- Martin, H. Zum photographischen Koinzidenzverfahren. Mit vier Abbild. Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Geophysik“, Bd. 5, H. 7. Braunschweig. Стр. 316-319. II-5620
- Meisser, O. und Wolf, F. Geophysikalische Messungen unter Tage. Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Geophysik“, Bd. 6, H. 1. Braunschweig. Стр. 13-21. XIII-2078

Физическая геология.

- Brouwer, H. A. The major tectonic features of Celebes. Geologisch Instituut. Mededeeling № 2. Universiteit van Amsterdam. Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Reprinted from: Proceedings, Vol. XXXIII, № 4, 1930. 6 стр. II-5617
- Obrutschew, W. A. Zur Existenzfrage eines mongolisch-amurischen Faltungsgürtels. Separat-Abdruck aus dem Centralblatt f. Min. etc. Jahrg. 1930. Abt. B., № 7, S. 283-288. II-5641
- Sieberg, A. Ein Beitrag zur Statik der Erdbeben. Extrait des Praktika de l'Académie d'Athènes, 4, 1929, p. 149. 'Αρχαίριμ 'Αθηών, 15 стр. II-5619

Кристаллография.

- Аншелес, О. М. О природе вициналей (Ответ А. и О. Шубниковым). Записки Российского Минералогического Общества. Ч. LIX, 1930, № 1. Стр. 119-141. Summary. VII-1300
- Аншелес, О. М. Простой метод определения символов граней. Записки Российского Минералогического Общества. Ч. LIX, 1930, № 1. Стр. 33-40. Summary. VII-1301
- Модок, Д. К. Конспективный курс кристаллографии геометрической и физической (С 130 рис. и 90 фигур. на 3-х вкладных таблицах). Издание Центрального Комитета Всеросс. Союза Горнорабочих и Московской Горной Академии. Москва, 1922. 104 стр. VII-1306

Минералогия.

- Айиберг, Л. Роговые обманки из Мариупольского щелочного массива. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 5. Петрография и Минералогия. Стр. 75-105. Summary. VI-390
- Аршинов, В. В. и Меренков, Б. Я. Красноуральское месторождение хризотил-асбеста (Средний Урал). Труды Института Прикладной Минералогии. Вып. 45. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ. Гос. Техн. Издат. Москва, 1930. 84 стр. 1 табл. Summary. VI-391
- Глинка, С. Ф. Минералогия. Конспект лекций, чит. в Московск. Университет. Издание 3-е, испр. и дополн. Издание „Студенческого Издательства“. Москва, 1917. 257-259 + V + 256 стр., 2 табл. VII-1308
- Гюринь, Г. Минеральное царство. Переводъ съ нѣм. съ дополн. С. И. Созонова. Дополн. по почвоведению П. В. Отоцкого. Съ 531 рис. въ текстѣ, 4 раскраш., 48 черн. табл. и 1 картою. Изд. Аку. Общ. Брокгаузъ-Эфронъ. Библиотека Естествознания, подъ ред. проф. П. И. Броунова и В. А. Фаусека. СПб., 1904. VIII + 722 + (1) стр. VII-1310
- Кричагинъ, Н. Учебникъ минералогии и физической геологии для средних учебныхъ заведений. 6-е испр. издание. Съ 202 рис. въ текстѣ. Издание К. А. Риккера. СПб., 1905. XII + 206 стр. Опечатки. VII-1313
- Нечаевъ, А. В. Минералогия и геология для средних учебныхъ заведений. Съ 298 рис. в текстѣ. 10-ое издание. Издание Пироговского Товарищества. Киевъ, 1919. VIII + 160 стр. VII-1314
- Николаевъ, Д. П. Минеральный количественный анализ. Издательство Кассы Взаимопомощи студентовъ СПб Горного Института. СПб., 1912. (На тит. л. 1911). 69 стр. Литограф. издание. VII-1309
- Соловьевъ, М. Таблицы для определения минераловъ. Съ 7 рис. Издание К. А. Риккера. СПб., 1902. 121 стр. VII-1302
- Соловьевъ, М. Е. Элементарный учебникъ минералогии и основанія геологии. 7-е издание. Съ 103 рис. в текстѣ. Издание К. А. Риккера. СПб., 1914. XI + 144 стр. VII-1307
- Федоровский, Н. М. Курс минералогии. Издание дополн. и переработ. Гос. Издат. Москва-Агр., 1930. 460 стр., 3 табл. VII-1303
- Федоровский, Н. М. Опыт прикладной минералогии (Применение минералов в различных отраслях промышленности и сельском хозяйстве). Научное Химико-Технич. Издат. Научно-Технич. Отдел ВСНХ. Агр., 1924. (2) + 176 стр. VII-1305
- Ферсманъ, А. Исследования въ области магнетитовыхъ силикатовъ. Группы шиллерита, церматтита и палыгорскита. Съ 3 табл. Записки Имп. Академии Наукъ. VIII Série. По физ.-мат. отдѣленію. Т. XXXII, № 2. СПб., 1913. 430 + (3) стр. VII-1311
- Kobell, F. von. Die Mineralogie. Leichtfasslich dargestellt mit Rücksicht auf das Vorkommen der Mineralien, ihre technische Benützung, Ausbringen der Metalle etc. Zweite umgearbeitete Auflage. Mit 4 Tafeln Abbild. Leipzig, 1858. VIII + 248 стр. VII-1299
- Wijkersloth, P. de. The mineralization of the Tuscan Mountains in connection, with their tectonic evolution. Geologisch Instituut. Mededeeling № 4. Universiteit van Amsterdam. Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Reprinted from: Proceedings, Vol. XXXIII, № 5. 1930. 8 стр. VII-1298

Петрология.

- Белянкин, Д., Володавещ, В. и Шимпф, А. Горные породы и полезные ископаемые окрестностей сс. Умбы и Порвей Губы (Предв.

Шифр
библиотеки.

- отчет о летних работах 1922 года). Труды Северной Научно-Промысл. Экспедиции. Вып. 20. Научно-Технич. Отдел ВСНХ, № 37. Москва—Агр., 1924. 43 + (4) стр.
- Васильевский, П. М. и Лодочников, В. Н. Андезиты окрестностей крепости Кушки и соленого оз. Ер-ойлан-дуз Мервского округа ТССР. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930, XLIX, № 3. Институт Геологической Карты. Секция минералогии и петрографии. Стр. 297—324 (25—52). Résumé. VI—388
- Васюков, Н. О классификации естественных нефтепроявлений. Азербайджанское Нефтяное Хозяйство, № 6 (102). Стр. 1—3. II—5627
- Еловский, В. А. Микроскопическое строение угольного пласта Мощного Черногорских копей Минусинского бассейна. С 3 табл. (Summary). II. Ергольская, Э. В. Описание микроскопического строения угля пласта Двухаршинного Черногорских копей Минусинского бассейна. С 3 табл. (Summary). Труды Главного Геолого-Разведочного Управления ВСНХ СССР. Вып. 4. Москва—Агр., 1930. 81 стр. V—389
- Зильберман, В. А. и Маслов, В. П. Литологии каменноугольных известняков Донецкого бассейна. Труды Института Прикладной Минералогии и Металлургии. Вып. 35. ВСНХ СССР. Научно-Технич. Упр., № 222. Москва, 1928. 212 + (1) стр. Резюме на англ. яз. VI—392
- Коленко, Б. Петрографические эскизы. III (1926). Породы обнажений на Кругобайкальской ж. д. Кордиеритовые гранулиты и келифитовая структура. Труды Института Прикл. Минералогии и Металлургии. Вып. 24. СССР. Научно-Технич. Отдел ВСНХ, № 132. 128 стр. VII—1304
- Кузнецов, Е. А. Петрографическое описание Соймоновской долины. Гора Карабаш. II. Захаров, Е. Е. Первичные полосатые структуры колчеданистых руд восточного склона Урала. Труды Института Прикл. Минералогии и Металлургии. Вып. 32. ВСНХ СССР. Научно-Технич. Упр., № 184. Москва, 1927. 65 стр., 2 резюме на англ. яз. I—5465
- Садонское свинцово-цинковое месторождение. II (1930). Е. А. Кузнецов, Петрографический очерк Садонского месторождения. Е. Е. Захаров. Минералогия Садонской рудной жилы. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 368. Труды Института Прикладной Минералогии. Вып. 46. Москва. 154 + (1) стр., 1 табл. I—5475
- Соколов, Д. В., Виноградова, О. С. и Элькин, Г. А. О некоторых новых факторах выветривания горных пород. II. Соколов, Д. В. и Фиолетова, А. Ф. Новые данные о кислых вулканических породах Карадага в Крыму. Труды Института Строит. Мат. Минер. Происхождения (б. Института Спайкатов). Вып. 34. СССР. Научно-Технич. Упр., № 389. Москва, 1930. 46 + (1) стр. Zusammenfassung. II—5639
- Стадников, Г. Л. Химия торфа. Гос. Издат. Москва—Агр., 1930. 188 стр. VII—1312
- Усов, М. А. Фазы эффузивов. II издание. Издат. Студенч. Кооператива СТИ. Томск, 1929. 37 стр. 1 табл. III—845

Палеонтология.

Броили, Ф. Палеозоология (Систематика). С 118 рис. Авторизованный перевод с посл. нем. издания ниж. И. Броштейна. Русское издание „Библиотеки Гешен“. Книгоиздат. „Наука и Жизнь“. Берлин—Рига. 117 стр.

III—847

Шифр
библиотеки

- Вялов, О. С. Описание третичных пелеципод из некоторых мест Тургайской области. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 3. Институт Геологической Карты. Секция палеонтологии и стратиграфии. Стр. 75—102, IV табл. Résumé. IV—1023
- Павлова, М. В. Ископаемые млекопитающие из Тираспольского гравия Херсонской губернии. Мемуары Геологического Отделения Общества Любителей Естественных Наук, Антропологии и Этнографии. Вып. 3. Москва, 1925. 74 + (2) стр., 4 табл. IV—1026
- Чернышев, Б. И. Новые Eryonidae с р. Вилоя. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 3. Институт Геологической Карты. Секция палеонтологии и стратиграфии. Стр. 103—111. 1 табл. Summary. IV—1024
- Carpentier, A. Flore viséenne de la région de Kasba ben Ahmed. Service des Mines et de la Carte Géologique du Maroc. Notes et Mémoires. Grenoble, 1930. 18 + (1) стр., VI табл. V—4131
- Carpentier, A. La flore permienne du Bou Achouch (Maroc Central). Service des Mines et de la Carte Géologique du Maroc. Notes et mémoires. Grenoble, 1930. 43 стр., XII табл. V—4132

Историческая геология.

- Крокос, В. Четвертинные поклади Лубенщины. Окремий відбиток з Вісника Української Районової Геолого-Развідкової Управи. № 14. Київ, 1930. 18 стр. 4 табл. Резюме на франц. яз. I—5483
- Лебедев, Н. И. Историческая геология. Антрополитическая система. Издание Исполбюро Горного Института им. Артема. Днепропетровск, 1927. (4) + 3—151 стр., 6 табл. Литограф. издание. III—846
- Чернышев, Ф. Н. Историческая геология. Каменноугольная и пермская системы. Обработка горн. инж. Ф. М. Коняев. Под ред. Старшего Геолога Геологич. Комитета Б. К. Лихарева. Б. Серия 4. Инженерно-Промышл. Библиотека, № IV—13. Гос. Техн. Издат. Москва, 1929. 192 стр. II—5636
- Anterus, E. Maps of the Pleistocene Glaciations. Reprinted from the Bulletin of the Geological Society of America, Vol. 40, pp. 631—720. Published December 31, 1929. Стр. 631—720. II—5624
- Gerth, H. Ein neues Eocaen-Vorkommen bei Djokja auf Java. Geologisch Institut. Mededeeling № 3. Universiteit van Amsterdam. Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Reprinted from: Proceedings. Vol. XXXIII, № 4, 1930. 4 стр. II—5618
- Obrutschew, W. A. Verbreitung der Eiszeitspuren in Nord-und Zentralasien (Mit Karte). Sonderdruck aus der Geologischen Rundschau, Bd. XXI, 1930, H. 4. Стр. 243—283. II—5640

Почвоведение.

- Горшенин, К. П. Почвы черноземной полосы Западной Сибири. Издание Зап.-Сиб. Отдела Гос. Русск. Географ. О-ва. Омск, 1927. 359 + (1) стр., 6 табл., 1 карта. Abstract. I—5468
- Керп, Э. Э. Болота, их осушка и использование. Комиссариат Земледелия Союза Коммул Северной Области. Пгр., 1919. 45 стр. II—5643
- Красюк, А. А. Почвы и их исследование в природе. Второе издание, испр. и допол. Гос. Издат. Москва—Агр., 1929. 261 + 2 стр. XIX—K—26

Шифр
библиотеки.

Полезные ископаемые.

- Артлебенъ, М. Н. Горнопромышленные ресурсы Севера. Перепечатано изъ № 3—4 „Извѣстій АОИРС“ 1917 г. Архангельскъ, 1917. 8 стр. I—5480
- Артемовъ, Б. Н. Олово. Минеральные ресурсы СССР. ВСНХ—СССР. Главное Геолого-Разведочное Управление. Геологическое Издательство. Москва—Агр., 1930. 112 стр., 3 табл. I—5455
- Берлинг, Н. И. Цветные металлы, их настоящее и прошлое. Всесоюзное Промышленное Объединение „Цветметзолото“. Гос. Техн. Издат. Москва, 1930. 76 стр. III—848
- Бобръ, В. Молибденъ, его находеніе въ природѣ и примѣненіе (Издание журнала „Поверхность и Нѣдра“). Пгр., 1916. 13 стр. II—5638
- Вагин, А. И. Торф и значение его в сельском хозяйстве (увеличение урожая торфом). Издат. Нар. Ком. Земледелия. Библиотека Сельского Хозяйства Советской России. Москва—Пгр.—Киев, 1919. 30 стр. XI—1686
- Ван-дер-Беллен, А. К. Риддерское свинцово-цинковое дело. Высший Совет Народного Хозяйства. Отдел Ред. Издат. Москва, 1923, 130 стр., 3 табл. I—5477
- Виржиківський, Р. Р. та Пухтинський, М. Н. Геологічний нарис фосфоритових родовищ в околицях с. Глибочка на Поділлі. Окрема відбитка з „Матеріалів до вивчення агрономічних руд України“. Випуск VI/II. Київ, 1930. Видання Центральної Агрохімічної Лябораторії НКЗС. Стр. 29—40. I—5446
- Виржиківський, Р. Р. Геологічний нарис фосфоритових родовищ с. Кучина Поділлі. Окрема відбитка з „Матеріалів до вивчення агрономічних руд України“. Випуск VI/III. Київ, 1930. Видання Центральної Агрохімічної Лябораторії НКЗС. 28 стр., 2 табл. Summary. I—5444
- Виржиківський, В. Мергелі або рухляки на Україні. Окрема відбитка з „Матеріалів до вивчення агрономічних руд України“. Випуск VII. Київ, 1930. Видання Центральної Агрохімічної Лябораторії, НКЗС. Стр. 78—93. Summary. I—5445
- Влодавец, В. И. Нефелино-апатитовые месторождения в Хибинских тундрах. С вступит. статьей акад. А. Е. Ферсмана: Нефелино-апатитовая проблема. Труды Института по Изучению Севера. Вып. 46. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ. № 339. Москва—Агр., 1930. 60 + (1) стр. Резюме на англ. яз. I—5459
- Влодавец, Н. И. Сода. Академия Наук СССР. Комиссия по изучению естеств. произв. сил Союза. Отд. отд. из сборн. „Нерудные Ископаемые“, т. III. Агр., 1927. Стр. 67—92. II—5633
- Влодавец, Н. И., Александров, С. П. и Соседко, А. Ф. Фтор. Академия Наук СССР. Комиссия по изучению естеств. произв. сил Союза. Отд. отд. из сборн. „Нерудные Ископаемые“, т. III. Агр., 1927. Стр. 501—518. II—5632
- Влодавец, Н. И. Цеоалиты. Академия Наук СССР. Комиссия по изучению естеств. произв. сил Союза. Отд. отд. из сборн. „Нерудные ископаемые“, т. III. Агр., 1927. Стр. 625—626. II—5634
- Голубятников, В. Нефтеносные районы Клязы и Хидырэнды (Беш-Бармак). Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 5. Нефтяно Институт. Стр. 29—59, 4 табл. Summary. I—5474
- Деньгин, Ю. П. Молибден. Минеральные ресурсы СССР. ВСНХ—СССР. Главное Геолого-Разведочное Управление. Москва—Агр., 1930. 66 стр. I—5450
- Дробышей, Д. К вопросу о генезисе месторождений серы Горного Даге-

Шифр
библиотеки.

- стана. С 2 табл. Геологический Комитет. Материалы по общей и прикладной геологии. Вып. 152. Агр., 1930. 44 стр., II табл. Résumé. I—5441
- Ильинский, В. П. Соль поваренная. Академия Наук СССР. Комиссия по изучению естеств. произв. сил Союза. Отд. отд. из сборн. „Нерудные Ископаемые“, т. III. Агр., 1927. Стр. 93—196. II—5635
- Кавказская марганцевая руда. Издание Совѣта съѣзда марганцепромышленниковъ. Кутаисъ, 1899. 26 стр. I—5485
- Казаков, А. В. Фосфоритовые руды СССР. I. Егорьевское фосфоритное месторождение Москов. губ. Труды Научного Института по Удобрениям. Вып. 24. СССР. Научно-Технич. Отдел ВСНХ., № 67. Москва, 1925. 66 стр. 1 табл. Резюме на нем. яз. I—5464
- Казьмин, С. П. Современные проблемы коксовой и коксохимической промышленности. Комитет по химизации народного хозяйства СССР при СНК СССР. Научное Химико-Технич. Издат. Всехипром ВСНХ СССР. Агр., 1930. 28 стр. XIII—2094
- Калицкий, К. П. Шорсу. Отд. отд. из журн. „Нефтяное Хозяйство“, № 6 за 1930 г. Стр. 906—921. I—5436
- Максимович, Ю. К. Мировая нефтяная конъюнктура и перспективы нефтяной промышленности СССР. С предисловием Г. А. Пятакова. Совет Нефтяной Промышленности. Москва—Агр., 1925. VII + 226 + (13) + (2) стр., 1 табл. II—5625
- Материалы к проблеме горючих сланцев Нижне-Волжского края. Нижне-Волжская Краевая Плановая Комиссия. Научно-Исследовательская Ассоциация. Издание Крайплана. Саратов, 1930. III + 3 + 91 стр., 6 табл. I—5454
- Михеев, Н. С. Каменные угли восточного склона Среднего Урала. Издание Уралплана. Вып. 1 (1928). Материалы по разведке каменных углей б. Алапаевского горного округа. Свердловск. 40 стр., 3 табл. I—5476
- Пуаре, И. В. Красногорское месторождение огнеупорной глины на Северном Кавказе. С 2 табл. Геологический Комитет. Материалы по общей и прикладной геологии. Вып. 146. Геолог. Издат. ГГРУ. Москва—Агр., 1930. 36 стр., 2 табл., 1 калька. I—5442
- Розанов, С. Н. К методике определения фтора в фосфоритах СССР. Научно-Технич. Управл. ВСНХ, № 403. Труды Научного Института по Удобрениям. Вып. 74. Москва, Гос. Тех. Изд-во, 1930., 17 стр. Резюме на англ. яз. XVIII—1571
- Святловский, В. В. Кавказскія минеральныя воды. Во врачебном, историч., геологич., этнографическомъ и друг. отношеніяхъ, съ прилож. очерка, какъ надо пить минер. воду и купаться в ней (41 фототипія видовъ водъ и главныхъ дѣятелей). Къ 100-лѣтнему юбилею Кавказскихъ Минеральныхъ водъ. Изданіе М. С. Копылова. Екатеринославъ, 1898. (1) + III + 341 стр. I—5484
- Список местностей, закрытых для поисков и разведок на правах первого открывателя. Утвержден Президиумом ВСНХ СССР (Протокол № 11 от 4 февраля 1929 г. и протокол № 15 от 14 марта 1929 г.) на основании ст. 15 п. „6“ Горного Положения Союза ССР/С.З. № 68 1927 г. и С.З. № 54 1928 г., ст. ст. 482 и 688). ВСНХ—СССР. Гос. Техн. Издат. Москва. 107 стр. I—5487
- Справочная книга по мировому нефтяному рынку. Под общ. ред. А. Г. Замяля и Б. Г. Цукермана. Нефтяное Издательство. Вып. I. (1930). VI + 276 стр. Москва—Агр. II—5626
- Фомичев, В. Д. Предварительный отчет о геолого-разведочных работах в Кемеровском районе Кузнецкого бассейна в 1928 г. (Район дд.

- Мазуровой и Ишановой). Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 3. Угольный Институт. Стр. 51—73, II табл. Summary. I—5439
- Фосфоритовые руды СССР. III (1930). Фосфориты Казакстана. 202 стр., 6 табл. Труды Научного Института по Удобрениям. Вып. 72. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 393. Москва. I—5457
- Хибинские апатиты. Die chibiner Apatite (Halbinsel Kola). Сборник под общ. ред. академика А. Е. Ферсмана. Ред. коллегия: Н. Н. Долгополов, В. Н. Иванов, Г. Н. Соловьянов. Технич. ред.: А. А. Лаушкин. Комитет по химизации народного хозяйства СССР при СНК СССР. Издание гостреста „Апатит“. Агр., 1930. 30 стр., 16 табл. I—5461
- Шишкин, Н. В. Донбасс как основа южной металлургии. Труды Комиссии по Металлу при Госплане УССР, № 5. Издание Госплана УССР. Харьков, 1926. 34 стр., 1 табл. I—5452

Региональная геология.

- Аперт, Э. Э. Богатства недр Дальнего Востока. С 30 многоств. и 30 одноств. картами и схемами. Акц. О-во „Книжное Дело“. Хабаровск—Владивосток, 1928. XII + 932 стр. XIX—M—12
- Бернштейн, Б. Л. Почвенно-геологическое описание Ярославской губ. Отчеты по обследованию придорожных районов Северных жел. дорог. Вып. 2-й. Агрономическая Служба Северных жел. дор. Москва, 1921. 77 + (1) стр., 1 табл.-карта. I—5478
- Брод, И. О. Геологические исследования в окрестностях Кая-кентской нефтеносной площади (южный Дагестан). Предварит. отчет 1928 г. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 4. Стр. 33—49, 4 табл. Summary. I—5471
- Брод, И. О. К вопросу о глубоком разведочном бурении на Кая-кент-Берекейской нефтеносной площади (Основные итоги геолого-разведочных работ 1929 г.). Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 4. Нефтяной Институт. Стр. 51—61, 1 табл. Summary. I—5470
- Варсонофьева, В. А. Геоморфологический очерк бассейна Ылыча. Труды Института по Изучению Севера. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 276. Москва, 1929. 120 + (1) стр., 3 карты. I—5460
- Вассоевич, Н. К геологии Анапского района. Ливийская антиклиналь. Азербайджанское Нефтяное Хозяйство, № 5 (101). 5 стр. I—5437
- Вахрушев, Г. В. О выходах диабаза на р. Зилиме. Отгиск из журн. „Хозяйство Башкирии“. Издание Госплана Башкирской АССР. Уфа, 1930. 8 стр. I—5448
- Выржиковский, Р. Р. Краткий геологический очерк Могилевского Приднестровья. Окремий відбиток з Вісника Української Районової Геолого-Развідкової Управи. Киев, 1930. 52 стр., 4 табл. Франц. резюме. I—5443
- Григорьев, А. А. Геология и рельеф Большеземельской тундры и связанные с ними проблемы. Труды Северной Научно-Промысл. Экспедиции. Вып. 22. СССР. Научно-Технич. Отдел ВСНХ. Москва, 1924. 64 стр. Резюме на англ. яз. I—5467
- Едемский, М. Б. О геологических работах в бассейнах рек Пинег и Кулой в 1923—1926 гг. Труды Института по Изучению Севера. Вып. 41. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 256. Москва, 1928. 66 стр. Резюме на англ. яз. I—5466

- 1) Карпинский, Ю. П. и Николаев, Н. И. Послетретичные отложения района Одинцова. 2) Меннер, В. В. Описание остатков млекопитающих из межморенных суглинков Одинцова. Общество изучения Московской области. Москва, 1930. Стр. 26—50. Табл. I—II. I—5433
- Карта нефтяных месторождений Уральского района, составлена Геологическим Бюро Упр. Нефт. Пром. под редакцией горн. инж. А. И. Косыгина в 1922 году. Масштаб 25 верст в дюйме. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Петроград. I—5435
- Кассин, Н. Г. Гидрогеологический очерк Илийского бассейна. Труды Главного Геолого-Разведочного Управления. ВСНХ СССР. Вып. 3. Труды Института Подземных Вод. Геологич. Издат. ГГРУ. Москва—Агр., 1930. 46 стр., II табл. Summary. I—5472
- Ковалевский, С. А. Основные черты разреза продуктивной толщи „бакинского полукольца“. С приложением 2 таблиц в красках. Редакция журнала „Нефтяное Хозяйство“. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Москва—Агр., 1926. 18 стр. I—5434
- Крокос, В. та Луцький, П. Геологічний та гідрологічний нарис Нижодніпрянського району. Окремий відбиток з Трудів Українського Н.-Д. Геологічного Інституту. Т. III. Київ, 1929. Стр. 65—112, 1 табл. Zusammenfassung. I—5482
- Кузнецкий бассейн. Сборник статей: В. Бажанова, И. Федоровича, М. Усова, П. Бутова, А. Геца, В. Бокія и Б. Гриндлера. Библиотека „Горного Журнала“. 2. Москва, 1924. 284 + (1) стр., 11 табл. I—5486
- Кузнецов, Е. А. Петрографическое описание Соймоновской долины. II. (1928). Сугурские горы. Труды Института Прикладной Минералогии. Вып. 37. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 229. Москва. 56 стр., 1 табл. Summary. I—5458
- Лангваген, Я. В. Джульфинские мышьяковистые источники в Нахичеванском крае. С 1 табл. Геологический Комитет. Материалы по общей и прикладной геологии. Вып. 144. Геол. Издат. ГГРУ. Москва—Агр., 1930. 34 стр., 2 табл. I—5447
- 1) Мефферт, Б. Ф. Критическая заметка по поводу статьи С. С. Кузнецова: „Нуммулиты темных известняков северо-восточного побережья озера Гокча“. Академия Наук СССР. Комиссия экспедиционных исследований. Закавказская Комиссия. Бассейн озера Севан (Гокча). 1. Научные результаты экспедиции 1927 г. Под ред. акад. Ф. Ю. Левинсон-Лессинга. Ленинград, 1929. Стр. 107—111. 2) Пустовалов, Л. В. О новых путях геологии и о литологической карте СССР. Стр. 111—120. 3) Тальвинский. Гребневское (Профсоюзное) месторождение никелевых сульфидов на Урале. Стр. 120—124. 4) Герасимов, А. П. По поводу критической заметки А. И. Джанелидзе. Стр. 124—125. 5) Мефферт, Б. Ф. О критике геологии Рачи (Зап. Грузия). Стр. 125—131. 6) Голубятников, В. Газовый фонтан на Дагестанских Огнях. Стр. 131—132. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 5. IV—1
- Нехорошев, В. П. Геологический очерк Рудного Алтая. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., XLIX, № 5. Институт Геологической Карты. Западная Сибирь. 28 стр., 1 табл. Résumé. I—5473
- Обручев, В. А. Металлогенетические эпохи и области Сибири. Труды Института Прикл. Минералогии и Металлургии. Вып. 21. СССР. Научно-Технич. Отдел ВСНХ, № 124. Москва, 1926. 64 стр. Резюме на англ. яз. I—5469

Шифр
библиотеки.

- Хибинские и Ловозерские тундры. Под ред. академика А. Е. Ферсмана. Т. II (1928). Физико-географический очерк—Петрография—Месторождения. С 1 картой, 27 чертеж. и 18 фотогр. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 223. Труды Института по Изучению Севера. Вып. 39. IV + 398 стр., 7 табл., 1 карта. I—5463
- Чукотский полуостров. Экспедиции В. М. Вонлярлярского и открытие нового золотоносного района, близ устья р. Анадыря, 1900—1912 гг. СПб. 69 стр. I—5479
- Швецов, М. С. Геологическое строение западной оконечности Кабардинского хребта. Труды Научно-Исслед. Нефт. Института. Вып. 3. Издание Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 258. Москва, 1928. 76 стр., 1 карта. Резюме на нем. яз. I—5462
- Nalivkin, D. Explanatory Note to the Geological Map of the Turkestan. Scale 1: 1,680,000. Geological Committee. Leningrad, 1928. 21 стр. XVI—A—200.

География.

- Архипов, Н. Б. Средне-азиатские республики. Издание 3-е, испр. и дополн. Экономич. география СССР по районам под ред. М. Б. Вольфа и Г. А. Мебуса. Гос. Издат. Москва—Агр., 1930. 160 стр., 1 карта. XIX—0—38
- Брейтерман, А. Д. Цветные металлы. „Богатства СССР“ под общ. ред. А. Ф. Арского. Вып. V. Гос. Издат. Москва—Агр., 1925. 60+(2) стр. XI—1677
- Васильевский, П. М. Краткий геологический очерк соленого озера Ер-ойлан-дуз. Известия Главного Геолого-Разведочного Управления. 1930 г., XLIX, № 3. Институт Подземных Вод. Стр. 273—296, 2 табл. I—5438
- Вопросы труда в цифрах. Статистический справочник за 1927—1930 гг. С введением Н. А. Угланова. Народный Комиссариат Труда СССР. К XVI Съезду ВКП(б) Гострудиндат. Москва, 1930. 77 стр. XI—1668
- Вся Средняя Азия. Справочная книга на 1926 хоз. год. С приложением схематической карты Средней Азии. Издание Средне-Азиатского Отделения Российско-Восточной Торговой Палаты. Ташкент, 1926. XLVI + 743 стр. Приложение: Внимание пользующихся сборником. XIX—Ф—17
- Григорьев, А. А. Морфология северо-восточной части Вилюйского округа. Отчет Вилюйского отряда Якутской экспедиции Академии Наук СССР в 1926 г. под начальством А. А. Григорьева. I. Ленинград, 1930. 167 стр., XVII т.; 1 карта. XVIII—1661
- Гудалин, Г. Донецкий бассейн. С рисунками. Гос. Издат. Москва, 1925. 64 стр. XI—1674
- Д. Н. Об угольной промышленности Донецкого бассейна. СПб., 1909. 51 стр. XI—1684
- Евдокимов, А. А. Лесная охота и государственная пятилетка в Северном крае. Архангельское Общество Краеведения. Архангельск, 1930. 24 стр. XI—1673
- Земля Франца Иосифа. Труды Института по Изучению Севера. Вып. 47. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 352. Москва, 1930. 93+(1) стр., 1 карта. XI—1672
- Зивъ, В. С. Иностранные капиталы в русской нефтяной промышленности. Пгр., 1916, II + 71 стр. XI—1685
- Кечеджи-Шаповаловъ, М. В. Горное дело и фабрично-заводская промышленность в России. Краткие очерки по экономической географии. СПб., 1914. 64 стр. XI—1676

Шифр
библиотеки.

- Кох, М. А. и Оль, П. В. Нефтяная промышленность. „Богатства СССР“ под общ. ред. А. Ф. Арского. Вып. 1. Гос. Издат. Москва, 1925. 68 + (2) стр., 3 табл. XI—1677
- Кравков, М. А., Троицкий В. Н. Абаканская экспедиция 1927—1928 гг. Новосибирск, 1930. Труды Общества изучения Сибири и ее производительных сил, т. I, вып. 2. 48 стр. + 1 карта. XVIII—2106
- Круберъ, А. А. Хозяйство, какъ эксплуатация естественныхъ богатствъ (Антропогеографический этюдъ). Москва, 1917. 150+(2) стр. XI—1678
- Кузнецов, С. С. О некоторых геоморфологических чертах побережий озера Севан. Известия Академии Наук СССР, 1929. Отделение Физ.-Мат. Наук. Стр. 275—297. Табл. I—II. X—1743
- Лебедев, А. Ф. Почвенные и грунтовые воды. Гос. Сельскохозяй. Издат. „Сельхозгиз“. Москва—Агр., 1930. 280 стр. XIX—К—25
- Материалы по изучению и использованию производительных сил Северного края. Научно-Технич. Комитет при Волог. Губ. Сов. Нар. Хоз-ва. Издание неперидическое. Вып. II (1921). (2) + 154 стр., портрет, 2 табл. Вологда. XI—1681
- Материалы по исследованию реки Волхова и его бассейна... Вып. XXIV (1929). П. И. Иванов и Г. К. Лоттер. Регулирование стока оз. Ильмень и р. Волхова. VII + 191 стр., 51 табл. X—1485
- Миркин, Н. и Раевский, А. Справочник по экономической географии иностранных государств. Издание третье. Гос. Издат. Москва—Агр., 1930. 168 стр. XIX—Б—42
- Нехорошев, В. П. К геологической истории верхнего плеса реки Иртыша. Геологический Вестник. 1929, т. VII, № 1—3. X—1745
- Ногин, В. На полюсе холода. 2-е издание. Гос. Издат. Москва—Пгр., 1923. 163 стр., 1 табл. XI—1671
- О современном положении каменноугольной промышленности Донецкого бассейна и о возможном развитии ее в ближайшее пятилетие. Доклады комиссии XXXVIII Съезду горнопромышленников юга России. Председатель Комиссии Н. С. Авдаковъ. XXXVIII Съезд горнопромышленников юга России 27 ноября—6 декабря 1913 года. Харьков, 1914. 39 стр. XI—1682
- „О современном положении каменноугольной промышленности Донецкого бассейна“. 1) Доклад Совета Съезда XXXV-у Съезду. 2) Доклад Комиссии XXXV-го Съезда. XXXV Съезд горнопромышленников юга России (23 ноября—9 декабря 1910 года). Доклад по На вопросу программы. Харьков, 1911. 93 + 17 + 17 стр., 1 табл. XI—1683
- Польнов, Б. Б. и Юрьев, М. М. Лахтинская впадина. Научно-Мелиорационный Институт. Агр., 1925. 99 стр., 2 табл. XI—1679
- Притула, А. Ф. Грозненская нефтяная и терская горная промышленность перед национализацией. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Москва—Агр., 1925. 176 + (4) стр., 3 табл. XIII—2084
- Пузыревский, Н. П. Северный Донец и проект его шлюзования. Съ чертежами и картой. Издание Упр. Внутр. Вод. Путей и Шосс. Дорогъ. Материалы для описания русскихъ рѣкъ и исторіи улучшения ихъ судоходныхъ условий. Вып. VI. СПб., 1904. XVI + 182 + XXVIII стр., II табл. X—1746
- Сахарная промышленность в Сибири. Перспективы свеклоосаждения и свекло-сахарной промышленности в Сибирском крае. Сибирский Краевой Совет Народного Хозяйства и Общество Изучения Сибири и ее Производительных Сил. Новосибирск, 1930. 64 стр., 1 карта. XI—1666

Шифр
библиотеки.

- Сборник пятилетки „Ежегодник“ за 1930 г. III (1930). 248 + 140 стр., 2 карты. Изд-во „Красная Газета“. Агр. XIX-Б-41
- Свердлов, П. У. Плавание на судне „Мод“ в водах морей Лаптевых и Восточно-Сибирского. Сприндсл. П. В. Витгенбургта. Академия Наук СССР. Материалы Комиссии по изучению Якутской Автономной Сов. Соц. Республики. Ленинград, 1930. 440 стр. + 17 рис., 31 табл., 4 портр. и 11 карт. XVIII-1661
- Советов, С. А. Курс общей гидрологии. 85 рис. в тексте. Гос. Издат. Москва-Агр., 1929. 311 стр. X-1744
- Статистический справочник по Нижегородскому краю. Нижегородский Краевой (Статистический Отдел. Окружные итоги. Вып. 1 (1929). I. Административное деление. II. Территория и население. III. Сельское хозяйство. IV. Народное образование. Нижний Новгород. I + 166 + (2) стр. XI-1665
- Страны Востока. Экономический справочник (Персия, Турция, Египет, Сирия, Палестина, Ирак, Аравия, Афганистан, Западный Китай, Монголия, Тибет, Маньчжурия, Собственно-Китай и Япония, с приложениями, картами, предметными и географическими указателями). Под ред. С. К. Пастухова, А. Е. Ходорова и Д. И. Шморганера с предисловием А. М. Лезава. Всесоюзно-Восточная Торговая Палата. Москва, 1929. XLVIII + 1028 стр., 9 табл. XIX-Б-40
- Ушаков, М. И. Нефтяная промышленность в России. Лекции, чит. в 1911-12 уч. г. С-Петербургские Высшие Коммерческие и Счетоводные Курсы М. В. Побьдинского. СПб., 1912. 196 + (1) стр. XI-1680
- Фогт, К. Путешествие на север вдоль норвежского берега на Нордкап, остров Янг-Майен и Исландию, предпринятое с мая по октябрь 1861 г. д-ром Георгом Берна в сопровождении К. Фогта, Г. Гассельгорста, А. Грессли и А. Герцена и описанное Карлом Фогтом. Сь научн. прибавл. и сь политипажами, рѣзанными на деревѣ с ориг. рис. А. Гассельгорста. СПб., 1867. XII + (1) + 417 стр. XII-456
- Фомин, П. И. Каменноугольная и антрацитовая промышленность Донецкого бассейна (в ее современном состоянии). Экономическая Энциклопедия Украины. Под общ. ред. проф. А. Н. Яснопольского. Вып. VI. Гос. Издат. Украины. Киев, 1925. 154 + (2) стр., 1 табл. XI-1675
- Фертнер, Э. Р. Донецкая Каменноугольная Промышленность. СПб., 1909. 47 стр. XI-1687
- Халиев, Н. В. и Тухолка, В. А. Обзор нефтяной промышленности за 1923-24 операционный год. Из Горного Журнала. 1924 г., № 11-12. Стр. 833-849. XI-1667
- Центральная Черноземная Область. Статистический справочник 1930. Областная Плановая Комиссия Центрально-Черноземной области. Стат. эконом. сектор. Воронеж. 3 + 541 + VII стр. Замеч. печати и испр. 6 стр. XIX-Б-39
- Шитиков, М. Ф. Геологические исследования Баскунчакского района. Труды Главного Геолого-Разведочного Управления ВСНХ СССР. Вып. 6. Москва-Агр., 1930. 32 стр., 1 табл. Résumé. I-5449
- Hosie, A. Manchuria: Its People, Resources and recent History. With Map, Diagrams and Illustrations. London, 1901. XII + 293 стр., 17 табл. XI-1663

Биологические науки.

Арнольди, В. М. Введение в изучение низших организмов. Морфология и систематика зеленых водорослей и близких к ним окрашенных

Шифр
библиотеки.

- организмов. Посмертное издание, перераб. и дополн. Руководства и научные пособия для высшей школы. Гос. Издат. Москва-Агр., 1925. 355 стр. Портрет В. М. Арнольди. VIII-1103
- Гаель, А. Г. Руководство к исследованию песков. Под ред. проф. В. Н. Сукачева. Центральная Лесная Опытная Станция НКЗ РСФСР. Москва-Агр., 1930. 135 стр., 2 табл. Опечатки. VIII-1101
- Сверцов, А. Н. Современные задачи эволюционной теории. Под ред. прив.-доц. Моск. Унив. В. С. Елпатьевского. Сь 41 рис. вь текстѣ. Москва, 1914. (2) + 155 стр. VIII-626
- Фауна СССР и сопредельных стран преимущественно по коллекциям Зоологического Музея Академии Наук СССР. Многоколенчатые (Pantopoda). Вып. 2 (1930). Шимкевич, В. М. Pallenidae, Namphonidae. (1) + 225-554 + (1) стр., табл. I, V-X. Агр. (Общ. тит. л. и содержание) - V стр. VIII-1068
- Фрицци, Е. Антропология. С 39 рис. Авторизованный перевод с посл. нем. издания д-ра А. С. Розенталя. Русское издание „Библиотеки Гешен“. Книгоиздат. „Наука и Жизнь“. Берлин-Рига, 1922. 19 стр. VIII-1102

Точные науки.

- Бригге, Д. Б. Систематизированные задачи по химии. Перевод с английского М. Н. Вишнякова и проф. Ю. С. Залькинда. Научное Химико-Технич. Издат. Всехимпром ВСНХ СССР. Агр., 1930. 121 стр. IX-942
- Залькинд, Ю. С. Химия циклических соединений. 2-ое издание, испр. и дополн. Научное Химико-Технич. Издат. НТУ ВСНХ СССР. Агр., 1930. 335 стр. IX-941
- Ипатьев, В. Курс органической химии. 4-е дополн. издание. Научное Химико-Технич. Издат. Всехимпром ВСНХ СССР. Агр., 1930. 415 стр., 1 табл. XIX-T-16
- Хевеши, Г. Редкие земли с точки зрения строения атома (Die seltenen Erden vom Standpunkte des Atombaus). Перев. с нем. Н. И. Володавца. Под ред. В. Г. Хлопина. С 15 рис. Научное Химико-Технич. Издат. Научно-Технич. Упр. ВСНХ. Агр., 1929. 169 стр. IX-943

Технические науки.

- Атлас по металлографии цветных металлов. Московское Высшее Техническое Училище. Научный Химико-Технологич. Круг им. Д. И. Менделеева. Вып. I (1930). Медь и ее сплавы. Сост. группой студентов-металлургов МВТУ под руков. инж. А. А. Бочвара, с предисл. проф. А. М. Бочвара. 17 табл. Текст к атласу... 24 стр. Москва. XIII-2124
- Белл, А. В. Американские методы переработки нефти. Пер. с англ. под ред. И. И. Елина. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакции журнала „Нефтяное и Сланцевое Хозяйство“. Москва-Агр., 1925. 402 + III + (2) стр. XIII-2088
- Бейшлаг, Р. Пути использования бурых углей и сланцев. Перевод В. К. Вальгиса со 2-го немецкого издания. Серия редакции журнала „Нефтяное и Сланцевое Хозяйство“. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Москва-Пгр., 1923. II + 199 + V стр. XIII-2130
- Блажевич, П. Что должен знать начинающий горнорабочий. Вводный курс в производство. Производств.-Технич. Б-ка Рабочего. Серия горняка. Издат. ВУСПС „Український Робітник“. Харків, 1930. 144 стр. XIII-2117

Шифр
библиотеки.

- 1) Бокій, Б. Лекції по горному искусству. Взорвныя работы. 1909 г. 168 стр. 2) Горное искусство. Атласъ къ курсу Взорвныхъ работъ, читанному проф. Б. И. Бокіемъ въ 1908 г. Изд. издат. ком. студ. СПб. Горн. Инст. СПб., 1909 г. 9 л. табл. 3) Коцовскій. Горное искусство. Откатка по горизонтальнымъ путямъ. Лекції, чит. студентамъ IV к. Горнаго Института въ 1901—02 ак. году проф. Коцовскимъ.—Горный Институтъ. СПб. 114 стр., IX табл. 4) Асѣевъ, Н. П. Металлургія золота (Конспектъ лекцій, чит. на III курсѣ). 1903—1904 уч. годъ. 38 стр., V табл. 5) Шредеръ, И. Ф. Конспектъ по пробирному искусству. Горный Институтъ Имп. Эк. II. СПб., 1908—09. 103 стр. Литограф. издание. 6) Тиме, Г. А. Аналитическая механика. IV вып. Изданіе студ-овъ Горн. Инст. 159 + 21 стр. 7) Краткій конспектъ объяснительной лекціи къ расчету каменных заводскихъ трубъ съ точки зрѣнія устойчивости и прочности („Расчетъ заводскихъ трубъ“. Проф. С. И. Дружининъ. Изд. студ. Кассы Взаимпом. при СПб Полит. Инст.). 24 стр. XIII—2129
- Булгаков, Н. А. и Журавскій, А. М. Общие принципы для определения размеров и глубины залеганія рудного тела, могущаго быть уподобленнымъ эллипсоиду вращения, намагниченному перпендикулярно к оси. Изв. Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., № 5. Институтъ Геофизики. Стр. 61—73, 1 табл. Summary. XIII—2120
- Варганов, В. А. и Григорян, Г. М. Приборы для сжиганія жидкого топлива. Ч. II (1930). Под ред. С. Я. Герша. 125 стр., 2 табл. Нефтяное Издательство. Москва—Агр. XIII—2106
- Вейнберг, Г. Я. Кислород и его влияние на свойства стали. Научно-Технич. Изд. Всехимпром ВСНХ СССР. Агр., 1930. 304 стр. XIII—2093
- Вихляевъ, И. И. Торфяныя болота, ихъ разработка ручными способами и конными машинами на топливо и на подстилку и способы обращенія въ сельско-хозяйственныя угодія. Съ 39 рис. въ текстѣ. Москва, 1913. 79 стр. XIII—2128
- Горельшев, Д. К. Приемы быстрой проходки штреков и квершлагов с использованием заграничной практики. С 21 рис. и чертеж. в тексте. Производств.-Технич. Б-ка Рабочего. Серия горняка. Издат. ВУПСР „Український Робітник“. Харьков, 1930. 62 + (1) стр., 2 табл. XIII—2118
- Гурвич, А. Г. Руководство к практическимъ занятіям по технологии нефти. Изданіе Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакціи журнала „Нефтяное Хозяйство“. Москва—Агр., 1925. 74 + (4) стр. Опечатки. Список изданій СНП. XIII—2089
- Данфорд, Р. С. Движеніе нефти по трубам. Перевод с англ. под ред. И. Н. Стрижова. Изданіе Совета Нефтяной Промышленности. Редакція журнала „Нефтяное Хозяйство“. Москва—Агр., 1926. 22 стр., 2 табл. Список изданій СНП. XIII—209
- Дау, Д. Б. Полученіе бензина из неконденсированныхъ дестиллатныхъ паров. Перев. с англ. В. А. Энгельгардта под ред. Б. Г. Тычинина. Изданіе Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакціи журнала „Нефтяное и Сланцевое Хозяйство“. Москва—Агр., 1925. 82 + (4) стр., 3 табл. XIII—2098
- Деречей, Е. Г. и Горбунов, В. С. Рабочій справочник „общіе свойства металлов“. Рабочая редакція: Токарь Данилов, Г. С. Газ № 1. Слесарь Щербаков, Ф. Н. Газ № 1. Общая редакція инженера В. А. Тилле. Изданіе ЦКВСРМ. Вып. 5. Москва, 1926. 99 + (2) стр. XIII—2108 и XIX—II—21

Шифр
библиотеки.

- Добрянскій, А. Ф. Анализъ нефтяныхъ продуктов. Изданіе Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакціи журнала „Нефтяное и Сланцевое Хозяйство“. Москва—Агр., 1925. 481 + (2) стр. XIII—2092
- Евдокимов, А. А. О дополнительныхъ ресурсахъ питанія в Северномъ крае. Архангельское Общество Краеведенія. Архангельск, 1930. 13 стр. XIII—2119
- Зарембо, К. С. Проблема газификаціи Донбасса. Комитет по химизаціи народнаго хозяйства СССР при СНК СССР. Научное Хим.-Техн. Издат. Всехимпром ВСНХ СССР. Агр., 1930. 102 стр., 3 табл. XIII—2080
- Как добываютъ уголь. Перевод англ. текста Г. Н-та. Очерк о СССР—П. Н. Сурожского. Общ. ред., обраб. и дополн. Н. А. Карничева. С 16 рис. Библиотека Рабочей Молодежи под общ. ред. МК. РАКСМ. По фабрикамъ и заводамъ. Москва, 1924. 112 стр. XIII—2121
- Кокки, Т. Основы техники каменноугольного дела. Перев. и обраб. Горн. Инж-ов Б. Мац и Е. Фаерман. Под ред. проф. А. М. Терпигорева. Часть II (1925). Системы разработок. Крепленіе. Машинная выемка. Вентиляція. Освещеніе. РСФСР. Научно-Технич. Отдел ВСНХ. А. Серия 2. Рабочая Библиотека, № IV—7. Гос. Техн. Издат. Москва, 180 стр. XIII—2132
- Колонковій бур Доббинса для дробового буренія. Перев. с англ. инж. И. И. Средника. С 27 рис. Институтъ Цветныхъ Металлов. Москва, 1930. 44 стр. XIII—2125
- Комаров, В. Б. Внезапные выделения газа, причины ихъ и способы борьбы с ними. Под ред. и с предисл. Председ. Совета Гл. Горно-Технич. Инспектора НКТ СССР—горн. инж. В. А. Биленко. НКТ—Отдел охраны труда—СССР. Междудеомственный Совет по охране труда горнорабочихъ. Серия докладов. Вып. 3. Гострудионат. Москва, 1930. 60 стр. XIII—2114
- Львов, В. Каменный уголь, как его добываютъ и как он образовался. Изданіе 4-е, вновь просмотренное. Популярно-Научная Библиотека. Гос. Издат. Москва, 1922. 44 + IV стр. XIII—2123
- Маркуссон, И. Асфальт. Перевод с нем. горн. инж. С. И. Кузнецова, под ред. А. Ф. Добрянского. Изданіе Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакціи журнала „Нефтяное Хозяйство“. Москва—Агр., 1926. 215 + VI стр. XIII—2101
- Митинскій, А. Н. Еще объ насосѣ Войслава съ непрерывной струей постояннаго направленія. Извлечено изъ: „Извѣстія Общ. Горн. Инж.“ за 1904 г. СПб., 1904. 10 стр. XIII—2122
- Моррель, Ж. К. и Бергман, Д. Ж. Расчетъ установокъ для очистки нефтепродуктовъ. Перевод с англ. инж. А. Д. Нересова. Союзнефть—Нефтяное Издат. Москва—Агр., 1930. 30 + (1) стр. XIII—2105
- Мостославскій, Г. И. Катастрофы в горной промышленности Украины в 1927/28 и 1928 гг. Под ред. и с предисл. Гл. Горно-Технич. Инспектора НКТ СССР горн. инж. В. А. Биленко. НКТ—Отдел охраны труда—СССР. Междудеом. Совет по охране труда горнорабочихъ. Вып. 6. Гострудионат. Москва, 1930. 32 стр. XIII—2112
- Наймак, И. Я. Как организовать добычу, размола и использование известняка. С 4 рис., планом известеразмольнаго пункта, эскизомъ установки двигателя, картой и спискомъ месторожденій известняка в Ленинградской области. Гос. Сельскохоз. Издат. Москва—Агр., 1930. 96 стр., 1 табл. I—5453

Шифр
библиотеки.

- Оберфелл, Г. и Алден, Р. Газолин из природного газа. Перевод с англ. Г. А. Каллистратовой под ред. А. Ф. Добрянского. Издание Совета Нефтяной промышленности. Серия редакции журнала „Нефтяное Хозяйство“. Москва—Агр., 1926. 472 стр. Список изданий СНП. XIII—2090.
- О законах количественного действия удобрений. СССР. Научно-Техническое Управление ВСНХ. Труды Научн. Института по Удобрениям. Вып. 70. Москва. Гос. Тех. Изд-во. Вып. I (1930). Домонтович, М. К. Проблема количественного изучения действия удобрений. Ключковский, В. М. О способах вычисления констант в формуле урожая Митчеллиха. 62 стр. Резюме на нем. яз. XVIII—1571.
- О крэкинге. Проф. Вивиян, Б. Льюис. Химизм крэкинг-процесса. Е. В. Ден и В. А. Джекбс. Получение бензина из тяжелых нефтяных продуктов посредством крэкинга. Перевод с англ. В. А. Энгельгардта под ред. Б. Г. Тычинина. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакции „Нефтяное и Сланцевое хозяйство“. Москва—Агр., 1924. 86 + (4) стр. Список изданий СНП. XIII—2082.
- Организация промышленных предприятий по добыче и переработке нефти. Руководство для работников нефтяной промышленности и для студентов. Составлено группой инженеров и бухгалтеров Азнефти под редакцией А. П. Серебровского, с предисловием Г. А. Пятакова. Издание Совета Нефтяной промышленности. Москва—Агр., 1924. IV + 479 стр., 3 табл. XIII—2099.
- Ост, Г. Химическая технология. Вып. I (1930). Красящие и волокнистые вещества. Редакция перевода и переработка главы „Искусственные красители“ проф. А. Е. Порай-Кошица, переработка главы „Естественные органические красители“, инж. И. С. Иоффе. Научное Хим.-Техн. Издат. Всехимпром ВСНХ СССР. Агр. 122 стр. XIII—2081.
- Очередные вопросы удобрения на четвертом агрономическом совещании при НИУ 5—8 марта 1929 г. СССР. Научно-Технич. Управл. ВСНХ, № 395, Труды Научного Института по Удобрениям. Вып. 73. Москва, Гос. Техн. Изд-во, 1930. 127 стр. XVIII—1571.
- Протоколы Яконов, М. М. Составление горных норм и пользование ими. Издание первое (посмертное). Союз Горнорабочих. Всесоюзное Горное Научно-Техническое Общество. Библиотека „Горного Журнала“. Москва, 1930. 38 + (1) стр. XIII—2111.
- Работы по электрической разведке 1929 года. Труды Института Прикладной Геофизики. Вып. 5. СССР. Научно-Технич. Упр. ВСНХ, № 388. Гос. Техн. Издат. Москва, 1930. 96 стр. XIII—2126.
- Семенов, А. Ф. Вращательное бурение. Библиотека Нефтерабочего, Техничко-произв. серия. № 1. Союзнефть—Нефтяное Издательство. Москва—Агр., 1930. 78 + (1) стр. Исправление. XIII—2109.
- Соловьев, П. М. Торфяное дьло. Обзор выдающихся новостей по культуре болот и торфодобычваню за последнее время. Составленный П. М. Соловьевым при участии В. А. Корсакова, И. И. Мамонтова, Р. П. Спарро, Г. И. Танфильева и друг. Издание П. М. Соловьева. СПб., 1897. (1) + 158 + II стр. XIII—2133.
- Спеллер, Ф. Н. Применение труб на нефтяных промыслах и их нормализация. Перевод с англ. инж.-техн. Я. И. Идельсона. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакции журнала „Нефтяное и Сланцевое Хозяйство“. Москва—Агр., 1924. 79 + (4) стр. Список изданий СНП. XIII—2087.

Шифр
библиотеки.

- Справочник водника. Краткое справочное руководство по внутренним водным путям и морским портам. Под общ. ред. проф. Е. В. Близняка. Составители: По внутр. водн. путям—проф. К. А. Акулов, проф. Е. В. Близник, проф. В. И. Орлов. По морским портам—проф. К. А. Рождественский, инж. Г. В. Барабанов, проф. В. Е. Ляхницкий, доцент П. А. Поморцев, инж. А. В. Флорин. Транспечать НКПС. Москва, 1929. 439 стр. XIX—II—20.
- Сухаревский, М. Я. Вопросы рационализации и безопасности взрывных работ. Под ред. и с предисл. председ. Совета Гл. Горнотехнич. Инспектора НКТ СССР инж. В. А. Биленко. НКТ—Отдел охраны труда—СССР. Межведомственный Совет по охране труда горнорабочих. Серия докладов. Вып. 5. Гострудиздат. Москва, 1930. 30 + (1) стр. XIII—211.
- Уадсворт, Д. М. Получение легких углеводородов из нефти непрерывной перегонкой. Перевод с англ. под ред. и с предисл. И. И. Елина. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Серия редакции журнала „Нефтяное и Сланцевое Хозяйство“. Москва—Агр., 1924. VII + 178 + IV + (2) стр., XVII табл. XIII—2091.
- Удобрение и урожай... Труды Научн. Инст. по Удобрен. Вып. 69 (XIII). Балашев, Л. А. Лен и минеральные удобрения. 46 стр. + огл. Вып. 71 (XIV). Антошин, С. Т. Действие удобрений на территории б. Киевской губ. 1930. 166 стр. + огл. XVIII—1571.
- Уточное положение для строительных работ в метрических и русских мерах. С приложением временных поправочных коэффициентов к нормам расбислы и временных норм расхода строительных материалов, установленных Госпланом СССР. 3-е исправленное издание. СССР. Центральная Метрическая Комиссия при Совете Труда и Оборон. Гос. Техн. Издат. Москва, 1930. XXIV + 332 стр. XIX—II—22.
- Ядов, И. Ф. Тепловоз двойного расширения продуктов горения. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Москва—Агр., 1925. 104 + (2) стр., 3 табл. XIII—2103.
- Arnold, R. and Garfias, V. R. Способы добычи нефти в Калифорнии. Перевод с англ. инж. С. Я. Герш. Издание Совета Нефтяной Промышленности. Приложение к журн. „Нефтяное и Сланцевое Хозяйство“ за 1925 г. Москва—Агр., 1925. 35 стр. XIII—2095.
- Beliankin, D. S. and Besborodov, M. A. Action of the Dust from the Batch on the Checker Brick of Glass Furnace Regenerators. Reprinted from the Journal of the American Ceramic Society. Vol. 13, № 5, May, 1930. Стр. 346—353. XIII—2110.
- Junnemann, Герюче материалы и брикетное производство. Перевод с нем. горн. инж. Л. Бляинко. СПб., 1906. (1) + 205 стр. XIII—2127.
- Meisser, O. Ein neuer Vierpendelapparat für relative Schwermessungen. Sonderdruck aus der „Zeitschrift für Geophysik“, Bd., 6, H. 1. Braunschweig. 12 стр. XIII—2079.
- Schnabel, C. Traité théorique et pratique de Métallurgie. Cuivre-Plomb-Argent-Or, Traduit de l'allemand par le Dr. L. Gautier. 586 figures dans le texte. Paris, 1896. XVI + 831 + VII стр. XIII—2131.
- Популярная литература.
- Вальтер, И. Первые шаги в науке о земле. Общедоступное введение и наставление к производству наблюдений. Под ред. А. А. Чернова и проф. Д. Н. Алучина. Издат. Э. И. Гржебина. Петербург, 1920. [На обложке: Петербург-Стокгольм, 1921]. VII + 144 (2) стр. XIV—996.

- Шифр библиотек.
- Грегори, Дж. Образование земли. Перев. с англ. М. А. Энгельгардта, под ред. с предисл. и примеч. проф. Н. И. Андрусова. С 38 рис. и картами. Издание П. П. Сойкина. СПб., 1914. 132 стр. II—5446
- Зимин, Н. П. Недр и воды. Прикладная геология, гидрография и гидрология в работе юных натуралистов. С 30 рис. в тексте. Библиотека журн. „Юный Натуралист“. „Молодая Гвардия“. [Москва], 1930. II—5628
- Мушкетов, Д. И. Земная кора, ее прошлое и настоящее. Конспект лекции. Агр., 1924. 21 стр. XIV—995
- Невский, А. А. Черное золото Азербайджана. Бакинский нефтеносный район. С 1 табл. и 24 рис. Геологическое Издательство Главного Геолого-Разведочного Управления. Москва—Агр., 1930. 120 стр., 1 табл. I—5451
- Островский, Б. и Ромм, С. Наука и промышленность. Издательство „Красная Газета“. Приложение к журналу „Человек и Природа“. Агр., 1930. 98 + (1) стр. XV—1477
- Постриганев, В. Руды и их добыча. Издат. „Пролетарий“. Харьков, 1926. 74 + (1) стр. XIV—993
- Пуше, Жизнь земли (Очерки популярной геологии). Перев. и дополн. Н. Лямина. С 30 рис. СПб., 1894. 164 стр. II—5644
- Серпухов, В. И. Тажное золото в районе Яблонового и Станового хребтов. С 1 табл. и 20 рис. в тексте. Геологическое Издательство Главного Геолого-Разведочного Управления. Москва—Агр., 1930. 112 стр., 1 карта. XI—1664
- Сидоров, А. Н. Проникновение в недра земли. Гос. Издат. Москва—Агр., 1927. 126 стр. XIII—2107

Книги смешанного содержания.

- Гессен, А. Книжка для автора об изготовлении рукописи. Гос. Издат. Москва—Агр., 1928. 134 стр. XV—1481
- Позднѣвъ, Д. Японо-русский иероглифический словарь (По ключевой системѣ). Ro-yaku Kan-Wa Titen. Tokio, 1908. XXVII + 1194 + 7 + (2) стр., 1 табл. XIX—И—51

Список изданий Геологического Издательства, вышедших из печати.

За август 1930 г.

- Известия Гл. Геол.-Разв. Упр. 1930 г., XLIX, № 4 3 р. 50 к
 „ „ „ „ 1930 г., XLIX, № 5 3 „ 50 „
 Осведомительный бюллетень по пол. ископ., 1930 г., III, № 6 1 „ — „

Материалы по общей и прикладной геологии.

- Вып. 144. Я. В. Лангватен. Джульфинские мышьяковистые источники в Нахичеванском крае. С 1 табл. — р. 60 к.
 Вып. 146. И. В. Пуаре. Красногорское месторождение огнеупорной глины на Северном Кавказе. С 2 карт. 2 „ — „

Труды Главного Геолого-Разведочного Управления.

- Вып. 4. 1) В. А. Еловский. Микроскопическое строение угольного пласта Мощного Черногорских копей Минусинского бассейна. С 3 табл. и 2) З. В. Ергольская. Описание микроскопического строения угля пласта Двухаршинного Черногорских копей Минусинского бассейна. С 3 табл. 7 р. — к.
 Вып. 6. М. Ф. Шитиков. Гидрогеологические исследования Баскунчакского района. — „ 60 „

Отдельные издания.

- Денъгин, Ю. П. Минеральные ресурсы СССР. Молибден. 1 р. — к
 Невский, А. А. Черное золото Азербайджана (Бакинский нефтеносный район). С 1 табл. — „ 50 „
 Серпухов, В. И. Тажное золото в районе Яблонового и Станового хребтов. С 1 табл. — „ 50 „
 Руководство по анализу полезных ископаемых. Часть I. Анализ руд. Карпов, Г. Д. С 4 табл. (2-е изд.) 1 „ 20 „
 Руководство по анализу полезных ископаемых. Часть II. Анализ нерудных ископаемых. Морачевский, Ю. В. (2-е изд.) — „ 60 „
 Руководство по анализу полезных ископаемых. Часть III. Анализ воды. Падей, П. Н. (2-е изд.) — „ 25 „
 Яворский, В. И. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Планшет VI—31. Атлас 7 „ — „

За сентябрь 1930 г.

Труды Главного Геолого-Разведочного Управления.

- Вып. 3. Н. Г. Кассин. Гидрогеологический очерк Илийского бассейна. С 2 табл. — р. 70 к

Отдельные издания.

- Артемьев, Б. Н. Минеральные ресурсы СССР. Олово. 1 р. 75 к
 Иванов, А. А. Калийные соли: их образование, применение и геологическая разведка месторождений. — „ 25 „
 Рудная база цветной металлопромышленности. Материалы геолого-разведочного совещания по месторождениям руд цветных металлов при Геолого-Разведочном Институте Цветных Металлов ГГРУ с 1 по 9 марта 1930 г. (на правах рукописи).



**ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ.**

Ленинград, В. О., Средний пр., 72-6, тел. 6-36-58.

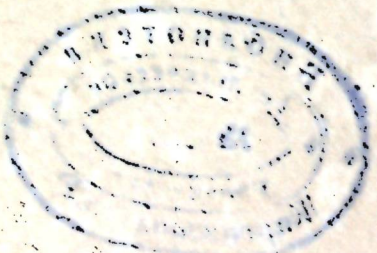
ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ НОВЫЕ ИЗДАНИЯ:

Известия Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., № 1	3 р. 25 к.
" " " " " 1930 г., № 2	3 " — "
" " " " " 1930 г., № 3	3 " 50 "
" " " " " 1930 г., № 4	3 " 50 "
" " " " " 1930 г., № 5	3 " 50 "
" " " " " 1930 г., № 6	2 " 30 "
" " " " " 1930 г., № 7	— " 80 "
Вестник Гл. Геол.-Разв. Упр., 1930 г., № 1	1 " 50 "
" " " " " 1930 г., № 2-3	— " 80 "
" " " " " 1930 г., № 4	1 " 50 "
" " " " " 1930 г., № 5-6	1 " 50 "
" " " " " 1930 г., № 7-8	1 " 50 "
" " " " " 1930 г., № 9-10	1 " — "
Освед. Бюлл. по полезн. ископ., 1930 г., № 1	1 " — "
" " " " " 1930 г., № 2	1 " — "
" " " " " 1930 г., № 3-4	1 " — "
" " " " " 1930 г., № 5	1 " — "
" " " " " 1930 г., № 6	1 " — "
" " " " " 1930 г., № 7-8	1 " — "

МАТЕРИАЛЫ ПО ОБЩЕЙ И ПРИКЛАДНОЙ ГЕОЛОГИИ.

Вып. 89. Монсеев, А. С. К геологии юго-западной части главной гряды Крымских гор	p. 25 к.
Вып. 136. 1) Котляр, В. Н. Геологический очерк восточной части Даралагезского уезда ССР Армении (бассейн верхнего течения р. Восточного Арпа-чая). С 3 табл. 2) Крижечковский, А. Геологический очерк западной части Даралагезского уезда ССР Армении (бассейн среднего течения р. Восточного Арпа-чая). С 1 картой и 3 табл.	2 " 70 "
Вып. 141. Никшич, И. И. и Вялов, О. С. Геологические исследования на Северном Кавказе в районе сооружений Пнехинской и Цицинской гидроэлектрических станций. С 2 табл.	1 " — "
Вып. 142. Болдырев, А. К. Редкоземельные апатиты Лебяжинского рудника и горы Высокой на Урале	— " 75 "
Вып. 144. Лангваген, Я. В. Джульфинские мышьяковитные источники в Нахичеванском крае. С 1 табл.	— " 60 "
Вып. 146. Пуаре, И. В. Красногорское месторождение огнеупорной глины на Северном Кавказе. С 1 картой	2 " — "
Вып. 147. Машковцев, С. Ф. Описание геологического маршрута в юго-западном Тянь-Шане по линии Ангрен—Чаткал—Касан—оз. Кукала—Гудас—Майдантал. С 1 карт. и 3 табл.	1 " 40 "
Вып. 148. Иванов, А. А. Геологические исследования в Соликамском и Чердынском районах Уральской области, произведенные летом 1928 г.	— " 90 "
Вып. 150. Добролюбова, Т. А. и Тебеньков, В. П. Разведка на уголь по правым притокам р. Вуктыла в Печорском крае в 1927 г. С 1 табл.	— " 40 "
Вып. 151. Черных, В. В. К минералогии Баженовского асбестового месторождения. С 2 табл.	1 " — "

Каталог изданий Геологического Издательства высылается бесплатно.



ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
 ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Ленинград, 26, В. О., Средний пр., № 72-б. Тел. 6-36-58.

Вып. 152. Дробышев, Д. В. К вопросу о генезисе месторождений серы Горного Дагестана. С 2 табл. — р. 75 к.

ТРУДЫ ГЛАВНОГО ГЕОЛОГО-РАЗВЕДОЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ.

Вып. 2. Крейтер, В. М. Дробовое бурение на станке системы Крейнус типа АВ. С 4 табл. — „ 65 „

Вып. 3. Кассин, Н. Г. Гидрогеологический очерк Илийского бассейна. С 2 табл. — „ 70 „

Вып. 4. I. Еловский, В. А. Микроскопическое строение угольного пласта Мощного Черногорских копей Минусинского бассейна. С 3 табл.
 II. Ергольская, З. В. Описание микроскопического строения угля пласта Двухаршинного Черногорских копей Минусинского бассейна. С 3 табл. 7 „ — „

Вып. 6. Шитиков, М. Ф. Гидрогеологические исследования Баскунчакского района — „ 60 „

ОТДЕЛЬНЫЕ ИЗДАНИЯ.

Карпов, Б. Г. и др. Руководство по анализу полезных ископаемых. Часть I. Анализ руд. С 4 табл. (2-е изд.) 1 р. 20 к.

Морачевский, Ю. В. Руководство по анализу полезных ископаемых. Часть II. Анализ нерудных ископаемых (2-е изд.) — „ 60 „

Палей, П. Н. Руководство по анализу полезных ископаемых. Часть III. Анализ воды (2-е изд.) — „ 35 „

Граμμαков, А. Г. Полевые радиометрические измерения на универсальном приборе — „ 50 „

Артемьев, Б. Н. Минеральные ресурсы СССР. Олово 1 „ 75 „

Деньгин, Ю. П. Минеральные ресурсы СССР. Молибден 1 „ — „

Яворский, В. И. Детальная геологическая карта Донецкого каменноугольного бассейна. Планшет VI—31. Атлас 7 „ — „

ПОПУЛЯРНО-НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ.

1. Степанов, П. И. Что такое каменный уголь, как он образовался и каким образом находят его месторождения. С 1 табл. и 11 рис. — р. 40 к.

2. Серпухов, В. И. Тасжское золото в районе Яблонового и Станового хребтов. С 1 табл. и 20 рис. — „ 50 „

3. Невский, А. А. Черное золото Азербайджана (Бакинский нефтяной район). С 1 табл. и 24 рис. — „ 50 „

4. Иванов, А. А. Калийные соли, их образование, применение и геологическая разведка месторождений. С 11 рис. — „ 25 „

Книги можно выписывать со склада Геологического Издательства (Ленинград, 26, Вас. Остр., Средний пр., № 72-б) и приобретать в крупных городах СССР в магазинах Государственного Издательства, Государственного Технического Издательства и Международной Книги.

Каталог изданий Геологического Издательства высылается бесплатно.