



004100
1255

ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ



NOBEL PRIZE WINNERS

An H. W. Wilson Biographical Dictionary

Editor

Tyler Wasson

Consultants

Gert H. Brieger, M.D.

*William H. Welch Professor of the History of Medicine
The Johns Hopkins University School of Medicine*

Erwin H. Hiebert

*Professor of the History of Science
Harvard University*

Martin J. Klein

*Eugene Higgins Professor of the History of Physics
Yale University*

Erik F. Lundberg

*Professor Emeritus
Stockholm School of Economics*

William McGuire

*Former Editorial Manager, Bollingen Series
Bollingen Foundation and Princeton University Press*

Alden Whitman

*Former Chief Obituary Writer
New York Times*

The H.W. Wilson Company
New York • 1987

ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ

Энциклопедия

А-Л

Перевод с английского

36.04.1996



Москва
ПРОГРЕСС
1992

001(03)
1285 ББК 71.4
Л 28
Ч 216(0)273 я 20

Редакция: Губский Е. Ф. (ответственный редактор), Ливергант А. Я., Локшин Г. М., Соловьев Ю. Н., Шептуля А. А., Юлин Л. А.

Переводчики: Аляпов И. Н., Волкова Е. М., Година Е. З., Данилов Ю. А., Ковальская Н. И., Николаев Г. А., Пасова М. Ф., Прибыляк Ю. Г., Сахаров Н. Ю., Сальников Н. Н., Сударев Ю. И.

Редакторы: Беглова И. А., Виноградова Г. Г., Гушина Е. В., Ильина Н. В., Кораблева Г. В., Кошварова С. В., Лугченко В. А., Медведева И. Е.

Художник: Гребенюк О. Н.— оформление и макет

Фирма «Прогресс-энциклопедия»

Директор фирмы: Е. Ф. Губский

Л28 Лауреаты Нобелевской премии: Энциклопедия: А—Л: Пер. с англ.— М.: Прогресс, 1992.— 775 с.

Впервые выходящая на русском языке энциклопедия «Лауреаты Нобелевской премии» содержит 564 биографические иллюстрированные статьи, посвященные самым выдающимся ученым и общественно-политическим деятелям, а также организациям, удостоенным в 1901—1986 гг. этой наиболее престижной премии в мире.

Л 0501000000-089 71-92
006(01)-92

ББК 71.4

ЛАУРЕАТЫ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ

КНИГА ПЕРВАЯ

Редакторы русского текста Беглова И. А., Виноградова Г. Г., Гушина Е. В., Ильина Н. В., Кораблева Г. В., Кошварова С. В., Лугченко В. А., Медведева И. Е.

Художник О. Н. Гребенюк

Художественный редактор С. В. Красовский

Технические редакторы М. Г. Анколина, Т. И. Юрова

Корректор О. Е. Косова

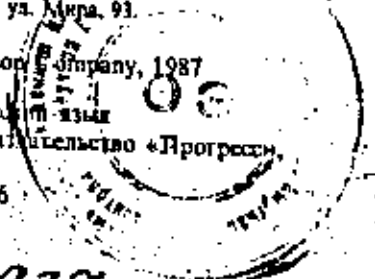
ИБ № 19209

Слабо и набор 17.04.91. Подписано в печать 18.03.92. Формат 70 х 100¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Условн. печ. л. 62,51. Уса. вр. отт. 62,99. Уч.-изд.-л. 68,11. Тираж 25000 экз. Заказ № 402. С 089. Изд. № 46412.

Орден Трудового Красного Знамени издательство «Прогресс», 119847, Москва, Зубовский бульвар, 17.

Можайский полиграфкомбинат Министерства печати и информации Российской Федерации, 143200, Можайск, ул. Мира, 93.

© The N. W. Wilson Company, 1987
© Перевод на русский язык с дополнениями, издательство «Прогресс», 1992.
ISBN 5-01-002539-6



645937

СОДЕРЖАНИЕ

От издательства	VII
Предисловие к американскому изданию	VIII
Альфред Нобель	XI
Нобелевские премии и Нобелевские институты	XIX
Тематический указатель	XXV
Указатель статей (А—Л)	XXXII
Биографические очерки	I

АВТОРЫ БИОГРАФИЧЕСКИХ ОЧЕРКОВ

Арнолд, Кен Р.
Айзва, Фрэнк Дж.
Берсма, Майкл Дж.
Блаунт, И. Типлер
Боркенхаген, Дэвид Маршалл
Брантон, Дебора К.
Браун, Роберт Мак-Эффи
Вейт, Женевьев
Гризаут, Мэри Ли
Граф, Джоан Ственсон
Гэйтс, Генри Лунс, младший
Делмен, Элис
Додди, Патрик Л.
Дозл, Рон
Дрексел, Джон
Иген, Джудит
Келлогг, Нелсон Р.
Кепни-Уоллес, Джералдин А.
Кёртин, Мэри Эллен
Кёртис, Лаура А.
Кинг, Ллойд Э., младший
Коп, Фред
Крагмен, Кэрол
Кук, Дэвид Л., младший
Куэй, Джордж Х.
Кэй, Тони
Лаплант, Джеффри Д.
Левн, Джудит С.
Ли, Сьюзен Дай
Мак-Аду, Дэйл
Макгайр, Паула
Маккей, Роберт Дж.
Малшайн, Пол

Маноусос, Эптонн
Маргоу, Роберт А.
Маршовски, Маргарет
Марчиз, Джозеф К.
Мерксеймер, Грегг Д.
Мирски, Стивен Д.
Миченер, Джон Р.
Миченер, Дэвид К.
Моррис, Питер Дж.
Мэннер, Филлис
Небекер, Фредерик
О'Брайен, Стивен
О'Грейди, Том
Пёрлштейн, Линда
Поутера, Кэрол
Прессмен, Кэрин Литтл
Пэломёки, Донна Дж.
Радник, Норман
Райс, Ричард Э.
Роук, Алан Дж.
Тэйлор, Филип Л.
Унтин, Мишель
Уотерхауз, Роберт Ф.
Уофф, Крэйг Б.
Феллоуз, Фредерик Х.
Флеминг, Джеймс Р.
Фридмен, Джералд
Хоуэлл, Джозл Д.
Хьюз, Эйлин Л.
Шефер III, Генри Ф.
Энджелетти, Рут Х.
Эндрюс, Марк У.

ОТ ИЗДАТЕЛЬСТВА

В двух книгах энциклопедии «Лауреаты Нобелевской премии» представлена, по существу, почти вся мировая интеллектуальная элита — выдающиеся физики, химики, медики, экономисты, писатели, общественные деятели, все те, кто, согласно посмертной воле Альфреда Нобеля, шведского инженера-химика и промышленника, были удостоены Нобелевской премии за 85 лет, с 1901 по 1986 г.

Это издание представляет собой перевод американского словаря «Nobel Prize Winners», вышедшего в 1987 г. в нью-йоркском издательстве «Уилсон-компани», которое уже многие годы специализируется на выпуске подобного рода литературы.

Издание рассчитано (как отмечено в предисловии главного редактора американской энциклопедии Тайлера Уоссона) на широкого читателя — отсюда общедоступный, популярный стиль биографических очерков, авторы которых акцентируют внимание на жизнеописании, на научных и творческих достижениях лауреатов.

Каждая статья сопровождается библиографией: перечнем трудов лауреата на английском языке, дополненным в ряде случаев перечнем на других языках (как правило, это лишь те книги, статьи, которые не упомянуты в биографическом очерке), списке работ, посвященных лауреату, на английском и других языках и, наконец, библиографией на русском языке, в которую включены наиболее известные, издававшиеся в нашей стране труды лауреатов и литература о них.

Энциклопедия «Лауреаты Нобелевской премии» выпускается за рубежом один раз в пять лет. Американское издание 1987 г., содержащее сведения о лауреатах 1901—1986 гг., «опаздывало» всего на год, справочник же на русском языке к 1992 г. будет «отставать» уже на шесть лет. Именно поэтому, чтобы отчасти восполнить пробел, в тематический указатель, выстроенный в хронологическом порядке, включены отмеченные знаком * имена Нобелевских лауреатов последних лет.

Итак, читатель впервые получает возможность познакомиться с жизнью и достижениями тех, кто, по словам нобелевского завещания, «наиболее плодотворно потрудились на благо человечества».

ПРЕДИСЛОВИЕ К АМЕРИКАНСКОМУ ИЗДАНИЮ

«Лауреаты Нобелевской премии» — это биографический справочник, содержащий сведения о 564 лауреатах, удостоенных Нобелевской премии в период между 1901 и 1986 гг. Адресованная широкому кругу читателей, энциклопедия знакомит с кратким жизнеописанием и достижениями лауреатов, особо выделяя те работы, которые спускали им всеобщее признание.

Престиж Нобелевской премии не в последнюю очередь обусловлен особой тщательностью отбора кандидатов, значительным денежным вознаграждением, но не в меньшей степени — характером человека, стараниями которого было задумано и воплощено в жизнь это благородное начинание. Олден Уитмен, журналист и историк, автор вступительной статьи «Альфред Нобель», описывает начало жизненного пути Нобеля, становление и развитие его громадной промышленной империи, а также различные, зачастую противоречивые грани его личности. В статье рассматриваются также те необычайные условия, согласно которым Нобель решил прекратить деятельность своей корпорации и завещать большую часть своего состояния премиальному фонду, призванному увековечить его имя в человеческой памяти.

Вторая вступительная статья посвящена реализации противоречивых желаний Нобеля благодаря созданию административной основы и трех институтов, присуждающих премии. Статья «Нобелевские премии и Нобелевские институты» написана Карлом Густафом Бернхардом, бывшим президентом Королевской академии Швеции, профессором Каролинского института. Д-р Бернхард, служивший также в Нобелевском комитете по присуждению премий в области медицины и физиологии, описывает структуру Нобелевского фонда и функции организаций, которые выдвигают кандидатов и осуществляют окончательный выбор лауреатов. Он упоминает и о тех запретах, которые были сформулированы Нобелем в отношении присуждения премий и которые время от времени способствуют возникновению острой полемики вокруг выборов очередных лауреатов. Объединенные в одной книге, указанные статьи объясняют происхождение Нобелевской премии, критерии выбора лауреатов и значимость присуждения премии.

Справочник «Лауреаты Нобелевской премии» составлен из биографических очерков, расположенных в алфавитном порядке. Каждый очерк представляет собой краткий обзор жизни и деятельности лауреатов и их творческой карьеры, выделяя по мере возможности удостоенные премии работы и тем самым подчеркивая значение факта присуждения Нобелевской премии.

Поскольку справочный материал по своей природе связан с техническими деталями и подробностями, которые не всегда достаточно освещены во вторичных источниках информации, особого внимания заслуживала точность изложения фактов. Это потребовало привлечения к работе авторитетного коллектива экспертов-консультантов. Члены коллектива консультантов сыграли определяющую роль в разработке издания «Лауреаты Нобелевской премии», не только просматривая каждый подготавливаемый очерк, но и внося критические замечания, предложения и поправки.

В работе коллектива экспертов-консультантов приняли участие:

а) в области медицины и физиологии — Герт Х. Бригер, д-р медицины,

ПРЕДИСЛОВИЕ К АМЕРИКАНСКОМУ ИЗДАНИЮ

и Уильям Г. Узлч, профессор истории медицины медицинского колледжа при Университете Джонса Хопкинса;

б) в области химии — Эрвин Х. Хеберт, профессор истории науки Гарвардского университета;

в) в области физики — Мартин Дж. Клейн, профессор истории физики Йельского университета;

г) в области экономики — Эрик Ф. Лундберг, почетный профессор в отставке Стокгольмской школы экономики и бывший президент Шведской королевской академии наук;

д) в области литературы — Уильям Макгайр, бывший главный редактор Боллингеновской серии, издаваемой одноименным фондом, и издательства Принстонского университета;

е) в области митотворческой деятельности — Олден Уитмен, журналист и историк, бывший главный составитель некрологов газеты «Нью-Йорк таймс».

Каждому лауреату в справочнике посвящен отдельный очерк, что остается неизменным и тогда, когда одной премии были удостоены два или три человека или организации, как это часто бывает при награждениях за достижения в области науки и техники. Подобная практика делает неизбежными повторы при описании совместных работ, но в то же время позволяет читателям ознакомиться с полным перечнем трудов каждого лауреата в отдельности. Работы лауреатов Нобелевской премии как ведущих представителей науки, литературы и политики тесно связаны между собой, поэтому в словаре имеются перекрестные отсылки. Они способствуют прослеживанию тенденции развития в таких, например, областях, как устранение международных конфликтов, современная генетическая теория, определение национального дохода, физика высоких энергий и химия полимеров.

В связи с невозможностью дать полное жизнеописание того или иного лауреата в статье небольшого объема читатель может удовлетворить свой интерес благодаря обращению к библиографии, приведенной в конце каждой статьи. Список литературы, который дополняет список указанных в очерке работ, содержит работы, которые существуют в англоязычном варианте. Работы, относящиеся к рассматриваемому предмету, перечисляются в хронологическом порядке по датам первых публикаций на английском языке; другие работы, которые только косвенно затрагивают предмет исследования, перечисляются в алфавитном порядке авторов и источников.

Обратившись к справочному материалу, читатель может отыскать интересующие его данные по категориям награждений и году присуждения премии.

Чтобы издание настоящей книги стало возможным, были собраны волею усилия многих людей, и прежде всего тех, кто стал авторами очерков. Большинство из них являются специалистами в описываемой области деятельности. Всем им мы приносим благодарность.

Особой признательности заслуживает Стиг Рамел, исполнительный директор Нобелевского фонда, а также его сотрудники, особенно Маргарита Эрен и Бригитта Леммель, за помощь в сборе данных и подборе фотопортретов лауреатов.

Сильной поддержке в сборе информации, проводимой как в США, так и в других странах, редактор обязан информационным службам правительства Великобритании, города Нью-Йорка, Центру истории химии в Филадельфии (штат Пенсильвания), послу Швеции в Вашингтоне г-же Лорелли

Конгдон, Информационному центру ФРГ в Нью-Йорке, Леону Горденкеру, Элиане Хечт, Илоне Каслер, Анжелике Колб-Фихтлер, Дмитрию Николаидису, Скотти Макрей, а также правлению библиотеки Ван-Пелта в Пенсильванском университете.

С большой благодарностью редактор отмечает помощь Ефрема Янкелевича, зятя Елены Бонизр, который взял на себя труд редактирования очерка об Андрее Сахарове, при этом исправив ряд ошибок и неточностей и приведя новые данные о своем знаменитом родственнике.

Редактор выражает признательность коллегам по фирме «Вижел адьюкейши корпорейши»: Сьюзен Дж. Гарвер — за редактирование рукописей; Марку Эпштейну — за координационные исследования; Даррил Кестлер и Пауле Макгуайр — за перевод иностранных материалов и исходных данных; Сидни Фельднер и Шарон Лукас — за терпение, проявленное при печатании и перепечатках рукописей; Меридит Каррик — за выполнение административных функций, Джону Дрекселу и Эни Харви — за содействие в редактировании; Робину Бакингеру — за координацию работы авторского коллектива, а также Ричарду Лидзу, Уильяму Дж. Уэсту и Дейл Андерсон — за поддержку и одобрение.

Редактор высказывает также глубочайшую признательность компании Г. У. Уилсона за доленое участие в работе и Брюсу Р. Каррику и Аннемари Ирен — за предложения по редактированию, за неоценимую помощь в руководстве работой авторского коллектива.

Тайлер Уэссон,
Принстон, Нью-Йорк, 1987

АЛЬФРЕД НОБЕЛЬ



АЛЬФРЕД НОБЕЛЬ

Альфред Нобель, шведский химик-экспериментатор и бизнесмен, изобретатель динамита и других взрывчатых веществ, пожелавший основать благотворительный фонд для награждения премией своего имени, принесшего ему посмертную известность, отличался невероятной противоречивостью и парадоксальностью поведения. Современники считали, что он не соответствовал образу преуспевающего капиталиста эпохи бурного промышленного развития 2-й половины XIX в. Нобель тяготел к уединению, покою, не мог терпеть городской суматохи, хотя большую часть жизни ему довелось прожить именно в городских условиях, да и путешествовал он тоже довольно часто. В отличие от многих современных ему воротил делового мира Нобеля можно было назвать скорее «спартапцем», т. к. он никогда не курил, не употреблял спиртного, избегал карт и других азартных игр. Несмотря на шведское происхождение, он скорее был космополитом европейского толка, хорошо изъяснявшимся на французском, немецком, русском и английском языках, словно они были для него родными. Коммерческая и промышленная деятельность Нобеля не могла помешать созданию его стараниями крупнейшей библиотеки, где можно было ознакомиться с трудами таких авторов, как Герберт Спенсер, английский философ, сторонник внедрения дарвиновской теории эволюции в законы человеческого бытия, Вольтер, Шекспир и другие выдающиеся авторы. Среди писателей XIX в. Нобель больше всего выделял французских литераторов, он восхищался романистом и поэтом Виктором Гюго, мастером короткого рассказа Ги де Мопассаном, выдающимся романистом Онопредом де Балзаком, от острого глаза которого не могла укрыться человеческая комедия, и поэтом Альфонсом Ламартином. Он любил также творчество изысканного русского романиста Ивана Тургенева и норвежского драматурга и поэта Генриха Ибсена. Натуралистические мотивы французского романиста Эмиля Золя тем не менее не распяляли его воображения. Кроме того, ему импонировала поэзия Перси Биши Шелли, произведения которого даже пробудили в нем намерение посвятить себя литературному творчеству. К этому моменту он написал значительное количество пьес, романов и стихотворений, из которых, впрочем, было опубликовано только одно произведение. Но затем он охладил к занятиям литературой и устремил все свои помыслы к карьере химика.

Нобелю ничего не стоило также озадачивать своих младших компаньонов действиями, снискавшими ему репутацию яркого сторонника либеральных общественных взглядов. Существовало даже мнение, что он социалист, что в действительности было совершенно не так, поскольку он был консервативным в экономике и политике, всеми силами сопротивлялся предостав-

лению женщинам избирательного права и выражал серьезные сомнения относительно пользы демократии. Тем не менее мало кто так верил в политическую мудрость масс, мало кто так презирал деспотизм. Как наниматель сотен рабочих он проявлял буквально отеческую заботу об их здоровье и благополучии, не желая тем не менее установления личных контактов с кем бы то ни было. Со свойственной ему провинциальностью он пришел к выводу, что рабочая сила с более высокими моральными качествами более производительна, чем грубо эксплуатируемая масса, это, возможно, и спасало Нобеля репутацию социалиста.

Нобель был совершенно непритязательным в жизни и даже в чем-то аскетичным. Он мало кому доверялся и никогда не вел дневников. Даже за обеденным столом и в кругу друзей он был лишь внимательным слушателем, однако вежливым и деликатным со всеми. Обеды, которые он устраивал у себя дома, в одном из фешенебельных районов Парижа, были праздничными и одновременно элегантными: он был гостеприимным хозяином и интересным собеседником, способным вызвать любого гостя на увлекательный разговор. Когда же требовали обстоятельства, ему ничего не стоило воспользоваться своим отточенным до извительности остроумием, о чем, например, свидетельствует одно его многолетнее замечание: «Все французы пребывают в счастливой уверенности, что умственные способности — исключительно французское достояние».

Он был стройным человеком среднего роста, темноволосым, с темными глазами и бородой. По моде того времени он носил пенсне на черном шнурке.

Не обладая крепким здоровьем, Нобель иногда капризничал, уединялся и бывал в подавленном настроении. Он мог работать очень напряженно, но затем с трудом достигал целительного покоя. Он часто путешествовал, пытаясь воспользоваться целебной силой различных курортов с минеральными источниками, что являлось в то время популярной и общепринятой частью режима поддержания здоровья. Одним из его любимых мест был источник в Ишле в Австрии, где он даже держал небольшую яхту. Ему очень нравилось также бывать в Бадене-бай-Вин, неподалеку от Вены, где ему и встретила Софи Гесс. В 1876 г. она была очаровательной миниатюрной 20-летней девушкой — ему же в это время было 43 года. Не было ничего удивительного в том, что Нобель влюбился в «Софишкен», продавщицу цветочного магазина, увез с собой в Париж и предоставил в ее распоряжение квартиру. Молодая женщина называла себя мадам Нобель, но спустя годы как-то обронила, что если их что-то и связывает, так это финансовая помощь с его стороны. Их связь окончательно прекратилась около 1891 г., за несколько лет до смерти Нобеля.

Вопреки слабости своего здоровья Нобель был способен с головой уходить в напряженную работу. Он обладал великолепным складом ума исследователя и любил занятия в своей химической лаборатории. Нобель управлял своей разбросанной по всему свету промышленной империей при помощи целой «команды» директоров многочисленных независимых друг от друга компаний, в которых Нобель обладал 20—30-процентной долей капитала. Несмотря на довольно скромный финансовый интерес, Нобель лично просматривал многочисленные детали принятия основных решений компаниями, использующими в своем названии его имя. По свидетельству одного из его биографов, «кроме научной и коммерческой деятельности, Нобель затрачивал много времени на ведение обширной корреспонденции,

причем каждую подробность из деловой переписки он копировал только сам, начиная с выписки счетов и заканчивая ведением бухгалтерских расчетов».

В начале 1876 г., желая нанять на работу экономку и личного секретаря по совместительству, он дал объявление в одну из австрийских газет: «Состоятельный и высокообразованный пожилой джентльмен, проживающий в Париже, изъявляет желание нанять особу зрелого возраста с языковой подготовкой для работы в качестве секретаря и экономки». Одной из ответивших на объявление была 33-летняя Берта Книски, работавшая в то время в Вене гувернанткой. Решившись, она поправилась в Париж для собеседования и произвела впечатление на Нобеля своей внешностью и скоростью перевода. Но всего лишь через неделю тоска по родине позвала ее обратно в Вену, где она вышла замуж за барона Артура фон Зутнера, сына прежней своей хозяйки. Однако ей суждено было снова встретиться с Нобелем, и последние 10 лет его жизни они переписывались, обсуждая проекты укрепления мира на Земле. Берта фон Зутнер стала ведущей фигурой в борьбе за мир на Европейском континенте, чему в немалой степени способствовала финансовая поддержка движения Нобелем. Она была удостоена Нобелевской премии мира 1905 г.

Последние пять лет жизни Нобель работал вместе с личным ассистентом, Рагнаром Солманом, молодым шведским химиком, отличавшимся чрезвычайной тактичностью и терпением. Солман одновременно выполнял функции секретаря и лаборанта. Молодой человек сумел понравиться Нобелю и завоевать его доверие настолько, что он звал его не иначе как «главным исполнителем своих желаний». «Не всегда было легко служить в качестве его ассистента, — вспоминал Солман, — он был требовательным в своих запросах, откровенным и всегда казался нетерпеливым. Всякому имевшему с ним дело следовало как следует встряхнуться, чтобы поспеять за скачками его мыслей и быть готовым к самым удивительным его капризам, когда он внезапно появлялся и так же быстро исчезал».

При жизни Нобель часто проявлял необычайную щедрость по отношению к Солману и другим своим служащим. Когда его ассистент собрался жениться, Нобель тут же удвоил его жалование, а ранее, когда вышла замуж его кухарка-француженка, он выдал ей в дар 40 тыс. франков, огромную сумму по тем временам. Однако благотворительность Нобеля часто выходила за пределы его личных и профессиональных контактов. Так, не считаясь ревностным прихожанином, он часто жертвовал деньги на деятельность парижского отделения шведской церкви во Франции, пастором которой в начале 90-х гг. прошлого столетия был Натан Сёдерблом, ставший затем архиепископом лютеранской церкви в Швеции и удостоенный Нобелевской премии мира 1930 г.

Хотя Нобеля и называли зачастую королем динамита, он сильно противился использованию своих открытий в военных целях. «Со своей стороны, — сказал он за три года до смерти, — я желаю, чтобы все пушки со всеми их принадлежностями и прислужкой можно было бы отправить ко всем чертям, то есть в самое надлежащее для них место, чтобы их можно было выставить напоказ и использовать». В другой раз он заявил, что война является «ужасом из ужасов и самым страшным преступлением», а затем добавил: «Мне бы хотелось изобрести вещество или машину, обладающие такой разрушительной мощностью, чтобы всякая война вообще стала невозможной».

Головокружительная карьера Альфреда Нобеля становится еще более значительной, если обратиться к скромным истокам его фамилии, которая имеет крестьянское происхождение. Сведения о ней возникают из несбытия с добавлением прозвища Нобеллус только в конце XVII в. Дед Альфреда, цирюльник-кровопускатель, укоротил свою фамилию в 1775 г. Его старший сын, Эммануэль (1801—1872), стал отцом Альфреда. Эммануэль, архитектор, строитель и изобретатель, перебивался случайными заработками в течение ряда лет, пока его семья не решила попытаться найти счастье в России, на нефтепромыслах Баку. В 1827 г. он женился на Каролине Анриетте Алсель (1803—1879), у них было восемь детей, только трое из которых дожили до юношеских лет: Роберт, Людвиг и Альфред.

Альфред Берихард Нобель родился 21 октября 1833 г. в Стокгольме и стал четвертым ребенком в семье. Он родился очень слабым, и все его детство было отмечено многочисленными болезнями. В юношеские годы у Альфреда сложились тесные и теплые отношения с матерью, которые оставались такими и в более поздние годы: он часто навещал мать и поддерживал оживленную переписку с ней.

После неудачных попыток организовать свое дело по производству эластичной ткани для Эммануэля наступили тяжелые времена, и в 1837 г., оставив семью в Швеции, он уехал сначала в Финляндию, а оттуда — в Санкт-Петербург, где довольно активно занялся производством заряжаемых порошковыми взрывчатыми составами миш, токарных станков и станочных принадлежностей. В октябре 1842 г., когда Альфреду было 9 лет, вся семья приехала к отцу в Россию, где возросшее благосостояние позволило нанять для мальчика частного репетитора. Он показал себя трудолюбивым учеником, способным и проявляющим тягу к знаниям, особенно увлекающимся химией.

В 1850 г., когда Альфред достиг 17-летнего возраста, он отправился в продолжительное путешествие по Европе, во время которого посетил Германию, Францию, а затем Соединенные Штаты Америки. В Париже он продолжил изучение химии, а в США встретился с Джоном Эрикссоном, шведским изобретателем паровой машины, который позже разработал проект бронированного военного корабля (так называемый «монитор»).

Вернувшись в Санкт-Петербург через три года, Альфред Нобель начал работать в компании отца «Фондери э ателье механик Нобель э Фий» («Фаундери энд машин шопс оф Нобель энд санз»), находящейся на подъеме, которая специализировалась на производстве боеприпасов в ходе Крымской войны (1853—1856). В конце войны компания была переорганизована на производство машин и деталей для паровозов, строящихся для плавания в бассейне Каспийского моря и реки Волги. Тем не менее заказов на продукцию мирного времени оказалось недостаточно, чтобы покрыть брешь в заказах военного ведомства, и к 1858 г. компания стала переживать финансовый кризис. Альфред с родителями вернулись в Стокгольм, тогда как Роберт и Людвиг остались в России с целью ликвидации дела и спасения хотя бы части вложенных средств. Вернувшись в Швецию, Альфред посвятил все свое время механическим и химическим экспериментам, получив при этом три патента на изобретения. Эта работа поддержала его последующий интерес к экспериментам, осуществлявшимся в маленькой лаборатории, которую его отец оборудовал в своем имении в пригороде столицы.

В это время единственным взрывчатым веществом для миш (независимо от их назначения — в военных или мирных целях) был черный порох. Тем не

менее уже тогда было известно, что нитроглицерин в твердом виде является чрезвычайно мощным взрывчатым веществом, применение которого сопряжено с исключительным риском из-за его испаримости. Никому еще в то время не удалось определить, как можно управлять его детонацией. После нескольких непродолжительных экспериментов с нитроглицерином Эммануэль Нобель отослал Альфреда в Париж для поиска источника финансирования исследования (1861); его миссия оказалась успешной, т. к. ему удалось получить заем в сумме 100 тыс. франков. Несмотря на уговоры отца, Альфред отказался от участия в данном проекте. Но в 1863 г. ему удалось изобрести практичный детонатор, который предусматривал использование пороха для взрыва нитроглицерина. Данное изобретение стало одним из краеугольных камней его репутации и благополучия.

Один из биографов Нобеля, Эрик Бергенстрем, описывает данное устройство следующим образом:

«В первоначальном виде... [детонатор] был сконструирован таким образом, что инициирование взрыва жидкого нитроглицерина, который содержался в металлическом резервуаре сам по себе или был залит в канал сердечника, осуществлялось взрывом более малого заряда, вставляемого под основной заряд, причем меньший заряд состоял из пороха, заключенного в деревянный пепал с пробкой, в которую был помещен воспламенитель».

Чтобы усилить эффект, изобретатель неоднократно изменял отдельные детали конструкции, а в качестве окончательным капсюлем, пачишным детонирующей ртутью. Изобретением этого так называемого взрывающегося капсюля в технологии взрыва была заложен принцип первоначального воспламенения. Это явление стало фундаментальным для всех последующих работ в данной области. Указанный принцип превратил в реальность эффективное использование нитроглицерина, а в последующем — и других испаряющихся взрывчатых веществ как независимых взрывчатых материалов. Кроме того, данный принцип позволил приступить к изучению свойств взрывчатых материалов.

В процессе совершенствования изобретения лаборатория Эммануэля Нобеля пострадала от взрыва, унесшего восемь жизней, среди погибших оказался и 21-летний сын Эммануэля, Эмиль. Спустя короткое время отец был парализан, и оставшиеся восемь лет жизни до смерти в 1872 г. он провел в постели, в неподвижном состоянии.

Несмотря на возникшую враждебность в обществе по отношению к производству и использованию нитроглицерина, Нобель в октябре 1864 г. убедил правление Шведской государственной железной дороги принять разработанное им взрывчатое вещество для прокладки туннелей. Чтобы производить это вещество, он добился финансовой поддержки со стороны шведских коммерсантов: была учреждена компания «Нитроглицерин, лтд» и возведен завод. В течение первых лет существования компании Нобель был руководителем директором, технологом, руководителем рекламного бюро, начальником канцелярии и казначеем. Он также устраивал частые публичные демонстрации своей продукции. Среди покупателей значится Центральная тихоокеанская железная дорога (на американском Западе), которая использовала выпускаемый компанией Нобеля нитроглицерин для прокладки железнодорожного полотна через горы Сьерра-Невада. После получения патента на изобретение в других странах Нобель основал первую из своих иностранных компаний «Альфред Нобель энд К^о» (Гамбург, 1865).

Хотя Нобелю удалось разрешить все основные проблемы безопасности производства, его покупатели иногда проявляли небрежность в обращении со взрывчатыми веществами. Это приводило к случайным взрывам и гибели людей, к некоторым запретам на импорт опасной продукции. Несмотря на это, Нобель продолжал расширять свое дело. В 1866 г. он получил патент в США и провел там три месяца, добывая средства для гамбургского предприятия и демонстрируя свое «взрывающееся масло». Нобель принял решение основать американскую компанию, которая после некоторых организационных мероприятий стала называться «Атлантический джайнт роудер К°» (после смерти Нобеля она была приобретена фирмой «Е. И. Дюпон де Немур энд К°»). Изобретатель ощутил холодный прием со стороны американского бизнесмена, который страстно желал разделить с ним прибыль от деятельности компаний, производящих жидкую взрывчатку. Позже он записал: «По зрелому размышлению жизнь в Америке показалась мне чем-то неприятной. Преувеличенное стремление выжать прибыль — это педантизм, который в состоянии омрачить радость общения с людьми и нарушить ощущение уважения к ним за счет представления об истинных побудительных мотивах их деятельности».

Хотя нитроглицериновая взрывчатка при правильном употреблении была эффективным материалом для взрывных работ, она столь часто была виновной в несчастных случаях (включая и тот, который сводил завод в Гамбурге), что Нобель постоянно искал пути стабилизации нитроглицерина. Он неожиданно толкнулся на мысль смешивать жидкий нитроглицерин с химически инертным пористым веществом. Его первыми практически шагами в выбранном направлении стало использование кизельгура (диатомита), абсорбирующего материала. Смешиваемые с нитроглицерином, подобные материалы могли быть сформованы в виде палочек и вставляться в высверливаемые отверстия. запатентованный в 1867 г. новый взрывчатый материал назывался «динамит, или безопасный взрывчатый порошок Нобеля».

Новое взрывчатое вещество позволило осуществить такие захватывающие проекты, как прокладка Альпийского туннеля на Сен-Готардской железной дороге, удаление подводных скал в Хелл-Гейте, расположенных в Ист-Ривер (Нью-Йорк), расчистка русла Дуная в районе Железных Ворот или прокладка Коринфского канала в Греции. Динамит стал также средством ведения буровых работ на бакинских нефтепромыслах, причем последнее предприятие знаменито тем, что два брата Нобеля, известные своей активностью и деловитостью, стали так богаты, что их именовали не иначе как «русские Рокфеллеры». Альфред был крупнейшим индивидуальным вкладчиком в компаниях, организованных его братьями.

Хотя Альфред располагал патентными правами на динамит и другие материалы (полученные в результате его усовершенствования), зарегистрированными в основных странах в 70-х гг. XIX в., ему постоянно не давали покоя конкуренты, которые крали его технологические секреты. В эти годы он откасался от найма секретаря или юрисконсульта, занятого на службе полный рабочий день, и поэтому вынужден был тратить много времени на судебные тяжбы по вопросам нарушения его патентных прав.

В 70-е и 80-е гг. XIX в. Нобель расширил сеть своих предприятий в основных европейских странах за счет одержанной победы над конкурентами и за счет формирования картелей с конкурентами в интересах контроля цен и рынков сбыта. Таким образом, он основал мировую цепь предприятий

в рамках национальных корпораций с целью производства и торговли взрывчаткой, добавив к улучшенному динамиту новое взрывчатое вещество. Военное использование этих веществ началось с франко-прусской войны 1870—1871 гг., но в продолжение жизни Нобеля исследование взрывчатых материалов в военных целях было убыточным предприятием. Ощутимую выгоду от своих рискованных проектов он получал как раз за счет использования динамита при сооружении туннелей, каналов, железных дорог и автомагистралей.

Описывая последствия факта изобретения динамита для самого Нобеля, Бергенгрей пишет: «Не проходило дня, чтобы ему не приходилось столкнуться лицом к лицу с жизненно важными проблемами: финансирование и формирование компаний; привлечение добросовестных партнеров и помощников на управленческие посты, а подходящих мастеров и квалифицированных рабочих — для непосредственного производства, которое чрезвычайно чувствительно к соблюдению технологии и таит в себе массу опасностей; сооружение новых зданий на удаленных строительных площадках с соблюдением запутанных норм и правил безопасности в соответствии с особенностями законодательства каждой отдельной страны. Изобретатель со всем пылом души участвовал в планировании и введении в действие новых проектов, но редко обращался за помощью к своему персоналу в проработке деталей деятельности различных компаний».

Биограф характеризует десятилетний цикл жизни Нобеля, последовавший за изобретением динамита, как «беспокойный и выматывающий все нервы». После его переезда из Гамбурга в Париж в 1873 г. он иногда мог уединяться в своей личной лаборатории, занимавшей часть его дома. Для оказания помощи в этой работе он привлек Жоржа Д. Ференбаха, молодого французского химика, который проработал с ним 18 лет.

Если бы существовал выбор, Нобель, скорее всего, коммерческой деятельности предпочел бы свои лабораторные занятия, но его компании требовали приоритетного внимания, поскольку для удовлетворения возрастающего спроса на производство взрывчатых веществ приходилось строить новые предприятия. В 1896 г., году смерти Нобеля, существовало 93 предприятия, выпускающих около 66,5 тыс. тонн взрывчатки, включая все ее разновидности, такие, как боевые заряды снарядов и бездымный порох, которые Нобель запатентовал между 1887 и 1891 гг. Новое взрывчатое вещество могло быть заменителем черного пороха и было относительно недорогим в производстве.

При организации рынка сбыта бездымного пороха (баллистит) Нобель продал свой патент итальянским правительственным органам, что привело к конфликту с правительством Франции. Он был обвинен в краже взрывчатого вещества, лишении французского правительства монополии на него; в его лаборатории был произведен обыск, и она была закрыта; его предприятию также было запрещено производить баллистит. В этих условиях в 1891 г. Нобель решил покинуть Францию, основав свою новую резиденцию в Сан-Ремо, расположенном в итальянской Ривьере. Даже без учета скандала вокруг баллистит вряд ли можно было назвать парижские годы Нобеля безоблачными: его мать скончалась в 1889 г., через год после кончины его старшего брата Людвига. Более того, коммерческая деятельность парижского этапа жизни Нобеля омрачилась участием его парижской ассоциации в сомнительной спекуляции, связанной с безуспешной попыткой прокладки Папамского канала.

На своей вилле в Сан-Ремо, возвышающейся над Средиземным морем, утопающей в апельсиновых деревьях, Нобель построил маленькую химическую лабораторию, где работал, как только позволяло время. Среди прочего он экспериментировал в области получения синтетического каучука и искусственного шелка. Нобель любил Сан-Ремо за его удивительный климат, но хранил также и теплые воспоминания о земле предков. В 1894 г. он приобрел железодобывательный завод в Вермланде, где одновременно выстроил поместье и обзавелся новой лабораторией. Два последних летних сезона своей жизни он провел в Вермланде. Летом 1896 г. скончался его брат Роберт. В это же время Нобеля начали мучить боли в сердце.

На консультации у специалистов в Париже он был предупрежден о развитии грудной жабы, связанной с недостаточным снабжением сердечной мышцы кислородом. Ему было рекомендовано отправиться на отдых. Нобель вновь переехал в Сан-Ремо. Он постарался завершить неоконченные дела и оставил собственноручную запись предсмертного пожелания. После полуночи 10 декабря 1896 г. от кровоизлияния в мозг он скончался. Кроме слуг-итальянцев, которые не понимали его, с Нобелем не оказалось никого из близких в момент ухода из жизни, и его последние слова остались неизвестными.

Истоки завещания Нобеля с формулировкой положения о присуждении наград за достижения в различных областях человеческой деятельности оставляют много неясностей. Документ в окончательном виде представляет собой одну из редакций прежних его завещаний. Его посмертный дар для присуждения премий в области литературы и области науки и техники логически вытекает из интересов самого Нобеля, соприкасавшегося с указанными сторонами человеческой деятельности: физикой, физиологией, химией, литературой. Имеются также основания предположить, что установление премий за миротворческую деятельность связано с желанием изобретателя отмечать людей, которые, подобно ему, стойко противостояли насилию. В 1886 г. он, например, сказал своему английскому знакомому, что имеет «все более и более серьезное намерение увидеть мирные победы красной розы в этом раскаляющемся мире».

Как изобретатель, обладавший богатым воображением, и бизнесмен, эксплуатировавший в промышленных и коммерческих интересах свои идеи Альфред Нобель был типичным представителем своего времени. Парадокс заключается в том, что он был отшельником, стремящимся к уединению, и всемирная слава воспрепятствовала получению умиротворения в жизни, к которому он так страстно стремился.

Олден Уитмен

Нобелевские премии и Нобелевские институты

Альфред Нобель скончался 10 декабря 1896 г. В своем знаменитом завещании, написанном в Париже 27 ноября 1895 г., он сформулировал: «Все мое оставшееся реализуемое состояние распределяется следующим образом.

Весь капитал должен быть внесен моими душеприказчиками на надежное хранение под поручительство и должен образовать фонд; назначение его — ежегодное награждение денежными призами тех лиц, которые в течение предшествующего года сумели принести наибольшую пользу человечеству. Сказанное относительно назначения предусматривает, что призовой фонд должен делиться на пять равных частей, присуждаемых следующим образом: одна часть — лицу, которое совершит наиболее важное открытие или изобретение в области физики; вторая часть — лицу, которое добьется наиболее важного усовершенствования или совершит открытие в области химии; третья часть — лицу, которое совершит наиболее важное открытие в области физиологии или медицины; четвертая часть — лицу, которое в области литературы создаст выдающееся произведение идеалистической направленности; и наконец, пятая часть — лицу, которое внесет наибольший вклад в дело укрепления содружества наций, в ликвидацию или снижение напряженности противостояния вооруженных сил, а также в организацию или содействие проведению конгрессов миролюбивых сил.

Награды в области физики и химии должны присуждаться Шведской королевской академией наук; награды в области физиологии и медицины должны присуждаться Каролинским институтом в Стокгольме; награды в области литературы присуждаются (Шведской) академией в Стокгольме; наконец, премия мира присуждается комитетом из пяти членов, выбираемых норвежским стортингом (парламентом). Это мое волеизъявление, и присуждение наград не должно увязываться с принадлежностью лауреата к той или иной нации, равно как сумма вознаграждения не должна определяться принадлежностью к тому или иному подданству».

Предложение приять на себя ответственность выбора лауреатов было воспринято упомянутыми в завещании Нобеля организациями только после продолжительных обсуждений. Различные члены этих организаций высказывали свои сомнения и, ссылаясь на неопределенность формулировки завещания, вполне решительно заявляли о трудности его реализации. Все же в 1900 г. Нобелевский фонд был создан, и его статус был выработан специальным комитетом на основе условий, оговоренных в завещании.

Нобелевский фонд в качестве независимой, неправительственной организации несет ответственность за управление делами, заключающееся в «обеспечении сохранности финансовой основы и деятельности, связанной с выбором лауреатов». Нобелевский фонд отстаивает также общие интересы институтов, присуждающих премии, и представляет эти институты на внешнем уровне. В компетенцию фонда входит проведение ежегодной церемонии презентации лауреатов Нобелевской премии по представлениям институтов, производящих выборы лауреатов. Нобелевский фонд сам по себе не участвует в выдвижении кандидатов, в процессе рассмотрения их кандидатур или в принятии окончательного выбора. Указанные функции выполняю-

тся ассамблеями, присуждающими премии, независимо. В наши дни Нобелевский фонд управляет также Нобелевским симпозиумом, который с 1966 г. поддерживается главным образом за счет субсидий, выделяемых Шведским банком, имеющим трехсотлетнюю историю.

Статус Нобелевского фонда и специальные правила, регламентирующие деятельность институтов, присваивающих премии, были обнародованы на заседании Королевского совета 29 июня 1900 г. Первые Нобелевские премии были присуждены 10 декабря 1901 г. Политическое единение Швеции с Норвегией после длительных дебатов оформилось в 1905 г. Текущие специальные правила для организации, присваивающей Нобелевскую премию мира, т. е. для Норвежского нобелевского комитета, датированы 10 апреля 1905 г.

В 1968 г. Шведский банк по случаю своего 300-летнего юбилея внес предложение о выделении премии в области экономики. После некоторых колебаний Шведская королевская академия наук приняла на себя роль института, присваивающего премию по данному профилю, в соответствии с теми же принципами и правилами, которые применяются к исходным Нобелевским премиям. Указанная премия, которая была учреждена в память об Альфреде Нобеле, присуждается 10 декабря, вслед за презентацией других Нобелевских лауреатов. Официально именуемая как Премия по экономике памяти Альфреда Нобеля, впервые она была присвоена в 1969 г.

В наши дни Нобелевская премия — не только из-за денежного вознаграждения, которое сейчас превышает 2 млн. шведских крон (225 тыс. долларов США), — широко известна как высшее отличие для человеческого интеллекта. Кроме того, данная премия может быть отнесена к немногочисленным наградам, известным не только каждому ученому, но и большей части неспециалистов. В соответствии со статусом Нобелевская премия не может быть присуждена совместно более чем трем лицам. Поэтому только незначительное количество претендентов, имеющих выдающиеся заслуги, может надеяться на награду.

Престиж Нобелевской премии зависит от эффективности механизма, используемого для процедуры отбора лауреата по каждому направлению. Этот механизм был установлен с самого начала, когда было признано целесообразным собирать документированные предложения от квалифицированных экспертов различных стран, тем самым еще раз был подчеркнут интернациональный характер награды.

Для присвоения награды по каждому направлению существует специальный Нобелевский комитет. Шведская королевская академия наук учредила в своем составе три комитета, по одному комитету по физике, химии и экономике. Каролинский институт дал свое имя комитету, присуждающему премии в области физиологии и медицины. Шведская академия выбирает также комитет по литературе. Кроме того, норвежский парламент, стортинг, выбирает комитет, присуждающий премии мира. Нобелевские комитеты играют решающую роль в процессе выбора лауреатов. Каждый комитет состоит из пяти членов, но может обратиться за помощью к специалистам других областей науки.

Действующий порядок использования фонда Нобелевских премий, так же как и порядок выдвижения, отбора и утверждения кандидатов, очень сложен. Право выдвижения кандидатов принадлежит отдельным лицам, а не учреждениям; это позволяет избежать публичного обсуждения и процедуры голосования. Для подбора кандидатур на премию в области литературы представляются направляются от специалистов в области литературы и языкознания — членов академий и обществ примерно такого же плана, как

Шведская академия. Чтобы получить предложения относительно кандидатов на премию мира, устанавливаются контакты с представителями таких наук, как философия, история, юриспруденция и политические науки, а также с активными общественными деятелями. Некоторые специалисты получают право индивидуально утверждать претендента; среди таких лиц — лауреаты Нобелевской премии прежних лет и члены Шведской королевской академии наук, Нобелевской ассамблеи Каролинского института и Шведской академии. Право предложения имен кандидатов является конфиденциальным.

Утвержденные предложения должны быть получены до 1 февраля года присуждения награды. С этого дня начинается работа Нобелевских комитетов: до сентября члены комитетов и консультанты оценивают квалификацию кандидатов на присуждение премии. Комитеты совещаются несколько раз, причем заслушиваются предложения различных членов комитета и привлекаемых к работе экспертов со стороны, стремящихся определить оригинальность и значимость вклада в общечеловеческий прогресс каждого кандидата. Разные члены комитета или приглашенные эксперты могут делать сообщения относительно различных аспектов того или иного предложения. Ежегодно в подготовительной работе участвует несколько тысяч специалистов. Когда предварительная работа завершена, комитет утверждает свои оставшиеся пока в тайне отчеты и рекомендации по соответствующим кандидатурам и передает их в инстанции, присуждающие премии, которые должны единолично принимать окончательное решение.

С сентября или начала октября Нобелевские комитеты готовы к дальнейшей работе. В областях физики, химии и экономических наук они подтверждают свои донесения соответствующим «классам» Шведской королевской академии наук, каждый из которых насчитывает около 25 членов. Затем классы направляют свои рекомендации в академию для принятия окончательного решения. Процедура присуждения премии в области физиологии и медицины аналогична, за исключением того, что рекомендация Нобелевского комитета направляется непосредственно Нобелевской ассамблее (с 50 участниками) Каролинского института. При решении судьбы премии в области литературы 18 членов Шведской академии принимают решение на основе предложения Нобелевского комитета. Решение о присуждении премии мира осуществляется Норвежским нобелевским комитетом самостоятельно.

В октябре в различных ассамблеях проходят окончательные выборы. Лауреаты проходят окончательное утверждение и объявляются на весь мир в ходе пресс-конференции в Стокгольме, на которой присутствуют представители всех важнейших информационных агентств. Также кратко излагаются принципы присуждения премии. На пресс-конференциях, как правило, присутствуют специалисты из различных областей науки и техники, которые могут дать более полные разъяснения относительно достижений лауреатов и значимости их вклада в общемировой прогресс.

Впоследствии Нобелевский фонд приглашает лауреатов и членов их семей в Стокгольм и Осло 10 декабря. В Стокгольме церемония чествования проходит в Концертном зале в присутствии около 1200 человек. Премии в области физики, химии, физиологии и медицины, литературы и экономики вручаются королем Швеции после краткого изложения достижений лауреата представителями присуждающих награды ассамблей. Празднование завершается организуемым Нобелевским фондом банкетом в зале городской ратуши.

В Осло церемония вручения Нобелевской премии мира проводится в университете, в зале ассамблей, в присутствии короля Норвегии и членов королевской семьи. Лауреат получает награду из рук председателя Норвежского нобелевского комитета. В соответствии с правилами церемонии награждения в Стокгольме и Осло лауреаты представляют свои нобелевские лекции, которые затем публикуются в специальном издании «Нобелевские лауреаты».

Понятно, что для выбора лауреатов приходится проделывать громадную работу. Например, из 1000 получивших право на выдвижение кандидатов по каждой из областей науки осуществляют это право от 200 до 250 человек. Поскольку предложения часто совпадают, количество действительных кандидатов оказывается несколько меньшим. В литературе указано, что Шведская академия производит выбор из общего числа от 100 до 150 кандидатов. Редкий случай, когда предлагаемая кандидатура подучает премию с первого представления, многие претенденты выдвигаются по нескольку раз.

Выборы нобелевских лауреатов часто подвергаются критике в международной прессе как действительные при закрытых дверях. Что касается жалоб на завесу секретности, достаточно сказать, что, согласно статусу, совещания, мнения и предложения нобелевских комитетов, связанные с присуждением наград, могут и не быть доступными для публики раньше времени. Кроме того, никакие протесты относительно награждений не регистрируются и не разглашаются.

Но в действительности существует гораздо больше достойных кандидатов, претендующих на одну премию. Лауреат Нобелевской премии по химии 1948 г. Арне Тиселнус, который работал председателем нобелевского фонда несколько лет, описал эту ситуацию следующим образом: «Вы не можете на практике реализовать принцип награждения Нобелевской премией того, кто более других достоин этого; вы не сможете определить, кто же лучший. Следовательно, у вас остается только один выход: попытаться пойти особенно достойного кандидата».

Обработка данных при выявлении лауреата базируется на принципах, подчеркнутых в завещании Нобеля. В отношении физики, химии, физиологии и медицины в завещании говорится о важности открытия, изобретения или усовершенствования в указанных областях. Таким образом, награды присуждаются не за работу всей жизни, а за какое-то особое достижение или небывалое открытие. Как экспериментатор и изобретатель, Нобель очень хорошо представлял себе, что такое открытие. Концепции часто меняются; единственное, что остается, — данные эксперимента, экспериментальные факты — открытия. Вклад отдельных ученых может иметь большое значение в развитии их направленной деятельности, но они могут не удовлетворять специальным требованиям, обусловленным правилами присвоения нобелевских премий.

Условия научной работы и условия труда ученых в настоящее время сильно отличаются от тех, которые существовали при жизни Альфреда Нобеля. Этот фактор осложняет выбор лауреатов. В наши дни правилом стало коллективное творчество, которое и становится условием совершения выдающихся открытий. Тем не менее награды предусматриваются для отдельных лиц, а не больших коллективов. Эта ситуация приводит к возникновению стремления выполнить намерения Нобеля.

В своем завещании Нобель декларирует, что для присуждения премии по

литературе «идеалистическая направленность» должна быть достаточным условием. Это неопределенное выражение имело различные аргументированные объяснения. В произведении «Нобель, человек и его премии», написанном в 1962 г. Андерсом Эстерлингом, последним секретарем Шведской академии, говорится: «То, что он в действительности подразумевал под указанным термином, возможно, было связано с произведениями гуманитарного и конструктивного характера, которые, подобно научным открытиям, могли бы рассматриваться в качестве вклада в прогресс всего человечества». В наши дни Шведская академия уже воздерживается от каких бы то ни было толкований данного выражения.

При оценке достижений в различных областях со ссылкой на выражение «для прогресса человечества» также приходится встречаться со значительными трудностями. Беглый взгляд на длинный список лауреатов Нобелевской премии во всех областях показывает тем не менее, что были предприняты серьезные усилия, чтобы удовлетворить самые разнообразные требования. Например, награды за научные достижения присуждались за открытия в теоретических областях в той же степени, что и за успехи в прикладных исследованиях. Ларс Нюлленстен, бывший секретарь Шведской академии, как-то заметил: «Всякому критику следовало бы согласиться на принятие некоторых прагматических процедур и учесть основную точку зрения завещания Альфреда Нобеля относительно распределения наград для содействия и науке, и поэзии — распределять награды с перспективой достижения всеобщего блага человечества, а не ради пустого соблюдения статуса присуждения премии».

С самого начала стало очевидно, что присуждения премий за достижения в науке или литературе, датируемые предшествующим награждению годом, не могли быть реализованы на практике, хотя они и соответствовали бы самым высоким стандартам. Поэтому в правила, регламентирующие присуждение премий, было добавлено: «Положение завещания, что о присуждении премий должны подлежать работы, выполненные в предшествующем награждению году, следовало бы понимать в том смысле, что награждению подлежат наиболее совершенные и современные достижения, а работы прежних лет — только в том случае, если их значение не стало понятным вплоть до последнего времени». Открытие пенициллина, например, имело место в 1928 г., а премия за него не присуждалась вплоть до 1945 г., когда истинное значение лекарства было установлено благодаря практическому использованию. Точно так же вклад автора литературного произведения не может быть полностью оценен до тех пор, пока он не рассмотрен в контексте всего творчества писателя. Следовательно, многие лауреаты получали свои премии по литературе на склоне своих лет.

Также можно допустить, что выбор лауреатов в области литературы и борьбы за мир часто противоречив, что существуют не совсем мотивированные присуждения наград и в различных областях науки. Эти обстоятельства отражают трудности, с которыми встречаются комитеты при определении лауреатов. Но удивление вызывает не критика, а то, что ее относительно мало в обширной литературе, посвященной деятельности нобелевских лауреатов и работам, удостоенным премии.

Довольно часто нобелевский фонд критикует за нежелание распространить премии и на другие области человеческой деятельности. Но причина заключена в завещании самого Нобеля: им было предусмотрено награждение только по пяти областям, которые он определил как обязательные. Един-

ственным исключением является присуждение Нобелевской премии за достижения в области экономики, также контролируемое Нобелевским фондом. Тем не менее присуждающее премию жюри работает с постоянным расширением рамок установленных ограничений. В 1973 г., например, премия по физиологии и медицине была присуждена трем этологам, а в 1974 г. — за инновационные исследования в радиоастрофизике. Премия по физике в 1978 г. была присвоена за открытие микроволнового космического фонового излучения, что также является примером возрастающей либерализации в вопросах присуждения наград.

В течение 25 лет, когда автор статьи был профессором Каролинского института, он выполнял обязанности члена и председателя Нобелевского комитета. Впоследствии в качестве президента, а затем — генерального секретаря Шведской королевской академии наук автор имел счастье в течение 10 лет принимать участие в рассмотрении работ по физике, химии и экономике. На протяжении указанного 35-летнего периода автор непосредственно мог наблюдать, с какой деликатностью члены жюри по присуждению премий в областях науки и техники подходят к выполнению своей миссии, был очевидцем кропотливого труда специалистов при вынесении решений о присуждении премии.

Принимая участие в работе, связанной с присуждением Нобелевских премий, автор часто отвечал на вопросы представителей различных организаций, касавшиеся процесса выбора Нобелевского лауреата и образования новых международных премий. Обычно в этих случаях давались три частных совета. Во-первых, следует тщательно определять предмет обсуждения, чтобы можно было сделать надлежащие оценки. Мы знаем, как чрезвычайно трудно бывает сделать выбор даже в такой «сложнейшей науке», как физика. Во-вторых, следует иметь достаточно времени для самого процесса выбора. В-третьих, потребуется достаточный фонд, чтобы покрывать издержки, которые обусловлены работой по выбору награжденных, т. е. это требует привлечения большого круга специалистов. Действительно, стоимость выбора Нобелевских лауреатов, организация и проведения церемонии вручения наград становится соизмеримой со стоимостью самих Нобелевских премий.

Нобелевские премии представляют собой уникальные награды и являются особо престижными. Часто задают вопрос, почему эти премии привлекают к себе намного больше внимания, чем любые другие награды XX в. Одной из причин может быть тот факт, что они были введены своевременно и что они отмечали некоторые принципиальные исторические изменения в обществе. Альфред Нобель был подлинным интернационалистом, и с самого основания премий его имени интернациональный характер наград производил особое впечатление. Строгие правила выбора лауреатов, которые начали применяться с момента учреждения премий, также сыграли свою роль в признании важности рассматриваемых наград. Как только в декабре заканчиваются выборы лауреатов текущего года, начинается подготовка к выборам лауреатов следующего года. Подобная круглогодичная деятельность, в которой участвует столько интеллектуалов из всех стран мира, ориентирует ученых, писателей и общественных деятелей на работу в интересах развития общества, которая предшествует присуждению премий за «вклад в общечеловеческий прогресс».

Карл Густав Бернхард

Год	Лауреат	Год	Лауреат
1901	Рене Сюлли-Прюдом	1944	Ноханнес Ненсен
1902	Теодор Моммзен	1945	Габриела Мистраль
1903	Бьёрнстjerne Бьёрнсон	1946	Герман Гессе
1904	Фредерик Мистраль	1947	Андре Жид
	Хосе Эчегарай	1948	Т. С. Элиот
1905	Генрик Сенкевич	1949	Уильям Фолкнер
1906	Джозуэ Кардуччи	1950	Бертран Рассел
1907	Редьярд Киплинг	1951	Пер Лагерквист
1908	Рудольф Эйкен	1952	Франсуа Мориак
1909	Сельма Лагерлёф	1953	Уинстон Черчилль
1910	Пауль Хейзе	1954	Эриест Хемингуэй
1911	Морис Метерлиник	1955	Хальдоур Лакснесс
1912	Герхард Гауптман	1956	Хуан Хименес
1913	Рабиндранат Тагор	1957	Альбер Камю
1914	Не присуждалась	1958	Борис Пастернак
1915	Ромен Роллан	1959	Сальваторе Квазимодо
1916	Вернер фон Хейденстам	1960	Сен-Жон Перс
1917	Карл Адольф Гьеллеруп	1961	Иво Андрич
	Хенрик Понтонидан	1962	Джон Стейнбек
1918	Не присуждалась	1963	Георгос Сеферис
1919	Карл Шпиттелер	1964	Жан Поль Сартр
1920	Кнут Гамсун	1965	Михаил Шолохов
1921	Анатоль Франс	1966	Шмуэль Йосеф Агнон
1922	Хасинто Бенавенте-и-Мартинес		Нелли Закс
1923	Уильям Батлер Йитс	1967	Мигель Астуриас
1924	Владислав Реймонт	1968	Ясувари Кавабата
1925	Джордж Бернард Шоу	1969	Сэмюэл Беккет
1926	Грация Деледда	1970	Александр Солженицын
1927	Анри Бергсон	1971	Пабло Неруда
1928	Сигрид Унсет	1972	Генрих Белль
1929	Томас Манн	1973	Патрик Уайт
1930	Синклер Льюис	1974	Эйвинд Йонсон
1931	Эрик Карлфельдт		Харри Мартинсон
1932	Джон Голсуорет	1975	Эудженио Монтале
1933	Иван Буний	1976	Сол Беллоу
1934	Луиджи Пиранделло	1977	Винcente Алейксандре
1935	Не присуждалась	1978	Исаак Башевис Зингер
1936	Юджин О'Нил	1979	Одиссеас Элитис
1937	Роже Мартен дю Гар	1980	Чеслав Милош
1938	Пёря Бак	1981	Элиас Канетти
1939	Франс Силлэппа	1982	Габриэль Гарсия Маркес
1940	Не присуждалась	1983	Уильям Голдинг
1941	Не присуждалась	1984	Ярослав Сейферт
1942	Не присуждалась	1985	Клод Симон
1943	Не присуждалась	1986	Воле Шойинка
		1987	И. Бродский*
		1988	И. Махфуз*
		1989	К. Х. Села*

1990	Октавио Пас*	1931	Джейн Аддамс
1991	Нэдди Гордимер*		Николас Мьюррэй Батлер
Нобелевская премия мира			
1901	Апри Дионап	1932	Не присуждалась
	Фредерик Пасси	1933	Норман Энджелл
1902	Альбер Гоба	1934	Артур Гендерсон
	Эли Дюкоммен	1935	Карл фон Осенкни
1903	Уильям Кример	1936	Карлос Сааведра Ламас
1904	Институт международного права	1937	Роберт Сесил
	Берта фон Зутнер	1938	Нансеновская международная организация по делам беженцев
1905	Теодор Рузвельт	1939	Не присуждалась
1906	Эрнесто Монета	1940	Не присуждалась
1907	Луи Рено	1941	Не присуждалась
	Клас Арнольдсон	1942	Не присуждалась
1908	Фредрик Байер	1943	Не присуждалась
	Отто Беккеринг	1944	Международный комитет Красного Креста
1909	Поль д'Эстурнель де Констан	1945	Корделл Халл
	Международное бюро мира	1946	Эмили Грин Болч
1910	Тобниас Аксер	1947	Джон Мотт
	Альфред Фрид		Американский комитет Друзей на службе обществу
1911	Элиу Рут	1948	Совет Друзей на службе обществу
	Апри Лафонтен	1949	Не присуждалась
1912	Не присуждалась	1950	Джон Бойд Опп
1913	Не присуждалась	1951	Ральф Банч
1914	Не присуждалась	1952	Леон Жуо
1915	Не присуждалась	1953	Альберт Швейцер
1916	Не присуждалась	1954	Джордж Маршалл
1917	Международный комитет Красного Креста		Служба верховного комиссара ООН по делам беженцев
	Не присуждалась	1955	Не присуждалась
1918	Томас Вудро Вильсон	1956	Не присуждалась
1919	Леон Буржуа	1957	Лестер Пирсон
1920	Карл Брантинг	1958	Жорж Пир
1921	Кристиан Ланге	1959	Филип Ноэль-Бейкер
	Фритьоф Нансен	1960	Альберт Лутули
1922	Не присуждалась	1961	Даг Хаммаршёльд
1923	Не присуждалась	1962	Лайнус К. Полинг
1924	Не присуждалась	1963	Лига общества Красного Креста
1925	Чарльз Дауэс		Международный комитет Красного Креста
	Джозеф Остин Чемберлен	1964	Мартин Лютер Кинг
1926	Арнстид Бриан	1965	Детский фонд Организации Объединенных Наций
	Густав Штреземан	1966	Не присуждалась
1927	Фердинанд Бюссон	1967	Не присуждалась
	Людвиг Квинде		
1928	Не присуждалась		
1929	Фрэнк Келлог		
1930	Натали Седерблум		

1968	Рене Кассен	1909	Фердинанд Браун
1969	Международная организация труда		Гульельмо Марconi
	Норман Борлоуг	1910	Ян Дидерик Ван-дер-Ваальс
1970	Вилли Брандт	1911	Вильгельм Вин
1971	Не присуждалась	1912	Нильс Далин
1972	Генри Киссинджер	1913	Хейке Камерлинг-Опнес
1973	Ле Дык Тхо	1914	Макс фон Лауэ
	Шон Макбрайд	1915	Уильям Генри Брэгг
1974	Эйсаку Сато		Уильям Лоренс Брэгг
	Андрей Сахаров	1916	Не присуждалась
1975	Мейрид Корриган	1917	Чарльз Г. Баркла
1976	Бетти Уильямс	1918	Макс Планк
	«Международная амнистия»	1919	Йоханнес Штарк
1977	Менахем Бегин	1920	Шарль Гильом
1978	Анвар Садат	1921	Альберт Эйнштейн
	Мать Тереза	1922	Нильс Бор
1979	Адольфо Перес Эскивель	1923	Роберт Э. Милликен
1980	Служба верховного комиссара ООН по делам беженцев	1924	Манне Сигбан
1981	Альфонсо Гарсия Роблес	1925	Густав Герц
	Альва Мюрдаль	1926	Джеймс Франк
1982	Лех Валенса	1927	Жан Перрен
	Десмонд Туту		Ч. Т. Р. Вильсон
1983	«Врачи мира за предотвращение ядерной войны»	1928	Артур Комптон
1984	Эли Визел	1929	Оуэн У. Ричардсон
1985	О. Ариас Санчес*	1930	Луи де Бройль
	Международные силы ООН по поддержанию мира*	1931	Венката Раман
1986	Тендзин Гьятсо, далай-лама (первосвященник) ламанской церкви в Тибете*	1932	Не присуждалась
1987	Михаил Горбачев*	1933	Вернер Гейзенберг
1988	Аун Сан Су Чжи*		Поль А. Морис Дирак
		1934	Эрвин Шредингер
1989		1935	Не присуждалась
		1936	Джеймс Чедвик
1990			Карл Д. Андерсон
1991		1937	Виктор Ф. Гесс
Нобелевская премия по физике			
1901	Вильгельм Рентген		Клифтон Дж. Дэвиссон
1902	Питер Зеeman	1938	Дж. П. Томсон
	Хендрик Лоренц	1939	Эрнест Ферми
1903	Апри Беккерель	1940	Эрнест О. Лоуренс
	Мари Кюри	1941	Не присуждалась
	Пьер Кюри	1942	Не присуждалась
1904	Дж. У. Стретт (лорд Рэлей)	1943	Отто Штерн
	Филипп фон Ленард	1944	Н. А. Раби
1905	Дж. Дж. Томсон	1945	Вольфганг Паули
1906	Альберт А. Майкельсон	1946	Перси Уильямс Бриджмен
1907	Габриель Липман	1947	Эдуард Эддингтон
1908		1948	П. М. С. Блэккетт
		1949	Хидэки Юкава
		1950	Сесил Ф. Пауэлл
		1951	Джон Кокрофт
			Эрнест Уолтон

1952	Феликс Блох	1977	Филип Андерсон
	Эдуард М. Перселл		Джон Х. Ван Флек
1953	Фриц Церинке		Невилл Мотт
1954	Вальтер Боте	1978	Роберт В. Вильсон
	Макс Борн		Петр Капица
1955	Пол Карл Куш		Арно А. Пензас
	Уильям Ю. Лэмб	1979	Стивен Вайнберг
1956	Джон Бардин		Шелдон Л. Глэшоу
	Уолтер Браттейн		Абдус Салам
	Уильям Шокли	1980	Джеймс У. Кронин
1957	Цзундао Ли		Вал Л. Фитч
	Янг Чжэньнин	1981	Николас Бломберген
1958	Илья Франк		Кай Сигбан
	Павел Черенков		Артур Л. Шавлов
	Игорь Тамм	1982	Кеннет Г. Вильсон
1959	Эмилио Сегре	1983	Уильям Фаулер
	Оуэн Чемберлен		Субрахманьян Чандрасекар
1960	Доналд А. Глазер	1984	Симон ван дер Мер
1961	Роберт Хофстедтер		Карло Руббиа
	Рудольф Л. Мессбауэр	1985	Клаус фон Клигцинг
1962	Лев Ландау	1986	Герд Биннинг
1963	Эуген П. Вигнер		Гейнрих Рорер
	Мария Геллерт-Майер		Эрист Руска
	П. Ханс Д. Ненсен	1987	П. Г. Беднорц*
1964	Николай Басов		К. А. Мюллер*
	Александр Прохоров	1988	Л. Ледерман*
	Чарлз Х. Таунс		Дж. Штейнбергер*
1965	Синьитиро Томонага		М. Шварц*
	Ричард Ф. Фейнман	1989	Х. Дж. Демелт*
	Джулиус С. Швингер		В. Пауль*
1966	Альфред Кастлер		Н. Рамзей*
1967	Ханс А. Бете	1990	Джероум Фридман*
1968	Луис У. Альварес		Герри Кендалл*
1969	Марри Гелл-Манн		Ричард Тэйлор*
1970	Ханнес Альфвен	1991	Пьер-Жиль Де Жен*
	Луи Нелье		
1971	Деннис Габор		
1972	Джон Бардин		
	Леон Купер		
	Дж. Роберт Шриффер		
1973	Айвар Джайевер		
	Брайан Д. Джоузефсон		
	Лео Эсахи		
1974	Мартин Райл		
	Эптоун Хьюиш		
1975	Оге Бор		
	Бенжамин Р. Моттelson		
	Джеймс Рейнуотер		
1976	Бертон Рихтер		
	Сэмюэл Ч. Ч. Тинг		

1911	Альвар Гульстранд	1949	Эгаш Моинш
1912	Алексис Каррель		Вальтер Р. Хесс
1913	Шарль Рише	1950	Эдуард Кендалл
1914	Роберт Барани		Тадеуш Рейхштейн
1915	Не присуждалась		Филип Ш. Хенч
1916	Не присуждалась	1951	Макс Тейлер
1917	Не присуждалась	1952	Зельман А. Ваксман
1918	Не присуждалась	1953	Ханс Кребс
1919	Жюль Борде		Фриц Липман
1920	Август Крок	1954	Фредерик Ч. Роббинс
1921	Не присуждалась		Томас Х. Уэллер
1922	Отто Мейергоф		Джон Эндерс
	Арчибалд В. Хилл	1955	Хуго Теорелль
1923	Фредерик Г. Бантинг	1956	Андре Курнап
	Джон Дж. Р. Маклеод		Дикинсон В. Ричардс
1924	Виллем Эйтховен		Вернер Форсман
1925	Не присуждалась	1957	Даниеле Бове
1926	Поханнес Фибигер	1958	Джордж У. Бидл
1927	Юлиус Вагнер-Яурегт		Джошуа Ледерберг
1928	Шарль Николь		Эдуард Л. Тейтем
1929	Фредерик Гоулленд Хопкинс	1959	Артур Корнберг
	Христиан Эйкман		Северо Очоа
1930	Карл Ландштейнер	1960	Макфарлейн Бёрнет
1931	Отто Варбург		Питер Брайан Медавар
1932	Чарлз С. Шеррингтон	1961	Георг Бекеш
	Эдгар Эдриан	1962	Фрэнсис Крик
1933	Томас Хант Морган		Морис Уилкинс
1934	Джордж Р. Майнот		Джеймс Д. Уотсон
	Уильям П. Мёрфи	1963	Андру Хаксли
	Джордж Х. Уипл		Алан Ходжкин
1935	Ханс Шпеман		Джон Эклс
1936	Генри Х. Дейл	1964	Конрад Блох
	Отто Лёви		Феодор Липпен
1937	Альберт Сент-Дьёрдьи	1965	Франсуа Жакоб
1938	Корней Хейманс		Андре Львов
1939	Герхард Домагк		Жак Моно
1940	Не присуждалась	1966	Чарлз Б. Хаггинс
1941	Не присуждалась		Пейтон Роус
1942	Не присуждалась	1967	Рагнар Граунт
1943	Хенрик Дам		Джордж Уолд
	Эдуард Дойзи		Х. Кеффер Хартлайн
1944	Герберт С. Гассер	1968	Хар Гобинд Корана
	Джозеф Эрлангер		Маршалл У. Ниренберг
1945	Александр Флеминг		Роберт У. Холли
	Хоуард У. Флори	1969	Макс Дельбрюк
	Эрист Чейн		Сальвадор Луриа
1946	Герман Дж. Мёллер		Алфред Херши
1947	Герти Т. Кори	1970	Джулиус Аксельрод
	Карл Ф. Кори		Бернард Кац
	Бернардо Усай		Ульф фон Эйлер
1948	Пауль Мюллер	1971	Эрл Сазерленд

		Нобелевская премия по химии	
1972	Родни Р. Портер	1901	Якоб Вант-Гофф
	Джералд М. Эдельман	1902	Эмиль Фишер
1973	Конрад Лоренц	1903	Сванте Аррениус
	Николас Тинберген	1904	Уильям Рамзай
	Карл фон Фриш	1905	Адольф фон Байер
1974	Кристиан Де Дюв	1906	Анри Муассан
	Альбер Клод	1907	Эдуард Бухнер
	Джордж Э. Паладе	1908	Эрнест Резерфорд
1975	Дейвид Балтимор	1909	Вильгельм Оствальд
	Ренато Дюльбекко	1910	Отто Валлах
	Хауард М. Темин	1911	Мари Кюри
1976	Барух Бламберг	1912	Виктор Гриньяр
	Д. Карлтон Гайдузек		Поль Сабатье
1977	Роже Гиймен	1913	Альфред Вернер
	Эндрю В. Шалли	1914	Теодор У. Ричардс
	Розалин С. Ялоу	1915	Рихард Вильштеттер
1978	Вернер Арбер	1916	Не присуждалась
	Даниел Натанс	1917	Не присуждалась
	Хамилтон Смит	1918	Фриц Габер
1979	Аллан Кормак	1919	Не присуждалась
	Годфри Хаунсфилд	1920	Вальтер Нерист
1980	Барух Бенасерраф	1921	Фредерик Содди
	Жан Доссе	1922	Фрэнсис У. Астон
	Джордж Д. Спелли	1923	Фриц Прегль
1981	Торстен Визел	1924	Не присуждалась
	Роджер Сперри	1925	Рихард Зигмонди
	Дэвид Х. Хьюбел	1926	Теодор Сведберг
1982	Суне Бергстрём	1927	Генрих Виланд
	Джон Р. Вейл	1928	Адольф Виндаус
	Бенгт Самуэльсон	1929	Артур Гарден
1983	Барбара Мак-Клинток		Ханс фон Эйлер-Хельпин
1984	Нильс К. Ерике	1930	Ханс Фишер
	Георг Кёлер	1931	Фридрих Бергмюс
	Сезар Мальштейн		Карл Бош
1985	Майкл Браун	1932	Ирвинг Ленгмюр
	Джозеф Л. Голдстейн	1933	Не присуждалась
1986	Рита Леви-Монтальчини	1934	Герольд К. Юри
	Стенли Коэн	1935	Фредерик Жолио
1987	С. Тонзгава *		Ирен Жолио-Кюри
1988	Дж. Блэк *	1936	Петер Дебай
	Дж. Хитчингс *	1937	Пауль Каррер
	Гертруда Элайон *		Уолтер Н. Хоуорс
1989	Дж. М. Бяшоп *	1938	Рихард Кун
	Г. Вармус *	1939	Адольф Бутенандт
1990	Джозеф Муррэй *		Леопольд Ружичка
	Томас Дошальд *	1940	Не присуждалась
1991	Эрвин Нейер *	1941	Не присуждалась
	Берт Загман *	1942	Не присуждалась
		1943	Георг (Дьердь) де Хевеш

1944	Отто Ган	1979	Герберт Ч. Браун
1945	Арттури Виртанен		Георг Виттин
1946	Джон Х. Нортроп	1980	Пол Берг
	Джеймс Б. Самнер		Уолтер Гилберт
	Уиллелл М. Стэнли		Фредерик Сенгер
1947	Роберт Робинсон	1981	Кэнити Фукуи
1948	Арне Тиселнус		Роналд Хофман
1949	Уильям Ф. Джлок	1982	Аарон Клуг
1950	Курт Альдер	1983	Генри Таубе
	Отто Дильс	1984	Р. Брюс Меррифилд
1951	Эдвин М. Макмиллан	1985	Джером Карле
	Гленн Т. Сиборг		Херберт А. Хаунтман
1952	Арчер Мартин	1986	Ли, Ян
	Ричард Синг		Джон Ч. Полани
1953	Герман Штаудингер		Дадли Р. Хершбах
1954	Лайнус К. Полинг	1987	Д. Дж. Крам *
1955	Винсент дю Вьяно		Ж. М. Лен *
1956	Николай Семенов		Ч. Педерсен *
	Сирил Н. Хиншелвуд	1988	И. Дайзенхофер *
1957	Александр Тодд		Х. Михель *
1958	Фредерик Сенгер		Р. Хубер *
1959	Ярослав Гейровский	1989	С. Олтмен *
1960	Уиллард Ф. Либби		Т. Р. Чек *
1961	Мелвин Калвин	1990	Элиас Джеймс Кори *
1962	Джон К. Кендрию	1991	Ричард Эрнст *
	Макс Перуц		
1963	Джулио Натта		Премия памяти Нобеля
	Карл Циглер		по экономике
1964	Дороти К. Ходжкин		
1965	Р. Б. Вудворд		
1966	Роберт С. Мэлликен	1969	Ян Тинберген
1967	Роналд Нортриш		Рагнар Фриш
	Джордж Портер	1970	Пол Сэмюэлсон
	Манфред Эйген	1971	Саймон Кузнец
1968	Ларс Онсагер	1972	Джон Хинкс
1969	Дерек Бартон		Кеннет Эрроу
	Одд Хассель	1973	Василий Леонтьев
1970	Луис Ф. Лелуар	1974	Гуннар Мюрдаль
1971	Герхард Херцберг		Фридрих фон Хайек
1972	Кристиан Анфинсен	1975	Леонид Канторович
	Станфорд Мур		Тьяллинг Ч. Купманс
	Уильям Х. Стайн	1976	Милтон Фридмен
1973	Джеффри Уилкинсон	1977	Джеймс Мид
	Эрнст Фишер		Берталь Улин
1974	Пол Джон Флори	1978	Герберт Саймон
1975	Джон У. Корпфорт	1979	У. Артур Льюис
	Владимир Прелог		Теодор Шульц
1976	Уильям Н. Липскомб	1980	Лоуренс Клейн
1977	Илья Пригожин	1981	Джеймс Тобин
1978	Питер Д. Митчелл		

1982	Джордж Стиглер	1988	М. Алле*
1983	Джерард Дебрё	1989	Т. Ховельмо*
1984	Ричард Стоун	1990	Гарри Маркович*
1985	Франко Модильяни		Мертон Миллер*
1986	Джеймс М. Бьюкенен		Уильям Шарп*
1987	Р. М. Солоу*	1991	Рональд Коуз*

* Имена Нобелевских лауреатов, биографические очерки о которых отсутствуют в энциклопедии.

(А—Л)

Агнон, Шмуэль Йосеф 1	Бидл, Джордж У. 123
Аддамс, Джейн 3	Биннинг, Герд 127
Аксельрод, Джулиус 6	Бламберг, Барух 129
Алейксандре, Висенте 8	Бломберген, Николас 132
Альварес, Луис У. 11	Блох, Конрад 135
Альдер, Курт 14	Блох, Феликс 137
Альфвен, Хашес 16	Блэкетт, П. М. С. 140
Американский комитет Друзей на	Бове, Даниеле 143
службе обществу 18	Бойд Орр, Джон 145
Андерсон, Карл Д. 21	Болч, Эмили Грпп 149
Андерсон, Филип У. 24	Бор, Нильс 151
Андрич, Иво 26	Бор, Оге 155
Анфинсен, Кристиан 29	Борде, Жюль 157
Арбер, Вернер 32	Борлоуг, Норман 160
Арнольдсон, Клас 34	Борн, Макс 162
Аррениус, Сванте 36	Боте, Вальтер 166
Ассер, Тобиас 38	Бош, Карл 170
Астон, Фрэнсис У. 40	Брандт, Вилли 172
Астуриас, Мигель 42	Брантинг, Карл 175
Байер, Адольф фон 46	Браттейн, Уолтер 178
Байер, Фредрик 48	Браун, Герберт Ч. 181
Бак, Пёрл 50	Браун, Майкл 184
Балтимор, Дейвид 53	Браун, Фердинанд 186
Бантинг, Фредерик Г. 55	Бриан, Аристид 188
Банч, Ральф 58	Бриджмен, Перси Уильямс 191
Баранш, Роберт 61	Бройль, Луи де 193
Бардин, Джон 64	Брэгг, Уильям Генри 197
Баркла, Чарлз Г. 69	Брэгг, Уильям Лоренс 200
Бартоп, Дерек 71	Бунин, Иван 203
Басов, Николай 73	Буржуа, Леон 206
Батлер, Николас Мьюррэй 76	Бутенандт, Адольф 209
Бегин, Менахем 79	Бухнер, Эдуард 211
Бесриар, Огюст 81	Бьёрнсон, Бьёрнстерне 214
Бекешин, Георг 83	Бьюкенен, Джеймс М. 217
Беккерель, Анри 86	Бюссон, Фердинанд 221
Беккет, Сэмюэл 88	Вагнер-Яурегг, Юлиус 224
Беллоу, Сол 91	Вайнберг, Стивен 226
Бёлль, Генрих 95	Ваксман, Зельман А. 229
Бенавенте-и-Мартинес, Хасинто 98	Валенса, Лех 231
Бенасерраф, Барух 100	Валлах, Отто 234
Берг, Пол 103	Ван-дер-Ваальс, Ян Дидерик 236
Бергнус, Фридрих 106	Вант-Гофф, Якоб 238
Бергсон, Анри 108	Ван Флек, Джон Х. 241
Бергстрём, Суце 112	Варбург, Отто 244
Бернинг, Эмиль фон 115	Вейн, Джон Р. 247
Бёрнет, Макфарлейн 117	Вернер, Альфред 250
Бете, Ханс А. 120	Вигнер, Эуген П. 252

Визел, Торстен 255
 Визел, Эли 258
 Виланд, Генрих 260
 Вильсон, Кеннет Г. 262
 Вильсон, Роберт В. 265
 Вильсон, Томас Вудро 268
 Вильсон, Ч. Т. Р. 272
 Вильштеттер, Рихард 275
 Вин, Вильгельм 278
 Виндаус, Адольф 282
 Виртанен, Арттури 284
 Виттинг, Георг 286
 «Врачи мира за предотвращение ядерной войны» 288
 Вудворд, Р. Б. 291
 Габер, Фриц 294
 Габор, Деннис 297
 Гайдузек, Д. Карлтон 300
 Гамсуи, Кнут 303
 Ган, Отто 306
 Гарден, Артур 310
 Гарсия Маркес, Габриэль 312
 Гарсия Роблес, Альфонсо 314
 Гассер, Герберт С. 316
 Гауптман, Герхард 319
 Гейзенберг, Вернер 321
 Гейровский, Ярослав 325
 Гелл-Манн, Марри 327
 Гендерсон, Артур 330
 Гейперт-Майер, Мария 333
 Герц, Густав 338
 Гесс, Виктор Ф. 340
 Гессе, Герман 343
 Гиймен, Роже 346
 Гилберт, Уолтер 349
 Гильом, Шарль 351
 Глазер, Доналд А. 353
 Глишоу, Шелдон Л. 356
 Гоба, Альбер 359
 Голдинг, Уильям 361
 Голдстейн, Джозеф Л. 365
 Голсуорси, Джон 367
 Гольджи, Камилло 370
 Гранит, Рагнар 372
 Гришьяр, Виктор 375
 Гульстранд, Альвар 377
 Гьеллеруп, Карл Адольф 379
 Дален, Нильс 382
 Дам, Хенрих 384
 Дауэс, Чарлз 386
 Дебай, Петер 389

Дебрё, Джерард 391
 Де Дюв, Кристиан 393
 Дейл, Генри Х. 396
 Деледда, Грация 399
 Дельбрюк, Макс 402
 Детский фонд Организации Объединенных Наций 405
 Джайвер, Айвар 407
 Джинс, Уильям Ф. 410
 Джозефсон, Брайан Д. 412
 Дильс, Отто 414
 Дирак, Поль А. Морис 416
 Дойзи, Эдуард 419
 Доматк, Герхард 421
 Досс, Жан 423
 Дульбекко, Ренато 426
 Дэвиссон, Клинтон Дж. 429
 Д'Эстуриель де Констан, Поль 432
 Дю Вилье, Винсент 434
 Дюкоммен, Эли 437
 Дюнан, Анри 438
 Эрне, Нильс К. 442
 Жакоб, Франсуа 445
 Жид, Андре 447
 Жолно, Фредерик 451
 Жолно-Кюри, Ирен 454
 Жуо, Леон 456
 Закс, Нелли 459
 Зеeman, Питер 461
 Зигмонди, Рихард 464
 Зингер, Исаак Башевич 466
 Зутнер, Берта фон 470
 Институт международного права 473
 Ненсен, Похашес 476
 Ненсен, П. Ханс Д. 478
 Нитс, Уильям Батлер 482
 Нонсон, Эйвинд 485
 Кавабата, Ясунари 489
 Калвин, Мелвин 491
 Камерлинг-Оппен, Хейке 494
 Камю, Альбер 496
 Канетти, Элиас 499
 Канторович, Леонид 502
 Капица, Петр 504
 Кардуччи, Джозуэ 509
 Карле, Джером 512
 Карлфельдт, Эрик 514
 Каррель, Алексис 516
 Каррер, Пауль 519
 Кассен, Рене 521

Кастлер, Альфред 523
 Кац, Бернард 526
 Квазимодо, Сальваторе 529
 Квидде, Людвиг 531
 Кёлер, Георг 533
 Келлог, Фрэнк 536
 Кендалл, Эдуард 538
 Кендрю, Джон К. 541
 Кинг, Мартин Лютер 543
 Киплинг, Редьярд 547
 Киссинджер, Генри 550
 Клейн, Лоуренс 553
 Клинглинг, Клаус фон 557
 Клод, Альбер 559
 Клуг, Аарон 562
 Кокрофт, Джон 565
 Комpton, Артур 568
 Корана, Хар Гобинд 571
 Корн, Герт Т. 574
 Корн, Карл Ф. 576
 Кормак, Аллан 579
 Корнберг, Артур 582
 Корнфорт, Джон У. 585
 Корриган, Мейрид 588
 Коссель, Альбрехт 590
 Кох, Роберт 592
 Кохер, Теодор 595
 Козн, Стенли 598
 Кребс, Ханс 601
 Крик, Френсис 604
 Кример, Уильям 607
 Крог, Август 609
 Кронин, Джеймс У. 612
 Кузнец, Саймон 615
 Кул, Рихард 618
 Купер, Леон 620
 Купманс, Тьяллинг Ч. 622
 Курнан, Андре 625

Куш, Поликарп 628
 Кюри, Мари 630
 Кюри, Пьер 634
 Лавран, Шарль 639
 Лагерквист, Пер 641
 Лагерлёф, Сельма 644
 Лакснесс, Хальдоур 646
 Лапте, Кристиан 649
 Ландау, Лев 651
 Ландштейнер, Карл 654
 Лауз, Макс фон 657
 Лафонтен, Анри 661
 Леви-Монтальчини, Рита 664
 Лёви, Отто 666
 Ледерберг, Джошуа 670
 Ле Дык Тхо 672
 Лелуар, Луис Ф. 675
 Лепард, Филипп фон 677
 Ленгмюр, Ирвинг 680
 Леонтьев, Василий 683
 Ли, Цундао 687
 Ли, Ян 690
 Либби, Уиллард Ф. 693
 Лига обществ Красного Креста 696
 Линен, Фёдор 699
 Липман, Габриэль 702
 Липман, Фриц 705
 Липскомб, Уильям Н. 708
 Лоренц, Конрад 711
 Лоренц, Хенрих 714
 Лоуренс, Эрнест О. 718
 Лурья, Сальвадор 722
 Лутули, Альберт 725
 Львов, Андре 728
 Льюис, Сиклер 731
 Льюис, У. Артур 735
 Лэмб, Уиллис Ю. 738

АГНИОН (Agnon), Шмуэль Йосеф
(17 июля 1888 г. — 17 февраля
1970 г.)

Нобелевская премия по
литературе, 1966 г.
(совместно с Нелли Закс)

Израильский писатель Агнон (Шмуэль Йосеф Халеви Чачкес), автор романов, повестей и рассказов, родился в маленьком городке Бучач в Галиции, провинции Австро-Венгерской империи, которая в настоящее время является частью Польши. Его отец, Шолом Мордехай Халеви Чачкес, по профессии торговец мехами, получил образование раввина. Мать А., урожденная Эсфирь Фарб, была весьма начитанной женщиной; высокообразован был и его дед по материнской линии, купец Иегуда Фарб, оказавший большое влияние на юного А.

Образование, полученное в детстве, проявилось в темах и сюжетах многих произведений А. Юный А. посещал хедер (начальную школу), а также изучал Талмуд под руководством своего отца и местного раввина. В «Беф хамидраш» («Доме обучения») он читал произведения древних и средневековых еврейских сказителей, поучения хасидов (последователей мистической иуданской секты, возникшей в XVII в. в Польше) и современную еврейскую литературу. Подрастком А. стал активным спонсором. Свои первые поэтические произведения, опубликованные в местной газете, он написал на иврите и на идиш. В 18-летнем возрасте А. отправляется во Львов для работы в еврейской газете, в 1907 г. предпринимает путешествие в Яффу в Палестине, а годом позже переезжает в Иерусалим. В то время он был секретарем иудейского суда и служил в различных иудейских советах. В 1909 г. А. опубликовал короткую повесть «Поклонные жены» ("Agunot"), названием которой впоследствии воспользовался для своего литературного псевдонима («Агнон» в переводе с иврита означает «брошенный»). С 1924 г. «Агнон» стано-



ШМУЭЛЬ ЙОСЕФ АГНИОН

вится официальной фамилией писателя. Как и все его последующие произведения, «Поклонные жены» были написаны на иврите. В этой книге налицо характерные особенности творчества А.: использование фольклора и фантазии, религиозные мотивы. Творчество А., своими корнями уходящее в иудейскую сельскую культуру, представляет собой разрыв с космополитизмом секулярных еврейских писателей, таких, как Шолом Алейхем. Предшественниками А. были Шолом Рубин и Реувен Бройдес.

В 1912 г. А. возвращается в Европу и поселяется в Берлине, где штудировал классиков, читает лекции по еврейской литературе, дает частные уроки иврита, исполняет обязанности научного консультанта. Вместе с теологом и философом Мартином Бубером А. собирает предания о хасидизме. Кроме того, А. и Бубер основывают журнал «Юде» ("Jude"). В это же время А. знакомится с немецким дельцом еврейского происхождения Залманом Шокемом, который в 1915 г. предоставляет ему пятилетнюю стипендию для занятий литературным творчеством при условии, что А. будет редактировать антологию еврейской литературы. Со временем Шокему удалось основать собственное издательство в Берлине, в котором издавались в ос-

новном произведении А. За 12 лет своего пребывания в Берлине А. выпустил в небольшом еврейском издательстве несколько повестей и сборников рассказов.

Чтобы освободиться от службы в армии во время первой мировой войны, А. на протяжении нескольких недель до прохождения призывной комиссии в 1916 г. очень много курил, принимал таблетки и мало спал, в результате чего вместо армии попал в госпиталь с серьезным расстройством почек. В 1919 г. он женился на Эсфирь Марк, родившей ему дочь и сына.

Из-за войны и ее последствий А. возвратился в Иерусалим только в 1924 г.; к этому времени Палестина стала подмандатной территорией Великобритании. В 1927 г. он поселился в районе Иерусалима, называемом Тальшвилот. Во время арабского мятежа в 1929 г. его дом был разграблен, и он построил себе новый, в котором и прожил до конца жизни.

В конце 20-х гг. А. написал свое самое значительное произведение, двухтомный роман «Свадебный балдахин» ("Nashpat Kalah"), который был опубликован в 1931 г. В этом плутовском романе описываются приключения бедного хасида, который странствует по Восточной Европе в поисках мужей и приданого для трех своих дочерей. Юмор и ирония в «Свадебном балдахине» сочетаются с состраданием, что типично для творчества А. в целом.

В 1930 г. А. вновь возвращается в Европу, где в это время Шокен издает в Берлине его «Полное собрание рассказов» ("Kol Sippurav", 1931). Перед возвращением в Иерусалим в 1932 г. писатель посещает иудейские общины в Польше, которые со времен его детства существенно изменились. Этот опыт нашел свое отражение в романе «Ночной гость» ("Oteach Natah Lalun", 1937), где герой возвращается в свою родную деревню и находит ее физически и культурно опустошенной после разрушительной и кровопролитной войны. В романе «Простая история» ("Sippur Pashut",

1935) А. пользуется методом, разработанным Гюставом Флобером и Томасом Манном, — романтические устремления героя противопоставляются интересам буржуазного общества в одном из городков Галиции в начале XX в.

В начале 30-х гг. произведения А. широко публиковались на немецком языке, однако действие многих книг этого периода происходит в Палестине. Когда же в 1938 г. нацисты закрыли издательство Шокена, предприниматель перебирается в Тель-Авив, где продолжает издавать произведения А. В конце второй мировой войны Шокен открыл филиал своего издательства в Нью-Йорке и начал публиковать книги А. на английском языке, после чего писатель приобрел мировую известность.

Ознакомившись с творчеством А., влиятельный американский критик Эдмунд Уилсон в конце 50-х гг. официально предложил кандидатуру писателя в качестве соискателя Нобелевской премии по литературе. Правда, лишь в 1966 г. А. стал лауреатом Нобелевской премии, которая была присуждена ему за «глубоко оригинальное искусство повествования, навеянное еврейскими народными мотивами». Вместе с А. получила Нобелевскую премию Нелли Закс. В адрес Нобелевского комитета были особо выделены «Свадебный балдахин» и «Ночной гость». Нобелевской лекции А. не читал, но в своей краткой речи при вручении премии он подчеркнул влияние Талмуда и других религиозных еврейских книг на его творчество.

В последние годы жизни А. стал в Израиле своего рода национальным кумиром. Когда в иерусалимском районе Тальшвилот начались строительные работы, мэр города Тедди Колдек приказал установить специальный знак вблизи дома А.: «Соблюдайте тишину! Агнон работает». Несмотря на огромную популярность, сам А. был убежден, что его читательская аудитория сокращается. В газетных камерах второй мировой войны погибло значительное число тех людей, для которых он писал, и писателю казалось,

что молодое поколение равнодушно к тем традиционным культурным ценностям, которые нашли отражение в его творчестве. А. умер от сердечного приступа в 1970 г. в Иерусалиме. Похоронен на Елеонской горе.

Помимо Нобелевской премии, А. был удостоен и других наград, в т. ч. престижной Биаллиской премии Тель-Авива (1935 и 1951), Уссишкинской премии (1950) и премии Израиля (1950 и 1958). Кроме того, писатель был удостоен почетных степеней Иудейской теологической семинарии в Америке, Еврейского университета в Иерусалиме, Колумбийского университета в США. В 1962 г. А. был избран почетным гражданином Иерусалима.

Мало известный широкому читателю до получения Нобелевской премии, в настоящее время А. считается одним из наиболее выдающихся еврейских писателей, которого не раз сравнивали с Джеймсом Джойсом, Марселем Прустом, Уильямом Фолкнером и прежде всего с Францем Кафкой, с которым его роднят многозначительность и сугубо мрачный колорит. Его творчество с трудом поддается критическому осмыслению в значительной степени оттого, что А. часто перерабатывал уже изданные произведения, а также из-за архаичного, сложного для перевода синтаксиса. Однако, несмотря на это, даже в переводе проза А. сохраняет свою особую, самобытную силу. Оценивая достижения А., американский критик Роберт Альберт отметил, что «в своем многогранном литературном наследии А. коснулся многих самых сложных аспектов современного мира. ... Не теряя духовной связи с прошлым... он придерживался убеждения, что такая связь необходима и ее можно достичь».

Избранные произведения: In the Heart of the Seas, 1948; Days of Awe, 1948; Two Tales, 1966; Twenty-One Stories, 1970; Selected Stories of S. Y. Agnon, 1970; A Dwelling Place of My People, 1981.

О лауреате: Aberbach, D. At the Handles of the Lock, 1984; Alter, R., After the Tradition, 1969; Band, A. J. Nostalgia and Nightmare, 1968; Fisch, H. S. Y. Agnon, 1975; Fleck, J. Character and Context, 1984; Hochman, B. The Fiction of S. Y. Agnon, 1970; Kaspi, J. Study in Evolution of S. Y. Agnon's Style, 1972; "New York Times", February 18, 1970; Rosenberg, I. Shay Agnon's World of Mystery and Allegory, 1978.

Литература на русском языке: Агнон Ш. Из недруга в друга. — В кн.: Современная восточная повелла. М., 1969.

АДДАМС (Addams), Джейн
(6 сентября 1860 г. — 21 мая 1935 г.)
Нобелевская премия мира, 1931 г.
(совместно с Николасом Мьюррзом Батлером)

Лаура Джейн Аддамс — одна из первых деятелей американского социального реформизма, пацифистка, основательница Халл-хауса — родилась в Седервилле (штат Иллинойс) восьмой из девяти детей. Отец ее, Джон Хью Аддамс, был процветающим банкиром и сенатором штата от республиканской партии, по убеждениям — аболитионистом. Мать — Сара Вебер — происходила из немецкой семьи. Когда А. было два года, ее мать умерла. Девочка очень привязалась к своему отцу, который оставался для нее образцом в течение всей ее жизни.

В 1877 г. А. поступает в Рокфордскую женскую школу, готовившую женщин для миссионерской работы. А. окончила школу с отличием в 1881 г., а годом позже получила степень бакалавра. В конце 1881 г. она поступила в женский медицинский колледж (Филадельфия), но из-за слабого здоровья смогла проучиться лишь несколько месяцев. Смерть отца в том же году стала тяжелым ударом для девушки, восемь последующих лет А. провела в подавленном состоянии, удрученная болезнью, несчастьем и неуверенностью в завтрашнем дне.

В 1883 г. А. вместе со своей подружкой Эллис Гейтс Старр отправилась в Европу. Они посетили Тойбни-холл, приют в лондонском Нот-Энде, который обслуживала группа студентов Оксфордского университета. Водушевленные их работой, А. и Старр вернулись в США, решив найти место, где «они могли бы научиться жизни у самой жизни». Поиски привели их в 19-й квартал Чикаго, район бедняков, населенный иммигрантами. В сентябре 1889 г. подружки перебираются в дом Чарльза Халла и организуют там эксперимент, который привлек внимание виднейших реформистов будущего.

В течение нескольких лет в Халл-хаусе были организованы детские ясли, библиотека, гимнастический зал, переплетная мастерская, коммунальная кухня, художественная студия, музей труда, а также пансион для молодых работниц. Здесь разместились десятки клубов, группа художников, музыкальная школа и даже труппа артистов. Жители квартала могли брать уроки английского языка, кулинарии, шитья и литературы. Многие тысячи обитателей трущоб посещали Халл-хаус в разное время. Благодаря поддержке состоятельных чикагских филантропов возможности Халл-хауса значительно возросли; он насчитывал теперь тринадцать зданий, заметно расширились образовательная, социальная и рекреационная сферы деятельности.

Но благотворительная деятельность меценатов в ряде случаев сдерживалась попытками А. политическими методами улучшить жизнь бедняков. Халл-хаус немало способствовал принятию первого в Иллинойсе закона об инспекции фабрик в 1893 г., двумя годами позже в Халл-хаусе был издан социологический обзор предприятий с поточной системой труда, густонаселенных жилых кварталов и т. п. Под давлением Халл-хауса был создан и первый в стране суд по делам несовершеннолетних (1889). А. использовала свое влияние для разработки законодательства о детском и женском труде, обязательном посещении школы



ДЖЕЙН АДДАМС

и технике безопасности в промышленности. Как и другие образованные женщины, она занялась лоббизмом, собирая данные, ведя статистику и воздействуя на общественное мнение.

Твердо убежденная, что «моральные силы женщин» должны выражаться в голосовании, А. принимала участие в чикагской кампании суфражисток 1907 г., с 1911 по 1914 г. она являлась вице-президентом Американской ассоциации за избирательное право женщин, присутствовала на съезде Международного союза женского избирательного права в Будапеште. По мнению А., природа наделила женщин всем необходимым для участия в жизни общества, и, получив гражданские права, женщины могли бы внести в решение социальных проблем гораздо больший вклад. После принятия прогрессивной партией конвенции 1912 г. А. пересмотрела отношение к кандидатуре Теодора Рузвельта, проведя кампанию в его поддержку.

С началом первой мировой войны А. приняла участие в движении пацифистов. В январе 1915 г. она была избрана председателем вновь созданной Женской партии мира. Несколько месяцев спустя вместе с Эмили Грэн Болч А. участвовала в работе Международного конгресса женщин в Гааге. К этому же времени от-

носится безуспешная попытка с помощью нейтральных стран добиться перемирия между воюющими государствами.

Когда США в 1917 г. вступили в войну, А. не изменила своим пацифистским взглядам. Она протестовала против мобилизации, в разгар военной истерии организовала кампанию защиты немецких иммигрантов, сотрудничала с Американской администрацией помощи (АРА), руководимой Г. Гувером, с целью оказания продовольственной помощи детям и женщинам Германии. В 1920 г. А. была в числе основателей Американского союза гражданских свобод. В то время ее взгляды разделяли немногие; пресса поносила А., Рузвельт называл ее «могучей мышью», а министерство юстиции установило за ней надзор. По обвинению в подрывной деятельности и предательстве она была исключена из Союза дочерей американской революции, ставилась ей в вину и коммунистические взгляды.

Ее приверженность к миру не кончилась с войной в Европе. В 1919 г. А. была избрана президентом Международной женской лиги за мир и свободу, обязанной своим появлением Гаагскому конгрессу 1915 г. Лига выступала за «решение конфликтов за счет человеческой солидарности, умиротворения и мирового сотрудничества, установления социальной, политической и экономической справедливости для всех без различия пола, рас, классов и религий».

А. считала, что политика пассивного сопротивления, пропагандируемая Махатмой Ганди, сама по себе не гарантирует мира, сохранить который может только организованное давление на правительство. Под руководством А. Международная женская лига стремилась устранить военную опасность через рассмотрение мирных договоров, от каз от воинской повинности, всеобщее разоружение, прекращение выплат по репарациям. Совместно с Эмили Грэн Болч, секретарем-казначеем лиги, А. пыталась воздействовать на Лигу Наций, добиваясь ее демократизации путем признания прав

меньшинства. Попытка улучшить здоровье заставило ее выйти из Женской лиги в 1929 г.

В 1931 г. (после повторного представления) А. стала первой американкой, удостоенной Нобелевской премии мира как «подлинный делегат всех миролюбивых женщин мира». А. разделила премию с Николасом Мьюрржем Батлером. Нездоровье помешало ей присутствовать на церемонии награждения.

Всю свою жизнь А. провела среди женщин. Из-за болезни позвоночника она не могла иметь детей и не вышла замуж. Друзья вспоминали ее как человека дружелюбного и отзывчивого, хотя и склонного замыкаться в себе. Ее связывала самая теплая дружба с Эллис Гейтс Старр и Мэри Розет Смит. В последние годы жизни А. проводила больше времени у М. Смит, чем даже в Халл-хаусе. Она умерла от рака 21 мая 1935 г. и похоронена в Седервилле, на небольшом кладбище.

Деятельность А. оказала впечатляющее воздействие на гуманитарную сферу жизни общества. Работа в Халл-хаусе не только смягчила отчуждение и бедственное положение иммигрантов, но и послужила примером для организаторов таких учреждений повсеместно. Усилия А. по улучшению условий жизни на городских окраинах породили новую профессию — социального работника. Стремясь искоренить вражду между людьми, А. осталась пацифисткой, несмотря на сильнейшее давление в годы мировой войны. Военная истерия и травля красных не помешали ей последовательно выступать в защиту личных гражданских прав. Несомненной заслугой А. являются попытки влиять на правительства в пользу диалога и разоружения.

Для А. мир был не просто отсутствием войны, но условием человеческой жизни. Женщины, с их особой одухотворенностью, по мнению А., созданы для миротворчества. Она неоднократно подчеркивала «историческую роль женщины в осуществлении основных человеческих прав». Играя эту роль в течение многих лет,

А. оставила яркий след в традиции американского реформизма.

Избранные труды: Democracy and Social Ethics, 1902; Newer Ideals of Peace, 1907; The Spirit of Youth and the City Streets, 1909; Twenty years at Hull-house, 1910; New conscience and an Ancient Evil, 1912; Women and the League, 1915; The long road of Woman's memory, 1916; Peace and bread in time of War, 1922; The second Twenty years at Hull-house, 1930; The excellent becomes the permanent, 1932.

О лауреате: Davis, A. F. American Heroine: The life and legend of Jane Addams, 1973; Deegan, M. J. Jane Addams and the Men of the Chicago School, 1986; Farrell, J. C. Beloved lady: A history of Jane Addams's Ideas on Reform and Peace, 1967.



ДЖУЛИУС АКСЕЛЬРОД

АКСЕЛЬРОД (Axelrod), Джулиус
(род. 30 мая 1912 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1970 г.
(совместно с Бернардом Кацем и Ульфом фон Эйлером)

Американский биохимик и фармаколог Джулиус Аксельрод родился в Нью-Йорке. Родителями его были Молли Аксельрод (Лейхтлин) и Айседор Аксельрод. Джулиус учился в Сити-колледже в Нью-Йорке и в 1933 г. получил звание бакалавра. В связи с ограничениями на прием евреев он не смог поступить в медицинский колледж, работал сначала лаборантом на кафедре бактериологии медицинского колледжа Нью-Йоркского университета, а с 1935 г. химиком в лаборатории промышленной гигиены, одновременно занимаясь изучением медицины. В 1941 г. А. получил степень магистра в Нью-Йоркском университете.

Во время работы в лаборатории (где, кстати, в результате несчастного случая А. ослеп на один глаз) ученый познакомился с профессором Нью-Йоркского университета Бернардом Броди. Работы Броди, посвященные распаду и превра-

щениям лекарственных веществ в организме, оказали большое влияние на современную методологию разработки и тестирования фармакологических средств. В 1946 г. А. перешел в 3-й исследовательский отдел Нью-Йоркского университета при госпитале имени Голдуотера и здесь стал работать совместно с Броди. Спустя 3 года оба исследователя перешли на работу в Национальный кардиологический институт в Бетесде (штат Мэриленд). К этому времени А. далеко продвинулся в своих биохимических исследованиях, особенно в области метаболизма фармакологических средств, однако его дальнейшему росту как ученого препятствовало то, что у него не было докторской степени. В этом отношении А. оказал очень большую помощь профессор фармакологии Университета Дж. Вашингтона Пол Смит. Он смог по достоинству оценить способности ученого и сделал многое для того, чтобы в 1955 г. А. получил докторскую степень. Непосредственно перед этим событием А. согласился занять пост заведующего отделом фармакологии в лаборатории клинических дисциплин только что созданного Национального института психического здоровья (НИПЗ).

В начале 50-х гг. А. и Броди занимались изучением амфетаминов — мощных

стимуляторов, сходных с катехоламинами (естественными веществами организма). Из группы катехоламинов первым был открыт адреналин, или эпинефрин. В 1946 г. Ульф фон Эйлер показал, что предшественник адреналина — норадреналин — играет роль медиатора, то есть химического вещества, выделяемого нервными клетками, стимулирующего или тормозящего соседние нейроны или другие клетки. Медиаторы — это главные переносчики импульсов между клетками нервной системы. Медиаторами катехоламиновой группы являются адреналин, норадреналин и предшественник норадреналина дофамин; к медиаторам других групп относятся ацетилхолин (первый из обнаруженных медиаторов, открытый Отто Лёви и Генри Дейлом), серотонин и некоторые аминокислоты.

При изучении фармакологических свойств амфетаминов А. получил богатый материал, касающийся распада и обмена этих веществ в организме. Однако при этом, как писал он позднее, «с удивлением обнаружил, насколько мало было известно о метаболизме адреналина и норадреналина». Именно этим А. занялся вскоре после поступления в НИПЗ. Спустя несколько лет А. и его сотрудники выделили катехол-О-метилтрансферазу (КОМТ) — один из двух важнейших ферментов, отвечающих за распад катехоламинов в организме (второй из этих ферментов — это моноаминоксидаза, или, сокращенно, МАО). И хотя оба эти фермента играют большую роль в длительном поддержании уровня катехоламинов, оказалось, что разрушение катехоламинов МАО и КОМТ не имеет решающего значения для инактивации этих веществ при передаче нервного возбуждения в синапсах. Это было показано группой А. в начале 60-х гг.

Такой вывод был неожиданным, так как работами Дейла было установлено, что процесс передачи импульсов с помощью ацетилхолина заканчивается, когда этот медиатор в синапсе (межклеточном соединении, обеспечивающем переход

импульса с пресинаптического нейрона на постсинаптический) ферментативно разрушается. А. же показал, что конечным этапом передачи импульса с помощью катехоламинов служит их обратное всасывание в пресинаптическое волокно. При изучении других типов нейронов Бернард Кац обнаружил, что ацетилхолин выделяется пресинаптическими окончаниями отдельными порциями, или квантами; А. с сотрудниками доказал квантовое выделение также и для норадреналина. Сегодня общеприято, что такое квантовое выделение обусловлено тем, что в пресинаптических клетках медиаторы хранятся в мелких пузырьках — гравулах. При этом каждый такой пузырек содержит определенное количество медиатора, и все это количество высвобождается одновременно.

Чрезвычайно важно было то, что работы А. уточнили механизм действия психотропных веществ (впервые обнаруженных в 50-х гг.), используемых для лечения основных психических заболеваний: психозов, маниакальных и депрессивных состояний. Несмотря на то что использование этих веществ привело настоящую революцию в психиатрии, оставался все же открытым ряд вопросов, связанных с их применением. Эффективность их была очень высока, однако не было известно ни как они действуют, ни каковы пути их распада в организме, ни как получать аналогичные препараты.

В своих первых работах по изучению метаболизма норадреналина в вегетативной нервной системе (именно здесь Эйлер показал медиаторную роль норадреналина) А. обнаружил, что такие вещества, как кокаин и резерпин (последний препарат используется для снижения повышенного артериального давления), участвуют в обмене катехоламинов. Оказалось, что они изменяют содержание медиатора в пузырьках, скорость их выделения или взаимодействия медиаторов с пресинаптической клеткой.

Ранние опыты А. по исследованию активности катехоламинов ставились

в пробирке или же проводились на структурах вегетативной нервной системы. При этом он вводил экспериментальным животным синтетические норадреналин и адреналин, меченные радиоактивной меткой, и легко мог проследить за путями превращения этих веществ в организме. Однако головной мозг не контактирует непосредственно с кровью: он отделен от нее так называемым гематоэнцефалическим барьером. Катеколамини, а также многие другие вещества через этот барьер не проходят. В 1964 г. один из коллег А., Жак Гловински, разработал метод «обхода» гематоэнцефалического барьера: он вводил меченые катеколамини прямо в желудочки мозга. Этот метод был в дальнейшем применен в НИПЗ и других учреждениях для изучения медиаторов мозга и фармакологических особенностей психотропных веществ.

Гормоны и медиаторы тесно связаны между собой. И те, и другие представляют собой химические вещества, выделяемые одними клетками и влияющие на другие. Так, адреналин и норадреналин могут в одних случаях быть медиаторами, а в других — гормонами. В конце 60-х гг. А. сосредоточил свое основное внимание на взаимоотношениях гормонов с медиаторами и посвятил множество исследований влиянию медиаторов на выработку гормонов (например, в элифизе) и влиянию гормонов на выделение медиаторов (например, в надпочечниках).

Нобелевская премия за 1970 г. по физиологии и медицине была присуждена А., Каду и Эйлеру «за открытия, касающиеся гуморальных передатчиков в нервных окончаниях и механизмов их хранения, выделения и инактивации». В конце своей Нобелевской речи А. подчеркнул, что «те вещества, которые эффективно использовались для лечения психических расстройств, неврологических и сердечно-сосудистых заболеваний, влияют на захват, хранение, выделение, образование и обмен катеколаминов. Эти данные, касающиеся закономерно-

стей деятельности периферической и центральной нервной системы, пролили свет на причины и лечение психических расстройств, болезни Паркинсона и гипертонии».

А. удостоен многих наград и почетных званий, в том числе международной награды Гарднеровского фонда (1967), премии за выдающиеся достижения Университета Джорджа Вашингтона (1968), медали Клода Бернара Монреальского университета (1969), премии Альберта Эйнштейна за выдающиеся достижения Университета Нешива (1971), премии Торалда Соллмена в области фармакологии и экспериментальной терапии Американского общества фармакологии и экспериментальной терапии (1973) и премии Пола Хоча Американской ассоциации психопатологов (1975). Он является членом Лондонского королевского общества, Американской академии наук и искусств, Американского химического общества и Национальной академии наук. Ему присуждены почетные степени Чикагского университета, медицинского колледжа штата Висконсин, Нью-Йоркского университета, медицинского колледжа штата Пенсильвания и Университета Джорджа Вашингтона.

Избранные труды: Biochemical Actions of Hormones, 1970, with Gerald Litwack.

О лауреате: "New York Times", October 16, 1970; "Science", October 23, 1970.

АЛЕЙКСАНДРЕ (Aleixandre),
Висенте

(26 апреля 1898 г. — 14 декабря 1984 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1977 г.

Испанский поэт Висенте Алейксандре и-Мерло родился в Севилье в семье Сяридо Алейксандре Баллестера, нижеше-

ра-строителя Андалусской железной дороги, и Эльвиры Мерло Гарсия де Прунеда, дочери местного военного суперинтенданта. А. был старшим ребенком в семье: его старшая сестра умерла в раннем возрасте, а младшая, Кончитта, родилась в 1899 г. Когда Висенте был еще совсем маленьким мальчиком, его отца перевели в Малагу, где А. рос на живописном, залитом солнцем средиземноморском побережье, образы которого запечатлелись в его поэзии. Посещая местную начальную школу, он познакомился со сказками Ганса Христиана Андерсена и братьев Гримм.

После того как семья в 1909 г. переехала в Мадрид, А. поступил в «Колехио Терезиано», светское учебное заведение, которое он окончил в 1913 г. со степенью bachillerato, соответствующей диплому об окончании высшего учебного заведения. Будучи студентом, А. по совету своего деда по материнской линии целиком днями просиживал в библиотеке, где познакомился с творчеством Конап Дойля и Достоевского, с «Нилладой» Гомера и пьесами Фридриха Шиллера.

В Мадридском университете, куда А. поступил в 1914 г., он изучал право и посещал семинары по испанской литературе. Во время летних каникул в провинции Авила (1917) А. встретился с Дамасо Алонсо (впоследствии президентом Королевской академии наук Испании), который познакомил его с творчеством икарагуанского поэта-модерниста Рубена Дарно, чем и пробудил в нем интерес к поэзии.

После окончания университета и получения дипломов юриста и экономиста А. становится ассистент-профессором в Мадридской школе торгового предпринимательства. Спустя два года он устранивается на работу в управлении Андалусской железной дороги и пишет статьи по проблемам экономики железнодорожного дела. Все это время А. сочиняет стихи, однако на протяжении нескольких лет никому их не показывает.

В 1922 г. поэт заболевает инфекционным артритом, одним из многочислен-



ВИСЕНТЕ АЛЕЙКСАНДРЕ

ных заболеваний, сделавших его полуинвалидом на всю оставшуюся жизнь. После того как у него обнаружили туберкулез почек, он в 1925 г. оставил службу в железнодорожной компании и поселился в доме своего отца неподалеку от Мадрида, где на протяжении двух последующих лет целиком посвятил себя литературной деятельности. За это время им были написаны стихи, опубликованные в 1928 г. в сборнике «Округа» ("Ambito"). В них нашли свое отражение его личные переживания, а также страх смерти, охвативший его во время болезни. Написанные в традиционной балладной форме, стихи отличаются повышенной чувственностью.

Узнав, что А. пишет, друзья посоветовали ему показать свои литературные опыты в журнале «Ревиста де Оксиденте» ("Revista de Occidente"), где и были впервые напечатаны его стихи (1926). В мае 1927 г. А. с семьей переезжает в северное предместье Мадрида на небольшую виллу, где и проводит всю свою жизнь.

В том же 1927 г. отмечалась трехсотлетняя годовщина со дня смерти великого испанского поэта Лунса де Гонгора и-Арготе. Группа молодых писателей-сюрреалистов, в число которых вошли А., Хорхе Гильен, Дамасо Алонсо, Ра-

фаэль Альберти, Луис Сервуда, Федерико Гарсиа Лорка и другие, объявили себя последователями Гонгоры и стали называться «поколение 1927 г.»

К этому времени и относится появление «Округи». А. начинает читать работы Зигмунда Фрейда, которые использует для истолкования испытанных им во время болезни патологических видений. Влияние сюрреализма и фрейдизма проследживается в «Страсти земли» ("Pasión de la tierra"), где балладная форма уступает место ритмической прозе и белому стиху, состоящим на первый взгляд из бессвязных образов. Создание «Страсти земли» относится к 1928—1929 гг., однако это произведение было опубликовано лишь в 1935 г. Тем временем А. написал «Испания точно губы» ("España como labios," 1932), а также сборник эротических стихов «Разрушение или любовь» ("La destrucción o el amor", 1933). За последнюю книгу, которую многие считают его лучшим произведением, он получил в 1933 г. Национальную премию по литературе.

Когда в 1936 г. в Испании разразилась гражданская война, для многих из «поколения 1927 г.» наступили тяжелые времена. Большинство членов группы покинули страну; Гарсиа Лорка был казнен франкистами. Из-за болезни А. вынужден был остаться в Испании, хотя его дом, находившийся вблизи района боевых действий под Мадридом, в конце войны был уничтожен. Правда, после смерти отца в 1940 г. А. с сестрой удалось дом восстановить. Хотя в это время творчество поэта было запрещено, А. продолжал свою литературную деятельность. «В первые послевоенные годы моя литературная судьба была не из легких», — вспоминал он впоследствии.

«Мир единый» ("Mundo a solas"), написанный накануне гражданской войны, но опубликованный лишь в 1950 г., послужил своего рода прелюдией для «Тени рая» ("Sombra del paraíso", 1944) — поэтической утопии о царстве счастья и красоты, созерцаемом человеком, который стоит на пороге смерти. «История

сердца» ("Historia del corazón", 1954) знаменует собой переход от пессимизма, характерного для раннего творчества поэта, к утверждению гуманизма и духовности. Как выразился переводчик поэта Льюис Хайд, А. «является одним из немногих поэтов-пессимистов, которые смогли перебороть себя и обрести нечто большее, чем мрак». Последующие сборники стихов А. включают в себя «Во власти суеты» ("En un vasto dominio", 1962), «Стихи о конце» ("Poemas de la consumación", 1968) и «Диалоги о познании» ("Diálogos del conocimiento", 1974). В 1958 г. поэт выпускает «Встречи» ("Los Encuentros"), книгу мемуаров, где с большой любовью пишет о своих братьях по перу.

В 1977 г. А. получает Нобелевскую премию по литературе «за выдающееся поэтическое творчество, которое отражает положение человека в космосе и современном обществе и в то же время представляет собой величественное свидетельство возрождения традиций испанской поэзии в период между мировыми войнами». «Он никогда не подчинился режиму Франко, — сказал при вручении премии Карл Рагнар Гиров, представитель Шведской академии, — он шел своим собственным путем; его творчество изящно и хрупко, но несокрушимо, оно — неиссякаемый источник духовной жизни Испании». Из-за болезни А. не смог лично присутствовать на церемонии вручения премии и был представлен своим другом Хусто Хорхе Падроном, молодым испанским поэтом и переводчиком произведений А. на шведский язык. Вскоре после вручения Нобелевской премии король Испании Хуан Карлос надел А. визит и наградил его Большим крестом ордена Карла III.

Прожив всю жизнь холостяком, А. умер в Мадриде 14 декабря 1984 г. в возрасте 86 лет.

Несмотря на то что далеко не все произведения А. переводились на английский язык, его творчество получило положительный отклик и за пределами Испании. «Это был поэт огромной ин-

теллектуальной силы, духовной глубины и мужества, — писал Льюис Хайд, — он опускался в самые потаенные глубины души, откуда черпал, на радость всем нам, живую жизнь».

Избранные произведения: Poems, 1969; Vicente Alexandre and Luis Cernuda, 1974; The Cave of Night, 1976; Twenty Poems, 1977; Poems Poema, 1978; A Bird of Paper, 1979; A Longing for the Light, 1982.

О лауреате: Cabrera, V., and Boyer, H. Critical Views on Vicente Alexandre, 1979; Cohen, J. M. Poetry of This Age, 1966; Current Biography, March 1978; Daydi-Tolson, S. Vicente Alexandre: A Critical Appraisal, 1981; Ilie, P. The Surrealistic Mode in Spanish Literature, 1968; Ley, C. Spanish Poetry Since 1939, 1962; Morris, C. V. A Generation of Spanish Poets, 1969; Schwartz, K. Vicente Alexandre, 1970.

АЛЬВАРЕС (Alvarez), Луис У.
(13 июня 1911 г. — 1 сентября 1988 г.)
Нобелевская премия по физике, 1968 г.

Американский физик Луис Уолтер Альварес родился в Сан-Франциско (штат Калифорния). Его мать — Харриет Скидмор (в девичестве Смит) Альварес, отец — Уолтер Клемент Альварес, профессор Калифорнийского университета, врач и журналист, освещавший медицинские темы. В 1926 г., когда отец Луиса перешел на работу в клинику Мейо, вся семья переехала в Рочестер (штат Миннесота). А., один из четырех детей, окончил рочестерскую школу в 1928 г. и поступил в Чикагский университет. Вначале он специализировался в области химии, но затем, ободренный одним из своих преподавателей, предпочел изучать физику. Окончив с отличием университет в 1932 г., он остался в Чикаго для дальнейшего обучения, стал магистром в 1934 г. и доктором в 1936 г. Большой поклонник авиации, А., обучаясь



ЛУИС У. АЛЬВАРЕС

в университете, посещал одновременно курсы самолетовождения. В этом деле он оказался столь талантливым, что совершил свой первый самостоятельный полет всего лишь после трех часов пятнадцатиминут инструктажа.

Вернувшись в Калифорнию, А. занялся исследованиями в области ядерной физики, будучи ассистентом-исследователем в Калифорнийском университете в Беркли, затем там же стал преподавателем в 1938 г. В конце 30-х годов он вместе с Джейкобом Х. Вайнсом на циклотроне в Беркли получил искусственный изотоп ртути с атомным весом 198. В дальнейшем Бюро стандартов США приняло длину волны света, который испускает ртутная лампа, заполненная парами этого изотопа, в качестве эталона длины. В результате своих дальнейших исследований А. в 1937 г. экспериментально доказал, что ядро атома может захватывать некоторые электроны, расположенные на самых близких к ядру орбитах этого атома (К-захват). Разработанный им метод получения пучков очень медленных нейтронов открыл путь к фундаментальным исследованиям рассеяния нейтронов и позволил впервые измерить магнитный момент нейтрона. Незадолго до начала второй мировой войны А. с одним из своих коллег от-

крыл тритий (радиоактивный изотоп водорода) и гелий-3 (изотоп, играющий важную роль в физике низких температур).

В 1940 г. А. взял в Беркли отпуск для проведения военных исследований в радиационной лаборатории Массачусетского технологического института (МТИ). Здесь совместно с Лоуренсом Джонстоном он разработал три важные радарные системы, в частности усовершенствовал микроволновую радарную систему, позволившую обнаруживать самолеты, затерянные в тумане над аэродромом, и сопровождать их до благополучной посадки. Эта система, основанная на наземном контроле, вскоре стала широко использоваться, сначала военными службами, а затем и в гражданских аэропортах. За это А. был награжден в 1946 г. Почетным ожерельем — высшей авиационной наградой в США, присуждаемой Национальным обществом авиации. Занимаясь во время войны научными исследованиями в МТИ, он, кроме того, разработал высотную радарную установку «Нгл», облегчавшую точное бомбометание при бомбардировках японских нефтеперерабатывающих заводов, а также микроволновый приемник раннего предупреждения, передававший изображение воздушного боя.

В 1943 г. А. оставил МТИ и переехал в Лос-Анджелес (штат Нью-Мексико), где как участник Манхэттенского проекта работал с Энрико Ферми, Дж. Робертом Оппенгеймером, Эдвардом Теллером и другими учеными над созданием атомной бомбы. Именно А. предложил способ, с помощью которого был взорван один из вариантов бомбы. После того как в 1946 г. он присутствовал при первом ядерном взрыве на полигоне Аламогордо (штат Нью-Мексико), его послали на одну из тихоокеанских военных баз, откуда он вылетал на самолете Б-29 наблюдать за взрывом атомной бомбы над Хиросимой. Несколько лет спустя он был среди тех ученых, которые в отличие от Оппенгеймера и многих других членов Научного консультативного совета при Комиссии по атомной

энергии настаивали, чтобы президент Гарри С. Трумэн санкционировал работы по созданию водородной бомбы.

Вернувшись после войны в Беркли, А. заведовал строительством радиационной лаборатории для фундаментальных исследований в области атомной энергии, в т.ч. 40-футового линейного ускорителя протонов, первого в своем роде.

Для исследования множества элементарных частиц, образующихся в новых ускорителях, необходимо регистрировать их следы, или треки. Первым прибором, позволявшим осуществлять такую регистрацию, была ионизационная камера, изобретенная в 1911 г. Ч.Т.Р. Вильсоном. Когда Вильсон расширял в темноте самым охлажденным перенасыщенный пар в своей камере, атомные частицы, пролетая через нее, оставляли за собой следы из капелек жидкости, которые можно было сфотографировать. Дальнейшие продвижения в области регистрации частиц были сделаны в 40-е годы, когда Сесил Ф. Лоуз разработал фотографические эмульсии, на которых удавалось получать изображение треков непосредственно. Впрочем, с появлением новых более мощных ускорителей в начале 50-х годов эти методы устарели, поскольку образующиеся в таких ускорителях частицы с высокой энергией обладали очень коротким временем жизни и малой длиной треков. Преодолеть эти трудности удалось в 1952 г., когда Доналд А. Глазер изобрел пузырьковую камеру, в которой частицы, пролетая через перегретую жидкость — жидкость, нагретую выше ее температуры кипения, — оставляли след из пузырьков газа.

Познакомившись с работой Глазера на конференции в 1953 г., А. значительно усовершенствовал пузырьковую камеру, используя в качестве жидкости жидкий водород. В течение следующих пяти лет была создана целая серия возраставших в диаметре камер: от 1-дюймовой до 72-дюймовой камеры в 1959 г. В 1960 г. впервые многие новые элементарные частицы наблюдались в Беркли.

Чтобы фотографировать треки таких

частиц, коллега А. Джек Франк создал вращающуюся стереографическую систему. Прозванная «Франкенштейном», она начала действовать в 1957 г., а затем многократно использовалась специалистами, занимавшимися физикой высоких энергий. Для того чтобы проанализировать миллионы фотографий, снимавшихся ежегодно на этих установках, А. и его коллеги применяли быстродействующие компьютеры. В конце 50-х годов они разработали микроумные компьютерные программы, позволявшие сортировать и анализировать данные с беспрецедентными скоростью и точностью. В результате подобных исследований к началу 60-х годов число известных частиц возросло приблизительно с 30 до более чем 100. Многие из них были «резонансами» — короткоживущими частицами, которые нельзя наблюдать непосредственно, но чье существование проявляется во внезапном увеличении числа других частиц, возникающих при определенной энергии. Почти все резонансы были открыты либо самим А., либо его коллегами, либо другими учеными, использовавшими его пузырьковую камеру и аналитическую технику.

В 1968 г. А. была присуждена Нобелевская премия по физике «за исключительный вклад в физику элементарных частиц, в частности за открытие большого числа резонансов, что стало возможно благодаря разработанной им технике с использованием водородной пузырьковой камеры и оригинальному анализу данных». При презентации лауреата Стен фон Фризен, член Шведской королевской академии наук, сказал: «Создание водородной пузырьковой камеры открыло совершенно новые возможности для исследований в области физики высоких энергий. Как результат — обнаружение новых элементарных частиц. Практически все открытия, сделанные в этой важной области, стали возможны лишь благодаря методам, разработанным профессором Альваресом».

Ученый с широким кругом интересов, А. возглавил в 1965 г. совместную аме-

риканско-египетскую экспедицию, которая путем зондирования с помощью космических лучей пыталась выяснить, существуют ли потайные комнаты в пирамиде фараона Хефрена в Гизе (не было найдено ни одной такой комнаты). Если обратиться к области еще более далекой от физики элементарных частиц, то в 1979 г. он вместе со своим сыном Уолтером, профессором геологии в Беркли, выдвинул радикальную теорию, объясняющую исчезновение динозавров и других форм жизни 65 млн. лет назад. Они предположили, что некий астероид столкнулся с Землей с такой силой, что возникшие в результате этого облака пыли и дыма прекратили доступ к ней солнечного света, из-за чего погибла растительность, служившая пищей динозаврам. Эта идея была подкреплена в 1985 г. сообщением об открытии широко рассеянных частиц сажи, датированных возрастом в 65 млн. лет и вызванных, возможно, глобальным пожаром, который возник в результате удара внеземного пришельца. Однако эта теория остается пока спорной.

Кроме того, А. получил цепную реакцию, не используя уран, изобрел новую систему цветного телевидения и открыл радиоактивный изотоп гелия. Как-то он придумал электрическую систему для комнатных тренировок в гольф, которой пользовался президент Дуайт Д. Эйзенхауэр. Из-за крайнего разнообразия областей, в которые внес свой вклад А., его прозвали «физиком с безумными идеями».

В 1936 г. А. женился на Джеральдине Смитулк, у них родились сын и дочь. Брак закончился разводом, и в 1958 г. А. женился на Жанет Лендис, от этого брака у него также сын и дочь.

Среди других премий А. — премия Джона Скотта г. Филадельфии (1953), премия Альберта Эйнштейна Мемориального фонда Льюиса и Розы Страусс (1961), премия «За новаторские исследования» Института инженеров по электротехнике и электронике (1963) и Национальная медаль «За научные достижения»

Национального научного фонда. Он был президентом Американского физического общества в 1969 г. и являлся членом американской Национальной академии наук и Национальной инженерной академии. Ему были присуждены почетные ученые степени Чикагского университета, Университета Карнеги — Меллона, Копенгагенского и Университета Нотр-Дам.

Избранные труды: Adventures of a Physicist, 1987.

О лауреате: "Scientific Biography", May 1947; Libby, L. M. The Scientist People, 1979; "New York Times Magazine", March 24, 1985; "Science", November 8, 1986; Stuewer, K. H. (ed.), Nuclear Physics in retrospect, 1979.

АЛЬДЕР (Альдр), Курт

(10 января 1902 г. — 20 июня 1983 г.)
Нобелевская премия по химии,
1950 г.
(совместно с Отто Дильсом)

Известный немец Курт Альдер родился в Германии, в Кельнском округе (теперь это Холланд, Бельгия), академическому от Католического университета. Его отец, Макс Альдер, работал химиком. Мальчик получил образование в местной школе. В конце первой мировой войны, он попал в плен в Германии, в Бельгии, чтобы охранять германские оккупацию. В 1922 г. А. окончил в Берлине среднюю школу и поступил в Берлинский университет, чтобы изучать химию.

Свое обучение А. продолжил в Университете Христиана Альбрехта (ныне Кельнский университет), где работал у Отто Дильса, профессора органической химии и директора университетского Химического института. В 1926 г., завершив диссертацию о реакциях с галогенкарбон-



КУРТ АЛЬДЕР

ным эфирами. А. был удостоен докторской степени и стал ассистентом Дильса.

На следующий год он вместе с Дильсом начал изучение диепового синтеза. Наиболее интересны для диепового синтеза диеповые углеводороды, представляющие собой циклические молекулы, которые содержат обычно две или три структуры углеродистых углеродной цепи, где две двойные связи расположены симметрично. А. и Дильс обнаружили, что при повышенной температуре эти диеповые углеводороды, присоединяя молекулы диепофилов («способностей диепа»), образуют новые устойчивые шестичленные циклы. Они открыли, что эта реакция легко и часто осуществляется между молекулами различных диеповых углеводородов и диепофилами, которые присутствуют в живых системах, и что в результате может образовываться определенное огромное количество разнообразных молекул. Принципы диепового синтеза, о котором А. с Дильсом впервые сообщили в 1928 г., впоследствии стал основным подходом, позволившим многим исследователям установить многие новые и изученные синтетические реакции и заложившим основы химии полимеров. Реакция Дильса — Альдера используется при промышленном производстве фармацевтических препаратов.

красителей, смазочных масел, инсектицидов, синтетических каучуков и пластмасс.

В течение последующих восьми лет А. и Дильс продолжали работать над прояснением природы диепового синтеза. В 1930 г. А. был назначен лектором по органической химии в Кельнском университете, а в 1934 г. стал экстраординарным профессором. Как специалист высокой квалификации по диеповому синтезу, ученый получил предложение занять должность руководителя исследовательского отдела концерна «И.Г. Фарбен-индустри», которое принял в 1936 г. В Леверкузене А. занимался изучением взаимодействия сопряженного бутадиена (одного из видов диеповых углеводородов) с различными диепофилами, в частности стиролом, в результате которого образуется синтетический каучук. Он также анализировал механизм проведенных им реакций.

Вернувшись в 1940 г. к академической деятельности, А., которого не привлекали к исследованиям, осуществляемым в военное время Германией, был назначен руководителем работ по экспериментальной химии и химической технологии в Кельнском университете. Одновременно он стал директором Химического института этого университета. Теперь А. занимался вопросами применения диепового синтеза, что позволило бы прояснить химический состав сложных продуктов природного происхождения, таких, например, как: терпены (изомерные углеводороды, обнаруженные в маслах хвойных растений), эргостерин (исходное вещество витамина D) и витамин D. Исключительно способного стереохимика А. интересовало также, почему образуется тот или иной конкретный продукт реакции, когда представляется возможным образование нескольких изомеров.

В 1949 г., том самом, когда он был назначен деканом философского факультета Кельнского университета, А. совместно с Дильсом была присуждена Нобелевская премия по химии «за открытие и

развитие диепового синтеза». В своей Нобелевской лекции А. сделал обзор тех научных изысканий, которые привели его к открытию, и описал структурные факторы, определяющие возможность образования той или иной конкретной конфигурации. Ученый отметил, что именно селективное стерическое свойство диепового синтеза является «одним из решающих факторов, которые определяют ценность диепового синтеза как метода». «Если бы основное свойство диепового синтеза не было открыто, мы никогда бы не узнали, что с его помощью можно получать вещества из смеси и разделять их в смеси, что диеповый синтез представляет собой уникальное средство определения природы специфических видов веществ».

После получения Нобелевской премии А. продолжал заниматься преподавательской деятельностью и научными исследованиями в области дальнейшего потенциального применения диепового синтеза в промышленных целях. В 1955 г. он, присоединившись к 17 другим Нобелевским лауреатам, подписал декларацию, призывающую все страны осудить войну как инструмент внешней политики. Ученый, в высшей степени преданный своей работе, А. никогда не был женат. В 1957 г. врач, поставив ему диагноз: истощение организма, посоветовал полный отдых. А. умер на следующий год, в возрасте 55 лет.

Помимо Нобелевской премии, А. был награжден медалью Эмиля Фишера Германского химического общества (1938). Ему были присвоены почетные степени медицинского факультета Кельнского (1950) и Саламанкского (1954) университетов. А. являлся членом Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина».

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 1, 1970; "New York Times", November 25, 1950.

АЛЬФВЕН (Alfvén), Ханнес
(род. 30 мая 1908 г.)
Нобелевская премия по физике,
1970 г.
(совместно с Луи Неелем)

Шведский физик Ханнес Улоф Нёста Альфвен родился в Норчёппинге в семье Похавнесса и Анны-Клары (в девичестве Романус) Альфвен. Оба его родителя были практикующими врачами. Окончив школу в Норчёппинге, А. в 1926 г. поступил в Упсальский университет, в 1934 г. получил докторскую степень и остался в университете, где читал лекции по физике вплоть до 1937 г., когда он стал заниматься исследовательской работой в области физики в Нобелевском институте физики в Стокгольме. А. занял пост профессора по теории электричества в Королевском технологическом институте в Стокгольме в 1940 г., профессора электроники — в 1945 и профессора в области физики плазмы — в 1963 г. Спустя четыре года он покинул Швецию отчасти из-за своих разногласий с правительством по ряду вопросов — от политики в области образования до разработки ядерного реактора — и занял пост профессора в Калифорнийском университете, г. Сан-Диего.

Ранние исследования А. касались природы солнечных пятен и полярных сияний. Поскольку температура Солнца очень высока, оно состоит из особой формы материи, называемой плазмой, представляющей собой газообразную смесь электронов, оторвавшихся от атомов и молекул при их высокоэнергетических столкновениях, и заряженных ионов, также возникших в результате подобных столкновений. Звезды и большая часть материи во Вселенной состоят из плазмы; из плазмы состоит и солнечный ветер — поток частиц, излучаемых Солнцем. Когда эти частицы попадают в магнитное поле Земли, они отклоняются



ХАННЕС АЛЬФВЕН

к полюсам, и при столкновении с полярной сферой образуются полярные сияния. А. сделал много пророческих открытий в области физики плазмы, которые выглядели неожиданно и даже отвергались в свое время. Так, например, он показал, что в плазме существует магнитное поле, связанное с потоками заряженных частиц в ней (электрическими токами), и что при определенных условиях это магнитное поле может оказаться «врожденным» в плазму (если такая плазма движется, то поле движется вместе с ней). Для того чтобы такие условия образовались, электропроводность в сочетании с другими характеристиками должна быть достаточно высока, а частицы должны располагаться достаточно близко друг к другу, дабы сходство столкновений с соседями предотвращало потерю электронов.

Рассматривая сложное движение заряженной частицы в магнитном поле, А. ввел упрощенную аппроксимацию, в которой это движение рассматривается как быстрое вращение частицы вокруг «ведущего центра», который сам перемещается вдоль магнитных линий (магнитные силовые линии показывают направление поля в каждой точке; близость линий друг к другу отражает величину поля).

Он применил этот принцип при исследовании магнитных бурь и полярных сияний, обнаружив, что частицы в магнитном поле Земли должны дрейфовать вдоль магнитных силовых линий, отражаясь от областей с повышенной напряженностью магнитного поля. Понятие магнитного зеркала оказалось весьма полезным в работах по контролируемому термоядерному синтезу, где возникает необходимость изолировать раскаленную плазму, контакт с которой разрушил бы стенки любого сосуда. Идея А., хотя и не всегда разделявшаяся другими учеными, оказалась плодотворной при истолковании таких явлений, как, например, радиационный пояс Ван-Аллена (торообразные потоки электронов, циркулирующих в магнитном поле Земли) или уменьшение магнитного поля Земли во время магнитных бурь. Еще одним из ранних предположений А., подтвердившихся позднее, было существование крупномасштабных слабых магнитных полей в Галактике из-за присутствия даже малого количества плазмы — полей, которые влияют на движение космических лучей.

В 1942 г. А. предсказал, что магнитные линии в плазме ведут себя подобно натянутой резине и могут передавать возмущения, во многом подобные тем, какие происходят при щипке скрипичной струны, назвав это явление магнитогидродинамическими волнами. Эта идея противоречила господствующим представлениям, согласно которым электромагнитные волны не способны глубоко проникать в электрический проводник. И действительно, использование металлических листов, дабы избежать такого проникновения, было обычным делом. Хотя теория А., казалось, не находила экспериментального подтверждения, она начала завоевывать признание и была поддержана Энрико Ферми, который слушал лекцию А. в Чикагском университете в 1948 г. В противовес всеобщим ожиданиям эти волны, которые стали известны как волны Альфвена, были обнаружены в жидком металле в 1949 и в плазме в 1959 г.

Волны Альфвена помогли объяснить небольшие изменения в магнитном поле Земли и тесную связь между магнитными возмущениями, разделенными большими расстояниями, но связанными геомагнитными линиями.

В 1942 г. А. показал также, как с точки зрения эволюции Солнечной системы из плазменного состояния объясняется тот факт, что почти весь ее импульс (произведение массы на скорость) приходится на долю планет, а не Солнца. Многие идеи А. появились в связи с исследованием солнечных пятен, и он пришел к выводу, что они представляют собой области интенсивных магнитных полей, вкрапленных в массу Солнца. В 1943 г., рассматривая связь между плазмой и ее магнитным полем, он объяснил, почему солнечные пятна, которые холоднее (и, следовательно, обладают большей плотностью) своего окружения, ибо темнее его, не тонут. Причина здесь — в магнитном давлении, которое противодействует гравитационным силам.

Новая область физики, получившая название магнитной гидродинамики, основы которой заложил А., оказалась важной не только для исследований по термоядерному синтезу, но и для разработок по таким темам, как сверхзвуковые полеты, ракетные двигатели и торможение спускаемых космических аппаратов, хотя самого А. интересует прежде всего поведение плазмы в звездах, а также в межпланетном и межзвездном пространстве. Сборник его ранних работ «Космическая электродинамика» ("Cosmical Electrodynamics", 1950) оказал огромное влияние на специалистов по астрофизике и физике плазмы. Более поздние важные работы А. посвящены образованию Солнечной системы.

Запоздалое признание пришло к нему, когда А. получил в 1970 г. Нобелевскую премию по физике за фундаментальные работы и открытия в магнитной гидродинамике и плодотворные приложения их в различных областях физики плазмы. Он разделил эту премию с Луи Неелем, награжденным за вклад в теорию

645937



магнетизма. При презентации лауреата Торстена Густафссона, члена Шведской королевской академии наук, сказал в своей речи, что идея А. «нашла широкое применение в астрофизической области, особенно при изучении той фазы развития Солнечной системы, когда образовались планеты и спутники». В Нобелевской лекции А. сказал, что прояснить, как образовалась Солнечная система, — «это и в самом деле одна из фундаментальных проблем науки», добавив, что с философской точки зрения «это столь же важный вопрос, как и вопрос о строении материи, к которому было привлечено наибольшее внимание в течение первых двух третей нашего века».

Забывая о том, чтобы теория твердо базировалась на физических наблюдениях, А. долго боролся за использование космических аппаратов для научных исследований. В частности, он ратовал за то, чтобы космические аппараты посылались преимущественно на астероиды и к кометам, а не на их естественные спутники, полагая, что на больших телах информация об изначальных условиях почти полностью утрачена из-за внутреннего перемешивания и поверхностной эрозии.

Бывший ранее сторонником развития ядерной энергетики, А. в дальнейшем стал предупреждать о той опасности, которую представляют собой ядерные установки. Обеспокоенный голкой ядерных вооружений, он стал принимать активное участие в Пагуошском движении ученых.

А. женился на Керстин Марии Эрикссон в 1935 г.; у них пятеро детей. Кроме научных работ, им написаны научно-популярные книги, некоторые из них в соавторстве с женой. В книге «Миры — антимирры: антиматерия в космологии» («Worlds-Antiworlds: Antimatter in Cosmology», 1965) выдвинуто предположение, что Вселенная, возможно, состоит из равного количества материи и антиматерии, предположение, противоречащее многим современным теориям. Под псевдонимом Улоф Ноханссон он со-

чинил научно-фантастический роман «Великий компьютер: предвидение» («The Great Computer: A Vision», 1968), в котором описывается, как все усложняющиеся компьютеры устанавливают контроль вначале над правительствами, а затем и над всем земным шаром.

Первый астрофизик, получивший Нобелевскую премию, А. был также награжден золотой медалью Королевского астрономического общества в Лондоне (1967) и золотой медалью имени Ломоносова АН СССР (1971). Он член Шведской королевской академии наук, Лондонского королевского общества, других академий.

Избранные труды: Investigations on the Ultra-short Electromagnetic Waves, 1934; A Theory of Magnetic Storm and of Auroras (2 vols.), 1939—1940; On the Origin of the Solar System, 1954; Cosmical Electrodynamics: Fundamental Principles, 1963, with Carl-Gunne Falthammer; Atom, Man, and the Universe: A Long Chain of Complications, 1969; Living on the Third Planet, 1972, with Kerstin Allvén; Structure and Evolutionary History of the Solar System, 1975, with Gustav Arrhenius; Cosmic Plasma, 1981.

О лауреате: «New York Times», October 28, 1970; «Science», November 6, 1970.

АМЕРИКАНСКИЙ КОМИТЕТ ДРУЗЕЙ НА СЛУЖБЕ ОБЩЕСТВУ (American Friends Service Committee)

(осн. 4 июня 1917 г.)
Нобелевская премия мира, 1947 г.
(совместно с Советом Друзей на службе обществу)

Американский комитет Друзей на службе обществу создан в Филадельфии (штат Пенсильвания) в знак протеста квакеров против мировой войны. Его программа стала выражением квакер-

ских религиозных верований, в частности догмата о том, что Дух Божий живет в каждом человеке. Основположник учения, английский сапожник Джордж Фокс, в 1643 г. начал проповедовать доктрину, вписавшую религиозные заповеди в повседневную жизнь. В 1668 г. Фокс основал Религиозное общество Друзей, более известных под названием квакеров. В числе прочего Фокс утверждал, что любой смертный может испытать божественное вдохновение и строить свою жизнь в соответствии с ним.

Принадлежащие к радикальному крылу пуританского движения, квакеры приобрели многочисленных приверженцев на Британских островах, в некоторых частях Европы и Северной Америки. Непопытание часто вызывала их приверженность принципам братства, ибо вера квакеров в боговдохновенность человечества заставляла их одинаково относиться ко всем людям без различия сословий, расы и пола. Убежденные в том, что война противоречит воле Божьей; квакеры отказались от насилия в пользу духовного оружия: любви, сострадания и согласия.

В 50-е гг. XVIII в. квакеры селились на восточном побережье Северной Америки, где Уильям Пенн и другие влиятельные Друзья создали общины в Нью-Джерси и Делавэре, основали колонию Пенсильвания. Американские квакеры стали первопроходцами не только в отношении религиозной терпимости, но и в сфере социальных реформ. В ходе Американской революции большинство Друзей осудили рабство. Стремясь покончить с работорговлей, они создали первые в США общества abolitionистов. В XIX в. квакеры занимали ведущие позиции в движении за терпимость, заботу о заключенных и умалишенных, избирательное право женщины и отмену смертной казни. Квакеры принимали участие и в деятельности Американского общества мира, основанного в 1928 г.

Когда США вступили в мировую войну в апреле 1917 г., квакеры выступили

в прессе с обращением, в котором выражались вера в «созидательную мощь доброй воли» и осуждение вооруженной схватки. Позже группа филадельфийских Друзей предложила правительству содействие в «любой конструктивной деятельности, где можно добросовестно служить человечеству». В июне было создано правление, разработана программа альтернативной службы и принято официальное название: Американский комитет Друзей на службе обществу (АКД). Председателем стал Руфус М. Джонс, профессор философии в Хэверфордском колледже.

Одной из самых серьезных проблем Комитета стал призыв на военную службу. Хотя закон о воинской повинности с учетом религиозных убеждений предоставлял возможность службы, не связанной с военными действиями, многие квакеры сочли его недостаточным. Обратившись к президенту Вудро Вильсону, Джонс добился согласия на гражданскую службу во Франции взамен военной. При содействии Комитета помощи жертвам войны, организованного английскими Друзьями, и комиссии американского Красного Креста 100 добровольцев АКД прибыли во Францию. По словам Дж. Генри Скэттергуда, одного из первых участников, «они были готовы к самой тяжелой и неприятной работе».

Некоторые добровольцы работали в госпитале в Шалонс, на фабрике в Доле и Орне, другие изготавливали сборные домики для беженцев, строили детский туберкулезный санаторий в Труа. Основная база квакеров находилась в Сермезе (долина реки Марны). Здесь был развернут хирургический госпиталь; в 1917—1918 гг. квакеры переезжали от фермы к ферме, пахали, сеяли и собирали урожай, чтобы предотвратить голод. Во время 2-й битвы на Марне квакеры неоднократно находились под огнем, осуществляли эвакуацию стариков, больных и раненых.

После войны Друзья участвовали в распределении продуктов и одежды

в Германию. Герберт Гувер, руководивший крупнейшими благотворительными программами в военные годы, теперь возглавил Американскую администрацию помощи (АРА); вскоре он обратился к Друзьям с просьбой позаботиться об увеличении запасов продовольствия и его распределении среди немецких детей. Приняв предложение Гувера, организация создала специальное отделение во главе со Скэттергудом, который в начале 1920 г. отправился в Берлин. Всего за шесть месяцев АКД накормил более миллиона подростков, часто не имевших никакой пищи. Подобная помощь оказывалась беженцам в Польше, Сербии, Австрии.

Совершив поездку по Восточной Европе в следующем году, Руфус Джонс привлёк внимание Гувера к опасности голода в Советской России. Из-за неурожая и превратностей гражданской войны в Поволжье бедствовали миллионы людей. В октябре 1921 г. группа квакеров достигла тех мест, которые они позже назвали «безлюдными пределами смерти»; к концу года они уже кормили 50 тыс. человек ежедневно, так продолжалось до апреля 1923 г.

В годы между двумя мировыми войнами масштабы деятельности АКД расширились, было организовано четыре секции: Международная, Межрасовая, Мира и Внутрисоветской деятельности. Межрасовая секция, например, организовала поездки в Америку японских студентов вопреки свирепым иммиграционным квотам. В 1936 г., с началом гражданской войны в Испании, квакеры оказывали помощь женщинам и детям обеих воюющих сторон. Сразу после «ночи хрустальных ножей» 1938 г., когда нацисты устроили погром в синагогах и магазинах в 35 тыс. евреев попали в концлагеря, Джонс и двое других квакеров отправились в Берлин, где добились разрешения оказать помощь пострадавшим. Некоторым евреям удалось помочь эмигрировать.

Когда США в 1941 г. вступили в войну, сторонники мира были отстранены от

международной деятельности. Взамен АКД организовал общественные лагеря, где квакеры занимались лесоводством, борьбой с лесными пожарами и почвозащитными работами. Кроме того, они оказывали поддержку американцам японского происхождения, интернированным в специальных лагерях после налета на Пёрл-Харбор. Хотя большинство держав оси были недоступны для миссий АКД, квакеры вели благотворительную деятельность в Китае, свободной от оккупации части Франции, в Лондоне и других районах. По окончании войны АКД доставлял пищу, одежду, медикаменты беженцам во всем мире.

Гуманная деятельность АКД получила заслуженную оценку в виде Нобелевской премии мира 1947 г., которую он разделил с Советом Друзей на службе обществу, еще одной квакерской организацией. Представляя награжденных, Гунвар Ян из Норвежского нобелевского комитета отметил: «Дело не только в масштабах деятельности и не только в практических формах, которые отличают помощь квакеров нуждающимся. Квакеры показали нам: сострадание и желание помочь, которые таятся в сердцах многих, можно претворить в действительность».

Генри Дж. Кэдбюри, возглавлявший комитет с 1928 по 1934 г. и с 1944 по 1960 г., принял премию от имени АКД и выступил с Нобелевской лекцией «Квакеры и мир». Он подчеркнул, что «международная деятельность комитета не сводится к одному гуманизму, задачи ее не ограничиваются расчисткой планеты после войны. Комитет стремится к утверждению мира примером иного образа международной активности. Помощь далеким странам имеет целью восстановление, она предполагает не просто подержание жизненных сил, но укрепление духа, вселяет надежду на мир без войны. Комитет рассчитывает, добавил Г. Кэдбюри, на то, что «наша служба поможет остудить страсти, покончить с жестокостью и страхом, дать человеку стру-

и таким образом будет способствовать делу мира».

Удостоенный премии мира, АКД продолжал оказывать помощь жертвам войны, терроризма, несправедливости и угнетения, не оставляя без внимания пострадавших от засухи, голода и стихийных бедствий в Юго-Восточной Азии, Африке и Центральной Америке. АКД стал инициатором программ сельскохозяйственного развития, здравоохранения и технической помощи, которые должны предупредить вспышки насилия. В Центральной Америке Друзья финансируют сиротские приюты, оказывают легальную помощь политзаключенным и их семьям. В 1984 г. АКД доставил многие тонны медикаментов, одежды, обуви, одежды и других необходимых вещей жителям Никарагуа. В 1985 г. аналогичная акция проведена в пострадавшем от землетрясения Мехико. Организация оказывала помощь и народам Африки, измученным засухой и голодом. Лето 1985 г. застало представителей АКД в Южной Африке: правительство ЮАР отказалось от встречи с Десмондом Туту, на которой предполагалось обсудить расовую напряженность и стремление коренных жителей к равноправию, «Африканским должностным лицам, — заявил член делегации Эвел Гордт, — следовало бы покончить с насильным апартеидом, прежде чем призывать к отказу от ответного насилия».

Предметом постоянной тревоги АКД являются проблемы бедности, прав человека, голода и здравоохранения в самих США. Комитет поддерживает движение миролюбивых сил, организуя конференции и встречи, где люди разных стран могут обсуждать и разрешать конфликты.

Ведя неизменную политику, комитет следует заветам Уильяма Пенна, сформулированным три века назад: «Благополучный исход не оправдывает дурных средств; не будем же звать это в надежде на грядущее благоденствие. Посмотрим лучше, не поможет ли нам любовь». Своим девизом АКД в 1987 г. избрало

слова «Посмотрим, что может сделать любовь».

Избранные публикации: Pacifist Handbook, 1939; Some Quaker approaches to the Race problem, 1946; Toward security through Disarmament, 1952; Minds in movement, 1953; Meeting the Russian, 1956; Race and Conscience in America, 1959; A New China Policy, 1965; Peace in Vietnam, 1966; In place of War, 1967; The Draft? 1968; Anatomy of Anti-Communism, 1969; Who shall live? 1970; Uncommon Controversy, 1970; Struggle for Justice, 1971; Almost as Fairly, 1977; The Police Threat to Political Liberty, 1979; A compassionate Peace, 1982; South Africa, Challenge and Hope, 1982; Taking charge of our lives, 1984; Treaties on Trial, 1986.

Периодические издания: "Annual Reports" (ежегодно); "Quaker Service Bulletin" (трижды в год).

О лауреате: Bowden, Y. The History of the Society of Friends in America, 1954; Drake, T. Quakers and Slavery in America, 1950; Forbes, Y. The Quaker Star under Seven Flags, 1962; Fry, A. R. A Quaker Adventure, 1926; Nunn, W. H. International Work in Europe, Since 1914, 1938.

АНДЕРСОН (Anderson), Карл Д.
(род. 3 сентября 1905 г.)
Нобелевская премия по физике,
1936 г.
(совместно с Виктором Ф. Гессом)

Американский физик Карл Девида Андерсон родился в Нью-Йорке и был единственным сыном Эммы Адольфины (в девичестве А. Джессон) и Карла Девида Андерсона. После того как семья переехала в Калифорнию, он посетил лютеранскую среднюю школу, окончил ее в 1924 г. и поступил в Калифорнийский технологический институт (Калтех), расположенный в окрестностях Пасадены.

Получив в Калтехе степень бакалавра

по физике и инженерному делу в 1927 г. А. начал аспирантскую работу по физике под руководством Роберта Э. Милликена. В 1930 г. он блестяще защитил докторскую диссертацию о пространственном распределении электронов, выбиваемых из газов рентгеновскими лучами. Затем А. продолжал работать научным сотрудником у Милликена, который посоветовал ему заняться изучением космического излучения (электромагнитное излучение в атомные частицы от внеземных источников). Через год Милликен решил доверить А. повседневное осуществление проекта по идентификации и измерению энергии различных типов космического излучения, и совместно они разработали более эффективный вариант конденсационной камеры, созданной еще Ч. Т. Р. Вильсоном и предназначенной для обнаружения заряженных частиц. Конденсационная камера представляет собой замкнутый сосуд, заполненный газом (обычно — воздухом), который перенасыщен водяным паром; сосуд помещен между полюсами электромагнита. Когда заряженные частицы проходят сквозь сосуд, они ионизируют на своем пути молекулы газа, и последние играют роль центров конденсации водяного пара. Каждый тип частиц оставляет характерный конденсационный след, который можно сфотографировать, причем положительно заряженные и отрицательно заряженные частицы отклоняются в противоположных направлениях.

Изучая тысячи фотографий конденсационных треков, оставленных высокоэнергетическими частицами, летящими из внеземного пространства, А. заметил несколько следов, которые отличались от следов электронов только одним: они отклонялись в противоположном направлении. Другие исследователи тоже замечали время от времени подобные следы, но, поскольку теоретическое обоснование для существования положительно заряженной подобной на электрон частицы отсутствовало, они относили их за счет погрешностей экспери-



КАРЛ Д. АНДЕРСОН

мента. Однако в 1928 г. П. А. М. Дирак предсказал существование целого семейства античастиц — частиц, соответствующих известным, но с противоположным зарядом и магнитным моментом. Поначалу физики скептически отнеслись к этому предсказанию, и А. не искал античастицы до тех пор, пока не заметил странные треки. Открытие, за которое он получил Нобелевскую премию, говорил он позднее, было совершенно случайным. Тем не менее, вместо того чтобы отмахнуться от обнаруженного факта, он попытался определить, не являются ли эти треки следами гипотетически «антиэлектронов». Экспериментально устранив все другие возможные объяснения, А. пришел к выводу, что его наблюдения можно объяснить, только признав существование положительно заряженной частицы с массой, приблизительно равной массе электрона. В сентябре 1932 г. он объявил об открытии частицы, которую назвал позитроном.

Открытие А. подтвердило существование антиматерии и привело к интересным исследованиям взаимодействий материи с антиматерией. А. и другие обнаружили, что, когда электрон встречается с позитроном, оба аннигилируют, порождая вспышку гамма-лучей (высоко-

энергетическое электромагнитное излучение). И наоборот, если гамма-лучи достаточно высокой энергии остановить, то они исчезают, оставляя вместо себя вновь созданную пару электрон — позитрон. Эти переходы служат выразительным подтверждением эквивалентности массы и энергии, выраженной в формуле Альберта Эйнштейна $E = mc^2$. Другие античастицы (антипротоны и антинейтроны) не были найдены вплоть до 50-х гг., но к тому времени физики были убеждены, что у каждой частицы есть своя античастица. Античастицы, достигшие земли с космическими лучами или созданные из гамма-лучей в лаборатории, быстро уничтожаются при взаимодействии с обычными частицами. Однако физики склонны считать, что где-то могут быть галактики, состоящие из антиматерии, в которой атомные ядра содержат антипротоны и окружены позитронами, давая тем самым обратное соотношение между зарядами по сравнению с нашими «местными» атомами.

«За открытие позитрона» А. получил в 1936 г. Нобелевскую премию по физике. Он разделил ее с Виктором Ф. Гессом, который открыл космические лучи в 1912 г. и доказал их внеземное происхождение. При презентации лауреата Ханс Плейель, член Шведской королевской академии наук, сказал, обращаясь к Андерсону: «Используя остроумные приборы, вам удалось найти один из строительных кирпичей Вселенной — положительный электрон».

А. был назначен ассистент-профессором физики в Калтехе в 1933 г., адъюнкт-профессором в 1937 г. и полным профессором в 1939 г. Через два года после того, как он открыл позитрон, ему вместе с С. Неддермайером удалось обнаружить еще одну ранее не встречавшуюся частицу в космических лучах. Но они ждали до 1937 г., терпеливо собирая дополнительные свидетельства по фотографиям треков, прежде чем объявили об открытии частицы, ныне известной как мюон. Масса этой частицы была прибли-

зительно в 200 раз больше, чем у электрона.

В течение второй мировой войны А. работал над военными проектами, включая проекты создания ракет, для Национального комитета по оборонным исследованиям и Управления научных исследований и развития. В 1944 г. он провел месяц на побережье в Нормандии, чтобы наблюдать за функционированием авиационных ракет в боевых условиях. После войны А. вернулся в Калтех, где вел преподавательскую и научно-исследовательскую работу, особенно в области космических лучей и элементарных частиц, вплоть до своего ухода в отставку в 1976 г.

А. женился на Лоррей Эльвире Бергман в 1946 г.; они воспитали двух сыновей. В свободное время он любит играть в теннис.

Помимо Нобелевской премии, А. получил множество наград и почетных степеней, включая медаль Эллиота Крессона Франклиновского института (1937) и медаль Джона Эриксона Американского общества шведских инженеров (1960). Он обладатель почетных ученых степеней университетов Колгейта и Темпла. А. является членом американской Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Американского физического общества и Американского философского общества.

О лауреате: "Current Biography", January 1951; Kevles, D. J. The Physicists, 1978; National Cyclopaedia of American Biography, v. F., 1942.

АНДЕРСОН (Anderson), Филип У.
(род. 13 декабря 1923 г.)
Нобелевская премия по физике,
1977 г.
(совместно с Невиллом Моттом
и Джоном Х. Ван Флеком)

Американский физик Филип У. Андерсон родился в г. Индианаполисе (штат Индиана), затем жил в г. Урбана (штат Индиана), где его отец, Гарри Уоррен Андерсон, был профессором патологии растений в Индианском университете. Его мать, Элен (в девичестве Осборн) Андерсон, была дочерью профессора математики; его дядя и многие друзья семьи были учителями. «В Индиане, — писал позднее Андерсон, — мои родители водили в тесную компанию сердечных, преданных друзей, чья основная жизнь протекала вне дома, и мои счастливейшие часы в годы моего детства и отрочества проходили в совместно устраиваемых путешествиях, гребле на лодках, отдыхе на природе, пикниках, пении вокруг костра».

Закончив среднюю школу, А. поступил в Гарвардский университет и блестяще закончил его, получив степень бакалавра по электронной физике в 1943 г. Из-за второй мировой войны ему пришлось отложить аспирантуру, поступив старшим унтер-офицером в ВМФ США. Следующие два года он работал в Военно-морской исследовательской лаборатории в Вашингтоне (округ Колумбия) в качестве радиовещателя и занимался конструированием антенн. В конце войны он вернулся в Гарвард, где его научным руководителем стал Джон Х. Ван Флек.

В своих магистерской и докторской диссертациях А. развивал приложения квантовой механики, пытаясь с ее помощью объяснить расширение спектральных линий. Хотя обычно принимается, что такая линия соответствует единственной частоте, на самом деле каждая линия в спектре вещества (специальные частоты света или иного электромагнит-



ФИЛИП У. АНДЕРСОН

ного излучения, поглощаемого или испускаемого данным веществом) соответствует небольшому интервалу частот. Ширина спектральной линии зависит частично от внутримолекулярных взаимодействий. А. обнаружил, что новейшие математические методы квантовой теории поля, которую он изучал под руководством Джулиуса С. Швингера и других, можно использовать для объяснения того, каким образом расширение линий в спектре зависит от давления газа. Его результаты принадлежали к числу первых количественных характеристик ширины линии как функции внутримолекулярных взаимодействий. Некоторые из его методологических подходов широко употребляются в настоящее время.

За эту работу А. получил степень магистра в 1947 г. и степень доктора в 1949 г. Затем он был принят в штат техников лабораторий компании «Белл», которая была в то время одним из наиболее передовых исследовательских центров в области физики твердого тела. Среди теоретиков, занимавшихся этой областью физики в этих лабораториях, были Джон Бардин, Леон Н. Купер, Чарльз Киттель и Уильям Шокли. Продолжая заниматься вопросами расширения спектральных линий, А. начал также исследо-

вать магнитные свойства твердых тел под руководством Чарльза Киттеля. Ему удалось объяснить некоторые свойства изоляционных магнитных материалов, таких, как ферриты и антиферромагнитные окислы. Позже, в 1961 г., с помощью еще одной квантовой модели А. объяснил магнитное поведение отдельных ионов магнетика в немагнитных материалах (например, ионов железа в алюминии).

Эта работа оживила интерес А. к явлению сверхпроводимости — полному отсутствию электрического сопротивления в некоторых веществах при очень низких температурах. В 1957 г. Бардин, Купер и Дж. Роберт Шриффер дали первую удовлетворительную теорию сверхпроводимости (названную по инициалам ее создателей БКШ-теорией). В содружестве с другими учеными из лабораторий компании «Белл» А. провел дальнейшие теоретические и экспериментальные исследования в этом направлении, и в результате ему удалось связать сверхпроводимость с другими свойствами сверхпроводящих материалов.

Влияние примесей в сверхпроводниках долгое время было загадочным: иногда это влияние было мало, иногда велико. А. разработал то, что он назвал «теорией грязных сверхпроводников», которая во многом прояснила ситуацию. Работая с Петром Морелем, он предсказал в 1960 г., что у сверхпроводящего жидкого гелия должна существовать анизотропная фаза — форма жидкости, проявляющая разные свойства по разным направлениям. Двенадцать лет спустя это явление было подтверждено экспериментально Дугласом Ошероффом и его коллегами в лабораториях компании «Белл».

А. тем самым внес вклад в понимание сверхтекучести — течения без трения, которое наблюдалось в жидком гелии. В 1962 г., работая с Дж. М. Роузблом, А. получил лабораторное подтверждение эффекта Джозефсона («туннельное» просачивание электрона сквозь тонкий изолирующий барьер, предсказанное в

1962 г. Брайаном Д. Джозефсоном). Итоговая работа А. по спонтанному нарушению симметрии часто цитируется специалистами по физике элементарных частиц.

Во время работы приглашенным лектором в Токийском университете в 1953—1954 гг. А. овладело оставшееся на всю жизнь восхищение японской культурой и страсть к японской игре го. В тот год на Киотской международной конференции по теоретической физике он встретился с английским физиком Невиллом Моттом, который пригласил его в Кавендишскую лабораторию Кембриджского университета, где между А. и Моттом проходили частые дискуссии по поводу поведения электронов в аморфных (некристаллических) телах.

Почти все опубликованные до того работы по физике твердого тела касались кристаллических тел, поскольку регулярное (решетчатое) расположение атомов в кристалле облегчает математическое решение задачи, опирающееся на квантовую теорию. А. показал, что при некоторых условиях так называемые свободные электроны в аморфном теле связываются в некоторых специальных положениях — явление, ныне известное как локализация Андерсона. Хотя немногие ученые оценили важность этой работы, Мотт признавал, что аморфные материалы можно применять столь же эффективно, как и более упорядоченные системы, производство которых стоит дороже. Исследования А., касающиеся проводимости, помогли заложить основы для создания аморфных полупроводников, которые используются сегодня в таких приборах, как солнечные батареи и фотокопировальные машины.

С 1967 по 1975 г., после того как Мотту удалось организовать уникальную по продолжительности ставку приглашенного профессора, А. половину каждого года проводил в Кембридже, а другую половину — в лабораториях «Белл». В 1974 г. он стал заместителем директо-

ра этих лабораторий, а в следующем году оставил свой пост в Кембридже, чтобы устроиться на должность в Принстонском университете на должность профессора физики.

А. Мотт и Ван Флек разделили в 1977 г. Нобелевскую премию по физике «за фундаментальные теоретические исследования электронной структуры магнитных и неупорядоченных систем». При презентации лауреатов Пер Улоф Лёвлин, член Шведской королевской академии наук, описал активность атомных частиц как «танец электронов, ответственных за электрические, магнитные и химические свойства материи... В своих работах А. Мотт и Ван Флек показали, что электронная хореография не только удивительно красива с точки зрения науки, но также весьма важна для развития технологии в нашей повседневной жизни».

В 1976 г. А. был назначен директором-консультантом одной из лабораторий компании «Белл», а именно физической исследовательской лаборатории в Мюррей-Хиллз (штат Нью-Джерси), и занимал этот пост вплоть до 1984 г., когда вышел в отставку. В 1987 г., когда произошло несколько существенных продвижений в области сверхпроводимости, А. первым из физиков опубликовал теорию, объясняющую, каким образом некоторые новые материалы могут достигнуть состояния сверхпроводимости при температурах значительно выше высоких, чем те, которые применялись ранее. Согласно А., не существует теоретически ограничений на достижение сверхпроводимости даже при комнатной температуре.

А. продолжает преподавать в Принстоне, где живет со своей женой Джойс, до замужества Госуайт. Поженились они в 1947 г., у них одна дочь. На досуге А. любит возиться в саду, совершать пешеходные прогулки, а также увлекается изучением биологии и романской архитектуры.

Кроме Нобелевской премии, А. получил премию по физике твердого тела Оливера Бакли Американского физиче-

ского общества (1964), премию Дэви Хейлсманна Геттингенской академии наук (1975), медаль Гутри Лондонского физического института (1978) и Национальную медаль «За научные достижения» Национального научного фонда (1982). Он является членом американской Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Японского физического общества и Американской ассоциации фундаментальных наук.

Набранные труды: *Concepts on Solids*, 1963; *Basic Notions of Condensed Matter Physics*, 1984.

О лауреате: "New Scientist", October, 20, 1977; "New York Times", October 12, 1977; "Science", November 18, 1977.

АНДРИЧ (Andrić), Иво
(10 октября 1892 г. — 13 марта 1975 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1961 г.

Югославский поэт и прозаик, автор романов и рассказов, Иво Андрич родился в деревне Долак в Боснии, которая в настоящее время является частью Югославии. Его отец, ремесленник, умер, когда А. было три года, и мать переехала с сыном к тете, жившей близ Вышеграда, где мальчик получил строгое католическое воспитание.

С самого раннего возраста А. имел возможность наблюдать жизнь различных народов, населявших Балканы, истрое смешение культур. В разное время Босния оказывалась под властью православных византийцев, мусульман-турок и немногочисленной славянской аристократии, из-за чего длительное время находилась в изоляции, вдали от магистрального пути развития европейских народов. Тем не менее в XIX в. этот регион стал объектом растущих имперских амбиций России и Австро-Венгрии. В 1908 г. Босния, разделив судьбу своих балкан-

ских соседей, была официально аннексирована Австро-Венгрией.

Вскоре после аннексии, будучи учащимся гимназии в Сараево, А. вступил в революционную организацию «Млада Босна», которая выступала против австро-венгерского правления Габсбургов и стремилась к объединению и независимости южных славян. Когда Гаврило Принцип, член этой организации, 28 июня 1914 г. совершил убийство эрцгерцога Франца-Фердинанда, в число арестованных попал и А., которого приговорили к трем годам тюремного заключения. В тюрьме А. читал Достоевского и датского философа Сёрена Кьеркегора. Под воздействием сугубо пессимистического мирозерцания этих авторов А. пишет две книги стихов «Из моря» ("Ex Ponto", 1918) и «Волнения» ("Nemiri", 1920). «Нет иной истины, чем горе, иной реальности, кроме страдания», — писал он в одном из стихотворений.

После войны А. путешествует и изучает филологию, философию и историю в университетах Загреба, Вены, Кракова и Граца, где в 1923 г. получает докторскую степень, защитив диссертацию о культуре Боснии.

Вскоре после этого начинается дипломатическая карьера А., который представляет в Европе Королевство сербов, хорватов и словенцев, сформировавшееся после войны и в 1929 г. получившее название Югославии. К этому времени А. оставил поэзию и обратился к прозе: его первый рассказ был опубликован в 1920 г. Занимая дипломатические посты в различных европейских столицах, А. не имел возможности уделять много времени литературе. Тем не менее с 1924 по 1936 г. он опубликовал три сборника рассказов, значительное место в которых занимают история и фольклор различных народностей Боснии и в которых ошутны мотивы тщетности и суетности человеческого существования.

В 1939 г. А. назначается югославским послом в Германии и остается в Берлине вплоть до начала германского вторже-



ИВО АНДРИЧ

ния в Югославию в апреле 1941 г. Получив сообщение, что нападение неотвратимо, А. специально возвращается на родину и приезжает в Белград за несколько часов до начала первой немецкой бомбардировки города.

Во время немецкой оккупации А. фактически находился под домашним арестом в своей белградской квартире. Лишенный возможности принять участие в движении Сопротивления, он снова начал писать. С 1941 по 1945 г. писатель создает трилогию, которая станет его шедевром: «Мост на Дрине» ("Na Drini ćuprija"), «Травнишкая хроника» ("Travnička kronika") и «Барышня» ("Gospođica"). Все три романа увидели свет в 1945 г.

Наибольшей популярностью в «Боснийской трилогии» пользуется «Мост на Дрине». В этом романе, который переводился чаще всего, описывается борьба между иудеями, мусульманами и католиками на протяжении трех с половиной столетий боснийской истории. Мост через реку Дрину, построенный турками в XVI в., является символом того, что «жизнь есть непостижимое чудо, ибо она постоянно растрачивается. Но, несмотря на это... продолжается и остается несокрушимой». В прозе А. поступки и харак-

теры отдельных людей даются в живом контексте истории.

Во второй книге трилогии, «Травничкой хронике», А. описывает нравственную коллизию, которая возникает, когда французский и австрийский консулы борются за влияние на турецкого визиря Босния в начале XIX в. В «Барышние» А. рисует достоверный, психологически выверенный портрет скандальной, несчастной женщины. Действие романа происходит между двумя мировыми войнами; изображенная в нем историческая панорама уже, чем в двух предыдущих книгах трилогии, что говорит о значительных изменениях в стиле и методе писателя. Каждая из трех книг трилогии совершенно оригинальна, что свидетельствует о техническом мастерстве и многогранности таланта их автора.

После войны известность А. в Югославии растет с каждым годом; теперь он считается не провинциальным бытописателем, но одним из самых выдающихся творческих личностей страны, которому удалось выщупать наиболее существенные черты испорченной югославской истории, отразить сложные проблемы югославского общества. Сторонник премьера Тито, который признал Боснию одной из шести республик, составляющих Югославскую Федерацию, А. после войны вступил в коммунистическую партию, а в дальнейшем стал президентом Союза югославских писателей. К значительным произведениям этого периода относятся «Новые истории» ("Nove prirovetke", 1948) — собрание рассказов, посвященных событиям второй мировой войны и послевоенного периода, и «Проклятый двор» ("Prokleta avlija", 1954) — повесть, в которой от лица одного из узников-боснийцев рассказывается о тяжелой жизни заключенных в период турецкого владычества.

В 1959 г. А. женился на Милице Бабиц, художнице-декораторе Белградского национального театра. Приблизительно в это же время он был избран депутатом Союзной народной скупщины от Боснии

и занимал этот пост на протяжении нескольких лет.

В 1961 г. А. стал лауреатом Нобелевской премии по литературе «за силу человеческого дарования, позволившую во всей полноте раскрыть человеческие судьбы и проблемы, связанные с историей страны». Отметив, что А. использует в родные боснийские легенды как своего рода ключ к пониманию высших философских истин, Алдере Эстерлинг, представитель Шведской академии, в своей речи, в частности, сказал, что «в истории и философии неизбежно пришло А. к вопросу о том, какие именно силы в конечном счете способствовали солидарности народа в тяжкие дни воцарившейся разобщенности». В своей ответной речи А. коснулся «роли литературы и писателя в истории человечества». «В истории с самых ранних времен», — заявил писатель, — «это, по существу, одна история о смысле человеческой жизни. Манера и формы повествования могут, разумеется, меняться в зависимости от обстоятельств и исторических особенностей того времени, когда они написаны, однако стимул рассказывать и переказывать историю остается неизменным». В ответ на обвинения в превращении современной проблематикой и увлечении историей А. заметил, что «проблемы прошлого продолжают оставаться актуальными и по сей день, во сколько перед нами стоят все те же задачи». Вопрос, на который стремится ответить все истинные писатели, подчеркнул в своей речи А., — это вопрос о том, что значит быть живым в тот или иной период истории, что значит быть человеком.

Остаток жизни А. провел в Югославии, где он стал первым деятелем культуры, удостоенным премии «За труд всей жизни», ежегодной награды, которая обычно присуждалась политикам или ученым. Когда А. внезапно умер от инсульта, Тито заявил, что «смерть писателя — это великая потеря для многонационального искусства Югославии, для всей страны».

Хотя творчество писателя мало известно на Западе, у А. есть почитатели, высоко оценившие его книги. Как отметил югославский критик Петер Джанджич, А. в своей книге «Мост на Дрине» «предпринял попытку истолковать значение человеческой судьбы». Чешский поэт и литературный критик Э. Д. Гой заметил, что «всесмотря на значительные различия между ранними и поздними произведениями А., его творчество неделимо». По мнению же ученого-литературоведа Томаса Экмана, в своих произведениях А. проникает в «такие удивительные по своему богатству глубины человеческого духа, которые скрыты от нормальной логики и восприятия... Описывая судьбоносные, из ряда вон выходящие ситуации, А. показал самое возвышенное и самое низменное, достижения и неудачи в человеческой судьбе, которые мимолетны и в то же время играют важнейшую роль для человеческого бытия».

«Хотя в творчестве А. ощущается глубокий пессимизм, мотивы ничтожности и суетности существования, — говорит американский литературовед югославского происхождения Николай Моравсевич, — в его произведениях тем не менее слышится вера в успех борьбы человека против зла и сочувствие к его страданиям». Пластичность повествования, глубина психологического анализа и универсальность символизма А. остаются в сербской литературе непревзойденными, заключает Моравсевич.

Избранные произведения: The Vizier's Elephant, 1962; Lavrin, I. (ed.) An Anthology of Modern Yugoslav Poetry, 1963; Lenski, B. (Ed.) Death of a Simple Giant, 1965; Koljević, S. (ed.) Yugoslav Short Stories, 1966; The Pasha's Concubine and Other Tales, 1968.

О лауреате: Alvarez, A. Under Pressure, 1965; Current Biography, February 1962; Džadžić, P. Ivo Andrić, 1960; Eckman, T. Thirty Years of Yugoslav Literature, 1978; Hawkesworth, C. Ivo Andrić: Bridge Between East and West, 1984; Jurčić, Z. The Man and the Artist: Essays on Ivo

Andrić, 1986; Kadić, A. Contemporary Serbian Literature, 1964.

Литература на русском языке: Андрич И. Собрание сочинений. В 3-х т. М., 1984; его же. Человечку и человечеству. М., 1983.

АНФИНСЕН (Anfinsen), Кристиан

(род. 26 марта 1916 г.)
Нобелевская премия по химии,
1972 г.

(совместно со Станфордом Муром
и Уильямом Х. Стайном)

Американский биохимик Кристиан Бемер Анфинсен родился в Монессепе (штат Пенсильвания), маленьком промышленном городке близ Питтсбурга. Его отец, в честь которого он был назван, иммигрировал в США из Норвегии, и мать, София Анфинсен (в девичестве Расмуссен), была тоже по происхождению норвежкой. По окончании местной школы А. поступил в Свортморколледж, где в 1937 г. ему была присвоена степень бакалавра. Затем он изучал органическую химию в Пенсильванском университете, одновременно выполняя обязанности помощника преподавателя по данному предмету. В 1939 г. он получил степень магистра наук, а в следующем году переходит в Карлсбергскую лабораторию в Копенгагене (Дания) в качестве стипендиата Америкаво-Скандинавского фонда.

Вернувшись в 1940 г. в США, А. получает стипендию в Гарвардском университете. Три года спустя там же ему присуждается степень доктора по биохимии, и он становится преподавателем факультета биологической химии в Гарвардской медицинской школе в Бостоне. В 1944—1946 гг. он служит на гражданском положении в Управлении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ США. В течение академического 1947/48 г. он был младшим исследователем Американского он-

кологического общества при биохимическом отделении Нобелевского института в Швеции, где работал под руководством А. Хуго Теорелля. После возвращения в США А. стал адъюнкт-профессором в Гарварде, но в конце года оставляет этот пост и возглавляет лабораторию клеточной физиологии при Национальном кардиологическом институте, входящем в состав Национального совета здравоохранения (НСЗ) в Бетесде (штат Мэриленд).

В докторской диссертации А. описал свои исследования по разработке методов измерения активности ферментов, находящихся в сетчатке глаза. Ферменты — это цепочки аминокислот, управляющих химическими реакциями в живых организмах. Так как ферменты в большей степени каталитические, а не структурные белки (аналогичные мышечным белкам), то они управляют реакциями, сами не вступая в них. Когда А. приступил к этой работе, было известно, что цепочка из аминокислот скручена в трехмерную сферическую форму. Предполагалось, что каждый тип белка скручен, хотя и неизвестно, каким образом, и принимает определенную, только для него характерную форму, которая связана с его функцией. Однако никто в то время еще не определил полную аминокислотную последовательность какого-либо фермента и ничего не знал о том, как ферменты контролируют огромный набор известных биохимических реакций.

А. считал, что для понимания взаимосвязи структуры и функции ферментов необходимо изучить процесс их сборки в живых организмах. В середине 40-х гг. он и его коллега Дэвид Штейнберг начали исследовать процесс включения аминокислот, меченных изотопами, в белки. Ранее Фредерик Сенгер в Кембриджском университете в Англии определил последовательность из 51-й аминокислоты белка инсулина. Применяя методы Сенгера в своих исследованиях, А. предположил, что если он синтезирует цепочку аминокислот, присоединяя их одну за



КРИСТИАН АНФИНСЕН

другой, и будет измерять ее активность после каждой стадии, то он сможет точно определить взаимосвязь между свойствами фермента и аминокислотной последовательностью. Для своих исследований он выбрал рибонуклеазу быка — фермент, состоящий из 124 аминокислот и синтезирующийся в поджелудочной железе. Расщепляя нуклеотидную цепочку рибонуклеиновой кислоты (РНК) в пище, рибонуклеаза делает возможным повторное использование в организме компонентов этой цепочки.

Почти в то же самое время исследовательская группа Рокфеллеровского института (ныне Рокфеллеровский университет), возглавляемая Станфордом Муром и Уильямом Х. Стайном, приступила к работе над аналогичной проблемой. Вскоре А. понял, что эта группа может определить аминокислотную последовательность фермента раньше, чем это сделает он сам.

Присуждение Рокфеллеровской премии позволило А. взять отпуск в НСЗ и провести академический 1954/55 г. в Карлсбергской лаборатории, работая под руководством Кая Линдерстрёма-Ланга. Будучи физикохимиком, Линдерстрём-Ланг помог А. в изучении ферментов, «клишив эти органические соединения, — как писал впоследствии сам А., —

эти большие некристаллические макромолекулы, завесы таинственности». Планируя вначале заняться только синтезом фермента, он тем не менее решил приступить к изучению всей молекулы рибонуклеазы, наблюдая за ней в различных условиях.

В то время было известно, что белки денатурируют (теряют свою активность) в различных химических условиях. Денатурация наблюдается, когда силы, поддерживающие цепочку из аминокислот (первичная структура) в определенной, плотно упакованной конфигурации (третичная структура), разрушаются, переводя белки в состояние неупорядоченного клубка. Одним из факторов, поддерживающих третичную структуру, является наличие дисульфидных связей — мостиков, которые образуются между серосодержащими аминокислотами — цистинами. А. частично раскрутил рибонуклеазу, денатурируя ее и химически разрушая содержащиеся в ней четыре дисульфидные связи, для получения единственной хаотически скрученной (и потому неактивной) цепочки аминокислот. Затем он обварил, что, когда эту неупорядоченную структуру переводят в химическую среду, напоминающую ту, в которой рибонуклеаза находится в организме, первоначальная активная третичная структура постепенно восстанавливается.

К 1962 г. А. завершил физикохимическое исследование, которое продемонстрировало его «термодинамическую гипотезу». В соответствии с его точкой зрения, третичная структура активной рибонуклеазы формируется в результате перегруппировки аминокислот при физиологических условиях, причем эта конфигурация обладает наименьшей энергией и, следовательно, является наиболее стабильной. Только одна аминокислотная последовательность определяет и третичную структуру фермента, и его функциональную активность.

В 1962 г. А. покинул НСЗ и стал профессором биохимии в Гарвардской медицинской школе, но в следующем году

он вернулся и возглавил лабораторию химической биологии в Национальном институте артрита, метаболизма и заболеваний пищеварительной системы. Здесь в течение 60-х гг. он изучал структурно-функциональные взаимосвязи многих белков. Поняв, что может упростить свою работу, использовав фермент, содержащий дисульфидные связи, А. исследовал молекулу нуклеазы из бактерии *Staphylococcus aureus*. К 1970 г. фермент был окончательно синтезирован исследователями из Рокфеллеровского университета.

«За работу по исследованию рибонуклеазы, особенно взаимосвязи между аминокислотной последовательностью и ее биологически активными конформациями», А. была вручена половина Нобелевской премии по химии за 1972 г. Мур и Стайн разделили вторую часть премии за аналогичную работу. В речи при презентации член Шведской королевской академии наук Бо Г. Мальмстрём поздравил трех лауреатов, которые вооружили других исследователей «подходом для решения проблем ферментативной активности на молекулярном уровне». Мальмстрём отметил, что особый интерес А. был сконцентрирован на механизме, ответственном за конфигурацию пептидной цепочки. «В серии изящных экспериментов он показал, что необходимая информация заключена в линейной последовательности аминокислот пептидной цепочки, что никакой дополнительной генетической информации, большей, чем та, которая заключена в ДНК, не требуется».

После получения Нобелевской премии А. заинтересовался интерфероном — белком, который играет ключевую роль в защите организма против вирусов и рака. После выделения этого вещества он предпринял серию исследований по изучению его структуры и свойств. В 1982 г. он получает пост профессора биологии в Университете Джона Хопкинса.

В 1941 г. А. женился на Флоренс Бернайс Кенеджер; у них трое детей — две дочери и сын. В 1978 г. они развелись.

В следующем году А. женился на Либби Эстер Шульман-Эли. На досуге он занимается парусным спортом и слушает музыку.

А. является членом совета Веймариовского института наук в Реховоте (Израиль) и членом Американского общества биохимиков, американской Национальной академии наук и Датской королевской академии. В 1954 г. он получил премию гражданской службы Рокфеллеровского фонда. Ему присвоены почетные ученые степени Сорбонн-колледжа, Провиденс-колледжа, Нью-Йоркского медицинского колледжа, а также Джорджтаунского, Пенсильванского и Брандгейского университетов.

Избранные труды: The Molecular Basis of Evolution, 1959.

О лауреате: "New York Times", October 21, 1972; "Science", November 3, 1972.

АРБЕР (Arber), Вернер
(род. 3 июня 1929 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1978 г.
(совместно с Даниэлем Натансом и Хамилтоном Смитом)

Швейцарский ученый, специалист в области молекулярной биологии, Вернер Арбер родился в Гренхене (кантон Аре). Здесь он получил среднее образование. В 1949 г. А. поступил в Швейцарскую политехническую школу в Цюрихе для изучения естествознания. В этой школе он предпринял свою первую экспериментальную работу, посвященную выделению и изучению одного из радиоактивных изотопов хлора.

В 1953 г. А. поступил в аспирантуру Женевского университета и стал старшим лаборантом кафедры биофизики. Здесь он разрабатывал методы изучения бактериофагов (вирусов, поражающих



ВЕРНЕР АРБЕР

бактерии) с помощью электронной микроскопии — метода исследования, позволяющего изучать микроструктуру клеток и тканей с помощью электронного луча. Будучи аспирантом, А. представил анализ модели дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК), разработанной Джеймсом Уотсоном и Френсисом Криком, в дискуссионный клуб при кафедре, члены которого занимались обсуждением тех открытий, о которых узнавали из научных журналов. Это было началом длительного интереса А. к физиологии и генетике бактериофагов.

Как уже говорилось, бактериофаги — это вирусы, инфицирующие бактериальные клетки. Они относятся к самым примитивным формам жизни и состоят из ядра, образованного нуклеиновыми кислотами, и наружной белковой оболочки. После внедрения фага в бактериальную клетку возможны три пути его дальнейшего развития. Во-первых, он может нарушить регуляцию биохимического аппарата клетки, начать размножаться и вызвать ее разрушение с выделением новых частиц фага. Во-вторых, фаг может включаться в ДНК бактериальной клетки (в этом случае он будет называться профагом) и во время деления, подобно гену этой клетки, передаваться

дочерным клеткам. Наконец, фаг может быть расщеплен ферментами бактериальной клетки; в настоящее время это явление называется «модификацией, контролируемой клеткой-хозяином».

В начале 50-х гг., когда А. был еще студентом, на кафедре биофизики Женевского университета были получены первые электронные микрофотографии бактериофагов. В 1958 г. А. получил в этом университете докторскую степень, защитив диссертацию, посвященную дефектам мутантного штамма бактериофага λ, и далее в течение двух лет работал постдокторантом и научным сотрудником на кафедре микробиологии университета Южной Калифорнии. В 1960 г. А. вернулся в Женевский университет, но предварительно посетил ряд американских лабораторий, занимавшихся изучением бактериофагов. В Соединенных Штатах А. не только овладел новейшими методами генетики бактерий и исследований бактериофагов, но также заинтересовался феноменом «ограничения, вызванного клеткой-хозяином», или рестрикцией. Пользуясь поддержкой Швейцарского национального научного фонда, А. занялся молекулярными основами рестрикции бактериофагов.

В 1962 г. совместно с сотрудником-докторантом А. выявил механизм «ограничения, вызванного клеткой-хозяином», или рестрикции-модификации. При этом процессе ДНК бактериофага расщепляется на фрагменты под действием рестриктозного фермента — эндонуклеазы, действующего совместно с метилазой. При этом бактериальная эндонуклеаза распознает определенную последовательность нуклеотидов в бактериофаговой ДНК и в соответствующих участках расщепляет эту ДНК, тем самым инактивируя ее. Метилаза же распознает такую же последовательность в ДНК бактериальной клетки, метилирует ее и тем самым предохраняет от ферментативного разрушения собственной эндонуклеазой (метилирование — это присоединение к ДНК метиловой группировки, состоящей из одного

атома углерода и трех атомов водорода).

А. назвал эту систему из двух ферментов системой рестрикции-модификации. Вместе со своими сотрудниками он не только выделил и очистил эндонуклеазу и метилазу (эти ферменты соответственно ограничивают, то есть подавляют, репликацию ДНК бактериофага и изменяют ДНК клетки-хозяина), но также обнаружил бактерио-мутанты, у которых оба эти фермента были дефектными. А. назвал подобные рестрикционные эндонуклеазы, выделенные у кишечной палочки *Escherichia coli*, эндонуклеазами типа I. Такие эндонуклеазы хотя и распознают специфические нуклеотиды бактериофаговой ДНК, расщепляют ее в самых различных участках. А. предсказал, что должны существовать и эндонуклеазы типа II, действующие именно на тот участок, который они распознают, что они позволяют осуществлять точный анализ генной структуры ДНК и что такого рода расщепление генов когда-нибудь станет обычным методом. Все эти предсказания сбылись.

В 1965 г. А. стал адъюнкт-профессором молекулярной биологии Женевского университета. Спустя год он женился. У А. и его жены Антонины две дочери. В конце 60-х гг. А., недовольный тем, что студентов стала интересовать не столько наука, сколько политика, ушел из Женевского университета и принял предложение стать профессором Биологического центра — нового научно-исследовательского института, создаваемого при Базельском университете. Здесь для А. открывались широкие исследовательские возможности. В 1970—1971 гг., пока устанавливалось оборудование, А. работал приглашенным научным сотрудником на кафедре молекулярной биологии Калифорнийского университета в Беркли. По возвращении в Швейцарию А. стал профессором молекулярной биологии Базельского университета.

В 1978 г. А. совместно с Даниэлем Натансом и Хамилтоном Смитом была

присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за обнаружение рестрикционных ферментов и их применение в молекулярной генетике». В своей приветственной речи ученый из Каролинского института Петер Рейхард отметил вклад А. в обнаружение рестрикционных ферментов. Он сказал, что «в серии простых, но изящных опытов А. показал, что контролируемая клеткой-хозяином модификация обусловлена изменениями ДНК и, очевидно, служит для защиты клетки-хозяина от чужеродных генов». «Применение рестрикционных ферментов,— продолжал он,— произвело переворот в генетике высших организмов и полностью изменило наши представления об организации их генов. Оказалось, что в отличие от ДНК бактерий ДНК высших организмов — это не непрерывная последовательность, кодирующая один белок: в генах имеются «нейтральные» участки, чередующиеся с участками, хранящими генетический код».

Продолжая свои исследования в Базельском университете, А. заинтересовался различными типами геничных систем, рекомбинацией и диверсификацией генов. Сегодня известно, что элементы генов и сами гены мобильны и могут обмениваться между различными геничными системами. Так, их можно «вставлять» в ДНК с помощью метода рекомбинации, и их можно переносить от одной молекулы ДНК к другой. А. предположил, что диверсификацию генетического кода бактерий в процессе эволюции можно объяснить геничным обменом.

Прекрасный семьянин, А. считает себя счастливым человеком, потому что всегда чувствует поддержку жены и двух дочерей. И сам в ответ старается окружить их вниманием, без чего невозможна гармоничная семейная жизнь.

О лауреате: "New York Times", October 13, 1978; "Science", December 8, 1978.

АРНОЛЬДСОН (Arnoldson), Клас (27 октября 1844 г.— 20 февраля 1916 г.)
Нобелевская премия мира, 1908 г. (совместно с Фредриком Байером)

Шведский журналист Клас Понтус Арнольдсон родился в портовом городе Гётеборге в семье музыканта Улофа Арнольдсона и Инги Хагбом фон Сет. Отец умер, когда юноше было всего шестнадцать. Класу пришлось оставить школу. Он поступил на железную дорогу и за 21 год дослужился до начальника станции.

Все это время он усиленно занимался самообразованием, изучая философию, историю и религию. Вдохновленный либеральной теологией XIX в., особенно гуманистическими принципами унитаризма, А. восстал против религиозного догматизма. Утвердившись в мысли, что сознание личности и свобода взглядов могут улучшить человеческую жизнь, А. в 70-х гг. XIX в. начал пропагандировать ее в газетных статьях.

Вера в могущество человеческого разума просматривается и в подходе А. к международной политике. Потрясенный кровопролитием 1864 г., когда прусско-австрийские войска захватили датские герцогства Шлезвиг и Гольштейн, и франко-прусской войной 1870—1871 гг., А. пришел к выводу, что усилия Бисмарка по объединению Германии не оправдывают разрушений, которые они несут. Тревога А. в связи с растущим милитаризмом ведущих европейских держав заставляет его в 1881 г. оставить работу и посвятить все свое время журналистике и борьбе за мир. Несмотря на отсутствие диплома, он быстро добивается успеха в качестве писателя. Статьи А. в шведских газетах и журналах неизменно привлекали широкий интерес. К 1882 г. известность А. как публициста и оратора достигла такой степени, что он занимает место в нижней палате шведского парламента. Все свои силы А. посвятил борьбе за права личности и демокра-

тию, стремясь законодательным путем обеспечить религиозную терпимость, умерить милитаризм. Избранный в парламент, он стал убеждать своих коллег принять резолюцию о нейтралитете Швеции (добиться ее удалось лишь в 1914 г.). Ему было ясно, что малые нации не могут соперничать в военной мощи с такими державами, как Германия и Великобритания. А. призывал скандинавские страны объединиться на основе нейтралитета, но успеха не добился. А. был среди основателей Шведского союза мира и арбитража, созданного в 1883 г.

Исполняя парламентские обязанности, А. не порвал с публицистикой. В 1883—1885 гг. он редактировал «Тиден» ("Tiden"), издание, освещающее проблемы мира и прогрессивные идеи. А. был редактором «Фредсвеннен» ("Fredsvännen") в 1885—1888 гг. и «Нордсвенска дагбладет» ("Nordsvenska Dagbladet") в 1892—1894 гг. Им написано несколько книг о мире и религии.

Убедившись, что принесет больше пользы публицистикой, А. снял свою кандидатуру на выборах в парламент 1887 г. Способность выражать абстрактные понятия простым, доступным языком сделала его одним из самых популярных ораторов на заре европейского движения за мир. В 1889—1890 гг. А. совершил поездку по Швеции и Норвегии, читая лекции о международном арбитраже как средстве предупреждения вооруженного конфликта. Его речи вызвали отклик в норвежском парламенте, который в 1890 г. стал первой национальной ассамблеей, высказавшейся за арбитраж.

С 1815 г. Норвегия была объединена со Швецией в едином государстве, но в 1895 г. стремление Норвегии к самоуправлению стало угрожать союзу. Вначале Швеция отклонила претензии Норвегии. А., изучивший вопрос в ходе своей поездки, считал его подходящим для испытания возможностей арбитража. Хотя до арбитража дело не дошло, А. немало сделал для того, чтобы убедить шведских политиков не препятствовать отделению Норвегии. В 1903 г. норвежский парла-



КЛАС АРНОЛЬДСОН

мент проголосовал за независимость.

А. и датский пацифист Фредрик Байер были удостоены Нобелевской премии 1908 г. Награда привела в ярость тех шведов, которые считали А. предателем за его участие в разрешении норвежского конфликта. Однако кандидатура А. была единодушно поддержана Шведской группой Межпарламентского союза и 34 членами шведского парламента.

В своей Нобелевской лекции «Всемирный референдум» А. говорил: «В наши дни есть надежда, что предмет международных разногласий не приведет к войне, если будет представлен на суд экспертов». А. коснулся резолюции Гаагской мирной конференции 1907 г., вновь призванной правительства «изучить» возможность сокращения военных расходов (впервые этот призыв прозвучал на Гаагской конференции 1899 г.). «Если человечество сознает ныне бремя войны,— заявил А.,— то потребуются нечто более решительное, чем «изучение», для того, чтобы сбросить это бремя и, может быть, навсегда покончить с ним. Если это считается невозможным, то не из-за технических трудностей, а из-за недостатка решимости».

А. выдвинул идею международного референдума, когда взрослым гражданам всех стран был бы задан вопрос, со-

гласятся ли они подписать следующую декларацию: «В случае, если все нации уничтожат свои вооруженные силы и ограничатся общемировой полицией, то я, нижеподписавшийся, желаю, чтобы мой народ сделал то же самое». По мнению А., такой референдум вдохновил бы правительства ко всеобщему разоружению и мирному решению всех споров. Пацифизм, говорил А., необходимое условие перехода от варварства к цивилизации.

Несмотря на стесненность в средствах, А. передал полученные им деньги различным пацифистским организациям, в которых он принимал участие. Даже с началом первой мировой войны он продолжал отстаивать свой план референдума и дело мира.

А. вступил в брак в 1869 г. с Авой Бернгардской Вальгрен, с которой развелся в 1903 г., женившись на Эдит-Викторин Бломскельд. Он скончался в Стокгольме от сердечного приступа в возрасте 71 года.

Избранные труды: Pax Mundi, 1892.

О лауреате: "New York Times", February 21, 1916.

АРРЕНИУС (Arrhenius), Сванте
(19 февраля 1859 г.— 2 октября 1927 г.)

Нобелевская премия по химии, 1903 г.

Шведский физикохимик Сванте Август Аррениус родился в имении Вейк, недалеко от Упсалы. Он был вторым сыном Каролины Кристины (Тунберг) и Сванте Густава Аррениуса, управляющего имением. Предки А. были фермерами. Через год после рождения сына семья переехала в Упсалу, где С. Г. Аррениус вошел в состав совета инспекторов Упсальского университета. Будучи маленьким ребенком, А. уже с удовольствием складывал числа в отчетах, которые составлял его



СВАНТЕ АРРЕНИУС

отец, а посещая кафедральное училище в Упсале, он проявил исключительные способности к биологии, физике и математике.

В 1876 г. А. поступил в Упсальский университет, где изучал физику, химию и математику. В 1878 г. ему была присвоена степень бакалавра естественных наук. Однако он продолжал изучение физики в Упсальском университете в течение трех последующих лет, а в 1881 г. уехал в Стокгольм, в Шведскую королевскую академию наук, чтобы продолжить исследования в области электричества под руководством Эрика Эдлунда.

В то время физическая природа электричества оставалась не совсем понятной. Известно было, однако, что и чистая вода, и сухие соли не могут сами по себе проводить электрический ток, в то время как водные растворы солей могут это делать. А. исследовал прохождения электрического тока через многие типы растворов. Он выдвинул предположение, что молекулы некоторых веществ при растворении в жидкости диссоциируют, или распадаются, на две или более частиц, которые он назвал ионами. Несмотря на то что каждая целая молекула электронейтральна, ее частицы несут небольшой электрический заряд—либо положительный, либо отрицательный.

в зависимости от природы частицы. Например, молекулы хлорида натрия (соль) при растворении в воде распадаются на положительно заряженные атомы натрия и отрицательно заряженные атомы хлора. Эти заряженные атомы, активные составные части молекулы, образуются только в растворе и создают возможность для прохождения электрического тока. Электрический ток в свою очередь направляет активные составные части к противоположно заряженным электродам.

Эта гипотеза составила основу докторской диссертации А., которую он в 1884 г. представил к защите в Упсальском университете. В то время, однако, многие ученые сомневались в том, что в растворе могут сосуществовать противоположно заряженные частицы, и совет факультета оценил его диссертацию по четвертому классу—слишком низко, чтобы он мог быть допущен к чтению лекций.

Ничуть не обескураженный этим, А. не только опубликовал полученные результаты, но и разослал копии своих тезисов целому ряду ведущих европейских ученых, включая знаменитого немецкого химика Вильгельма Оствальда. Оствальд так заинтересовался этой работой, что посетил А. в Упсале и пригласил его поработать в своей лаборатории в Рижском политехническом институте. А. отклонил предложение, однако поддержка Оствальда способствовала тому, что он был назначен лектором Упсальского университета. А. занимал эту должность в течение двух лет.

В 1886 г. А. стал стипендиатом Шведской королевской академии наук, что позволило ему работать и проводить исследования за рубежом. В течение следующих пяти лет он работал в Риге с Оствальдом, в Вюрцбурге с Фридрихом Кольраушем (здесь он встретился с Вальтером Нернстом), в Грацком университете с Людвигом Больцманом и в Амстердамском—с Якобом Вант-Гоффом. Вернувшись в Стокгольм в 1891 г., А. начинает читать лекции по

физике в Стокгольмском университете, а в 1895 г. получает там должность профессора. В 1897 г. он занимает пост ректора университета.

В течение всего этого времени А. продолжает разрабатывать свою теорию электролитической диссоциации, а также изучать осмотическое давление. (Осмотическое давление представляет собой меру стремления двух различных растворов по обе стороны мембраны к выравниванию своей концентрации.) Вант-Гофф выразил осмотическое давление формулой $PV = iRT$, где P обозначает осмотическое давление вещества, растворенного в жидкости; V —объем; R —давление любого присутствующего газа; T —температуру и i —коэффициент, который для газов часто равен 1, а для растворов, содержащих соли,—больше 1. Вант-Гофф не мог объяснить, почему изменяется значение i , а работа А. помогла ему показать, что этот коэффициент может быть связан с числом ионов, находящихся в растворе.

В 1903 г. А. была присуждена Нобелевская премия по химии, "как факт признания особого значения его теории электролитической диссоциации для развития химии". Выступая от имени Шведской королевской академии наук, Х. Р. Тёрнеblad подчеркнул, что теория ионов А. заложила качественную основу электрохимии, "позволив применять к ней математический подход". "Одним из наиболее важных результатов теории А.—сказал Тёрнеblad,—является завершение колоссального обобщения, за которое первая Нобелевская премия по химии была присуждена Вант-Гоффу".

Ученый с широким диапазоном интересов, А. проводил исследования во многих областях физики: опубликовал статью о шаровых молниях (1883), изучал влияние солнечной радиации на атмосферу, искал объяснение таким климатическим изменениям, как ледниковые периоды, пытался применить физико-химические теории к изучению вулканической активности. В 1901 г. вместе с несколькими своими коллегами он под-

твердил гипотезу Джеймса Клерка Максвелла о том, что космическая радиация оказывает давление на частицы. А. продолжил изучение проблемы и, используя это явление, предпринял попытку объяснить природу северного полярного сияния и солнечной короны. Он также предположил, что в космическом пространстве благодаря давлению света могут переноситься споры и другие живые семена. В 1902 г. А. начал исследования в области иммунохимии — науки, которая не переставала интересовать его в течение многих лет.

После того как в 1905 г. А. вышел в отставку, покинув Стокгольмский университет, он был назначен директором физико-химического Нобелевского института в Стокгольме и оставался на этом посту до конца жизни.

В 1894 г. А. женился на Софье Рудбек. У них родился сын. Однако два года спустя их брак распался. В 1905 г. он женился еще раз — на Марии Ноганссон, которая родила ему сына и двух дочерей. 2 октября 1927 г. после непродолжительной болезни А. умер в Стокгольме.

А. получил много наград и титулов. Среди них: медаль Дэви Лондонского королевского общества (1902), первая медаль Уилларда Гиббса Американского химического общества (1911), медаль Фарадея Британского химического общества (1914). Он был членом Шведской королевской академии наук, иностранным членом Лондонского королевского общества и Германского химического общества. А. был удостоен почетных степеней многих университетов, в т. ч. Бирмингемского, Эдинбургского, Гейдельбергского, Лейпцигского, Оксфордского и Кембриджского.

Избранные труды: Textbook of Electrochemistry, 1902; The Development of the Theory of Electrolytic Dissociation, 1904; Theories of Chemistry, 1907; Immunochemistry, 1907; Worlds in the Making: The Evolution of the Universe, 1908; The Life of the Universe, 1909; Theories of Solutions, 1912; Quantitative Laws in Biological Chemistry, 1915; The Destinies of the Stars, 1918; Chemistry in Modern Life, 1925.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 1, 1970; Farber, E. (ed.), Great Chemists, 1961; Harrow, B. Eminent Chemists, 1927; Jaffe, B. Crucibles: The Story of Chemistry, 1930; Lindroth, S. (ed.), Swedich Men in Science, 1952.

Литература на русском языке: Соловьев Ю. И. Сванте Арреннус. М., 1990.

АССЕР (Asser), Тобиас
(28 апреля 1838 г. — 29 июля 1913 г.)
Нобелевская премия мира, 1911 г.
(совместно с Альфредом Фридом)

Тобиас Михель Карел Ассер, голландский государственный деятель и юрист, родился в Амстердаме; он был одним из троих детей и единственным сыном Карла Даниеля Ассера и Розетты-Апри Годфруа-Ассер. Родители А. происходили из старинных еврейских семей. Отец и дед по отцовской линии были юристами, а дядя занимал пост министра юстиции. Будучи студентом, А. подавал большие надежды; так, он победил на конкурсе 1857 г., представив работу о стоимости как об экономическом понятии. Первоначально избрав деловую карьеру, А. затем решил последовать семейной традиции и поступил в амстердамский «Атенеум» (позже преобразованный в университет). Став доктором права в 1860 г., он получил приглашение в Международную комиссию свободы плавания по Рейну, благодаря которой молодой юрист приобрел первый опыт в международном праве.

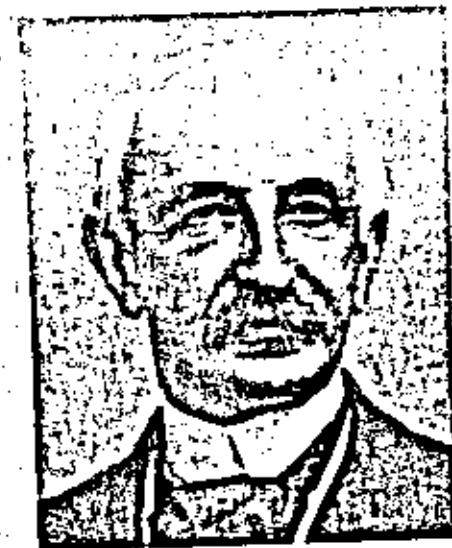
После непродолжительной частной практики А. в 1862 г. занял должность профессора международного и коммерческого права в «Атенеуме». Многочисленные труды 24-летнего профессора вскоре принесли ему широкую известность в юридических кругах. Совместно с Гюставом Ролем-Жакминсом (Бель-

гия) и Джоном Вестлейком (Англия) А. в 1869 г. основал «Журнал международного права и сравнительного законодательства» ("Revue de Droit International et de Legislation Comparée"). Будучи одним из первых изданий такого рода, журнал быстро завоевал популярность благодаря высокому уровню статей, многие из которых были написаны А.

Через 4 года А. и Ролем-Жакминс вместе с другими видными юристами основали Институт международного права в Генте (Бельгия). В течение нескольких лет институт разрабатывал международные законы о гражданских правах, выдаче преступников и некоторые другие. Были намечены основы международного судопроизводства, обсуждались вопросы ведения военных действий, в частности вопрос о нейтральных зонах во время войны.

Продолжая преподавание и научную работу, начиная с 1875 г. А. одновременно состоял советником при министре иностранных дел. Это был его первый государственный пост. Владетельский немским, французским и английским языками, А. приносил большую пользу на переговорах; он участвовал в подготовке почти всех международных договоров, подписанных голландским правительством за последующие 38 лет. Одна из наиболее успешных миссий А. состоялась во время международной конференции 1888 г. в Константинополе (ныне Стамбул), где обсуждался нейтралитет Суэцкого канала. В ходе переговоров А. убедил делегатов включить в состав комиссии по Суэцкому каналу представителей Испании и Голландии, предусмотрев, таким образом, участие в администрации малых европейских держав. В октябре Конвенция по Суэцкому каналу была подписана, в ней говорилось, что фарватер канала «должен быть свободен постоянно, открыт и в военное, и в мирное время» для судов всех стран.

А. покинул Амстердамский университет в 1893 г., когда был приглашен в Государственный совет, центральный ад-



ТОБИАС АССЕР

министративный орган Нидерландов. Немалая заслуга А. состояла в организации четырех конференций по международному праву в Гааге (1893, 1894, 1900, 1904), он же являлся их председателем. На первых двух конференциях делегаты разработали единую международную процедуру гражданского процесса. На двух других удалось принять международный кодекс семейного права, где были освещены вопросы брака, развода, опеки над несовершеннолетними.

В качестве главы делегации Нидерландов на гаагских конференциях 1899 и 1907 гг. А. выдвинул принцип обязательного арбитража как альтернативу вооруженному конфликту. Во время первой конференции А. поддержал план организации Международного третейского суда в Гааге, членом которого он стал в 1900 г. Через два года суд принял к слушанию первое дело — спор США и Мексики из-за религиозного фонда. Фонд был организован мексиканскими католиками в XVIII в. для поддержки католической церкви в Калифорнии, являвшейся частью испанской империи. После утраты Калифорнии в ходе мексикано-американской войны Мексика отказалась от выплат местному католическому духовенству. А. и другие гаагские арбитры вынесли решение в пользу калифор-

важных церквей. В другом важном процессе рассматривался спор США и России по поводу прав на рыболовство в Беринговом проливе. В 1904 г. А. занял пост государственного министра — в то время это был наивысший взлет для человека его происхождения.

В 1911 г. работа А. в области международного арбитража была отмечена Нобелевской премией мира — эту честь он разделил с Альфредом Фридом. «Немаловажно то, что А. является практическим государственным деятелем, — заявил представитель Норвежского нобелевского комитета Нортен Лёвлани. — Будучи шокером международных правовых отношений, он завоевал репутацию одного из крупнейших специалистов современной юриспруденции». Ни А., ни Фрид не присутствовали на церемонии награждения и с нобелевскими лекциями не выступали.

А. был женат на своей кузине Йоханне Эрнестине Ассер (1864), имел троих сыновей и дочь. А. скончался в Гааге 29 июля 1913 г. вскоре после избрания его почетным президентом Института международного права.

Заслуги А. высоко оценены и в научном мире: ему присуждены почетные степени в университетах Кембриджа, Эдинбурга, Берлина и Болоньи. Он был автором многих образцовых трудов по международному праву и голландскому коммерческому праву. Библиотека юридической литературы, переданная им во Дворец мира в Гааге, до сих пор носит название «Ассеровского собрания».

Ф. Шурман: "American Journal of International Law", April 1914, N 11, p. 11. The Hague Conferences and Their Contributions to International Law, 1918; Institute of International Law, Live du Centenaire, 1973. "Review of Politics", July 1957, N 11. The Hague Peace Conferences (1899-1907), 1919.

АСТОН (Aston), Фрэнсис У.
(1 сентября 1877 г. — 20 ноября 1945 г.)
Нобелевская премия по химии, 1922 г.

Английский химик Фрэнсис Уильям Астон родился в Харборне, близ Бирмингема, в семье Уильяма Астона, фермера и торговца скобяными изделиями, и Фанни Шарлотты (Холлис) Астон, дочери преуспевающего бирмингемского оружейника. Фрэнсис был третьим по счету ребенком среди семи детей Астонов. Детство его прошло на ферме родителей. У А. рано проявился интерес к науке: в импровизированной лаборатории он ставил собственные научные эксперименты. С 1889 по 1891 г. он учился в харборнской приходской школе, а с 1891 по 1893 г. — в Малвернском колледже, где был первым учеником в классе.

В 1893 г. А. поступил в Масонский колледж в Бирмингеме (теперь это Бирмингемский университет), где изучал химию у У. О. Гилдеса и П. Ф. Франкленда, а физику — у Дж. Г. Пойнтинга. В 1898 г. он получил стипендию Фостера, что позволило ему вернуться в Масонский колледж, чтобы работать там вместе с Франклендом над изучением оптических свойств продуктов замещения винной кислоты. Результаты своих исследований он опубликовал в 1901 г. Но стипендия не давала достаточных средств. Поэтому А., изучив химию брижеля, с 1900 по 1903 г. проработал химиком на пивоваренном заводе. В это же время он построил лабораторию в доме своего отца и сконструировал необходимую аппаратуру для измерения электрических зарядов в вакуумных трубках. За эту работу А. был награжден стипендией, так как это заслужило Бирмингемского университета, где с 1903 по 1908 г. он снова работал с Пойнтингом. Здесь А. исследовал явление, известное как «темное пространство Крукса» (имени английского химика Уильяма Крукса),

т. е. пространство, которое появляется между катодом и отрицательным свечением, возникающим, когда через трубку, содержащую газ под низким давлением, пропускается электрический ток. Он обнаружил, что размеры этого темного пространства пропорциональны давлению и электрическому току и что там, рядом с катодом, существует еще одно, первичное, темное пространство (оно называется теперь «пространством Астона»).

После совершения в 1909 г. кругосветного путешествия А. становится ассистентом Дж. Дж. Томсона в Кавендишской лаборатории Кембриджского университета и Королевском институте в Лондоне. А. получил образование химика, однако знание катодных лучей и лучей, несущих положительные заряды, позволяло ему проводить эксперименты в области, лежащей на рубеже физики и химии. Вскоре Томсон поставил перед А. задачу усовершенствовать аппарат, называемый сферической сливной трубкой, который измеряет соотношение между зарядом и массой для пучка положительно заряженных частиц. В то же время Томсон интересовался идеями Фредерика Содди в области изучения изотопии и пытался разделять изотопы неона. С этой целью он изобрел аппарат для фракционной перегонки неона и немного более тяжелого компонента, который Томсон назвал метанеоном. Для того чтобы измерить вес продуктов перегонки, А. сконструировал кварцевые микровесы, чувствительные к одной миллиардной доле грамма.

А. достиг овладения результатами. Но эту его работу прервала первая мировая война, и ученому пришлось изменить направление исследований. Во время войны А. работал в Королевском самолетостроительном центре в Фарнборо, где изучал влияние атмосферных условий на обшивку самолетов. Однако он сумел найти в это время и возможности, чтобы для решения проблемы неона спроектировать новый аппарат, который он скон-



ФРЭНСИС У. АСТОН

струировал в 1919 г. и назвал масс-спектрографом. Этот аппарат увеличивал скорость положительно заряженных ионов, проходящих через электрическое поле, используя сильное магнитное поле для фокусирования этих ионов на фотографическую пластинку. Поскольку тяжелые атомы отклоняются в меньшей степени, чем легкие, частицы различной массы разделяются и образуют масс-спектр. Рисунок, который появлялся при ударе частиц о фотографическую пластинку, позволил А. выдвинуть предположение относительно их массы и величины. Таким образом, он обнаружил, что почти все элементы имеют несколько изотопов.

В ходе дальнейших исследований А. сформулировал правило целых чисел, согласно которому массы атомов всегда выражаются целыми числами. Наблюдения, однако, показали, что некоторые атомные массы не могут быть точно выражены целыми числами. А. считал, что наличие дробных атомных масс объясняется присутствием изотопов. Так, ученый обнаружил, что существует 10 изотопов неона с атомной массой 20 на каждый изотоп неона с атомной массой 22, в результате чего атомная масса обычного неона оказывается равной 20,2. На химические свойства неона эта смесь изо-

топов не влияет. Они зависят только от порядкового номера иона, т. е. от его места в периодической таблице. Сделанное А. открытие было сначала воспринято как экспериментальное подтверждение гипотезы, выдвинутой в 1815 г. английским химиком Уильямом Праутом, согласно которой все атомы образуются из общих составляющих. Однако более поздние исследования показали, что эта точка зрения ведет к слишком упрощенному пониманию структуры материи.

В 1922 г. ученому была присуждена Нобелевская премия по химии «за сделанное им с помощью им же изобретенного масс-спектрографа открытие изотопов большого числа нерадиоактивных элементов и за формулирование правила целых чисел». От Шведской королевской академии наук А. представлял Х. Г. Седербаум. Он сказал: «Благодаря сделанному А. открытию загадка, свыше ста лет занимавшая умы химиков, наконец разгадана и тысячелетиями волновавшее человечество предположение подтвердилось».

Верный своему девизу «Еще, еще и еще раз проверь», А. разработал более крупные и более мощные масс-спектрографы (в 1927 и 1935 гг.), с помощью которых он смог измерять очень малые отклонения от правила целых чисел. Ученый объяснил эти отклонения потерей атомной массы в результате ее превращения в энергию связи между частицами внутри ядра. Чем более тесно связаны заряды ядер, тем в большей степени величина отклонения их масс зависит от суммы их индивидуальных масс. Измерив эти отклонения, А. поставил их против порядкового номера многих элементов. Результаты его исследований способствовали пониманию распространенности и стабильности элементов, а позднее и процесса освобождения атомной энергии из ядра атома.

А. увлеченно занимался лыжами, плаванием, альпинизмом, ездой на велосипеде, теннисом и гольфом, очень любил морские путешествия. Кроме того, он был искусным фотографом и прекрас-

ным музыкантом-любителем. А. никогда не был женат. Умер ученый 20 ноября 1945 г. в Кембридже. В соответствии с завещанием его большое поместье было передано Тринити-колледжу (Кембридж).

А. входил в состав совета Тринити-колледжа (где преподавал до самой смерти), а также являлся членом Лондонского королевского общества, иностранным членом Итальянской национальной академии наук и Академии наук СССР. Он был удостоен многих наград, в т. ч. премии Джона Скотта, которую присуждает г. Филадельфия (1923), медали Хьюза (1920) и Королевской медали (1938) Лондонского королевского общества, а также медали Даделла и премии Физического института (1941). С 1936 по 1945 г. А. являлся председателем Комиссии по атомным весам Международного союза теоретической и прикладной химии.

Избранные труды: Isotopes, 1922; The Structural Units of the Material Universe, 1925; Mass Spectra and Isotopes, 1933.

О лауреате: Dictionary of National Biography, 1941—1950, 1959; Dictionary of Scientific Biography, v. I, 1970; Farber, E. (ed.). Great Chemists, 1961; Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, v. 5, 1945; Thomson, C. The Inspiration of Science, 1961.

АСТУРИАС (Asturias), Мигель
(19 октября 1899 г. — 9 июня 1974 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1967 г.

Мигель Анхель Астуриас, гватемальский прозаик, поэт и журналист, родился в г. Гватемала. Он был старшим из двух сыновей судьи Эрнесто Астуриаса и учительницы Марии (Розалес) Астуриас. Из-за несогласия с политикой гватемальского диктатора Эстрады Кабреры, ко-

торый пришел к власти в 1898 г., родители Мигеля лишились работы, и семья Астуриас была вынуждена перебраться в г. Салама к родственникам. В столицу Астуриасы вернулись лишь в 1907 г.

Будучи студентом Гватемальского университета Сан-Карлоса, А. принял участие в восстании против Кабреры (1920), которое привело к падению диктаторского режима. Вскоре после этого будущий писатель способствовал созданию Народного университета Гватемалы, бесплатного вечернего учебного заведения для рабочих, где преподавали учителя-энтузиасты. В 1923 г. А. получает ученую степень по юриспруденции в Университете Сан-Карлоса за работу «Социальные проблемы индейцев», удостоенную премии Гальвеса.

Хотя Кабрера был свергнут, политическая атмосфера в Гватемале продолжала оставаться весьма напряженной: различные военные группировки не прекращали борьбу за власть. После того как один из друзей Мигеля за выражение своих политических взглядов был жестоко избит, родители А., боясь за сына, отправили его для продолжения образования в Европу. Первоначально А. собирался изучать экономику в Лондоне, однако оказался в Париже, в Сорбонне, где большое влияние на него оказал Жорж Райно, специалист по мифологии и культуре индейцев майя. А. учился у Райно в течение пяти лет и за это время перевел на испанский язык его основные работы. Попав под влияние французских сюрреалистов, мировосприятие которых показалось А. более близким латиноамериканской действительности, чем традиционному западному рационализму, он и сам начинает в это время писать стихи и прозу.

Находясь в Европе, А. написал «Легенды Гватемалы» ("Leyendas de Guatemala") — поэтическую интерпретацию мифологии майя. Книга была издана в Мадриде в 1930 г., а в 1932 г. получила премию Сидла Моисегура. В это же время был написан первый роман А. «Сеньор Президент» ("El Señor Presiden-



МИГЕЛЬ АСТУРИАС

te"), мрачный сюрреалистический рассказ о латиноамериканской диктатуре, навеянный воспоминаниями о режиме Кабреры. По политическим соображениям роман этот был издан лишь в 1946 г., да и то в Мексике, за счет автора.

В 1928 г. А. едет в Гватемалу и на Кубу с лекциями, которые в том же году были опубликованы под названием «Создание новой жизни» ("La Arquitectura de la Vida Nueva"). Пять лет спустя писатель возвращается жить в Гватемалу, которая в то время находилась во власти режима диктатора Хорхе Убико. А. пишет стихи, работает журналистом — в частности, для радиопрограммы «Воздушная газета». Когда вместо свергнутого Убико страну в 1944 г. возглавил Хуан Хосе Аревало, президент более демократического склада, А. поступает на дипломатическую службу, едет культурным атташе в Мексику и Аргентину, а затем — послом в Сальвадор. Работая в Буэнос-Айресе, А. пишет роман «Мансовые люди» ("Hombres de Maiz", 1946), который некоторые критики считают лучшим его произведением. В этой полуфантастической, написанной ритмической прозой книге А. изображает волшебный мир индейцев майя и противопоставляет их ценности ценностям носи-

телей латинской культуры, против которых индейцы восстали.

За «Мансовыми людьми» последовали три романа, иногда называемые «Банановой трилогией»: «Ураган» ("Vicente Fuerte", 1950), «Зеленый Папа» ("El Papa Verde", 1954) и «Глаза погребенных» ("Los Ojos de los Enterrados", 1960). Во всех трех романах звучит протест против насилия и беззакония, творимых в Центральной Америке Соединенными Штатами. По мнению многих критиков, А. пожертвовал искусством ради политики. В ответ на это обвинение в одном из своих интервью А. сказал: «Я полагаю, что функция нашей литературы всегда заключалась в том, чтобы повествовать о страданиях народа. Мне кажется, что литература такого типа не может быть чистой литературой, доставляющей удовольствие и сосредоточенной только на прекрасном».

Когда американский ставленник, полковник Кастильо Армас, в 1954 г. захватил власть у президента Ареvalo, полковника Хакобо Арбенса, А. был лишен гражданства и выслан в Южную Америку. Сборник рассказов «Уин-инд в Гватемале» ("Wine-ind in Guatemala"), посвященный вероломному захвату власти Армасом, был издан в Буэнос-Айресе в 1956 г. Сначала А. живет в Чили вместе с поэтом Пабло Нерудой, а позднее — в Буэнос-Айресе, где работает корреспондентом венесуэльской газеты «Националь» ("Nacional"), а также консультантом в аргентинском издательстве. В это время писатель женится на аргентинке Бланке Миралье Аруаки, которая родила ему двух детей. Первой женой писателя была Клеменсия Амади.

В 1962 г. политическая ситуация в Аргентине вновь вынудила А. эмигрировать, на этот раз в Италию. В Генуе пишется два исторических романа (включенных в антологический сборник рассказов) и цикл опер: «Обузданная женщина» ("Mulata de sal", 1963) и «Сладкий вепрь» ("Maldición", 1969). Шестнадцать лет А. живет в Италии, а также в Испании и Франции. В 1971 г. он возвращается в Гватемалу.

gilia prima vista") — вероятно, самое известное стихотворное произведение писателя — был опубликован в 1965 г. В 1966 г., когда А. был награжден Лепинской премией «За укрепление мира между народами», новый президент Гватемалы Хулио Сесар Мендес Монтегиро назначил его послом во Францию.

«За яркое творческое достижение, в основе которого лежит интерес к обычаям и традициям индейцев Латинской Америки», А. получил в 1967 г. Нобелевскую премию по литературе. Принимая эту награду, А. сказал: «В моих книгах и впредь будут звучать голоса народов, их мифы и верования; в то же время я буду пытаться осмыслить проблему национального самосознания народов Латинской Америки». В своей краткой Нобелевской лекции А. показал, в чем отличие между европейской литературной традицией и той литературой, которая формируется в Латинской Америке. «Наши романы кажутся европейцам лишены логики и здравого смысла. Однако они страшны: вовсе не потому, что мы хотим испугать читателей. Они страшны потому, что слезы происходят: страшные вещи», — пояснил он.

В 1970 г. А. оставил свой дипломатический пост и полностью посвятил себя литературе. До смерти (писатель умер в Мадриде 9 июня 1974 г.) он опубликовал еще несколько книг, в том числе сборники эссе и рассказов.

Как сказал критик и биограф А. Ринард Кларк, «современная критика судит его не по традиционным критериям, а по интуиции и инстинкту, которую он сам перед собой поставил: показать, как в Гватемале и в других странах (стрельбою жизни) существуют различные социальные условия». По мнению Кларка, «творчество А. заключается в том, чтобы представить латинскую американскую реальность».

Жизненные произведения: The Bigwood Bay, 1970; The Talking Machine, 1971.

О лауреате: Anderson-Imbert, E. Spanish-American Literature: A History, 1963; Brotherton, G. The Emergence of Latin American Novel, 1977; Callan, R. J. Miguel Angel Asturias, 1970; Dohmann, B., and Harss, L. Into the Mainstream, 1967; Guilbert, R. Seven Voices, 1973; Jaksic, I., and Rogachevsky, J. R. Politics and the Novel in Latin American, 1977.

Литература на русском языке: Астуриас М. Зеркало Лилы Саль. М., 1985; его же. Избранные произведения. В 2-х т. М., 1988; его же. Легенды Гватемалы. М., 1972; его же. Мансовые люди. М., 1985; его же. Сеньор Президент. М., 1986; его же. Уин-инд в Гватемале. М., 1961.

БАЙЕР (Baeyer), Адольф фон
(31 октября 1835 г. — 20 августа
1917 г.)
Нобелевская премия по химии,
1905 г.

Немецкий химик Иоганн Фридрих Вильгельм Адольф фон Байер родился в Берлине. Он был старшим из пяти детей Иоганна Якоба Байера и Евгении (Хитцинг) Байер. Отец Б. был офицером прусской армии, автором опубликованных работ по географии и преломлению света в атмосфере, а мать — дочерью известного юриста и историка Юлиуса Эдуарда Хитцинга. У мальчика рано проявился интерес к химии, а в 12-летнем возрасте он сделал свое первое химическое открытие. Это была новая двойная соль — карбонат меди и натрия. Окончив гимназию Фридриха Вильгельма, Б. в 1853 г. поступил в Берлинский университет, где в течение двух последующих лет занимался изучением математики и физики.

После года службы в армии Б. стал студентом Гейдельбергского университета и приступил к изучению химии под руководством Роберта Бунзена, незадолго до этого изобретшего лабораторную горелку, которую и назвали в его честь. В Гейдельберге Б. сосредоточил свое внимание на физической химии. Но после опубликования в 1857 г. статьи о хлорметане он так увлекся органической химией, что начиная со следующего года стал работать у занимавшегося структурной химией Фридриха Августа Кекуле в его лаборатории в Гейдельберге. Здесь Б. провел работу по исследованию органических соединений мышьяка, за которую ему была присуждена докторская степень. С 1858 г. в течение двух лет он вместе с Кекуле работал в Гентском университете в Бельгии, а затем возвратился в Берлин, где читал лекции по химии в берлинской Высшей технической школе.

Под влиянием увлеченности Кекуле структурой органических соединений Б.



АДОЛЬФ ФОН БАЙЕР

сначала исследовал мочевую кислоту, а начиная с 1865 г. — структурный состав индиго, высоко ценного в промышленности синего красителя, названного именем растения, из которого его получают. Еще в 1841 г. французский химик Опост Лоран в ходе исследования сложного строения этого вещества выделил изатин — растворимое в воде кристаллическое соединение. Продолжая опыты, начатые Лораном, Б. в 1866 г. получил изатин, используя новую технологию восстановления индиго путем нагревания его с измельченным цинком. Примененный Б. способ позволил проводить более глубокий структурный анализ, чем процесс окисления, осуществленный Лораном.

Анализируя обратный процесс — получение индиго путем окисления изатина, Б. в 1870 г. впервые сумел синтезировать индиго, сделав, таким образом, возможным его промышленное производство. После того как в 1872 г. Б. переехал в Страсбург и занял место профессора химии в Страсбургском университете, он приступил к изучению реакций конденсации, в результате которых высвобождается вода. В ходе проведения реакций конденсации таких групп соединений, как альдегиды и фенолы, ему и его коллегам удалось выделить несколько

имеющих важное значение красящих веществ, в частности пигменты эозина, которые он впоследствии синтезировал.

В 1875 г., после смерти Юстуса фон Либиха, Б. стал преемником этого известного химика-органика, заняв должность профессора химии в Мюнхенском университете. Здесь в течение более чем четырех десятилетий он был центром притяжения множества одаренных студентов. Более 50 из них стали впоследствии университетскими преподавателями.

Вернувшись к изучению точной химической структуры индиго, Б. в 1883 г. объявил о результатах своих исследований. Это соединение, по его словам, состоит из двух связанных «стержневых» молекул (их он назвал ипдолом). В течение 40 лет созданная Б. модель оставалась неизменной. Она была пересмотрена только с появлением более совершенной технологии.

Изучение красителей привело Б. к исследованию бензола — углеводорода, в молекуле которого 6 атомов углерода образуют кольцо. Относительно природы связей между этими атомами углерода и расположения атомов водорода внутри молекулярного кольца существовало много соперничавших между собой теорий. Б., который по своему складу был скорее химиком-экспериментатором, нежели теоретиком, не принял ни одну из существовавших в то время теорий, а выдвинул свою собственную — теорию «напряжения». В ней ученый утверждал, что из-за присутствия других атомов в молекуле связи между атомами углерода находятся под напряжением и что это напряжение определяет не только форму молекулы, но также и ее стабильность. И хотя эта теория получила сегодня несколько современной трактовку, ее суть, верно схваченная Б., осталась неизменной. Исследования бензола привели Б. также к пониманию того, что структура молекул бензольной группы ароматических соединений, называемых гидроароматическими, представляет собой не-

что среднее между кольцевым образованием и структурой молекулы алифатических углеводов (без кольца). Это сделанное им открытие не только указывало на взаимосвязь между данными тремя типами молекул, но и открывало новые возможности для их изучения.

В 1885 г. в день 50-летия Б. в знак признания его заслуг перед Германией ученому был пожалован наследственный титул, давший право ставить частицу «фон» перед фамилией. В 1905 г. Б. была присуждена Нобелевская премия по химии «за заслуги в развитии органической химии и химической промышленности благодаря работам по органическим красителям и гидроароматическим соединениям». Поскольку в это время ученый был болен и не мог лично присутствовать на церемонии вручения премии, его представлял германский посол. Б. не произнес Нобелевской лекции. Но еще в 1900 г., в статье, посвященной истории синтеза индиго, он сказал: «Наконец-то у меня в руках основное вещество для синтеза индиго, и я испытываю такую же радость, какую, вероятно, испытывал Эмиль Фишер, когда он после 15 лет работы синтезировал пурин — исходное вещество для получения мочевой кислоты».

Став нобелевским лауреатом, Б. продолжил исследования молекулярной структуры. Его работы по кислородным соединениям привели к открытиям, касающимся четырехвалентности и основности кислорода. Ученый также занимался изучением связи между молекулярной структурой и оптическими свойствами веществ, в частности цветом.

В 1868 г. Б. женился на Адельгейде Бендеман. У них родились дочь и два сына. Вплоть до своего выхода в отставку Б. продолжал с увлечением заниматься исследовательской деятельностью. Он пользовался глубоким уважением за свое искусство экспериментатора и пытливый ум. Несмотря на то что ученый получал много выгодных предложений от химических фирм, он отказывался заниматься промышленным приложением

своих открытий и не получал никакого дохода от своей работы. «Б. обладал представительной и приятной внешностью, — вспоминал о нем в биографическом очерке Рихард Вильштеттер. — На его лице лежала печать ясности, спокойствия и силы ума, голубые глаза выразительно блестели, взгляд был пронзительным». Умер Б. в своем загородном доме на Штарибергском озере, неподалеку от Мюнхена, 20 августа 1917 г.

В число наград, полученных Б., входила медаль Дэви, присужденная Лондонским королевским обществом. Он был членом Берлинской академии наук и Германского химического общества.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 1, 1970; Farber, E. (ed.), Great Chemists, 1961; "Journal of Chemical Education", June 1930.

БАЙЕР (Bayer), Фредрик

(21 апреля 1837 г. —

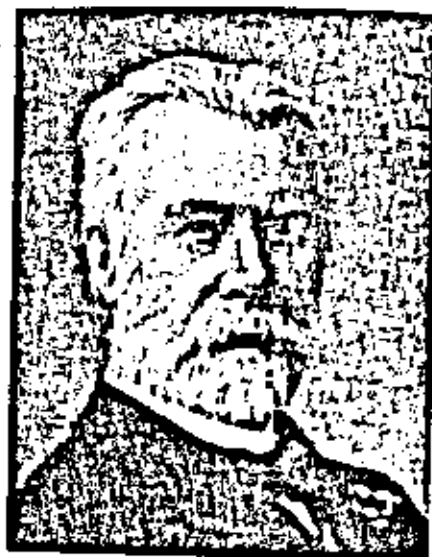
22 января 1922 г.)

Нобелевская премия мира, 1908 г.

(совместно с Класом Арнольдсоном)

Фредрик Байер, датский писатель, пацифист и политический деятель, родился в Вестер-Эгеле в семье священника Альфреда Бейера (в 1865 г. Б. изменил свою фамилию). В 11-летнем возрасте он поступил в школу-интернат (Академию Сорё). Б. писал в своих мемуарах, что он был довольно ленивым учеником и немало страдал от классических языков. В то же время Б. увлекался военной историей и личностью Наполеона Бонапарта. В 1854 г. он поступил в Национальный кадетский корпус в Копенгагене, два года спустя ему был присвоен чин лейтенанта кавалерии.

С 1856 по 1864 г. Б. служил в датской армии, в этот срок вошло и повышение квалификации в другой военной школе.



ФРЕДРИК БАЙЕР

Заинтересовавшись социальными проблемами, Б. написал ряд статей об образовании; тогда же он изучил французский, норвежский и шведский языки. Во время войны 1864 г., в которую перерос спор за герцогства Шлезвиг и Гольштейн, превосходящие прусские силы сломили сопротивление датской армии. Храбро сражавшийся Б. был повышен в чине, но личное знакомство с ужасами войны заставило его отказаться от романтического взгляда на профессию военного и пробудило интерес к пацифизму.

Послевоенное сокращение вооруженных сил Дании коснулось и Б., вынудив его отложить свадьбу с Матильдой Шлютер, с которой он был помолвлен. В поисках средств к существованию Б. начал преподавать и писать статьи для газет. Развивались его пацифистские взгляды. В 1867 г. под влиянием трудов Фредерика Пасси он попытался создать в Дании общество мира, но этот проект был с негодованием встречен теми датчанами, которые не могли смириться с поражением, нанесенным Пруссией. Тогда Б. увлекся идеей о том, что замена монархий республиками будет способствовать делу мира в Скандинавии. В 1870 г. он основал Ассоциацию скандинавских свободных государств, которая ставила своей целью объединение север-

ных народов в федерацию, что могло бы послужить моделью для других наций. В следующем году Б. и его жена, убежденные, что политическая эмансипация женщины способствует оздоровлению общества, организовали Датскую ассоциацию женщин, ставшую важным инструментом в достижении политического равенства полов.

Логика деятельности Б. вскоре привела его к политике, и в 1872 г. он победил на выборах в нижнюю палату датского парламента, представляя либеральную партию. Кресло в парламенте он сохранял за собой до 1895 г., немало способствуя прогрессу в области женского права, снижению военных расходов и мира.

В 1875 г. Б. написал статью, касающуюся опасностей, которые угрожали бы скандинавам в будущем европейских войнах. Он указал на то, что близость скандинавских стран к проливам, соединяющим Северное море с Балтийским, неизбежно привлечет к ним внимание враждующих сторон. Опасности можно было бы избежать благодаря международному договору, гарантирующему нейтралитет Скандинавии. Чтобы добиться этой цели, Б. в 1882 г. основал Ассоциацию нейтралитета Дании (позже Датское общество мира), которая стала для Б. не просто трибуной для изложения своих взглядов, но во многом облегчила его стремление ко всеобщему миру.

Б. был единственным датчанином на учредительной сессии Межпарламентского союза в 1889 г. Основанный Уильямом Криммером и Пасси, союз должен был способствовать делу мира посредством встреч и дискуссий европейских парламентариев. Коллеги по датскому парламенту сначала посмеивались над Б., но в 1891 г. после длительных переговоров ему удалось сформировать межпарламентскую группу. На выборах 1893 г. Б. был избран в Совет Межпарламентского союза, где представлял Норвегию, Данию и Швецию.

В 1890 г. на Международном конгрессе мира в Лондоне Б. предложил создать международное бюро для обмена инфор-

мацией и поиска мирных решений конфликтов между государствами. Собравшись в следующем году на 3-й конгресс в Риме, делегаты одобрили предложение Б. и создали *Международное бюро мира* в Берне (Швейцария) под руководством Эли Дюкоммена. Б. стал первым председателем правления, занимая этот пост до 1907 г.

В то же время его пацифистская деятельность приобретала все новых сторонников в Дании. В 1893 г. Датское общество мира собрало больше 240 тыс. подписей под антивоенным воззванием. Пропаганда арбитража увенчалась некоторым успехом в 1904—1905 гг.: Дания подписала соответствующие договоры с Португалией, Италией и Нидерландами.

Мечта Б. о создании Скандинавского межпарламентского союза для укрепления регионального сотрудничества сбылась в 1908 г. В этом же году он был удостоен Нобелевской премии мира. Принять премию лично Б. не смог из-за болезни, но в мае следующего года он представил Норвежскому нобелевскому комитету свою Нобелевскую лекцию. Подчеркивая значение международного права для решения споров, он отметил: «Иногда приходится слышать, что договоры теряют всякое значение с началом войны... Это милитаристский взгляд, с которым пацифист мириться не может. Мы должны сделать все возможное, чтобы идея закона восторжествовала».

Во многих публикациях Б. настаивал на том, чтобы Дания неизменно придерживалась политики нейтралитета. Этот призыв бесспорно сыграл свою роль в том, что с началом первой мировой войны Дания объявила о нейтралитете. Несмотря на распалание войны по всей Европе, Б. сохранял оптимизм. «В деле мира теперь куда больше работы, чем когда бы то ни было», — говорил он. Страдая от мучительной болезни, Б. продолжал поддерживать контакты между пацифистами разных стран во время войны и позже. После смерти Б., после-

довавшей 22 января 1922 г., дело его в течение многих лет продолжала жена.

Избранные труды: Tactics for the Friends of Peace, 1891; A Serious Drama of Modern History: How Danish Slesvig Was Lost, 1897.

О лауреате: Interparliamentary Union. The Interparliamentary Union From 1889—1939, 1939.

БАК (Buck), Пёрл
(26 июня 1892 г.—6 марта 1973 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1938 г.

Американская писательница Пёрл Комфорт (Сайденстрикер) Бак была дочерью пресвитерианских миссионеров в Китае, единственной из шести детей, родившейся в Соединенных Штатах, в г. Хилсборо (штат Западная Вирджиния). Ее отец, Абсалом Сайденстрикер, был суровым, замкнутым человеком, ученым, посвятившим многие годы переводу Библии с греческого на китайский язык. Ее мать, урожденная Каролина Сталтинг, была весьма образованной, культурной женщиной, в молодости много путешествовавшей и очень любившей литературу.

Родители вернулись в Китай, когда Пёрл была еще ребенком, и поселились в г. Чинкьянь, предпочитая жить среди китайцев, а не в тех районах страны, которые были преимущественно заняты иностранцами. В результате девочка научилась говорить по-китайски раньше, чем по-английски. Кроме того, ее так хорошо приняли китайские сверстники, что до девяти лет она не чувствовала себя в Китае иностранкой. Когда началось «боксерское восстание» и императрица приказала казнить всех белых, Сайденстрикеры бежали в Шанхай, однако после того, как восстание было подавлено, снова возвратились в Чинкьянь.



ПЁРЛ БАК

Первоначально образованием Пёрл занималась ее мать и наставник-китаец, который был конфуцианским ученым. В 15-летнем возрасте девочка была отправлена в пансион в Шанхай. В 1910 г. она возвращается в Соединенные Штаты и поступает в Рандолф-Мэсонский женский колледж в Вирджинии, где изучает психологию и получает две литературные премии. После окончания колледжа в 1914 г. она возвращается в Китай для работы преподавателем в пресвитерианской миссии, а спустя три года выходит замуж за Джона Лосинга Бака, специалиста по сельскому хозяйству, который также служил миссионером в Китае. Молодая чета поселяется в одной из северных деревушек, где Б. продолжает преподавать, а также исполняет обязанности переводчика при своем муже во время путешествий по сельской местности. В 1921 г. у них рождается дочь Кэррол, а еще через несколько месяцев умирает мать Пёрл, и будущая писательница решает написать ее биографию. К этому времени семья Б. переселяется в Нанкин, где в местном университете Джон преподает сельскохозяйственные науки, а Пёрл — английскую и американскую литературу.

Писать Б. начала еще в детстве; ее первые литературные опыты появлялись

в детском приложении к англоязычной газете «Шанхай меркьюри» ("Shanghai Mercury"). Закончив биографию матери, которая была опубликована значительно позже, Б. берется за роман, а в начале 20-х гг. в «Атлантический месяцник» ("Atlantic Monthly") и других американских журналах печатаются ее статьи о Китае.

Возвратившись на год в Соединенные Штаты, супруги Бак учатся в аспирантуре Корнеллского университета, где Пёрл получает ученую степень магистра гуманитарных наук в области литературы. К этому времени супруги Бак узнают от врачей, что их дочь умственно отсталая, и решают удочерить другую девочку, Дженис.

Когда супруги Бак возвратились в 1927 г. в Китай, в стране бушевала гражданская война. Дом в Нанкине оказался разграбленным, причем пропала рукопись первого романа Б. В том же году семья Б. была эвакуирована — сначала в Шанхай, а затем в Японию. К этому времени Б. закончила свой второй роман «Восточный ветер, западный ветер» ("East Wind: West Wind"), который она начала писать на пароходе, по пути из Соединенных Штатов в Китай, и который был опубликован в 1930 г. «Восточный ветер...» — это вполне традиционный любовный роман, в котором затрагивается и проблема «отцов и детей». Действие романа происходит в Китае на рубеже веков, его герои — простые китайцы, жизнь которых Б. прекрасно знала с раннего детства. Хотя первоначально роман был отвергнут издателями на том основании, что у читающей публики едва ли возникнет интерес к жизни Китая, «Восточный ветер...» за короткое время выдержал три издания. Затем, в 1931 г., появился роман «Земля» ("The Good Earth"), за который Б. была удостоена Пулитцеровской премии. Эта книга, которая до сих пор считается лучшим произведением Б., повествует о попытке бедной крестьянской семьи добиться благополучия и создать нечто вроде семейной династии. Роман отличается

тем простым стилем, который характерен для всего творчества Б. и сравним, по мнению одного из критиков, с библейским. «Земля» быстро стала бестселлером, который был назван «притчей о жизни человеческой». Этот роман восходит к традиции китайской народной литературы, циклическая форма которой отражает веру в непрерывность жизни и предназначена для развлечения простого народа. Продолжением «Земли» стали еще два романа — «Сыновья» ("Sons", 1932) и «Разделенный дом» ("A House Divided", 1935). Все три романа были в 1935 г. опубликованы в одном томе под заглавием «Дом земли» ("The House of Earth").

В эти первые годы своей литературной деятельности Б. пишет очень много: роман «Мать» ("Mother", 1934), биографию матери «Изгнание» ("The Exile", 1936) и отца «Сражающийся ангел» ("Fighting Angel", 1936), «Гордое сердце» ("The Proud Heart"), первую книгу, действие в которой происходит в Америке, перевод двухтомного классического китайского романа «Шуй-ху Хуан», изданный в 1933 г. и названный «Все люди братья» ("All Men Are Brothers").

В 1938 г. Б. становится первой американской писательницей, получившей Нобелевскую премию по литературе «за многогранное, поистине эпическое описание жизни китайских крестьян и за биографические шедевры». В своей приветственной речи представитель Шведской академии Пер Хальстрём обобщил тематику наиболее значительных произведений Б., которые, как он выразился, «прокладывают путь к человеческому взаимопониманию вопреки любым расовым барьерам и позволяют изучать общечеловеческие идеалы, которые и составляют вечно живой предмет художественного творчества».

«Эта премия будет вдохновлять не только меня, но и всех американских писателей», — сказала Б. при вручении премии. — Присуждение женщине Нобелевской премии в нашей стране имеет огромное значение». Б. выразила также

глубокую признательность китайскому народу, жизнь которого многие годы теснейшим образом была связана с ее собственной.

Присуждение Б. Нобелевской премии вызвало оживленную полемику среди критиков, некоторые из которых утверждали, что творчество Б., писательницы, несомненно, талантливой и интересной, недостаточно масштабно для такой премии. Тем не менее книги Б. продолжали пользоваться огромной популярностью, творческая активность писательницы не иссякала. За сорок лет ею было написано восемьдесят произведений: романы, биографии, автобиография, радиопьесы, книги для детей.

Впрочем, пиком ее творчества оставалась «Земля», после получения Нобелевской премии ее репутация стала постепенно падать, бросались в глаза характерные для ее книг дидактизм и сентиментальность. По мнению некоторых критиков, Б. заслуживает большего внимания как гуманист, борец за «единый мир», чем как художник. Споры о ее творчестве продолжались: такие критики, как Кеннет Тайнен, выступали в ее защиту, высоко оценивали уровень ее книг; другие, например Джордж Стайнер, столь же убедительно доказывали обратное.

В 1935 г. Б. разводится с первым мужем и выходит замуж за своего издателя Ричарда Уолша, с которым они взяли на воспитание нескольких детей. Супруги были активными деятелями Ассоциации Восток—Запад, занимавшейся культурными связями, а также благотворительной организации «Узлам хаус», оказывавшей материальную помощь всем тем, кто хотел усыновить детей азиатско-американского происхождения. В Фонд Пёрл Бак писательница отчисляла сбережения, шедшие на различные благотворительные и образовательные цели.

Б. умерла в возрасте восьмидесяти лет в Дэнби (штат Вермонт), пережив Уолша почти на тринадцать лет. Помимо Нобелевской премии, писательница была удо-

стоена медали Уильяма Дюша Хоуэлда от Американской академии наук и искусств (1935), а также многочисленных гуманитарных наград, почетных степеней Пельского университета, Университета Западной Виргинии, Говардского университета, Филадельфийского женского медицинского колледжа и других высших учебных заведений. В 1951 г. Б. была избрана членом Американской академии наук и искусств.

Избранные произведения: The Young Revolutionist, 1931; The Spirit and the Flesh, 1937; The Patriot, 1938; Today and Forever, 1941; Other Gods, 1941; China Sky, 1942; Dragon Seed, 1942; The Promise, 1943; China Flight, 1945; The Townsman, 1945; Pavilion of Women, 1946; Far and Near, 1947; The Angry Wife, 1947; Kinfolk, 1949; The Child Who Never Grew, 1950; The Man Who Changed China, 1953; My Several Worlds, 1954; Imperial Woman, 1956; Letter From Peking, 1957; American Triptych, 1958; A Desert Incident, 1959; Command the Morning, 1959; A Bridge for Passing, 1962; Stories of China, 1964; Death in the Castle, 1965; The Time Is Noon, 1967; The People of Japan, 1968; The Three Daughters of Madame Liang, 1969; Mandala, 1970; The Kennedy Women, 1970; China As I See It, 1970; The Chinese Story Teller, 1971; Pearl Buck's America, 1971; China Past and Present, 1972; The Rainbow, 1974; East and West, 1975; The Woman Who Was Changed, 1979.

О лауреате: Block, I. The Lives of Pearl Buck: A Tale of China and America, 1973; Doyle, P.A. Pearl S. Buck, 1965; Gray, J. On Second Thought, 1946; Harris, T.F. Pearl S. Buck: A Biography, 1969; Myers, E., and Fiorentino, A. Pearl S. Buck, 1974; Schoen, C.V. Pearl Buck, 1972; Spencer, C. The Exile's Daughter, 1944; Stirling, N.B. Pearl Buck: A Woman in Conflict, 1981.

Литература на русском языке: Бак П. Земля. М.—Л., 1936; ее же. Мать. М., 1936; ее же. Сын. М., 1935.

БАЛТИМОР (Baltimore), Дейвид (род. 7 марта 1938 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1975 г.
(совместно с Ренато Дульбекко и Хауардом М. Темингом)



ДЕЙВИД БАЛТИМОР

Американский специалист по молекулярной биологии Дейвид Балтимор родился в Нью-Йорке, в семье Гертруды Балтимор (Липшиц) и Ричарда Балтимора. Начальное и среднее образование Дейвид получил в государственной школе, где проявилась его склонность к биологии и математике. По программе для одаренных учеников средней школы он провел лето в Джексонской лаборатории исследования генетики млекопитающих в Бар-Харборе (штат Мэн). Здесь он познакомился с Хауардом М. Темингом, студентом-биологом, только что закончившим Свортмор-колледж в Пенсильвании.

В 1956 г. Б. закончил среднюю школу и поступил в Свортмор-колледж, где специализировался по химии. В 1960 г. он получил диплом бакалавра с отличием и поступил в аспирантуру Массачусетского технологического института (МТИ) в Кембридже. Спустя год он перешел в Рокфеллеровский университет в Нью-Йорке, где работал под руководством Ричарда Френклина, признанного авторитета в вирусологии. Особенно интересовали Б. механизмы размножения вирусов в клетках животных. На церемонии присвоения Б. докторской степени в 1964 г. в Рокфеллеровском университете один из профессоров сказал: «Учителя и коллеги Дейвида всегда отмечали его умение быстро усваивать материал и способность к обобщениям».

В 1963/64 учебном году Б. продолжал исследования в постдокторантуре факультета биологии МТИ. В следующем году он стал членом совета по молекулярной биологии в Нью-Йоркском медицинском колледже Альберта Эйнштейна. Затем с 1965 по 1968 г. он работал научным сотрудником в Солковском институте

биологических исследований в Ла-Джолле (штат Калифорния). В институте он встретился с Ренато Дульбекко, разработавшим количественные методы экспериментального изучения генетики вирусов и классификацию различий между нормальными клетками и клетками, ставшими опухолевыми в результате вирусного заражения. В своих исследованиях Дульбекко установил, что если рост нормальных клеток ограничивается физиологическими механизмами торможения, опухолевые клетки способны к безудержному размножению.

В 1968 г. Б. стал адъюнкт-профессором микробиологии в МТИ, а в 1969 г. — редактором «Журнала вирусологии» («Journal of Virology»). Стремясь выяснить, каким образом происходит репликация генетической системы в живых клетках, он продолжал свои первоначальные исследования вируса полвоисли-та. Б. считал, что это позволит ему сформулировать общую гипотезу репликации любых вирусных систем. Однако к концу 60-х гг. стало ясно, что существует несколько систем репликации. Темни, работавший тогда в Висконсинском университете, предположил, что у некоторых вирусов (например, вируса саркомы Роуса, названной так по имени Пейтона Роуса) в белковой оболочке имеется фер-

мент, облегчающий удвоение вирусных генов в дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК) клеток животных. Темин назвал этот гипотетический ген провирусным геном. Поскольку нуклеиновая кислота вируса саркомы Роуса представлена рибонуклеиновой кислотой (РНК), из теории Темина следовало, что в клетках хозяина генетическая информация передается от РНК на ДНК. Представления о том, что РНК-содержащие вирусы способны вызывать образование своих ДНК-копий, было встречено критически многими учеными, придерживавшимися традиционной точки зрения о том, что генетическая информация может передаваться только в последовательности ДНК—РНК—белок и никогда—в обратном направлении.

Подтверждение провирусной гипотезы Темина зависело от того, будет ли найден фермент, вызывающий включение вирусных генов в клеточную ДНК. В 1970 г. Б. и Темин независимо друг от друга изолировали такой фермент и назвали его РНК-зависимой ДНК-полимеразой. В мае того же года Темин сообщил о своем открытии на X Международном конгрессе Международного союза борьбы с раком, а затем Б. доложил о своих результатах на симпозиуме в колд-спринг-харборской лаборатории на Лонг-Айленде. Оба исследователя опубликовали свои данные в английском журнале «Нейче» («Nature») в июне 1970 г. Вскоре они были подтверждены Соломоном Шпигельманом, директором Научно-исследовательского института рака Колумбийского университета и одним из наиболее ярых критиков Темина. В течение последующих 10 лет процесс обратной транскрипции стал одной из центральных тем микробиологических исследований.

Спустя два года после опубликования работ по обратной транскрипции Б. был назначен профессором биологии в МТИ. Тогда же он со своими коллегами осуществил частичный синтез гена, ответственного за биосинтез у млекопитающих гемоглобина, содержащегося в эритроци-

тах и отвечающего за перенос кислорода к тканям. Это достижение стало важнейшим шагом на пути к искусственному манипулированию и рекомбинации генов.

Как и многие другие биологи, Б. боялся возможных опасных последствий неправильного применения методов генной инженерии, и поэтому он присоединился к группе специалистов по молекулярной биологии, предложивших объявить мораторий на некоторые виды экспериментов с ДНК. В 1973 г. Б. был назначен на должность профессора микробиологии, учрежденную Американским онкологическим обществом, в МТИ. Эта должность является пожизненной и дает достаточную финансовую поддержку для научной работы. Продолжая исследования по изучению фермента обратной транскрипции у других онкогенных вирусов, Б. обнаружил восемь вирусов, обладающих данным ферментом. (Эти вирусы сегодня называются ретровирусами.) Было выявлено, что они вызывают такие заболевания, как гепатит, некоторые формы рака у человека и синдром приобретенного иммунодефицита (СПИД).

Важность работ Б. была подтверждена присуждением ему совместно с Дюльбекко и Теминем Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1975 г. «за открытия, касающиеся взаимодействия между онкогенными вирусами и генетическим материалом клетки». Подводя в Нобелевской лекции итог своим исследованиям, Б. сказал, что каждый вирус «управляет синтезом двух важнейших классов белков—отвечающих за репликацию и формирующих вирусную оболочку. Сформировав генный код для обратной транскриптазы, ретровирусы выработали возможность внедряться в хромосомы клеток в виде провирусов».

Через год после получения Нобелевской премии Б. стал одним из самых активных создателей Консультативного комитета по рекомбинации ДНК Национального института здравоохранения. Группа, поддерживаемая федеральными

фондами, сформулировала основные направления для ограничения исследований в области генной инженерии. В 1981 г. Б. пересмотрел свою точку зрения и предложил, чтобы эти направления выбирались добровольно, однако комитет не согласился с ним.

Работая в МТИ, в настоящее время Б. также является консультантом по медицине и педиатрической онкологии (т. е. изучению опухолей у детей) в Детском госпитальном медицинском центре и Институте рака Сиднея Фарбера в Бостоне (штат Массачусетс). В 1986 г. он был председателем комитета Национальной академии наук США, тщательно изучавшего СПИД и пришедшего к заключению, что меры, предпринимаемые правительством для борьбы с этой эпидемией, недостаточны.

В 1968 г. Б. женился на Алисе Хуанг, микробиологе. В семье у них одна дочь. Б. является членом многих профессиональных обществ, включая Американскую ассоциацию содействия развитию науки, Американскую академию наук и искусств и Национальную академию наук США. Кроме Нобелевской премии, он удостоен премии Эли Лилли и компании за исследования в области микробиологии и иммунологии Американского микробиологического общества (1971), международной награды Гарднеровского фонда (1974) и премии Национальной академии наук американского Фонда Стила за исследования в области молекулярной биологии (1974).

Избранные труды: Animal Virology, 1976, with others; Molecular Cell Biology, 1986, with others.

О лауреате: "Current Biography", July, 1983; Levy, N. B. (ed.). The Biochemistry of Viruses, 1969; "New Scientist", October 23, 1975; "New York Times", October 17, 1975; August 26, 1980; May 31, 1983; "Science", November 14, 1975.

БАНТИНГ (Banting), Фредерик Г. (14 ноября 1891 г.—21 февраля 1941 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1923 г. (совместно с Джоном Дж. Р. Маклеодом)

Канадский физиолог Фредерик Грант Бантинг, младший из пяти детей Уильяма Томпсона Бантинга и Маргарет (Грант) Бантинг, родился на ферме неподалеку от Аллистопа (Онтарио). Обучаясь в местных бесплатных школах, он занимался спортом и увлекался рисованием и живописью. Стремясь оправдать надежды родителей, мечтавших видеть сына священником, в 1912 г. поступил на богословский факультет Торонтского университета, однако в конце того же года, поняв, что его в действительности интересует медицина, перевелся в университетскую медицинскую школу.

Когда началась первая мировая война, Б. в 1915 г. записался добровольцем в ряды медицинского корпуса Королевской канадской армии. Однако его отправили обратно в медицинскую школу, и через год он окончил ее со степенью бакалавра медицины. В течение следующих двух лет Б. служил военным хирургом в Англии, а затем во Франции, где в битве при Камбре получил тяжелое ранение шрапнелью в правое предплечье. Понимая, что ампутация будет означать конец его хирургической карьеры, он уговорил лечащего врача повременить с операцией; в итоге рука была спасена.

После войны Б. вернулся в Торонто и два года проработал хирургом в детской больнице. Летом 1920 г. он переехал в Лондон (Онтарио) и открыл частную хирургическую практику. Однако, когда выяснилось, что эта затея не оправдывает себя с финансовой точки зрения, Б. принял предложение занять должность ассистента профессора в медицинской школе университета Западного Онтарио, находившейся в том же городе. Одновременно он занимался научными исследо-

ваниями под руководством нейрофизиолога Ф. Р. Миллера.

Друг детства Б. умер от заболевания, называемого теперь сахарным диабетом. Этот трагический случай послужил поводом, заставившим Б. заняться поиском средств для лечения этой болезни. Сахарный диабет был описан в I в. н.э. римскими врачами Цельсом и Аретом, которые отмечали у некоторых больных обильное мочеотделение, чрезмерную жажду и потерю веса. В XVII в. английский врач Томас Уиллис заметил, что у пациентов с таким симптомом моча имеет сладковатый вкус. Позже, в XIX в., было установлено, что в тонкой кишке происходит превращение крахмала в глюкозу, которая затем поступает из кровеносного русла в печень, где и откладывается в форме гликогена (крахмалоподобного вещества, состоящего из остатков молекул глюкозы, соединенных в цепи).

Полагали, что к заболеванию сахарным диабетом причастна поджелудочная железа, т.е. образцы тканей этого органа, взятые у умерших от сахарного диабета людей, казались пораженными болезнью. В 1889 г. немецкие физиологи Йозеф фон Меринг и Оскар Минковский удаляли хирургическим путем поджелудочную железу у собак и наблюдали в дальнейшем у этих животных резкий подъем концентрации глюкозы в крови и моче, а также наличие симптомов, сходных с клиническими проявлениями сахарного диабета.

Поджелудочная железа — это орган с двумя основными типами секреторных клеток. Ацинозные клетки синтезируют и секретируют в панкреатические протоки пищеварительные ферменты; затем ферменты поступают в тонкую кишку, где участвуют в процессе переваривания пищи. Островковые клетки (обнаружены в островках Лангерганса — структурах неправильной формы, расположенных в поджелудочной железе) синтезируют инсулин и выделяют его непосредственно в кровь. Инсулин способствует поглощению глюкозы клетками, где она ис-



ФРЕДЕРИК Г. БАНТИНГ

пользуется в качестве источника энергии. Если клетки не могут получить глюкозу, они начинают утилизировать жиры (в виде жирных кислот). В результате биохимического расщепления жиров в условиях дефицита инсулина возникает диабетический кетоацидоз, когда в крови и тканях возрастает содержание кетонных тел и происходит сдвиг кислотно-щелочного равновесия организма в сторону ацидоза. До того как стали применять инсулин, это состояние обычно приводило к летальному исходу.

Первые попытки выделить инсулин, вырабатываемый островковыми клетками, осложнились тем, что этот гормон разрушался трипсином, ферментом ацинозных клеток. Однажды вечером в октябре 1920 г. Б. читал статью Мозеса Баррона, в которой описывалась блокада панкреатического протока желчными камнями и развивающаяся вследствие этого атрофия ацинозных клеток. Той же ночью Б., проснувшись, записал для памяти: «Перевязать протоки поджелудочной железы у собак. Подождать шесть-восемь недель. Удалить и экстрагировать». Он надеялся, что, «перевязав протоки и выждав некоторое время, необходимое для разрушения ацинозных клеток, сумеет найти способ получения экстракта островковых клеток, не подверженного

разрушающему воздействию трипсина и других панкреатических ферментов».

По предложению Миллера Б. рассказал о своей идее Джону Дж. Р. Маклеоду, профессору-физиологу Торонтского университета, который по своему положению мог предоставить Б. нужное для исследования оборудование. По словам Б., Маклеод вначале поднял на смех предложенный ему проект; лишь после нескольких повторных визитов в его кабинет Б. получил наконец необходимую поддержку. В итоге Маклеод предоставил для исследований лабораторное помещение и десять собак, а также обеспечил помощь лаборанта Чарльза Беста, студента-медика, умеющего хорошо определять содержание сахара в крови и моче. Б. уволился из университета Западного Онтарио и вернулся в Торонто.

В мае 1921 г. Б. и Бест приступили в Торонтском университете к серии экспериментов, в то время как Маклеод отправился отдыхать в Шотландию. К его возвращению в августе Б. и Бесту удалось экстрагировать инсулин из островковой ткани поджелудочной железы собак. Экспериментаторы удалили также поджелудочную железу у одной собаки, а затем ввели экстракт островковой ткани умирающему от кетоацидоза животному. Собака выздоровела: уровень глюкозы в крови снизился до нормальных пределов, а в моче глюкоза вообще исчезла.

Несколько позднее в этом же году Б. и Бест сообщили о результатах своих исследований на заседании клуба «Физиологического журнала» Торонтского университета, а в декабре 1921 г. выступили перед членами Американского физиологического общества в Нью-Хейвене (штат Коннектикут). На этот раз на докладе присутствовал и Маклеод, который в дальнейшем использовал все возможности своей кафедры, чтобы добиться получения и очистки больших количеств инсулина. Для этого ему понадобилась помощь биохимика Дж. Б. Коллипа, и Маклеод подключил его к проекту. В январе 1922 г. в детской больнице г. То-

ронто было впервые проведено успешное лечение инсулином: пациентом оказался 14-летний мальчик, страдавший тяжелой ювенильной формой сахарного диабета. Последовала серия клинических испытаний, определивших биологическое воздействие инсулина и позволивших разработать основные рекомендации по его клиническому использованию. Дальнейшее определение дозировки препарата при лечении проводилось Б., который назначал различные количества инсулина, полученного из поджелудочных желез крупного рогатого скота, дру Джо Джилкрайсту, своему бывшему соученику, заболевшему диабетом и добровольно согласившемуся на проведение эксперимента.

Позже в этом же году Маклеод сообщил об открытии инсулина на заседании Ассоциации американских врачей, сделав заявление для прессы. По словам одного из биографов Б., присутствовавшего при этом событии, заявление Маклеода прозвучало так, как будто бы открытие инсулина было его заслугой, а коллеги лишь помогли ему. Этот инцидент настолько вывел из себя Б., что позднее, работая с Коллипом, которого он считал союзником Маклеода, он «не удержался и внезапно ударил [его]». Этот эпизод был совершенно нехарактерен для Б., известного своей добротой и благородством, стремившегося избавить даже лабораторных животных от излишней боли.

Вместо того чтобы получить патент на инсулин и впоследствии сказочно разбогатеть, Б. передает все права Торонтскому университету. В дальнейшем права на производство инсулина перешли к Канадскому совету по медицинским исследованиям, и в конце 1922 г. новый препарат появился на лекарственном рынке.

В том же году Б. написал докторскую диссертацию по результатам своих исследований и получил в Торонтском университете степень доктора медицины. Он приобрел международную известность. В 1923 г. власти провинции Онтарио учредили в Торонтском университете от-

деление медицинских исследований имени Б. и Беста; декретом канадского парламента Б. получил пожизненную ренту. В честь него в Торонто были учреждены также Исследовательский фонд имени Б., Институт имени Б., Бантинговские мемориальные чтения.

Б. и Маклеод разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1923 г. «за открытие инсулина». Взбешенный тем, что в числе лауреатов не оказалось Беста, Б. грозился отказаться от награды, но, взяв советам, не стал делать этого. Он, однако, отдал половину полученных им денег Бесту, во исполнение заявив о вкладе последнего в открытие инсулина. (Члены Нобелевского комитета позже пришли к конфиденциальному мнению, что Беста следовало включить в число награжденных.)

В 1924 г. Б. женился на Марион Робертсон; у них родился сын. В 1932 г. первый брак закончился разводом, и в 1939 г. Б. женился на Генриетте Белл.

Незадолго до второй мировой войны Б. увлекся авиационной медициной, в частности изучением биологических воздействий на человека полетов на больших высотах. В 1940 г. Б. добровольно поступил на службу в канадские военно-воздушные силы в качестве офицера связи взаимодействия. Он доставлял важные сообщения из Канады в Англию. В 1941 г. военный самолет, в котором летел Б., потерпел катастрофу в отдаленном районе Ньюфаундленда. Б. скончался до того, как подошла спасательная команда.

Король Георг V присвоил Б. дворянское звание, он также был избран членом Лондонского королевского общества, почетным членом Королевского колледжа хирургов и Королевского колледжа врачей. Б. получил премию Рива в Торонтоском университете (1922 г.), премию Камерона и почетное право чтения лекций в Эдинбургском университете (1927 г.), медаль Флейвелла Королевского общества Канады, а также почетные степени в Куинс-колледже (Нью-Йорк) и Торонтоском университете.

Избранные труды: Preliminary Studies on the Physiological Effects of Insulin, 1922, with others; The Internal Secretion of the Pancreas, 1922, with C. H. Best; The Effect Produced on Diabetes by Extracts of Pancreas, 1923, with others.

О лауреате: Bliss, M. Banting: A Biography, 1984; Dictionary of Scientific Biography, т. 1, 1970; Harris, S. Banting's Miracle, 1946; Jackson, A. Y. Banting as an Artist, 1943; Levine, I. E. The Discoverer of Insulin, 1959; Rowland, J. The Insulin Man, 1966; Shaw, M. M. He Conquered Death, 1946; Stevenson, L. G., Sir Frederick Banting, 1947.

Литература на русском языке: Генис С. Г. 25 лет со дня смерти Ф. Бантинга. — «Патологическая физиология и экспериментальная терапия», т. 10, 1966, № 4, с. 89.

БАИЧ (Bunche), Ральф
(7 августа 1904 г. — 9 декабря 1971 г.)
Нобелевская премия мира, 1950 г.

Ральф Джонсон Банч, государственный деятель США и международных организаций, родился в Детройте (штат Мичиган). Внук невольника, он был старшим ребенком в семье и единственным сыном парикмахера Фреда Банча и Оливии Агнес Джонсон; детство его прошло в бедности. Лишившись родителей в возрасте 12 лет, Б. с сестрой Грейтс поселился у бабушки Наны Джонсон в Лос-Анджелесе.

Стремление к знаниям заставило Ральфа покинуть гетто. В Джефферсоновской школе он считался лучшим учеником класса, учитель отзывался о нем как о «испрощенном, но почтительном мальчишке». Совмещая учебу с работой дворника, Б. сумел поступить в Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, который окончил в 1927 г. со степенью бакалавра по международным отношениям. Степень магистра он получил через год в Гарвардском университе-

те, где продолжил занятия по политологии. В 1932—1933 гг. Б. совершил поездку в Африку для завершения работы над докторской диссертацией о французском колониальном управлении в Тоголенде (ныне Того и Гана) и в Дагомее (ныне Бенин). Когда Гарвардский университет присвоил ему степень доктора философии, Б. стал первым темнокожим американцем, достигшим таких успехов в политологии.

Покончив с формальностями, Б. начал преподавательскую деятельность. В 1928 г. он стал преподавателем политологии Гарвардского университета, а через год — деканом факультета. В июне 1930 г. он женился на Рут Этель Гаррис, учительнице начальной школы, у супругов родилось трое детей.

В 1936 г. Б. стал содиректором Института расовых отношений при Свортмор-колледже, тогда же им был опубликован «Всемирный обзор рас» («A World View of Race»). Продолжая разрабатывать темы колониальной политики и расовых отношений, Б. проводил исследования в Северо-Восточном университете, Лондонской школе экономики и Кейптаунском университете в Южной Африке. С 1938 по 1940 г. он сотрудничал со шведским социологом Гушваром Мюрдалем, результаты совместного исследования были опубликованы в «Американской дилемме» («An American Dilemma», 1941).

В 1941 г. Б. начал работу в Управлении координатора информации Национальной программы обороны. В качестве аналитика по Африке и Дальнему Востоку он составлял разведывательные отчеты по колониальным районам, представляющим стратегическое значение для США. Б. остался в учреждении, когда через год оно было преобразовано в Управление стратегических служб (УСС). Один из руководителей УСС отзывался о нем как о «ходячем колониальном институте». С такими рекомендациями Б. перешел на работу в государственный департамент, где стал специализироваться по Африке в отделе терри-



РАЛЬФ БАНЧ

ториальных исследований. Свои обширные знания о «третьем мире» Б. использовал для того, чтобы искоренить заблуждения о народах Африки, Переднего Востока и Азии.

Являясь членом делегации США на конференции 1944 г. в Думбартон-Оксе, Б. внес немалый вклад в раздел неподопечных территорий Хартли Объединенных Наций. В этом разделе содержались принципы управления прежними колониями стран, потерпевших поражение во второй мировой войне, куда входили вопросы здравоохранения, социального обеспечения, образования, экономики и прав человека. Б. столь искусно сочетал интересы западных держав и колониальных народов, что делегаты конференции 1945 г. в Сан-Франциско приняли статьи о неподопечных территориях практически без изменений. На этой конференции Б. выступал в качестве советника американской делегации.

С этого времени Б. становится, по его собственному выражению, «международным служащим». В январе 1946 г. он входит в состав делегации США на 1-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН. Генеральный секретарь ООН Трюгве Ли привлек его к сотрудничеству, и в 1947 г. Б. занимает пост директора департамента ООН по опеке и информации о самоуправ-

правляющихся территориях, где впоследствии приобрел репутацию твердого сторонника деколонизации.

Во время арабо-израильской войны 1948 г. пригодились посреднические способности Б. Как известно, арабские государства категорически возражали против провозглашения государства Израиль. В качестве специального представителя Генерального секретаря ООН Б. был прикомандирован к посреднику ООН на Ближнем Востоке графу Бернадотту. После того как Бернадотт был убит израильскими террористами в сентябре 1948 г., Совет Безопасности ООН поручил ведение переговоров Б.

Дипломатический талант Б. помог ему добиться прекращения огня, хотя положение многим казалось безнадежным. Поскольку арабские представители отказались сесть за стол переговоров с израильтянами, Б. разместил комитеты в разных помещениях, каждый занимался лишь одним вопросом. Пункт за пунктом, день за днем Б. неуклонно приближался к успеху; его энергия, честность и терпение помогли создать атмосферу доверия и компромисса. Он льстил, шутил, проявлял твердость. В 1949 г. его «непобедимый оптимизм» привел к подписанию четырех соглашений о перемирии между Египтом, Иорданией, Ливаном и Сирией, с одной стороны, и с Израилем — с другой.

В 1950 г. Б. был удостоен Нобелевской премии мира, став первым темнокожим лауреатом. Представитель Норвежского нобелевского комитета Гунар Ян рассказал о карьере лауреата и «неизменном его терпении» во время арабо-израильских переговоров. «Исходом стала победа идей Объединенных Наций, — сказал Ян, — но... победу сделали возможной усилия одного человека».

В Нобелевской лекции «Некоторые размышления о мире в наше время» Б. привлек внимание собравшихся к парадоксу человечества, страстно желающего мира и постоянно увязающего в войне. Коснувшись «великой дилеммы челове-

чества» в ядерную эпоху, Б. отметил, что «некоторые ценности — свобода, честь, самоуважение — значат больше, чем мир или сама жизнь... Многие согласятся, что утрата человеческого достоинства и самоуважения — слишком высокая цена даже для мира. Но чудовищные реалии современной войны не оставляют нам выбора. В гибельных разрушениях атомной войны свободу обрести нельзя. В основе дилеммы, по мнению Б., лежит то, что «ценности, создаваемые человеком, преимущественно материальны, а духовные ценности отстают на второй план». Назвав Организацию Объединенных Наций «величайшим мирным прорывом в истории человечества», Б. не закрыл глаза на ее слабости, но отметил, что «она становится все более реалистичной...». «Мир и его народы надо принимать такими, какие они есть; путь к безопасности не может быть ни легким, ни быстрым, ни безошибочным. Лишь терпеливые, постоянные, бестрепетные усилия могут привести нас к миру».

Остаток своей карьеры Б. посвятил превращению ООН в эффективную миротворческую организацию. В 1955 г. он стал заместителем секретаря по особым политическим поручениям, а с 1967 г. до своей отставки в 1971 г. он являлся заместителем Генерального секретаря. Во время Суэцкого кризиса 1956 г. Б. возглавлял силы ООН в Египте. В 1960 г. Генеральный секретарь ООН Даг Хаммаршельд, сменивший на этом посту Трюгве Ли, направил Б. в Кошго (ныне Заир), которое незадолго до этого освободилось от бельгийской администрации. Когда политические условия здесь ухудшились, Б. стал во главе военного и гражданского управления ООН, которое осуществляло руководство страной. Он участвовал в становлении сил ООН по поддержанию мира на Кипре в 1964 г., а в следующем году способствовал прекращению огня между Индией и Пакистаном.

Не занимаясь гражданскими правами специально, Б. немало сделал для уря-

нения в правах темнокожего населения Америки. Философия расовых отношений сформировалась у Б. под влиянием его бабушки — «стоять за свои права, не терпеть пренебрежения, но не испытывать злобы». Руководствуясь этими принципами, он отклонил предложение президентом Гарри С. Трумэном должность помощника государственного секретаря из-за того, что в федеральной столице все еще сохранялась сегрегация, связанная с жильем. В 1965 г. Б. был одним из тех, кто возглавил марш за гражданские права, организованный Мартином Лютером Кингом в Монтгомери (штат Алабама). Подобно Кингу, Б. утверждал, что деньги истраченные на вьетнамскую войну, следовало бы использовать для искоренения расизма путем уничтожения внутригородских гетто.

До своей отставки в 1971 г. Б. состоял советником Генерального секретаря ООН У Тава. Скончался он в Нью-Йорке 9 декабря 1971 г.

Избранные труды: Native Morale in the Netherlands Antilles, 1941; "The United Nations Is the Only Bridge: How Peace Came to Palestine". Common Sense August 1949; Peace and the United Nations, 1952; The Political Status of the Negro in the Age of FDR, 1973.

О лауреате: Cornell, J.G. Ralph Bunche. Champion of Peace, 1976; Finger, S.M. Your Man at the UN, 1980; Haskins, J. Ralph Bunche, A Most Reluctant Hero, 1974; Hughes, L. Famous American Negroes, 1954; Johnson, A.D. The Value of Responsibility: The Story of Ralph Bunche, 1978; Kugelmass, J.A. Ralph I. Bunche: Fighter for Peace, 1952; Mann, P. Ralph Bunche, UN Peacekeeper, 1975; "New Yorker", January 1, 1972.

БАРАНИ (Bárány), Роберт (22 апреля 1876 г. — 8 апреля 1936 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1914 г.

Роберт Барани, австрийский физиолог и специалист по отоларингологии, родился в Вене. Родителями его были Мария Хок, дочь научного работника, и Игнац Барани, венгерский еврей, работавший банковским служащим и управляющим. В семье, кроме Роберта, старшего по возрасту, было еще пять детей. В детстве Б. перенес туберкулез. После выздоровления под влиянием матери, сумевшей привить сыну тягу к интеллектуальной и научной деятельности, он заинтересовался медициной. Роберт блестяще окончил школу и Венский университет и в 1900 г. получил медицинский диплом. После окончания университета Б. в течение года проходил специализацию по внутренним болезням во Франкфурте. Затем он два года изучал нервные болезни в Гейдельбергском и Фрейбургском университетах, а по возвращении в Вену в течение года проходил стажировку в качестве хирурга.

В 1903 г. Б. начал работать ассистент-профессором в клинике ушных болезней Венского университета. В этой клинике заболевания уха инфекционного происхождения обычно лечили промыванием слухового канала теплой водой, и при этом у больных периодически возникали головокружения. Б. заметил, что во время таких приступов у пациентов наблюдался вистагм — характерные ритмичные движения глазных яблок.

Еще в 1825 г. чешский физиолог Ян Пуркине (Пуркинье) обнаружил, что вистагм представляет собой непроизвольную реакцию, связанную с головокружением. В конце XIX в. было установлено, что головокружение возникает при перераздражении вестибулярного аппарата — мешочков преддверия и трех полукружных каналов, заполненных жидкостью, расположенных во внутреннем ухе и служащих органом равновесия. Жид-

кость в этих каналах — эндолимфа — не перемещается в строгом соответствии с движениями тела, а слегка колеблется, подобно воде в ведре. В вестибулярном аппарате имеются клетки, воспринимающие эти колебания, информация от них согласуется со зрительными ощущениями. Поэтому мы осознаем себя, свое тело в окружающем мире.

Головокружение возникает, когда сигналы о движениях тела, поступающие от зрительного анализатора и вестибулярного аппарата, входят в противоречие друг с другом. Это происходит, когда эндолимфа в полукружных каналах движется, а окружающие предметы нет (например, после катания на карусели) или, напротив, когда перемещаются окружающие предметы, но не эндолимфа (например, если человек стоит неподвижно в комнате с движущимися стенами). Нистагм в этих случаях — рефлекторное движение глазных яблок, благодаря которому мы стремимся привести в соответствие информацию от зрительного анализатора и вестибулярного аппарата.

Однако только лишь этими данными нельзя было объяснить, почему у пациентов Б. при промывании ушей возникало головокружение. Ключ к решению этой загадки был найден, когда Б. как-то промыл ухо больному сначала слишком холодной, а затем слишком горячей водой. В обоих случаях у пациента возникло головокружение. Позднее Б. отмечал: «...Нистагм при промывании горячей водой имел противоположное направление по отношению к нистагму, возникшему при промывании холодной водой. Внезапно я понял, что, по-видимому, причина нистагма кроется в температуре воды». При использовании холодной воды охлаждается эндолимфа, расположенная ближе к слуховому каналу. Поскольку при охлаждении жидкость становится тяжелее, эта эндолимфа опускается на дно полукружного канала и замещается теплой эндолимфой; последняя в свою очередь также охлаждается и опускается и т.д. В результате жидкость в полу-



РОБЕРТ БАРАНИ

круглых каналах перемещается, но тело и зрительные образы остаются неподвижными — возникает головокружение. Промывание же уха горячей водой вызывает обратные перемещения жидкости, а стало быть, нистагм — компенсаторная рефлекторная реакция — имеет противоположное направление.

Как и большинство органов чувств, вестибулярный аппарат является парным образованием — он расположен в правой и левой височных костях. Открытие Б. калорической (тепловой) реакции стало вехой в изучении вестибулярного аппарата, т.к. впервые появилась возможность отдельно изучать функции каждого полукружного канала. Калоризация уха по Б. до сих пор остается наиболее часто применяемым методом исследования состояния полукружных каналов у здоровых людей. Кроме того, этот метод ценен и при диагностике поражений внутреннего уха, т.к., если поврежден сам вестибулярный аппарат, нистагм при калоризации уха не возникает.

Б. был спокойным, добросовестным исследователем. Первые работы, посвященные изучению вестибулярного аппарата, он опубликовал в 1906 г. Три года спустя он получил должность доцента

в Венском университете. Когда в 1914 г. началась первая мировая война, Б. добровольцем записался в медицинскую службу австрийской армии и получил назначение в крепость Пшемысль в Галиции (Польша). Здесь он разработал новый способ лечения пулевых ранений мозга. Этот способ сегодня настолько распространен, что считается как бы само собой разумеющимся: пораженные ткани и инородные тела удаляются, рана дезинфицируется и сразу же наглухо закрывается.

Когда в апреле 1915 г. русская армия заняла Пшемысль, Б. попал в плен и был направлен в тюремный лагерь в Туркестане. В лагере Б. оказывал врачебную помощь как местному населению, так и австрийским военнопленным. Здесь он узнал, что в 1914 г. ему была присуждена Нобелевская премия «за работы по физиологии и патологии вестибулярного аппарата». В поздравительной речи профессор Гуннар Хольмгрен из Каролинского института сказал, что после открытия Б. «в течение 10 лет шло бурное, почти революционное развитие отологии, для которого работы ученого были одновременно основой и лейтмотивом». Несмотря на все усилия шведского принца Карла, русский царь согласился освободить Б. лишь через два года. Только тогда Б. смог получить в Швеции Нобелевскую премию и вернуться в Вену.

Триумф Б. был недолгим. Вскоре после его возвращения сотрудники медицинского факультета обвинили его в том, что в некоторых своих статьях он не упоминал о работах других исследователей. И хотя почти все эти обвинения оказались беспочвенными, Б. покинул Вену, переехал в Швецию, где стал профессором и заведующим кафедрой оториноларингологии в Упсальском университете. Здесь он продолжил работу по изучению вестибулярного аппарата. В своих трудах он показал важность связей между вестибулярным аппаратом и нервной системой для поддержания равновесия и координации движений.

В 1909 г. Б. женился на Иде Фелицитас Бергер. У них было двое сыновей и дочь; все они стали врачами. Б. умер в Швеции после нескольких апоплексических ударов, не дожив лишь нескольких недель до своего 60-летнего юбилея. В память об ученом была отлита золотая медаль, которая с тех пор раз в 5 лет присуждается Упсальским университетом исследователю, чьи работы по изучению вестибулярного аппарата признаются наиболее выдающимися. Учреждено также общество имени Б., членами его становятся самые известные ученые в этой области науки. Выдающийся ученый, Б. был также прекрасным пианистом (особенно он любил музыку Роберта Шумана), увлекался альпинизмом и теннисом.

Кроме Нобелевской премии, Б. был также удостоен медали Германского неврологического общества (1913) и Юбилейной медали Шведского медицинского общества (1925).

Избранные труды: Physiology and Pathology of the Semicircular Canals, 1910; Untersuchungen über den vom vestibularapparat des Ohres reflektorisch aus gelosten rhythmischen Nystagmus und Seine Begleiterscheinungen, Mschr., Ohrenheilk., Bd. 40, 1906.

O laureate: Archives of Otolaryngology, September, 1965; Dictionary of Scientific Biography, v.1, 1970; Haymaker, W., and Schiller, W. Founders of Neurology, 1970; Nylen, C.O. Robert Bárány.—Arch. Otolaryng., v. 82, 1965, p. 316; Brock, W. Dr. Bárány, Nobelpreisträger. Münch., med. Wschr., 1916, S. 233.

Литература на русском языке: Воячек В. Роберт Барани.—«Арх. сов. оторинолар.», 1936, № 4, с. 339.

БАРДИН (Bardeen), Джон
(род. 23 мая 1908 г.)
Нобелевская премия по физике,
1956 г.
(совместно с Уолтером
Браттейном и Уильямом Шокли)
Нобелевская премия по физике,
1972 г.
(совместно с Леоном Купером
и Дж. Робертом Шриффером)



ДЖОН БАРДИН

Американский физик и инженер-электрик Джон Бардин родился в г. Мэдисон (штат Висконсин) в семье Чарльза Р. Бардина, профессора анатомии и декана медицинской школы при Висконсинском университете, и Элли (в девичестве Хармер) Бардин. После смерти матери мальчика в 1920 г. его отец женился на Рут Хеймс. У Б. есть два брата, сестра и сводная сестра.

Б. посещал начальную школу в Мэдисоне, перескочив через четвертый, пятый и шестой классы, затем поступил в университетскую среднюю школу, перешел из нее в мэдисонскую центральную среднюю школу, которую и окончил в 1923 г. Несмотря на врожденный порок — тремор руки, он в молодости был чемпионом по плаванию и умелым игроком в бильярд.

В Висконсинском университете Б. получил степень бакалавра по электротехнике в 1928 г., изучив в качестве непрофильных дисциплин физику и математику. Еще студентом старших курсов он работал в инженерном отделе «Вестерн электрик компани» (этот отдел позднее вошел в систему лабораторий компании «Белл»). В 1929 г. он получил степень магистра по электротехнике в Висконсинском университете, проведя исследование по прикладной геофизике и излучению антенн. В следующем году он последовал за одним из своих руководителей, американским геофизиком Лео Дж. Питерсом, в Питсбург (штат Пенсильвания), где в компании «Галф ризерч» они разработали новую методику, позволявшую анализировать карты гравита-

ционной и магнитной напряженностей, определять вероятное расположение нефтяных месторождений.

В 1933 г. Б. поступил в Принстонский университет, где изучал математику и физику под руководством Эугена П. Вигнера. Он сосредоточил свое внимание на применении квантовой теории к физике твердого тела. К тому времени квантовая механика довольно успешно описывала поведение индивидуальных атомов и частиц внутри атома. Твердые тела подчиняются тем же самым квантово-механическим законам, но, поскольку макроскопическое тело состоит из большого числа атомов, задача анализа его свойств значительно сложнее. Докторскую степень Б. получил в Принстоне в 1936 г. за диссертацию, посвященную силам притяжения, удерживающим электроны внутри металла. За год до окончания своей диссертации он принял предложение стать на год после защиты временным научным сотрудником Гарвардского университета, каковым и оставался до 1938 г. В Гарварде Б. работал с Джоном Г. Ван Флеком и П. У. Бриджменом над проблемами атомной связи и электрической проводимости в металлах.

Когда оговоренный срок закончился, Б. стал ассистент-профессором в Миннесотском университете, где он

продолжил свои исследования поведения электронов в металлах. Между 1941 и 1945 гг. он служил гражданским физиком военно-морской артиллерийской лаборатории в Вашингтоне (округ Колумбия), изучая магнитные поля кораблей — важный по тем временам вопрос, учитывая его приложения к торпедному делу и тралению мнп.

В 1945 г. Б. перешел в компанию «Белл», где, работая совместно с Уильямом Шокли и Уолтером Браттейном, ему удалось создать полупроводниковые приборы, которые могли как выпрямлять, так и усиливать электрические сигналы. Полупроводники, такие, как германий и кремний, — это материалы, чье электрическое сопротивление занимает промежуточное положение между сопротивлениями металла и изолятора.

В процессе этой работы Шокли пытался построить то, что теперь называется полевым транзистором. В таком приборе электрическое поле, индуцированное напряжением, приложенным к полупроводнику, должно было влиять на движение электронов внутри материала. Шокли надеялся использовать электрическое поле, чтобы управлять свободными электронами в одном из участков полупроводника и тем самым модулировать ток, текущий через прибор. Кроме того, транзистор должен был обладать потенциальной возможностью стать усилителем, поскольку небольшой сигнал (приложенное напряжение) мог вызвать большие изменения тока, текущего через полупроводник.

Все попытки построить прибор, следуя этому плану, закончились неудачей. Тогда Б. выдвинул предположение, что внешнее напряжение не создаст внутри полупроводника желаемого поля из-за слоя электронов, находящихся на его поверхности. В процессе дальнейших исследований выяснилось, что свойства прибора зависят от освещенности, температуры, поверхности и изменяются при контакте с жидкостями или напылении на полупроводник металлической пленки. В 1947 г., как только группа по-

настоящему разобралась в поверхностных свойствах полупроводников, Б. и Браттейн построили первые работающие транзисторы.

Одним из первых был создан точечно-контактный транзистор, сделанный из одного куска германия. Точечными контактами были два тонких «усика» из металла, названных эмиттером и коллектором и прикрепленных к верхней части германиевого блока; третий контакт, названный базой, был связан с нижней частью блока. Для управления током между эмиттером и коллектором использовался небольшой ток, текущий между эмиттером и базой. Эта идея заменила собой первоначальную идею управления с помощью внешнего электрического поля. В более позднем варианте, названном плоскостным триодом, точечные контакты были удалены, а эмиттер и коллектор были образованы из полупроводниковых материалов, в которые вкраплены небольшие количества специальных примесей. Полевые транзисторы не находили практического применения, пока германий не был заменен кремнием в качестве основного материала.

Подобно радиолампе, транзистор позволяет с помощью небольшого сигнала (напряжение для лампы, ток для транзистора) в одном контуре управлять относительно большим током в другом контуре. Благодаря небольшим размерам, простоте структуры, низким энергетическим потребностям и малой стоимости транзисторы быстро вытеснили электронные лампы во всех радиотехнических приборах, за исключением устройств высокой мощности, используемых, например, в радиовещании или промышленных радиочастотных нагревательных установках. В настоящее время во всех высокоскоростных радиотехнических устройствах, а также во многих высокочастотных мощных установках, где можно обойтись без электронных ламп, обычно используются биполярные транзисторы. Усовершенствование технологии сделало возможным создание многих транзисторов из кро-

хотных кусочков кремния, способных выполнять более сложные функции. Число транзисторов в одном подобном кусочке возросло с 10 до примерно 1 млн., в частности, благодаря уменьшению размеров соединений и самих транзисторов до величины от половины микрометра до нескольких микрон (микрон равен 0,001 мм). Такие кусочки позволяют строить современные компьютеры, средства связи и управления, причем технология продолжает быстро развиваться.

Б. разделил в 1956 г. Нобелевскую премию с Шокли и Браттейном «за исследование полупроводников и открытие транзисторного эффекта». «Транзистор во многом превосходит радиолампы», — отметил Е. Г. Рудберг, член Шведской королевской академии наук, при презентации лауреатов. Указав, что транзисторы значительно меньше электронных ламп и в отличие от последних не пугаются в электрическом токе для накала нити, Рудберг добавил, что «для акустических приборов, вычислительных машин, телефонных станций и многого другого требуется именно такое устройство».

В 1951 г. Бардин покинул телефонную компанию «Белл» и принял предложение занять одновременно два поста: профессора электротехники и профессора физики в Иллинойском университете. Здесь у него возобновился серьезный интерес к теме, которой он занимался в аспирантские годы и которая была прервана второй мировой войной и не возобновлялась им до 1950 г., — проблеме сверхпроводимости и свойств материи при сверхнизких температурах.

Сверхпроводимость была открыта в 1911 г. нидерландским физиком Хейке Камерлинг-Оннесом, который обнаружил, что некоторые металлы совершенно теряют сопротивление к электрическому току при температурах, на несколько градусов превышающих абсолютный нуль. Электрический ток представляет собой поток электронов, движущихся в определенном направлении.

В металлах многие электроны настолько слабо связаны со своими атомами, что электрическое поле, возникающее благодаря приложенному внешнему напряжению, заставляет их перемещаться в направлении поля. Однако электроны также совершают колебания в случайных направлениях из-за наличия тепла. Это рассеянное движение служит причиной противодействия (сопротивления) потоку электронов под влиянием поля. Когда в результате охлаждения тепловое движение уменьшается, то сопротивление тоже уменьшается. При абсолютном нуле, когда тепловое движение совсем прекращается, можно ожидать, что сопротивление совсем исчезнет. Однако абсолютный нуль практически недостижим. Удивительно в сверхпроводимости то, что сопротивление исчезает при температуре, несколько превышающей абсолютный нуль, когда еще имеется тепловое движение. Никакого удовлетворительного объяснения этому найти тогда не удалось.

Оказалось, что сверхпроводники обладают еще одной необычной характеристикой, открытой в 1933 г. немецким физиком Вальтером Мейснером. Он обнаружил, что они являются совершенными диамагнетиками, т. е. препятствуют проникновению внутрь металла магнитного поля. Парамагнитные материалы, среди которых находятся обычные магнитные металлы вроде железа, более или менее поддаются намагничиванию со стороны близко расположенного магнита. Поскольку магнитное поле магнита индуцирует поле противоположной направленности в парамагнитном теле, это тело притягивается к магниту. Но так как диамагнитное тело противодействует магнитному полю, это тело и магнит взаимно отталкиваются, независимо от того, какой именно полюс магнита мы подносим к нему. Магнит, помещенный над сверхпроводником, будет покоиться «на подушке магнитного отталкивания». Однако, если приложенное магнитное поле достаточно велико, сверхпроводник теряет свои свойства

и ведет себя подобно обычному металлу. В 1935 г. немецкий физик Фриц Лондон выдвинул предположение, что диамагнетизм является фундаментальным свойством сверхпроводников и что сверхпроводимость, возможно, представляет собой некий квантовый эффект, проявляющийся каким-то образом во всем теле.

Признаки того, что Ф. Лондон был на верном пути, появились в 1950 г. Несколько американских физиков обнаружили, что различные изотопы одного и того же металла становятся сверхпроводящими при различных температурах и что критическая температура обратно пропорциональна атомной массе. Изотопы представляют собой формы элемента, имеющие одинаковое число протонов в своих ядрах (и, следовательно, одинаковое число окружающих ядро электронов) и химически подобны друг другу, но их ядра содержат различное число нейтронов и, следовательно, обладают различными массами. Б. знал, что единственное влияние различных атомных масс на свойства твердого тела проявляется в различиях при распространении колебаний внутри тела. Поэтому он предположил, что в сверхпроводимости металла участвует взаимодействие между подвижными электронами (которые относительно свободны, так что могут двигаться, образуя электрический ток) и колебаниями атомов металла и что в результате этого взаимодействия создается связь электронов друг с другом.

К исследованиям Б. позднее присоединились два его студента по Иллинойскому университету — Леон Н. Купер, который вел исследовательскую работу после защиты докторской диссертации, и Дж. Роберт Шриффер, аспирант. В 1956 г. Купер показал, что электрон (который несет отрицательный заряд), движущийся сквозь регулярную структуру (решетку) металлического кристалла, притягивает ближайшие положительно заряженные атомы, слегка деформируя решетку и создавая кратковременное увеличение концентрации положительного заряда. Эта концентрация положи-

тельного заряда в свою очередь притягивает второй электрон, и два электрона образуют пару, связанную друг с другом благодаря искажению кристаллической решетки. Таким путем многие электроны в металле объединяются по два, образуя куперовские пары.

Б. и Шриффер попытались с помощью концепции Купера объяснить поведение обширной популяции свободных электронов в сверхпроводящем металле, но их постигла неудача. Когда Б. в 1956 г. отправился в Стокгольм получать Нобелевскую премию, Шриффер уже готов был признать поражение, но напутствие Б. запало ему в душу, и ему удалось-таки развить статистические методы, необходимые для решения данной проблемы.

После этого Б., Куперу и Шрифферу удалось показать, что куперовские пары, взаимодействуя между собой, заставляют многие свободные электроны в сверхпроводнике двигаться в унисон, единым потоком. Как и догадывался Ф. Лондон, сверхпроводящие электроны образуют единое квантовое состояние, охватывающее все металлическое тело. Критическая температура, при которой возникает сверхпроводимость, определяет ту степень уменьшения температурных колебаний, когда влияние куперовских пар на координацию движения свободных электронов становится доминирующим. Поскольку возникновение сопротивления при отклонении даже одного электрона от общего потока с необходимостью повлияет на другие электроны, участвующие в сверхпроводимости, и тем самым нарушит единство квантового состояния, такое возмущение весьма мало вероятно. Поэтому сверхпроводящие электроны перемещаются коллективно, без потери энергии.

Достижение Б., Купера и Шриффера было названо одним из наиболее важных в теоретической физике с момента создания квантовой теории. В 1958 г. они с помощью своей теории предсказали сверхтекучесть (отсутствие вязкости и поверхностного натяжения) у жидкого гелия-3 (изотоп гелия, ядро которого со-

держит два протона и один нейтрон) вблизи абсолютного нуля, что и подтвердилось экспериментально в 1962 г. Сверхтекучесть наблюдалась ранее у гелия-4 (наиболее распространенный изотоп с одним дополнительным нейтроном), и считалось, что она невозможна у изотопов с нечетным числом ядерных частиц.

Б., Купер и Шриффер разделили в 1972 г. Нобелевскую премию по физике «за совместное создание теории сверхпроводимости, обычно называемой БКШ-теорией». Стиг Лундквист, член Шведской королевской академии наук, при презентации лауреатов отметил полноту объяснения ими сверхпроводимости и добавил: «Ваша теория предсказала новые эффекты и весьма стимулировала дальнейшие разработки в теоретических и экспериментальных исследованиях». Он также указал на то, что «дальнейшее развитие... подтвердило огромное значение и ценность идей, заложенных в этой фундаментальной работе 1957 г.»

БКШ-теория привела к далеко идущим последствиям в технологии и теории. Создание материалов, которые становились сверхпроводниками при более высоких температурах или выдерживали сильные магнитные поля, позволило сконструировать исключительно мощные электромагниты небольших размеров, потребляющие мало энергии. Магнитное поле, создаваемое электромагнитом, прямо связано с током в его обмотках. Для обычного провода присутствие сопротивления служит серьезным ограничением, поскольку выделяемое тепло пропорционально сопротивлению и квадрату силы тока. Дело не только в том, что на тепловые потери расходуется дорогостоящая энергия, но при этом также изнашивается материал. Сверхпроводящие магниты используются при изучении ядерного синтеза, в магнитной гидродинамике, в ускорителях частиц высокой энергии, в поездах, движущихся без трения на магнитной подушке над рельсами, в биологических и физических исследованиях взаимодей-

ствия атомов и электронов с сильными магнитными полями и при конструировании компактных мощных электрических генераторов. Английский физик Брайан Д. Джозефсон обнаружил, что при определенных условиях при соединении сверхпроводников возникают так называемые сверхтоки (эффекты Джозефсона), чувствительные к магнитным полям. Датчики, основанные на эффектах Джозефсона, способны определять малейшие изменения магнитной активности в живых организмах и помогают обнаруживать месторождения полезных ископаемых и нефти по их магнитным свойствам.

В 1959 г. Б. начал работать в Центре фундаментальных исследований Пенн-сильванского университета, продолжая свои изыскания в области физики твердого тела и физики низких температур. В 1975 г. он стал почетным профессором в отставке.

Б. женился на Джейн Максвелл в 1938 г.; у них два сына и дочь. В свободное время он путешествует и играет в гольф.

Среди многочисленных наград Б. — медаль Стюарта Баллантайна Франклинского института (1952), премия Джона Скотта г. Филадельфии (1955), премия по физике твердого тела Оливера Баркли Американского физического общества (1954), Национальная медаль «За научные достижения» Национального научного фонда (1965), почетная медаль Института инженеров по электротехнике и электронике (1971) и президентская медаль Свободы правительства Соединенных Штатов (1977). В течение многих лет Б. был соиздателем журнала «Physical Review». Он член американской Национальной академии наук и Американской академии наук и искусств и был избран членом Американского физического общества.

Избранные труды: Understanding Superconductivity, 1964; The Collected Works of John Bardeen From 1930—1967 (2 vols.), 1968; Impact of Basic Technology, 1973, with others; Scientific

Research and Industrial Development, 1977; To a Solid State — "Science", November 1984.

О лауреате: "Current Biography", September 1957; National Geographic Society. Those Inventive Americans, 1971; "Saturday Review of Science", March 1973; "Science", November 3, 1972.

БАРКЛА (Barkla), Чарлз Г.
(27 июня 1877 г. — 23 октября 1944 г.)
Нобелевская премия по физике, 1917 г.



ЧАРЛЗ Г. БАРКЛА

Английский физик Чарлз Главер Баркла родился в г. Уиднесе (графство Ланкашир). Его родители — Джон Мартин Баркла, служивший химической компании, и Сара (в девичестве Главер) Баркла. Б. закончил среднюю школу при Ливерпульском институте и в 1895 г. поступил в Университетский колледж в Ливерпуле на средства стипендиального фонда; там он изучал математику и экспериментальную физику. В 1898 г. он получил степень бакалавра с высшими отличиями по физике. В следующем году он получил степень магистра.

На стипендию в Тринити-колледже (Кембридж) в 1899 г. Б. изучал физику у Джорджа Стоукса и проводил исследования в Кавендишской лаборатории под руководством Дж. Дж. Томсона. Полтора года спустя он перешел в Кингс-колледж, где смог петь в его знаменитом хоре; обладая превосходным баритоном, он часто солировал. В 1902 г. Б. отказался от хоровой стипендии в Кембридже и вернулся в Ливерпуль в качестве стипендиата; здесь два года спустя он получил докторскую степень по физике. Он оставался в Ливерпуле до 1909 г. сначала в качестве лаборанта, затем ассистента и, наконец, лектора по специальным курсам. Все эти годы Б. работал над исследованием рентгеновских лучей, которое начал еще в 1901 г., на третий год своего пребывания в Кембридже. В 1909 г. он

покинул Ливерпуль, чтобы занять ставку профессора физики в Кингс-колледже в Лондоне.

Открытие рентгеновских лучей (ислучечей) Вильгельмом Рентгеном в 1895 г. вызвало среди физиков сильные споры. Одни считали, что эти лучи представляют собой разновидность электромагнитного излучения вроде света, тогда как другие полагали, что они состоят из частиц. Эксперимент, поставленный Б. в 1904 г., подтвердил представление о том, что рентгеновские лучи представляют собой колебания электромагнитных волн, возникающих в результате торможения электронов, которые ударяют в анод катодной трубки. Классическая электромагнитная теория предсказывала (и эксперимент Б. подтвердил это), что такие колебания должны быть частично поляризованы, а это означало, что излучение, испускаемое в плоскости, перпендикулярной движению электронов, обладает более сильным электрическим полем в направлении, перпендикулярном этой плоскости, чем в направлениях, параллельных ей.

В 1897 г. было замечено, что под воздействием рентгеновских лучей, падающих на вещество — неважно, на твердое тело, жидкость или газ, — возникает вторичное излучение. В 1903 г. Б. опублико-

вал с ним черные сульфиды и карбиды, а также другие соединения, которые в настоящее время были введены исключительно в качестве инертных примесей. В 1937 г. Бартон опубликовал статью в журнале "Physical Review" о влиянии температуры на скорость реакции. В 1938 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции. В 1939 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции.

Наибольшее значение в жизни Бартон имеет его работа по изучению природы радиоактивности. В 1937 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции. В 1938 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции. В 1939 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции.

В 1911 г. Б. доказал, что характеристическое излучение тяжелых элементов бывает двух типов: более проникающее излучение, которое он назвал *K*-излучением, и менее проникающее, названное им *L*-излучением. Позднее выяснилось, что *K*-и *L*-излучения возникают при переходах внутренних электронов (после того, как они были предварительно возбуждены рентгеновскими лучами) в атоме, квантовая модель которого была предложена Нильсом Бором и Арнольдом Зоммерфельдом для объяснения излучения видимого света.

Исследования Б. привели его к международному признанию: он был награжден Нобелевской премией по физике за 1917 г. «за открытие характеристического рентгеновского излучения элементов» (Мозли, который мог бы разделить Нобелевскую премию с Б., был убит в ходе

войны). Бартон также известен своей работой по изучению природы радиоактивности. В 1937 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции. В 1938 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции. В 1939 г. он опубликовал статью о влиянии температуры на скорость реакции.

Начиная с 1913 г. Б. был профессором натурфилософии в Эдинбургском университете (в Шотландии) и оставался на этом посту до самой смерти. Однако к тому времени, когда он получил Нобелевскую премию, его авторитет как физика начал падать, и он самоизолировался от физического сообщества. Пользуясь уважением как сильный экспериментатор, он тем не менее не сумел осознать свою слабость в качестве теоретика. Он игнорировал экспериментальные работы других ученых и во все большей степени переоценивал те задачи, которые исследовал сам. В 1916 г. он отверг квантовую теорию, развитую Максвеллом Планком, Альбертом Эйнштейном и Нильсом Бором. К этому времени убеждение Б. в том, что энергия не квантуется, с трудом выдерживало критику перед лицом очевидных фактов. Он отказался признать существование открытого Артуром Х. Комптоном в 1923 г. эффекта Комптона, который сыграл крайне важную роль в развитии квантовой теории в 20-х гг. (В эффекте Комптона падающий рентгеновский луч выбивает электрон из атома и рассеивается, подтверждая тем самым, что рентгеновские лучи так же, как и видимый свет, иногда действуют, как частицы.) После

1916 г. Б. посвятил себя исключительно тому, что он назвал «*J*-излучением», в котором имеет место излучение, обладающее большей проникающей способностью, чем излучение *K*-типа. Однако подобное явление никогда не было подтверждено.

В 1907 г. Б. женился на Мире Эстер Коуэлл, дочери главного судебного исполнителя острова Мэн. У них было три сына и одна дочь. Вскоре после гибели младшего сына во второй мировой войне, здоровье Б. пошатнулось. Он умер в своем доме в Эдинбурге 23 октября 1944 г.

Б. отличался дружелюбием и мягкостью характера, был глубоко религиозным прихожанином методистской церкви. За долгие годы пребывания членом экзаменационного комитета британских университетов он снискал себе репутацию знающего и честного человека. Кроме пения, он любил играть в гольф и сидеть на автомобиле по шотландским предгорьям.

Б. был членом Лондонского королевского общества, награжден медалью Хьюза этого общества (1917). Ему были присвоены почетные ученые степени Ливерпульского университета и нескольких других учебных заведений.

Избранные труды: Radiation and Matter, 1920.

О лауреате: "American Journal of Physics", February 1967; Dictionary of Scientific Biography, v. 1, 1970; Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, v. 5, 1947.

БАРТОН (Barton), Дерек (род. 8 сентября 1918 г.) Нобелевская премия по химии, 1969 г. (совместно с Оддом Хасселем)

Английский химик Дерек Харолд Ричард Бартон родился в Грейвсенде, на берегу Темзы, неподалеку от Лондона,



ДЕРЕК БАРТОН

в семье Уильяма Томаса Бартон и Мод (Хенриетты) Бартон. Получив начальное и среднее образование в тонбриджской школе, он стал посещать Дамптингемский технический колледж, однако в 1938 г. перешел в Ньюбургский колледж науки и техники Лондонского университета, где в 1940 г. получил почетную степень (присуждается университетом за особые научные достижения без защиты диссертации.—*Ред.*) бакалавра естественных наук, а в 1942 г.— докторскую степень по органической химии. В последующие два года он принимал участие в химических исследованиях, связанных с целями обороны, после чего недолгое время работал инженером-химиком и исследователем в бирмингемской компании «Олбрайт энд Уилсон».

По окончании войны, в 1945 г., Б. стал ассистентом лектора на кафедре химии Имперского колледжа. Выделенная ему здесь в 1946—1949 гг. стипендия для проведения научной работы позволила Б. осуществить исследование органических молекул, за которое он в 1949 г. вторично получил докторскую степень. На следующий год, работая внештатным лектором по химии природных соединений в Гарвардском университете, Б. заните-

ресовался установлением точной конфигурации органических молекул.

К тому времени, когда Б. приступил к своим исследованиям, химики умели классифицировать молекулы, исходя из двух фундаментальных характеристик: по их составу (т. е. по идентификации входящих в них атомов) и по их конфигурации (т. е. по установлению расположения атомов в молекуле, которое было либо симметричным относительно главной оси, либо асимметричным — левовращающим или правовращающим). Однако трехмерная структура молекул оставалась не совсем понятной. Ученые предвидели, что способность определять форму данной молекулы обеспечила бы их жизненно важной информацией о химическом поведении и характере вступления данной молекулы в реакцию с другими молекулами. Понимание структуры органических молекул представлялось особенно многообещающим, поскольку эти углеродсодержащие молекулы, которые легко соединяются с другими атомами, представляют собой химический материал живых систем.

Работая в Гарвардском университете, Б. заинтересовался разными скоростями реакции у различных видов стероидов — важной группы органических соединений, которые преобладают в желчных кислотах, гормонах и других физиологических соединениях. Б. задался вопросом о том, могут ли эти различия объясняться физическим строением молекул. В таких молекулах присоединенные друг к другу атомы углерода образуют замкнутую структуру, называемую кольцом. Было известно, что шестичленные углеродные кольца могут принимать конформацию (форму) ванны, когда происходит внутримолекулярное вращение при простой связи. При вращении в том же направлении энантиомера (зеркально отраженного шестичленного кольца) она принимает конформацию кресла. В предельной форме, но малоизвестной работе норвежский химик *Одд Хассель* доказал, что конформация кресла предпочтительна для шестичленных углеродных

колец, поскольку она более энергетически выгодна из этих двух возможных конформаций.

Б. знал об открытиях Хасселя и применил их при разработке своего метода для анализа структуры высокосложных органических молекул. Этот метод, известный в настоящее время как конформационный анализ, не только позволял узнавать и предсказывать поведение в различных условиях таких биологически важных молекул, как молекулы стероидов и углеводов, но также открывал для химиков возможность изучения структуры больших молекул в трех измерениях.

По возвращении в Англию в 1951 г. Б. стал работать в Беркбек-колледже Лондонского университета, где два года спустя он занял должность профессора органической химии. В 1955 г. он стал профессором химии королевской кафедры (заведующим кафедрой, учрежденной королем. — *Ред.*) в университете Глазго. Здесь он применил метод конформационного анализа для исследования многих видов органических веществ, в т. ч. алкалоидов, класса сложных молекул, который содержит никотин и морфин.

С 1957 по 1978 г. Б. был профессором органической химии в Имперском колледже науки и техники Лондонского университета. В эти годы он также часто читал лекции в США. Во время своего пребывания в Научно-исследовательском институте медицины и химии в Кембридже (штат Массачусетс) в 1960 г. он разработал метод иницирования химических реакций с помощью света, который получил известность как процесс Бартона. Этот процесс привел к синтезу альдостерона — гормона, который способствует регулированию содержания натрия и калия в почках.

В 1969 г. Б. и Хасселю совместно была присуждена Нобелевская премия по химии «за их вклад в развитие конформационной концепции и ее применение в химии». В своей Нобелевской лекции Б. проследил развитие конформационного анализа и описал его приложение в химии и биологии. «Интересно наблю-

дать, — сказал он в заключение, — как из желудка гипотезы вырастает дерево знаний».

Выйдя в отставку из Имперского колледжа науки и техники в 1978 г., Б. стал директором Института химии природных соединений в Жиф-сюр-Иvette, во Франции. С 1960 г. его интерес к конформационному анализу сменился интересом к таким областям, как фотохимия и биосинтез.

В 1944 г. Б. женился на Джит Кейт Уилкинс, которая родила ему сына. После того, как они разошлись, он заключил второй брак. На этот раз его избранницей стала Кристиана Конне, профессор французского лицея в Лондоне.

Глубоко преданный научной работе, Б. щедро делится своими знаниями, широко выступая с лекциями в США и Канаде. Ученый был удостоен большого количества наград. Среди них: медаль Кордей-Моргана Британского химического общества (1951), премия Фрише (1956) и награда Роджера Адамса (1959) Американского химического общества, а также медаль Дэви (1961), Королевская медаль (1972) и медаль Копли (1980) Лондонского королевского общества. Б. — член Лондонского королевского общества и Королевского общества Эдинбурга, а также иностранный член Американской академии наук и искусств. Он является обладателем почетных степеней Колумбийского, Оксфордского, Манчестерского университетов и многих других.

Избранные труды: Some Modern Trends in Organic Chemistry, 1958; Specific Fluorination in the Synthesis of Biologically Active Compounds, 1969.

О лауреате: "New York Times", October 31, 1969; "Science", November 7, 1969.

БАСОВ, Николай

(род. 14 декабря 1922 г.)
Нобелевская премия по физике,
1964 г.

(совместно с Александром Прохоровым и Чарлзом Х. Таунсом)

Русский физик Николай Геннадьевич Басов родился в деревне (ныне городе) Усмань, вблизи Воронежа, в семье Геннадия Федоровича Басова и Зинаиды Андреевны Молчановой. Его отец, профессор Воронежского лесного института, специализировался на влиянии лесопосадок на подземные воды и поверхностный дренаж. Окончив школу в 1941 г., молодой Б. пошел служить в Советскую Армию. Во время второй мировой войны он прошел подготовку на ассистента врача в Куйбышевской военно-медицинской академии и был прикомандирован к Украинскому фронту.

После демобилизации в декабре 1945 г. Б. изучал теоретическую и экспериментальную физику в Московском инженерно-физическом институте. В 1948 г., за два года до окончания института, он стал работать лаборантом в Физическом институте им. П. Н. Лебедева АН СССР в Москве. Получив диплом, он продолжал обучение под руководством М. А. Леонтовича и Александра Прохорова, защитив кандидатскую диссертацию (аналогичную магистерской диссертации) в 1953 г. Три года спустя он стал доктором физико-математических наук, защитив диссертацию, посвященную теоретическим и экспериментальным исследованиям молекулярного генератора, в котором в качестве активной среды использовался аммиак.

Основной принцип, лежащий в основе молекулярного генератора (ныне известного как мазер, по начальным буквам английского выражения, означающего микроволновое усиление с помощью стимулированного излучения), был впервые разъяснен Альбертом Эйнштейном в 1917 г. Исследуя взаимодействие между электромагнитным излучением

и группой молекул в замкнутом пространстве, Эйнштейн вывел уравнение с тремя членами, содержащее нечто неожиданное. Эти члены описывали поглощение и испускание излучения молекулами. Специалисты по квантовой механике показали, что электромагнитное излучение состоит из дискретных единиц энергии, называемых фотонами, и что энергия каждого фотона пропорциональна частоте излучения. Точно так же энергия атомов и молекул, связанная с конфигурацией и движением их электронов, ограничена некоторыми дискретными значениями, или энергетическими уровнями. Множество энергетических уровней индивидуально для конкретного атома или молекулы. Фотоны, чья энергия равна разности двух энергетических уровней, могут поглощаться, и тогда атом или молекула переходят с более низкого на более высокий энергетический уровень. Некоторое время спустя они спонтанно вновь возвращаются на более низкий уровень (не обязательно на тот, с которого стартовали) и выделяют энергию, равную разности между прежним и новым уровнями, в виде фотона излучения.

Первые два члена в уравнении Эйнштейна связаны с уже известными процессами поглощения и спонтанного излучения. Третий член, открытый Эйнштейном, был связан с неизвестным тогда типом излучения. Это был переход с более высокого на более низкий энергетический уровень, вызванный просто наличием излучения определенной частоты, чьи фотоны обладали энергией, равной разности между этими двумя уровнями. Поскольку данное излучение происходит не спонтанно, а провоцируется специальными обстоятельствами, оно было названо стимулированным (индуцированным) излучением. Хотя это было интересное явление, его польза была вовсе не очевидной. Физический закон, сформулированный австрийским физиком Людвигом Больцманом, показывал, что в состоянии равновесия более высокие энергетические уровни заняты меньшим



НИКОЛАЙ БАСОВ

числом электронов, чем более низкие. Поэтому в индуцированном излучении принимает участие относительно мало атомов.

Б. придумал способ, как использовать индуцированное излучение, чтобы усилить поступающее излучение и создать молекулярный генератор. Чтобы добиться этого, ему пришлось получить состояние вещества с инверсной заселенностью энергетических уровней, увеличив число возбужденных молекул относительно числа молекул, находящихся в основном состоянии. Этого удалось добиться с помощью выделения возбужденными молекулами, используя для этой цели неоднородные электрические и магнитные поля. Если после этого облучить вещество излучением нужной частоты, чьи фотоны обладают энергией, равной разности между возбужденным и основным состояниями молекул, то возникает индуцированное излучение той же частоты, усиливающее подающий сигнал. Затем ему удалось создать генератор, направляя часть излучаемой энергии на то, чтобы возбудить больше молекул и получить еще большую активацию излучения. Полученный прибор был не только усилителем, но и генератором излучения с частотой, точно определяемой энергетическими уровнями молекулы.

На Всесоюзной конференции по радиоспектроскопии в мае 1952 г. Б. и Прохоров предложили конструкцию молекулярного генератора, основанного на инверсной заселенности, идею которого они, однако, не публиковали до октября 1954 г. В следующем году Б. и Прохоров опубликовали заметку о «трехуровневом методе». Согласно этой схеме, если атомы перевести из основного состояния на наиболее высокий из трех энергетических уровней, на промежуточном уровне окажется большее число молекул, чем на нижнем, и можно получить индуцированное излучение с частотой, соответствующей разности энергий между двумя более низкими уровнями.

Американский физик Чарльз Х. Таунс, работая независимо в том же направлении в Колумбийском университете, создал работающий мазер (он с коллегами и придумал этот термин) в 1953 г., как раз за десять месяцев до того, как Б. и Прохоров опубликовали свою первую работу по молекулярным генераторам. Таунс использовал резонансную полость, заполненную возбужденными молекулами аммиака и достиг невероятного усиления микроволн с частотой в 24 000 мегагерц. В 1960 г. американский физик Теодор Меймен, работая в компании «Хьюз эйркрафт», построил прибор, основанный на трехуровневом принципе, для усиления и генерирования красного света. Резонансная полость Меймена представляла собой длинный кристалл синтетического рубина с зеркальными концами; возбуждающее излучение получалось при вспышках окружающей рубин спиральной трубки, заполненной ксенонном (аналогичной неоновой трубке). Прибор Меймена стал известен как лазер — название, образованное от начальных букв английского выражения, означающего световое усиление с помощью индуцированного излучения.

«За фундаментальную работу в области квантовой электроники, которая привела к созданию генераторов и усилителей, основанных на лазерно-мазер-

ном принципе», Б. разделил в 1964 г. Нобелевскую премию по физике с Прохоровым и Таунсом. Два советских физика уже получили к тому времени за свою работу Ленинскую премию в 1959 г.

Б. написал один и в соавторстве несколько сотен статей по мазерам и лазерам. Его работы по лазерам восходят к 1957 г., когда он с коллегами начал их разработку и конструирование. Они последовательно разработали множество типов лазеров, основанных на кристаллах, полупроводниках, газах, различных комбинациях химических элементов, а также лазеров многоканальных и мощных короткоимпульсных. Б., кроме того, первым продемонстрировал действие лазера в ультрафиолетовой области электромагнитного спектра. В дополнение к своим фундаментальным исследованиям по инверсной заселенности в полупроводниках и по переходным процессам в различных молекулярных системах он уделял существенное внимание практическим приложениям лазера, особенно возможности его использования в термоядерном синтезе.

С 1958 по 1972 г. Б. был заместителем директора в институте им. П. Н. Лебедева, а с 1973 по 1989 г. — его директором. В этом же институте он возглавляет лабораторию радиофизики с момента ее создания в 1963 г. С этого года он также профессор Московского инженерно-физического института.

В 1950 г. Б. женился на Ксении Тихоновне Назаровой, физике из МИФИ. У них два сына.

Кроме Нобелевской премии, Б. получил звание дважды Героя Социалистического Труда (1969, 1982), награжден золотой медалью Чехословацкой академии наук (1975). Он был избран членом-корреспондентом АН СССР (1962), действительным членом (1966) и членом Президиума АН (1967). Он состоит членом многих других академий наук, включая академию Польши, Чехословакии, Болгарии и Франции; он также является членом Германской академии естество-

испытателей «Леопольдина», Шведской королевской академии инженерных наук и Американского оптического общества. Басов является вице-председателем исполнительного совета Всемирной федерации научных работников и президентом Всесоюзного общества «Знание». Он является членом Советского комитета защиты мира и Всемирного Совета Мира, а также главным редактором научно-популярных журналов «Природа» и «Квант». Был избран в Верховный Совет в 1974 г., был членом его Президиума в 1982 г.

Избранные труды: Lasers and Their Applications, 1976; Optical Properties of Semiconductors, 1976; Research in Molecular Laser Plasmas, 1976; Superconductivity, 1977; Synchrotron Radiation, 1977; Cosmic Rays in the Stratosphere and in Near Space, 1978; High-Power Lasers and Laser Plasmas, 1978; Problems in the General Theory of Relativity, 1978; Pulsed Neutron Research, 1979; Lasers and Holographic Data Processing, 1984.

О лауреате: "New York Times", October 30, 1964; "Science", November 7, 1964.

Литература на русском языке: Басов Н. Г., Прохоров А. М. Квантовая радиофизика. — «Вестник АН СССР», № 4, 1960; Басов Н. Г. Полупроводниковые квантовые генераторы. — Успехи физических наук, т. 85, вып. 4, 1965; его же. Лазеры и их приложения, 1976; его же. Оптические свойства полупроводников, 1976; его же. Исследования по молекулярной лазерной плазме, 1976; его же. Сверхпроводимость, 1977; его же. Синхротронное излучение, 1977; его же. Космические лучи в стратосфере и околоземном пространстве, 1978; его же. Лазеры высокой мощности и лазерная плазма, 1978; его же. Проблемы общей теории относительности, 1978; его же. Исследования пульсирующих нейтронов, 1979; его же. Лазеры и обработка голографических данных, 1984.

БАТЛЕР (Butler), Николас Мьюррэй (2 апреля 1862 г. — 7 декабря 1947 г.) Нобелевская премия мира, 1931 г. (совместно с Джейн Аддамс)

Американский педагог Николас Мьюррэй Батлер родился в г. Элвзабет (штат Нью-Джерси), он был старшим из пяти детей текстильного промышленника Генри Батлера и Мэри Джос Мьюррой. По окончании частной и государственной школ в Патерсоне (штат Нью-Джерси) Б. в 1878 г. поступил в Колумбийский колледж, чтобы изучать право. Однако под влиянием Фредерика А. П. Барнарда он решил посвятить себя педагогике. Окончив колледж с отличием в 1882 г., Б. продолжил изучение философии в Колумбии, где получил степень магистра в 1883 г., а степень доктора философии в 1884 г. Назначенная ему стипендия дала возможность провести год в университетах Берлина и Париза.

В 1885 г. Б. вернулся в Колумбию адъюнкт-профессором философии. Через два года, продолжая преподавательскую деятельность, он стал президентом Ассоциации профессиональной подготовки — филантропической организации, которая покровительствовала ремесленному обучению в государственных школах. Под руководством Б. в 1889 г. организация открыла Нью-Йоркский колледж подготовки учителей, в 1892 г. переименованный в Учительский колледж. В 1901 г. между Учительским и Колумбийским колледжами были установлены творческие связи.

В 1890 г. Б. стал профессором философии, этики и психологии Колумбийского колледжа. Тогда же совет попечителей одобрил его план углубленного изучения естествознания и философии. Педагогика была включена в число академических университетских дисциплин.

В те годы Б. стремился создать централизованную администрацию школьного образования, организовать обучение педагогике как науке. Будучи членом Совета по делам народного образования шта-

та Нью-Джерси в 1887—1895 гг., он возглавил комитет образования. Усилиями Б. ассоциация учителей была передана государственным органам, в учебные планы включено обучение ремеслам.

Переехав в Нью-Йорк в 1894 г., Б. сумел убедить законодательное собрание штата отменить школьные советы попечителей, которые, по его мнению, имели чисто политическое значение. Организаторские способности Б. помогли ему унифицировать систему образования в штате Нью-Йорк и создать комиссию по народному образованию. В соответствии с принятой в 1897 г. Великой нью-йоркской хартией в городе появилась должность управляющего школами.

В 1890 г. Б. начал издавать «Педагогическое обозрение», научный журнал для распространения передовых педагогических взглядов. Как член Национальной педагогической ассоциации и ее руководитель в 1894—1895 гг. Б. участвовал в создании «Комитета десяти», цель которого состояла в объединении педагогов для изучения проблем среднего и высшего образования, и комитета по требованиям к поступающим в колледж. В 1900 г. Б. сыграл важнейшую роль в учреждении Совета по вступительным экзаменам в колледжах, являясь его первым секретарем, а с 1901 по 1914 г. — председателем.

В 1901 г. президент Колумбийского колледжа подал в отставку и Б. был назначен исполняющим его обязанности. В следующем году он был официально введен в должность в качестве 12-го президента этого учебного заведения. Б. находился на этом посту до 1945 г., все это время он способствовал углублению специализации и повышению уровня аспирантуры; в колледже были открыты школы журналистики и зубных врачей, расширены учебные планы. Растущее культурное влияние и научная репутация колледжа привлекли в его штат таких ученых, как философ Джон Дьюи, историк Чарльз Бирд, зоолог Томас Хант Морган. К 1914 г., во многом благодаря Б., Ко-



НИКОЛАС МЬЮРРЕЙ БАТЛЕР

лумбия стала одним из крупнейших университетских центров мира.

Растущая потребность в административном контроле пробудила в Б. авторитарное начало. В интересах оперативности Б. в 1905 г. стал назначать деканов, отменяя их выборы на факультетах. Недоброжелатели прозвали его «царем Николаем», когда Б. уволил нескольких сотрудников перед первой мировой войной, а в 1917 г. сместил двух профессоров, критиковавших закон о призыве. Несколько преподавателей, в т. ч. Бирд, в знак протеста подали в отставку. Б. отстаивал свои позиции, утверждая, что академическая свобода не дает права подрывать моральные и общественные устои.

Будучи консервативным республиканцем, Б. принимал активное участие и в политической жизни. Он посещал национальные партийные съезды, способствовал проведению законопроектов, вел избирательные кампании, являлся советником национальных лидеров, в т. ч. Теодора Рузвельта. В 1920 г. Б. выставил свою кандидатуру на президентских выборах, но получил только один голос — собственного сына — и снял кандидатуру.

Во время поездок в Европу в 80-х и 90-х гг. XIX в. Б. увлекся идеями мира, он

познакомился с французским сенатором Полем д'Эстурнелем де Констаном и другими деятелями. В качестве председателя Конференции по международному арбитражу на озере Могонк (1907 и 1909—1912) Б. отстаивал необходимость ограничения вооружений и создания международного суда. Его речи были опубликованы в 1912 г. под названием «Международный взгляд», ставшим популярным выражением среди интернационалистов.

В 1910 г. Б. убедил Эдварда Карнеги передать 10 млн. долларов в Фонд международного мира (названный именем Карнеги). Б. руководил в этом фонде отделом по образованию до 1925 г., когда он сменил Элли Рута на посту президента. Во главе с Б. фонд занялся восстановлением европейских библиотек после мировой войны, поощрял культурные связи, финансировал преподавание курса международных отношений в колледжах.

Немало сделал Б. для общественной поддержки пакта Келлога — Бриана, названного в честь основных участников переговоров Френка Келлога и Аристиды Бриана. Представители 15 стран в 1928 г. подписали этот пакт, который осуждал войну как средство национальной политики, но не предусматривал способов защиты мира.

«За неиссякаемую энергию и решимость в деле мира» Б. был удостоен Нобелевской премии мира 1931 г., которую он разделил с Джеймсом Аддамсом. Не имея возможности присутствовать на церемонии награждения, Б. направил в Осло страшное радиообращение, от которого сохранились лишь фрагменты. В 30-е гг. Б. продолжал проповедовать свои взгляды о том, что экономический национализм угрожает миру; Б. призывал к экономическому единству Европы и критиковал законы о нейтралитете США.

Б. женился в 1887 г. на Сюзанне Эдвардс Шюллер, дочери фабриканта-оружейника, скончавшейся в 1903 г. Их единственная дочь Сара, родившаяся в 1893 г., прожила недолго. Второй брак

Б. с Кэйт Ла-Монтац в 1907 г. оказался неудачным. Оставаясь противоречивой фигурой на протяжении всей карьеры, Б. своими убеждениями и поступками приобрел влиятельных друзей и могущественных врагов. В числе его доброжелателей были французский философ Анри Бергсон, английский писатель Герберт Уэллс, американский мыслитель Генри Менкен, член Верховного суда Бенджамин Кардозо. С другой стороны, также прогрессивные деятели, как Роберт Лафоллет, судья Харлап Фиск Стоп и писатель Элтон Свинклер, считали Б. оппортунистом и прислужником правящего класса. Особенно яростной критике Б. подвергался за контакты с германским кайзером Вильгельмом II, а также итальянским диктатором Муссолини. Однако с началом второй мировой войны в Европе Б. стал одним из самых твердых сторонников вступления Америки в войну против держав оси.

В возрасте 75 лет Б. объявил о своей готовности «умереть на работе», однако потеря зрения и прогрессирующая глухота в 1945 г. вынудили его подать в отставку. Он заболел воспалением легких и умер два года спустя в Нью-Йорке.

Избранные труды: The Meaning of Education, 1898; True and False Democracy, 1907; The American as He Is, 1908; Philosophy, 1911; Why Should We Change Our Form of Government, 1912; The Basis of Durable Peace, 1917; A World in Ferment, 1918; Is America Worth Saving? 1920; Scholarship and Service, 1921; Building the American Nation, 1923; The Faith of a Liberal, 1924; The Path to Peace, 1930; Looking Forward: What Will the American People Do About It? 1932; Between Two Worlds, 1934; The Family of Nations, 1938; Across the Busy Years: Recollections and Reflections (2 vols.) 1939—1940; Why War? Essays and Addresses on War and Peace, 1940; Liberty-Equality-Fraternity, 1942; The World Today: Essays and Addresses, 1946.

О лауреате: Burgess, J. W. Reminiscences of an American Scholar, 1934; Coop, H. Columbia: Colossus on the Hudson, 1947; De Benedetti, C. Origins of the Modern American Peace Movement, 1978; Erskine, J. The Memory of Certain

Persons, 1947; Herman, S. R. Eleven Against War, 1969; Israel, J. (ed.) Building the Organizational Society, 1972; Kuehl, W. F. Seeking World Order, 1969; Martin, A. Nicholas Murray Butler, 1976; Summerscales, W. Affirmation and Dissent, 1970; Whittemore, R. Nicholas Murray Butler and Public Education, 1970.

БЕГНИ (Begin), Менахем

(16 августа 1913 г. — 9 марта 1992 г.)

Нобелевская премия мира, 1978 г. (совместно с Анваром Садатом)



МЕНАХЕМ БЕГНИ

Израильский государственный деятель Менахем Бегин родился в польском городе Брест-Литовске (ныне входит в состав Республики Беларусь). Он был сыном старшины местной еврейской общины Вольфа Бегина и Хаси Коссовской. С детства впитавший убежденность отца в том, что евреям суждено вернуться на родину предков — в Израиль, Б. в десятилетнем возрасте вступил в юношескую сионистскую организацию, готовившую к жизни в Палестине. В 16 лет он стал членом военизированного молодежного формирования «Бетар», связанного с партией Всемирной сионистской организации. Основанная лидером сионистов Владимиром Жаботинским партия призывала к немедленным и решительным действиям по созданию еврейского государства.

В родном городе Б. окончил еврейскую школу Мизрахи и польскую среднюю школу. В 1931 г. он поступил на юридическое отделение Варшавского университета, по окончании которого получил степень доктора права. «Бетар» занимал все больше места в его жизни: в течение двух лет Б. являлся генеральным секретарем чехословацкого отделения. В 1939 г. Б. возглавил польский «Бетар». Тогда же он женился на Алисе Арнольд, от этого брака родился сын и две дочери.

В мае 1939 г. Б. руководил массовыми манифестациями у английского посоль-

ства в Варшаве — в знак протеста против ограничения еврейской иммиграции в Палестину, мандатную территорию Англии. Тогда же Б. был арестован и провел несколько месяцев в тюрьме. Освобожденный в связи с приближением германских войск к Варшаве, он вместе с семьей бежал в Литву, надеясь добраться в Палестину. Когда Литва в 1940 г. была присоединена к Советскому Союзу, Б. вновь был арестован по политическим мотивам и сослан на 8 лет в Сибирь. После того как Германия напала на Советский Союз в 1941 г., Б. и тысячи других польских пленников были освобождены в надежде составить из них новую польскую армию. Часть, в которой находился Б., оказалась на британской мандатной территории Трансйордании (ныне Иордания), и в мае 1942 г. он попал на землю Палестины. Здесь Б. возобновил активную деятельность в организации «Бетар», возглавив ее группу в Иерусалиме. Родители Б. и его единственный брат погибли в нацистском аду.

Демобилизовавшись из польской армии, Б. стал командиром группы «Иргун квай леуми» (национальная боевая организация) — полувосстания формирования, осуществлявшего саботаж в отношении британской администрации в Палестине. Под руководством Б. «Иргун» доби-

валась для евреев — беженцев из Европы свободного въезда в независимое государство на территории Палестины. До 1947 г. Б. с женой и детьми находился в подполье, часто менял внешность и пользовался фальшивыми документами: британские власти назначили награду в 30 тыс. долларов за его выдачу. Некоторые события партизанской войны сильно осложнили положение Б. В 1946 г. члены «Иргуна» устроили взрыв в британской штаб-квартире (отель «Царь Давид» в Иерусалиме), при котором погиб 91 человек. Через два года группа организовала нападение на палестинскую деревню Дейр-Ясиб, где было убито около 200 арабов. Б. утверждал, что в обоих случаях были сделаны предупреждения об атаке, которые игнорировались. Тем не менее деятельность Б. дала противникам повод именовать его террористом.

С основанием независимого государства Израиль в 1948 г. полувоевая организация «Иргуна» была преобразована в движение «Херут» («Свобода»), во главе его стал Б. В течение 30 лет Б. являлся членом кнессета (парламента), часто входя в резкое противоречие с политической правительственной партией «Малахи» («Труд») Давида Бен-Гуриона. В 1977 г. партия «Херут» привела правоцентристский блок «Ликуд» («Единство») к победе на выборах. Б. стал шестым премьер-министром Израиля и возглавил коалиционное правительство.

В первые же месяцы пребывания у власти Б. занял жесткую позицию во внешней политике. Он активно насаждал израильские поселения на Западном берегу реки Иордан и возобновил налеты на палестинские позиции в Ливане. В ноябре 1977 г. президент Египта Анвар Садат неожиданно выступил с мирной инициативой. Несмотря на многолетний арабо-израильский конфликт, он объявил о готовности посетить Иерусалим. Б. приветствовал решение недавнего врага. «Мы встречали человека, — говорил он позже, — который всего лишь четыре года назад под прикрытием осевших мажоритов нанес нам расчетливый удар,

предполагая, что все мы находимся в синагоге».

Много месяцев переговоры шли без особого успеха, но в августе 1978 г. президент США Джеймс Картер пригласил обоих руководителей на конференцию в Камп-Дэвид (штат Мэриленд). Несмотря на 30-дневную конференцию закончилась безремонной подписанием двух соглашений: «Основы мира на Ближнем Востоке» и «Основы заключения мирного договора между Египтом и Израилем».

К удивлению многих обозревателей предвещавших провал встречи в верхах Израиль вернул Египту большую часть Синайского полуострова. Для последующих переговоров остался ряд нерешенных вопросов, в частности проблема израильских поселений на Западном берегу Иордана и вопрос оккупации Западного берега и сектора Газа.

В ознаменование совместных заслуг в деле мира на Ближнем Востоке Б. и Садат были удостоены в 1978 г. Нобелевской премии мира. Не закрывая глаза на множество нерешенных проблем, представитель Норвежского нобелевского комитета Осе Лионес отметила в своей речи, что «впервые с момента образования государства Израиль в 1948 г. достигнуто соглашение, которое на долгосрочной основе дает мирную возможность району, столь долго осененному тенью войны». «Оба лауреата, — добавила она, — играли ключевые роли в деле примирения бывших врагов, которое ныне является источником удовлетворения для многих друзей мира на всей земле».

В своей Нобелевской лекции 10 декабря Б. говорил о поисках мира в ядерную эпоху. «Не исключено, что сама возможность тотального уничтожения нашей маленькой планеты — достигнутая впервые за всю историю человечества — однажды, бог даст, станет источником, причиной и первоотчетчиком к уничтожению с лица земли всех орудий убийства и благословенный мир, о котором мечтали и молились ушедшие поколения, будет уделом всех народов. Несмотря на все разочарования и трагедии прошлого,

мы не должны отступаться от этой мысли, человеческой мечты, непоколебимой веры».

В последующие годы мирные надежды стали постепенно утрачивать реальность. Б. заявил в одном из интервью, что хотел бы войти в историю как «человек, утвердивший границы Израиля навеки». Такое желание могло лежать в основе спорного решения Б. начать военные действия в Ливане 6 июня 1982 г. Цель их состояла в разгроме местной твердыни Организации освобождения Палестины (ООП). Через неделю с небольшим израильские войска осадили Бейрут и начали бомбардировку, результатом которой стала эвакуация ООП из города. Однако израильские войска уязвили в Ливане, задержавшись там до 1985 г.

После смерти жены в 1982 г. Б. отдался от дел. Тяжелая депрессия связывалась с обстоятельствами дорогостоящего ливанского предприятия и чувством вины перед женой, рядом с которой он не смог быть в те последние минуты. В сентябре 1983 г., заявив коллегам о своем решении выйти в отставку, Б., по сведениям присутствовавших, сказал: «Я не могу больше».

Примерно к тому же времени относится описание Б., сделанное корреспондентом «Нью-Йорк таймс»: «Хрупкий лысоватый человек в роговых очках с бледными и впалыми щеками после недавнего приступа... Он очень строг в отношении своей внешности. В израильском парламенте, где никого не удивляют короткие рукава, он ни разу не появился без пиджака и галстука». В течение всей своей карьеры Б., владевший девятью языками, считался тонким и провицательным политиком и зажигательным оратором.

Избранные труды: The Revolt: The Story of the Irgun, 1951; White Hights: The Story of a Prisoner in Russia, 1957.

О лауреате: Brenner, L. The Iron Wall, 1984; Caspi, D. et al. (ed.) The Root of Begin's Success, 1984; Eckman, L. and Hirschler, G. Menachem

Begin 1979; Freedman, R. O. Israel in the Begin Era, 1982; Eriedlander, M. A. Sadat and Begin, 1983; Garron, D. Israel After Begin, 1984; Gervasi, F. H. The Life and Times of Menachem Begin, 1979; Haber, E. Menachem Begin: The Legend and the Man, 1978; Heydemann, S. (ed.) The Begin Era, 1984; Hurwitz, H. Menachem Begin, 1977; "New York Times Magazine", July 17, 1977; Rowland, R. C. The Rhetoric of Menachem Begin, 1985; Schweitzer, A. Israel: The Changing National Agenda, 1986.

БЕЕРНАР (Beernaert), Огюст
(26 июля 1829 г. — 6 октября 1912 г.)

Нобелевская премия мира, 1909 г.
(совместно с Полем д'Эстуриеллем де Констаном)

Бельгийский государственный деятель Огюст-Мари-Франсуа Беернар родился в Остенде в зажиточной семье фламандского католика. Отец Б. был служащим в департаменте государственных сборов. Вскоре после рождения Огюста его отец получил перевод в Намюр, заняв место среди самых уважаемых горожан. Б. и его сестра выросли в доме, полном слуг.

Поскольку общественные школы Намюра не давали подготовки, необходимой для поступления в университет, Огюст брал уроки у частных наставников; значительный вклад в его образование внесла также мать. Благодаря ей Б. приобрел тягу к знаниям, недетское влечение к труду и упорство. В 1846 г. он поступил в университет, а пять лет спустя получил степень доктора права. Два года Б. провел в университетах Франции и Германии, где изучал систему правового образования. Свои выводы он изложил в докладе «Состояние изучения права в университетах Франции и Германии», представленном бельгийскому мпнистерству внутренних дел в 1853 г. и принесшему Б. некоторую известность.

В 1853 г., вступив в коллегию адвокатов, Б. начал работу в Брюссельском

апелляционном суде под руководством Губерта Доле, известного поверенного в делах, который оказал решающее влияние на карьеру юности. По окончании стажировки Б. занял место среди ведущих адвокатов, специализируясь по вопросам налогообложения. Крупный человек с внимательным взглядом черных глаз неизменно привлекал к себе внимание в зале суда, где он сокрушал оппонентов блестящими аргументами и неопровержимой логикой.

В течение 20 лет Б. преуспевал в качестве адвоката, пока в 1873 г. премьер-министр Жюль Малу, лидер ультраправой католической партии, не предложил ему занять пост министра общественных работ. Это предложение вызвало критику со стороны либералов (считавших, что такое министерство следовало бы поручить инженеру, а не юристу) и даже в рядах партии Малу. Бельгийские законы предусматривали назначение министра из числа парламентариев, поэтому Б. выставил свою кандидатуру на выборах и после неудачной попытки в Суанье был избран от округа Тьель в Западной Фландрии. С этого момента и до самой смерти в 1912 г. он оставался членом парламента. На посту министра общественных работ Б. немало сделал для улучшения дорог и каналов в стране. Он обновил портовые сооружения в Остенде и Антверпене, Б. стремился также покончить с детским трудом в шахтах.

На выборах 1878 г. католическая партия потерпела поражение, но, когда Малу вернулся к власти в 1884 г., Б. стал министром земледелия, промышленности и общественных работ. Через 4 месяца король Леопольд II принял отставку Малу, и Б. считал необходимым также оставить свою должность. Однако еще через три дня король предложил Б. посты премьер-министра и министра финансов, и предложение было принято с одобрения Малу.

Вскоре Б. проявил себя одним из самых способных политических деятелей Бельгии. В 1885 г. он немало сделал для того, чтобы убедить парламент признать



ОГУСТ БЕЕРНАР

власть Леопольда II в «Независимом государстве Конго» автономной. Заслугой Б. являлись законы о труде, сбалансированный бюджет и распространение избирательного права на всех граждан старше 25 лет. Потерпев в палате депутатов неудачу со своим проектом пропорционального представительства, Б. в 1894 г. подал в отставку. В знак признания заслуг ему присвоили титул почетного государственного министра, а в 1895 г. коллегия избрала его председателем Ассамблеи.

Занимаясь государственными проблемами, Б. все больше интересовался международными, особенно проблемами мира. В 1896 г. он стал активным членом Межпарламентского союза, основанного Уильямом Кримером и Фредериком Пасси в целях противопоставления арбитража военному решению конфликтов. Б. председательствовал на конференциях Союза в 1897, 1905 и 1910 гг. Когда в 1899 г. был создан Межпарламентский совет, Б. стал его председателем и руководил работой исполнительного комитета и бюро до самой кончины.

Последние годы своей жизни Б. посвятил попыткам прекратить гонку вооружений и убедить народы решать споры мирными средствами. Абсурдными он считал огромные затраты на оружие при

столь значительных потребностях в деле борьбы с нуждой внутри страны. Как важнейшую задачу он рассматривал убеждение политических деятелей в необходимости обязательного арбитража.

На Гаагской мирной конференции 1899 г. Б. председательствовал в первой комиссии по сокращению вооружений. Назначенный членом Международного третейского суда в Гааге, он представлял Мексику в споре с США в 1902 г., разрабатывал кодексы международного морского права. Стремление Б. к разоружению привело его к конфликту с королем Леопольдом, который склонялся к увеличению военных расходов для защиты бельгийского нейтралитета. Б. не дрогнул: «Первая среди политических добродетелей и первое условие успеха — это настойчивость».

В знак признания усилий в борьбе за международный арбитраж и сокращение вооружений Б. была присуждена Нобелевская премия мира 1909 г., которую он разделил с Полем д'Эстурнеллем де Констаном. Ни тот, ни другой лауреат на церемонии не присутствовали и с Нобелевскими лекциями не выступали.

Б. был особенно озабочен развитием военной авиации; на конференции Межпарламентского союза 1912 г. в Женеве он предложил запретить воздушные бои. Сначала предложение встретили холодно, однако затем Б. сумел убедить делегатов принять его. Во второй комиссии по сокращению вооружений Б. обосновал меры по обеспечению гуманного обращения с военнопленными. К сожалению, болезнь заставила его вернуться в Бельгию, но по дороге он был вынужден лечь в больницу в Люцерне, где и умер от воспаления легких 6 октября. Б. похоронен в Буафоре близ Брюсселя.

В 1870 г. Б. женился на Матильде Вильгельмине Марии Борель, дочери швейцарского консула в Брюсселе. С самого раннего возраста Б. проявлял замечательные способности к рисованию; интерес к искусству он сохранял на протяжении всей своей жизни, будучи президентом

Бельгийского совета изящных искусств и комиссии Королевского музея.

Хотя некоторые политические противники считали Б. утопистом, он настойчиво стремился воплотить свои идеалы законодательным путем. «В том возрасте, когда большинство людей живет прошлым,— отмечал граф Карлтон де Ввар, бельгийский государственный министр,— [Беернар] не только зорко следил за развитием взглядов, обычаев и учреждений... (но и) настойчиво стремился принимать в нем участие».

O laureate: Hull, W. I. The Hague Conferences and Their Contributions to International Law, 1908; Interparliamentary Union. The Interparliamentary Union From 1889—1939, 1939; Scott, J. B. The Hague Peace Conferences (2 vols.), 1909.

БЕЙКЕР, Филипп Ноэль
См. НОЭЛЬ-БЕЙКЕР, Филипп

БЕКЕШИ (Békésy), Георг
(3 июня 1899 г.—13 июня 1972 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1961 г.

Венгеро-американский физик Георг фон Бекешти родился в Будапеште, в семье Александра фон Бекешти, дипломата, и Паулы Бекешти (Мазали). Благодаря дипломатической деятельности своего отца Б. смог получить поистине разностороннее образование в учебных заведениях Будапешта, Мюнхена, Константинополя и Цюриха. С детства обладая хорошими музыкальными способностями, Б. хотел стать пианистом, но затем предпочел карьеру ученого. В 1916 г. он поступил в Бернский университет в Швейцарии и после некоторых колебаний выбрал для изучения физику. После Венгер-

ской революции 1918 г. Б. вернулся на родину, как писал он впоследствии, «для участия в строительстве новой Венгрии». Прослужив в течение короткого времени в армии, он поступил в Будапештский университет и в 1923 году защитил в этом университете докторскую диссертацию, посвященную вопросам гидродинамики. После этого он поступил в научно-исследовательскую лабораторию венгерского министерства связи, которая занималась усовершенствованием только что установленной венгерской телефонной сети.

В связи с тем что некоторые европейские телефонные линии проходили через Венгрию, нарушения в венгерской телефонной сети вызвали рекламации других стран. Поэтому одним из первых поручений Б. было определять, какой из трех блоков сети — микрофоны, линии передачи или телефонные аппараты — наиболее нуждается в усовершенствовании. В предварительных исследованиях Б. установил, что слабым звеном являлись мембраны телефонных аппаратов, которые сильно искажали звуковые колебания в отличие от барабанной перепонки уха. В связи с этим Б. начал подробно исследовать физические свойства органов слуха.

Когда звуковые волны поступают в ушную раковину и наружный слуховой проход, они попадают на барабанную перепонку и вызывают ее колебания. Эти колебания через слуховые косточки среднего уха, действующие наподобие рычагов, передаются на улитку — спиральную трубку, расположенную в заполненной жидкостью полости внутреннего уха. По всей своей длине улитка перегородена основной мембраной; на этой мембране расположен так называемый кортиева орган, включающий специализированные волосковые клетки. При колебаниях основной мембраны эти клетки возбуждаются и передают сигналы волокнам слуховых нервов. К середине 20-х гг. анатомия внутреннего уха была уже хорошо изучена, и, как писал позднее Б., задача исследователя в ос-



ГЕОРГ БЕКЕШИ

новном свелась к тому, чтобы решить чисто механический вопрос: как вибрирует основная мембрана при действии на барабанную перепонку звукового давления?

Если постановка задачи была делом сравнительно несложным, то постановка конкретных экспериментов была значительно трудней. Улитка человека — это очень маленькое образование (в самом широком месте ее сечение не превышает одного сантиметра), и, кроме того, она располагается в наиболее толстой части черепа. Более того, как вспоминал впоследствии Б., «в те времена было общепризнанным, что механические свойства тканей уха после смерти быстро изменяются, и поэтому практически невозможно изучать эти свойства внутреннего уха человека». Одним из первых достижений Б. было то, что он показал: такие посмертные изменения обусловлены главным образом обезвоживанием, поэтому структуры уха, взятые у трупов, можно успешно изучать, если сохранять их, как и при жизни, во влажной среде. Поскольку многие свои эксперименты Б. ставил на мелких лабораторных животных типа морских свинок, улитка которых меньше, чем у человека, ему пришлось разработать новые хирургические инструменты и методики для доступа,

изучения, манипулирования и регистрации активности различных компонентов внутреннего уха.

Это позволило Б. исследовать движение основной мембраны. В те времена существовали четыре теории, объясняющие восприятие ухом звуков разной высоты. Согласно одной из них, звук определенной высоты может вызывать колебания строго определенного участка мембраны; вторая утверждала, что звук вызывает волну, бегущую по длине мембраны; в соответствии с третьей теорией звук отражается от конца улитки и образует стоячую волну; наконец, четвертая гласила, что мембрана колеблется как единое целое. Впоследствии Б. писал: «Хотя в научных пособиях больше внимания уделялось различиям между этими четырьмя теориями, я решил подойти к проблеме с другой стороны и разобраться в том, что же у них есть общего». Б. разработал модель мембраны из резины и показал, что, изменяя ее толщину, можно добиться любого типа колебаний из тех, которые предсказывала каждая теория. Из этого он сделал вывод, что для определения того, какая же из четырех теорий правильно описывает деятельность внутреннего уха, надо измерить его объемную эластичность. Его опыты показали, что колебания мембраны происходят по типу бегущей волны.

Основная мембрана неоднородна: у основания (ближе к среднему уху) она тоньше и более натянута, а у верхушки — толще и в большей степени «провисает». Волна определенной частоты, бегущая по улитке, вызывает колебания всех участков мембраны, однако один из них вибрирует сильнее остальных. Расположение этого участка зависит от частоты звука: если звук выше, он располагается ближе к среднему уху, а если ниже — ближе к верхушке. По волокнам слуховых нервов, отходящих от улитки, мозг получает информацию о локализации максимально вибрирующего участка и на этом основании распознает звуки разной высоты.

Все эти исследования Б. были проведе-

ны в лаборатории венгерского министерства связи, где он работал все 30-е гг. В 1939 г. он получил должность профессора экспериментальной физики в Будапештском университете, однако продолжал работать в лаборатории министерства связи. В конце второй мировой войны Будапешт пострадал от бомбардировок союзной авиации и был сильно разрушен, и в 1946 г. Б. эмигрировал, чтобы продолжить свои исследования в шведском Каролинском институте. Проработав здесь в течение года, он уехал в Соединенные Штаты и поступил в лабораторию психоакустики Гарвардского университета.

В Гарвардском университете Б. продолжал изучение основных биомеханических свойств внутреннего уха. Получив на этот счет достаточную информацию, он разработал расширенную модель улитки. Эта модель состояла из заполненной жидкостью пластиковой трубки, содержащей мембрану длиной 30 сантиметров; когда с помощью поршня вызывали колебания жидкости у одного конца трубки, по мембране распространялись бегущие волны. Вместо кортиева органа, содержащего рецепторный аппарат слухового анализатора, Б. использовал собственную руку, которую он клал на трубку. «Хотя бегущая волна распространялась по всей длине мембраны почти с одинаковой амплитудой, — писал Б., — мне казалось, что вибрирует лишь участок мембраны длиной 2—3 сантиметра». Б. ощущал лишь пик бегущей волны, который при изменении частоты звуковых колебаний смещался вдоль улитки. «Тот простой факт, что хотя в модели колебания захватывают всю руку, но лишь небольшой ее участок кажется вибрирующим, доказывает, что нервное торможение должно играть важную роль в восприятии звука», — заключил Б. Этот вывод подтвердил его прежние представления о механизме анализа ухом частоты звуковых колебаний. Подобный механизм может действовать и в кортиева органе; в пользу этого говорят и данные Дэвида Хьюбела и Торстена

Визела, показавших впоследствии на примере зрительного анализатора, что торможение вокруг максимально возбужденной чувствительной области широко распространено в нервной системе человека.

К концу 50-х гг. Б. воссоздал полную картину биомеханики улитки, что привело к существенному прогрессу в диагностике и лечении нарушений слуха. Благодаря работам Б. современные отоларингологи получили возможность вживлять искусственные барабанные перепонки, сделанные из участка кожи или вены, и даже заменять мелкие слуховые косточки пластмассовыми протезами.

В 1961 г. Б. был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине «за открытие физических механизмов восприятия раздражения улиткой». В своей пророческой речи исследователь из Каролинского института Карл Густаф Берлихард сказал: «Б. вооружил нас знанием физических процессов, происходящих на всех ключевых участках передачи звука в ухо». Кроме того, добавляя он, «открытие Б. внесли важнейший вклад в анализ взаимоотношений между механическими и электрическими явлениями в рецепторах, отвечающих за преобразование звука в нервные импульсы».

В 1966 г. Б. стал профессором Гавайского университета, где и проработал до конца жизни. Занимаясь исследованием слухового анализатора, он заинтересовался закономерностями, общими для всех видов чувствительности, в частности для осязания и вкуса.

Б. всю свою жизнь оставался холостяком, его увлечением было искусство. Страстный коллекционер произведений искусства, особенно восточного, он завещал всю свою коллекцию Нобелевскому фонду. Скончался Б. в 1972 г.

Кроме Нобелевской премии, Б. был удостоен медали Лейбница Германской академии наук (1937), Академической премии Венгерской академии наук (1946) и медала Говарда Кросби Уоррена Американского общества психологов-экспериментаторов (1955). Он был членом

американской Национальной академии наук и имел почетные степени Университета Вильгельма и Бернского университета.

Избранные труды: Experiments on Hearing, 1960; Sensory Inhibition, 1967.

О лауреате: "Current Biography", December 1962; The Excitement and Fascination of Science, v. 2, 1978; "New York Times", October 2, 1961; Stevens S.S. and Davis H. (eds). Hearing: Its Psychology and Physiology, 1938.

БЕККЕРЕЛЬ (Besquerel), Анри
(15 декабря 1852 г.—25 августа 1908 г.)

Нобелевская премия по физике, 1903 г.
(совместно с Мари Кюри и Пьером Кюри)

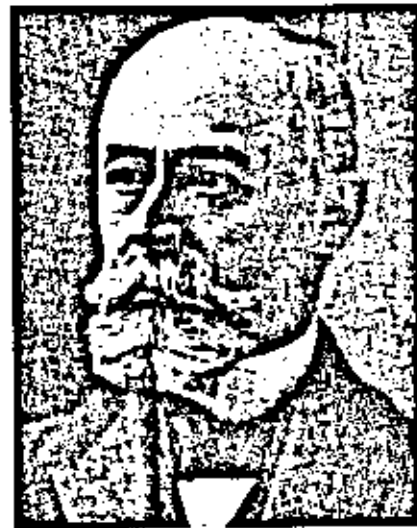
Французский физик Антуан Анри Беккерель родился в Париже. Его отец, Александр Эдмон, и его дед, Антуан Сезар, были известными учеными, профессорами физики в Музее естественной истории в Париже и членами Французской академии наук. Б. получил среднее образование в лицее Людовика Великого, а в 1872 г. поступил в Политехническую школу в Париже. Через два года он перевелся в Высшую школу мостов и дорог, где изучал инженерное дело, преподавал, а также проводил самостоятельные исследования. В 1875 г. он приступил к изучению воздействия магнетизма на линейно поляризованный свет, а в следующем году начал свою педагогическую карьеру в качестве лектора в Политехнической школе. Он получил ученую степень по техническим наукам в Высшей школе мостов и дорог в 1877 г. и стал работать в Национальном управлении мостов и дорог. Через год Б. стал ассистентом своего отца в Музее естественной истории, продолжая одновре-

менно работать в Политехнической школе и в Управлении мостов и дорог.

Б. сотрудничал со своим отцом на протяжении четырех лет, написав цикл статей о температуре Земли. Закончив свои собственные исследования линейно поляризованного света в 1882 г., Б. продолжил исследования своего отца в области люминесценции, ветеллового излучения света. В середине 1880-х гг. Б. также разработал новый метод анализа спектров, совокупностей волн различной длины, испускаемых источником света. В 1888 г. он получил докторскую степень, присужденную ему на факультете естественных наук Парижского университета за диссертацию о поглощении света в кристаллах.

В 1892 г., через год после смерти отца, Б. стал его преемником в качестве заведующего кафедрой физики в Консерватории искусства и ремесел, а также аналогичной кафедрой в Музее естественной истории в Париже. Спустя два года Б. стал главным инженером в Управлении мостов и дорог, а в 1895 г. получил кафедру физики в Политехнической школе.

В 1895 г. немецкий физик Вильгельм Рентген открыл излучение, обладающее большой энергией и проникающей способностью, известное сегодня как рентгеновские лучи, которые возникают, когда катодные лучи (электроны), испускаемые отрицательным электродом (катодом) электроно-вакуумной лампы, ударяют в другую часть лампы во время высоковольтного разряда. Поскольку падающие катодные лучи вызывают также люминесценцию, когда они ударяют в лампу, то ошибочно предполагалось, что и люминесценция, и рентгеновские лучи образуются посредством одного и того же механизма и что люминесценция может сопровождаться рентгеновскими лучами. Заинтересовавшись этим, Б. решил выяснить, может ли люминесцентный материал, активированный светом, а не катодными лучами, также испускать рентгеновские лучи. Он поместил на фотографические пластинки, заверну-



АНРИ БЕККЕРЕЛЬ

тые в плотную черную бумагу, люминесцентный материал, двинувшись у него под рукой — сульфат уранила калия (одна из солей урана), — и в течение нескольких часов подвергал этот пакет воздействию солнечного света. После этого он обнаружил, что излучение прошло сквозь бумагу и воздействовало на фотографическую пластинку, что, очевидно, указывало на то, что соль урана испускала рентгеновские лучи, а также и свет после того, как была облучена солнечным светом. Однако, к удивлению Б., оказалось, что то же самое происходило и тогда, когда такой пакет помещали в темное место, без облучения солнечным светом. Б., по-видимому, наблюдал результат воздействия не рентгеновских лучей, а нового вида проникающей радиации, испускаемой без внешнего облучения источника.

На протяжении нескольких последующих месяцев Б. повторял свой опыт с другими известными люминесцентными веществами и обнаружил, что одни лишь соединения урана испускают открытое им самопроизвольное излучение. Кроме того, нелюминесцентные соединения урана испускали аналогичное излучение, и, следовательно, оно не было связано с люминесценцией. В мае 1896 г. Б. провел опыты с чистым ураном и обна-

ружил, что фотографические пластинки показывали такую степень облучения, которая в три-четыре раза превышала излучение первоначально использовавшейся соли урана. Загадочное излучение, которое совершенно очевидно являлось присущим урану свойством, стало известно как лучи Беккереля.

В течение нескольких последующих лет благодаря исследованиям Б. и других ученых было, помимо прочего, обнаружено, что мощность излучения, по видимому, не уменьшается со временем. С 1900 г. Б. пришел к выводу, что эти лучи частично состоят из электронов, открытых в 1897 г. Дж. Томсоном в качестве компонентов катодных лучей. Ученица Б., Мари Кюри открыла, что торий также испускает лучи Беккереля, и переименовала их в радиоактивность. Она и ее муж, Пьер Кюри, после тщательных исследований открыли два новых радиоактивных элемента — полоний (названный так в честь родины Мари Кюри — Польша) и радий.

Б. и супруги Кюри получили в 1903 г. Нобелевскую премию по физике. Сам Б. был особо упомянут «в знак признания его выдающихся заслуг, выразившихся в открытии самопроизвольной радиоактивности». В приветственной речи, которую произнес от имени Шведской королевской академии наук Х. Р. Тернеблад, трем лауреатам ставилось в заслугу то, что они доказали: «те особые виды излучения, которые до сих пор были известны лишь по электрическим разрядам в разреженном газе, являются естественными и широко распространенными явлениями». Тернеблад добавил, что в результате были получены «новые методы, позволяющие при определенных условиях изучать существование материи в природе. Наконец, найден новый источник энергии, полное истолкование которого еще впереди».

Б. женился в 1874 г. на Люси Зои Мари Жамен, дочери профессора физики. Через четыре года его жена умерла во время родов, произведя на свет сына Жаана, их единственного ребенка, который

впоследствии стал физиком. В 1890 г. Б. женился на Луизе Дезире Лорье. После получения Нобелевской премии он продолжал вести преподавательскую и научную работу. Б. скончался в 1908 г. в Ле-Крузик (Бретань) во время поездки с женой в ее родовое поместье.

Помимо Нобелевской премии, Б. был удостоен многочисленных почестей, в том числе медали Румфорда, присуждаемой Лондонским королевским обществом (1900 г.), медали Гельмгольца Берлинской королевской академии наук (1901 г.) и медали Барнарда американской Национальной академии наук (1903 г.). Он был избран членом Французской академии наук в 1899 г., а в 1908 г. стал одним из ее непременных секретарей. Б. являлся также членом Французского физического общества, Итальянской национальной академии наук, Берлинской королевской академии наук, американской Национальной академии наук, а также Лондонского королевского общества.

Избранные труды: On the Radioactivity of Matter, 1902.

БЕККЕТ (Beckett), Сэмюэл
(13 апреля 1906 г. — 22 декабря 1989 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1969 г.

Сэмюэл Баркли Беккет, ирландский драматург, романист и поэт, родился в Дублине; он был младшим сыном Уильяма Беккета, землемера, и его жены Мери, урожденной Мэй, дочери богатых родителей из графства Килдэр. Получив домашнее протестантское воспитание, Сэмюэл поступил сначала в частную привилегированную школу, а затем в Эрлсфортский интернат. С 1920 по 1923 г. Сэмюэл учится в Портора-Ройэл-скул в Северной Ирландии, где увлекается крикетом, регби, боксом и плаванием.

В дублинском Тринити-колледже Б. изучает языки и читает Луиджи Пиранделло и Шона О'Кейси. Получив в 1927 г. степень бакалавра искусств и диплом с отличием, он в течение года преподает в Белфасте, а затем едет в Париж, где работает учителем английского языка в Эколь нормаль сюрлерье и где знакомится с Джеймсом Джойсом, который становится его близким другом.

В Париже Б. пишет критический монолог «Пруст» ("Proust", 1931) и «Блудоскоп» ("Whoroscope", 1930), драматическую аллегорию — монолог Рене Декарта, философа, труды которого Б. изучает в это время. В конце 1930 г. Б. возвращается в Тринити-колледж, где в 1931 г. получает степень магистра искусств, а затем преподает около года французский язык. Как и Джойс, Б. чувствовал, что его творческий потенциал подавляется тем, что он назвал «тиетом ирландской жизни», и вскоре принял решение навсегда уехать за границу. После смерти отца от сердечного приступа в 1933 г. Б. получил ежегодную ренту и поселился в Лондоне, где прошел курс психоанализа. Опубликовав сборник коротких рассказов «Больше укулов, чем пинок» ("More Kicks Than Pricks", 1934), писатель приступает к работе над романом «Мерфи» ("Murphy"), который будет издан в 1938 г. Прожив около года в Лондоне, Б. возвращается в Париж. Хотя «Мерфи» и не имел коммерческого успеха, благожелательный отзыв Джойса создал Б. репутацию серьезного писателя.

Приблизительно в это же время Б. знакомится с Сюзанной Дешво-Дюмсиль, на которой женится в 1961 г. В 1939 г. Б. приехал в Ирландию навестить мать, но, узнав о начале второй мировой войны, вернулся в Париж, где вместе с Дешво-Дюмсиль принимал активное участие в движении Сопротивления. В 1942 г., едва избежав ареста, они бежали от гестапо в Россию на юг Франции. На протяжении последующих двух лет Б. работал разноработчим и писал роман «Уотт» — последний из написанных им по-



СЭМЮЭЛ БЕККЕТ

английски. Название романа и имя главного героя представляют собой игру слов: "Watt" — это измененное английское "What" («что»); тема романа — тщетная попытка Уотта вести рациональное существование в иррациональном мире.

После окончания второй мировой войны Б. некоторое время работал в ирландском Красном Кресте в Париже. За антифашистскую деятельность писатель получил Военный крест и медаль за участие в Сопротивлении от французского правительства. С этого времени Б. начинает писать по-французски: роман «Мерсье и Камье» ("Mercier et Camier", 1970), а также трилогию «Моллой» ("Molloy", 1951), «Малон умирает» ("Malon meurt", 1951) и «Незнаваемый» ("L'Innommable", 1953).

Хотя трилогия и занимает важное место в творчестве Б., международное признание писателю принесла пьеса «В ожидании Годо» ("En Attendant Godot"), написанная в 1949 г. и изданная по-английски в 1954 г. Отныне Б. считается ведущим драматургом театра абсурда. Первую постановку пьесы в Париже осуществляет, в тесном сотрудничестве с автором, режиссер Роже Блен. «В ожидании Годо» — пьеса статичная, события в ней идут как бы по кругу: второе де-

ствие повторяет первое лишь с незначительными изменениями. Два главных действующих лица, бродяги Владимир и Эстрагон, ожидают некоего таинственного Годо, который должен приехать и покончить со скукой и заброшенностью, от которой они страдают; Годо, впрочем, так и не появляется. В пьесе участвуют еще два персонажа — Пошто и Лукки. Для усугубления удручающей атмосферы пессимизма Б. вставил в пьесу элементы музыкальной комедии и несколько лирических пассажей. «Эта пьеса заставила меня пересмотреть те законы, по которым прежде строилась драма, — писал английский критик Кеннет Тайнен. — Я вынужден был признать, что законы эти недостаточно гибкие».

«Конец игры» ("Fin de partie", 1957), одноактная пьеса, написанная между 1954 и 1956 гг. и переведенная Б. на английский язык в 1958 г., является еще более статичной и герметичной, чем «В ожидании Годо». Четыре персонажа: слепой, парализованный Хамм, его слуга и родители сидят в пустой комнате и тщетно ждут конца света. Хамм, поясняет Б., — «это король в шахматной партии, проигранной с самого начала». В шахматах игра кончается, когда королю ставят мат, однако в пьесе «Конец игры», как, впрочем, и «В ожидании Годо», мата нет, есть только пат.

Следующую пьесу, «Последнюю лепту Краппа» ("Kraap's Last Tare", 1959), Б. пишет по-английски. Единственное действующее лицо, престарелый Крапп, проводит свои последние дни, слушая магнитофонные записи собственных монологов тридцатилетней давности. Хотя он и собирается записать на магнитофон свой последний монолог, пьеса кончается в полной тишине. В этой пьесе, своеобразном диалоге молодости и старости, вновь звучит тема тщетности и суетности бытия. Лондонская премьера «Ленты Краппа» состоялась в 1958 г., а нью-йоркская — в постановке Алаша Шнейдера — в 1960 г. Английский критик А. Альварес усмотрел в этом произведе-

нии «новое направление в творчестве Б.». В отличие от ранних пьес, писал Альварес, «темой здесь является не жизнь, а смерть. С необычайной силой и выразительностью в пьесе показано, что же именно утрачено».

Закончив работу над несколькими очерками и радиопьесами, Б. пишет «Счастливые дни» ("Happy Days", 1960). В этой пронзительной иронией двухактной пьесе, поставленной в нью-йоркском театре «Черри-Лейн» в 1961 г., выведена некая Уинни; погребенная в землю по пьесе, она с оптимизмом ожидает, когда зазвонит колокол, чтобы можно было уснуть до наступления смерти.

В 60-е гг. Б. продолжает писать для театра, радио и телевидения. В 1969 г. писателю присуждается Нобелевская премия по литературе «за совокупность новаторских произведений в прозе и драматургии, в которых трагизм современного человека становится его триумфом». В своей речи представитель Шведской академии Карл Рагнар Гиров отметил, что глубинный пессимизм Б. тем не менее «содержит в себе такую любовь к человечеству, которая лишь возрастает по мере углубления в бездну мерзости и отчаяния, и, когда отчаяние кажется безграничным, выясняется, что сострадание не имеет границ».

Замкнутый Б., согласившись принять Нобелевскую премию с условием, что он не будет присутствовать на церемонии вручения, уединился в Тунисе, чтобы избежать рекламы и суеты. Вместо этого премия была вручена его французскому издателю Жерому Линдону.

В течение последующих 10 лет Б. писал одноактные пьесы, некоторые из которых сам ставил в лондонских и немецких театрах. Его 70-летие было отмечено рядом постановок в лондонском «Ройал Корт-театре». В 1978 г. писатель опубликовал «Варшаву» ("Mirlitonpades"), сборник коротких стихотворений, за которым последовал рассказ «Компания» ("Company"), переработанный год спустя для постановки на Бэ-би-си, а также на сцене лондонских и нью-йоркских те-

тров. Пьеса «Долой все странное» ("All Strange Away", 1979) начинается словами: «Воображение умерло. Вообразите!»

Хотя сам Б. хранил о своем творчестве почти полное молчание, ему посвящены бесчисленные книги, статьи, рецензии и монографии. В 1971 г., заявив, что не собирается «ни помогать, ни мешать», Б. позволил Дейдре Бэр, американской аспирантке, начать работу над его биографией, целью которой было, по словам Бэр, «сосредоточиться на внутреннем мире Б., чтобы понять, что стоит за каждым из его произведений».

Некоторые критики обращают внимание на пессимизм Б. «Б. поселяет нас в мир Пустоты, — пишет французский критик Морис Надо, — где впустую двигаются полые люди». Многие критики, например англичанин Ричард Рауд, обращают внимание на язык Б. «Я не думаю, — пишет Рауд, — что кто-нибудь из современных писателей так великолепно владеет английским (и французским) языком, как Б.». По мнению американского литературоведа Савфорда Стерлихта, «Б. является наиболее влиятельным из современных драматургов, основополагающей фигурой в современной драме».

Избранные произведения: Dante... Bruno... Virgilio... Joyce, 1929; Return to the Vestry, 1931; Home Olga, 1934; Echo's Bones, 1935; Cascando, 1936; Three Dialogues With Georges Duthuit, 1949; All That Fall, 1957; From an Abandoned Work, 1958; Embers, 1959; Netti Hayden, 1959; Act Without Words, 1960; Words and Music, 1962; How It Is, 1964; Collected Shorter Prose, 1945—66, 1967; Come and Go, 1967; Eh Joe and Other Writings, 1967; Enough, 1967; Film, 1967; No's Knife, 1967; Stories and Texts for Nothing, 1967; Lessness, 1970; Breath and Other Stories, 1971; The Lost Ones, 1972; First Love and Other Shorts, 1973; Not I, 1973; Ghost Trio, 1975; Bul the Clouds, 1976; Ends and Odds, 1976; Footfalls, 1976; For to End Again and Other Fizzles, 1976; I Can't Go On, I'll Go On, 1976; That Time, 1976; The Museum, 1977; A Piece of Monologue, 1979; One Evening, 1980; Ohio Impromptu, 1981; Rockaby and Other Short Pieces, 1981; Castastrophe, 1983; Disjecta, 1983; Worstward

No, 1983; Collected Poems, 1930—78, 1984; Quad, 1984; What Where 1984.

О лауреате: Alvarez, A. Samuel Beckett, 1973; Bair, D. Samuel Beckett: A Biography, 1978; Ben-Zvi, L. Samuel Beckett, 1986; Bishop, T., and Federman, R. (eds.) Samuel Beckett, 1977; Brater, E. Beckett at 80: Beckett in Context, 1986; Calder, J. (ed.) Beckett at 60: A Festschrift, 1967; Coe, R. N. Beckett, 1964; Cohn, R. Samuel Beckett; The Comic Gamut, 1962; Dearlove, J. E. Accommodating the Chaos, 1982; Esslin, M. (ed.), Samuel Beckett: A Collection of Critical Essays, 1965; Fletcher, J. Samuel Beckett's Art, 1967; Friedman, M. J. (ed.) Samuel Beckett Now, 1970; Gluck, B. Beckett and Joyce: Friendship and Fiction, 1979; Gontarski, S. E. Samuel Beckett: Thirty-Five Years of Criticism, 1986; Hamilton, A., and Hamilton, K. Condemned to Life; The World of Samuel Beckett, 1976; Hoffman, F. J. Samuel Beckett: The Man and His Works, 1969; Knowlson, J., and Pilling, J. Frescoes of the Skull: The Later Prose and Drama of Samuel Beckett, 1977; Lyons, C. R. Samuel Beckett, 1983; Mercier, V. Beckett-Beckett: The Truth of Contradictions, 1977; Murray, P. The Tragic Comedian, 1970; Rabinovitz, R. The Development of Samuel Beckett's Fiction, 1984; Rosen, S. J. Samuel Beckett and the Peccinistic Tradition, 1976; Simpson, A. Beckett and Behan, 1962; Tindall, W. Y. Samuel Beckett, 1964; Webb, E. Samuel Beckett: A Study of His Novels, 1970; Worth, R. (ed.) Beckett the Shape Changer, 1975; Ziliacus, C. Beckett and Broadcasting, 1976.

Литература на русском языке: Беккет С. В ожидании Годо. — «Иностранная литература», 1966, № 10; его же. Изгнанник. М., 1989. История английской литературы, т. 3. М., 1958.

БЕЛЛОУ (Bellow), Сол
(род. 10 июля 1915 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1976 г.

Американский романист Сол Беллоу (настоящее имя Соломон Беллоуз) родился в Лашине, пригороде Монреаля (провинция Квебек). Он был младшим из четырех детей Абрама Беллоуза и Лизы (Гордон) Беллоуз, евреев из России, эми-

гирровавших в Канаду из Петербурга в 1913 г. В детстве, которое было «отчасти рубезом, отчасти польским гетто, отчасти средневековым», мальчик читал Шекспира и писателей XIX в., научился бегло говорить на четырех языках, воспитывался в традициях Ветхого завета. Его отец, занимавшийся перепродажей спиртных напитков контрабандистам, после переезда семьи в Чикаго в 1924 г. стал торговцем углем.

В результате Б. из ортодоксального лашинского «штетла» становится жителем огромного столичного города. «В Чикаго я вырос и считаю себя прирожденным чикагцем», — писал он позднее. Семья поселилась в Гумбольдт-парке, среди людей, говоривших на разных языках, где Б. и его школьные друзья из Тьюли-Хай-скул собирались каждую неделю в благотворительной школе при миссии, показывая друг другу свои сочинения. «Я и мои сверстники были буквально помешаны на литературе», — вспоминает Б. После окончания школы Б. в 1933 г. поступает в Чикагский университет, однако «удушливая атмосфера» угнетает его, и спустя два года юноша отправляется в университет Норт-Уэстери, где изучает антропологию под руководством Мелакла Дж. Гершковича. И в 1937 г. получает степень бакалавра по социологии и антропологии. Прочувшись несколько месяцев в аспирантуре университета штата Висконсин, Б. возвращается в Чикаго и начинает писать, однако временно он работает клерком в Федеральной рабочей комиссии, преподавателем в Педагогическом институте Песталоцци — Фробла, редактором Энциклопедии Британики. Во время второй мировой войны он служит в военноморской пехоте и заканчивает свой первый роман «Человек между небом и землей» ("Dangling Man"), опубликованный в 1944 г. в написанной в форме повести. Первый роман, призывник, оживающий повести и агитации, — человек, к жизни советскими не приспособленный. Без власти и положения в обществе. Американский критик Эдмунд Уилсон



СОЛ БЕЛЛОУ

положительно отзывался о «Человеке между небом и землей», увидел в нем «одно из наиболее правдивых свидетельств настроения целого поколения, выросшего в период Великой депрессии и мировой войны».

С 1946 по 1948 г. Б. преподает в Миннесотском университете, пишет эссе, рассказы и небольшую повесть «Жертва» ("The Victim", 1947), где рассказывается о домашних и религиозных неурядицах Нью-Йоркского журналиста. Хотя повесть и не получила того резонанса, который имел его первый крупный роман, Б. была вручена стипендия Гуттенберга, позволявшая ему с 1948 по 1949 г. работать над следующим романом, живя в Париже и Риме. Третий роман писателя, «Приключения Огги Марча» ("The Adventures of Augie March", 1953), был удостоен Национальной премии по литературе и признан лучшей книгой года. В романе описываются похождения весьма колоритного искателя приключений, начиная с его детства в Чикаго и кончая зрелым возрастом, когда он промышляет на черном рынке в послевоенной Европе. «Огги Марч» знаменует собой первый по-настоящему крупный успех писателя. Избегая традиционных, критически и ваверсионно повествований, Б. прибегает к таким приемам, как

спор между главным героем и его внутренним голосом, пространные философские монологи, а также оживленные беседы между самыми различными людьми, которым приходится вести борьбу за существование в атмосфере колоритно описанной жизни большого города. «Замечательной авторской находкой является живая, претенциозный язык Огги», — отмечает американский литературный критик Алфред Казин. «Поражают искрометное остроумие и эмоциональный размах, которые раньше не были свойственны Б.», — считает американский поэт Джон Берримен.

В 50-е гг. Б. преподает английский язык сначала в Принстонском университете, а затем в Бард-колледже и пишет «Ловя момент» ("Seize the Day", 1956) — сборник, состоящий из трех новелл, одноактной пьесы и повести, давшей название всей книге. Герой повести Томми Уилхелм, полагающий, что легко нажитое богатство поможет ему выйти из «тоскливой и серой повседневности», пытается «поймать момент» и вкладывает деньги в рискованное дело. Разорившись, Уилхелм попадает на похороны, где плачет от сознания того, что «все метания» кончатся не успокоением, а забвением. В статье, опубликованной в «Нью-Йорк таймс бук ревью» ("New York Times Book Review"), Казин назвал повесть Б. «на редкость трогательной книгой», а английский писатель В.С. Притчет — «маленьким мрачным шедевром». Спустя три года Б. выпускает роман «Хендерсон, повелитель дождя» ("Henderson the Rain King"), рассказывающий о миллионере, который отправился в Африку, чтобы, как впоследствии определил сам Б., «вылечиться от страха смерти».

Разочаровавшись в нью-йоркской литературной жизни, кастовой и политизированной, Б. возвращается в Чикаго, в «истинную Америку», где с 1962 г. живет постоянно. Вскоре писатель устраивается на работу в Чикагский университет членом межфакультетской комиссии по общественной мысли. После выхода

в свет «Герцога» ("Herzog", 1964) Б. вновь получает национальную премию за лучшую книгу года и становится первым американцем, удостоившимся Французской международной литературной премии. Герой этого романа, университетский профессор, пытается преодолеть отчуждение от самого себя и от общества. Блестящий эрудит, специалист по проблемам и язам современного общества, Мозес Герцог борется с парашей в мире несправедливостью, а в результате принимает жизнь такой, как она есть. «Б. проявил себя не только самым интеллектуальным романистом своего поколения», — писал о «Герцоге» американский критик Филипп Рав, — но и писателем, наиболее последовательно анализирующим тему корней и эволюции. Кроме того, это, по-моему, лучший стилист из всех современных американских писателей». Восторженно принятый критикой и читающей публикой, «Герцог» сразу же занял ведущее место в списке американских бестселлеров.

Б. писал не только романы. В 1964 г. на Бродвее шла его пьеса «Последний анализ» ("The Last Analysis"). Спустя три года, в 1967 г., Б. освещает арабско-израильский конфликт в качестве корреспондента газеты «Ньюсдей» ("Newsday"). Хотя «Воспоминания Мосби» ("Mosby's Memoirs", 1968), сборник из шести новелл, и седьмой роман писателя «Планета мистера Саммлера» ("Mr. Sammler's planet", 1970) получили разноречивые оценки критики, Б. вновь получает в 1971 г. Национальную премию за лучшую книгу года — уже третью по счету.

«Дар Гумбольдта» ("Humboldt's Gift", 1973) принес Б. международное признание. Сопоставляя судьбы двух американских писателей, преуспевающего и светского Чарльза Ситрайна и покойного поэта фон Гумбольдта-Флейшера (стихотворца, что его прототипом служил американский поэт Дельмор Шварц), Б. пишет о духовном авторитете художника в современном обществе, где превалирует успех, слава и деньги. Хотя в «Даре Гумбольдта» Б. в очередной раз

демонстрирует свои незаурядные интеллектуальные и языковые возможности, идейный и художественный принцип романа сбив, — писал американский критик Роджер Шаттак. — Чарли Ситрайн слишком близок Б., поэтому отрицательного персонажа не получилось...» «Единственным по-настоящему серьезным недостатком «Дара Гумбольдта», — заявил американский писатель и критик Джон Апдайк в «Нью-Йоркере», — является то, что проблемы, которые интересуют автора, в романе не работают. За этот роман Б. в 1975 г. был удостоен Пулитцеровской премии.

Б. получил Нобелевскую премию по литературе в 1976 г. «за гуманизм и тонкий анализ современной культуры, сочетающиеся в его творчестве». Вручая премию, Карл Рагнар Гиров, представитель Шведской академии, отметил огромную роль Б. в развитии американской литературы «от так называемого «крутого» стиля к антигероическому». «В результате, — продолжал Гиров, — получилось нечто совершенно новое, свойственное лишь одному Б., смешение «пикарескного» романа и тонкого анализа нашей культуры, острый сюжет... в сочетании с философским диалогом с читателем. И все это написано блестящим языком художника, способного проникнуть в суть внешних и внутренних коллизий, которые вынуждают нас действовать или, наоборот, бездействовать... Придавая значение местному колориту, фактографии, Б. дает человеку свободу, а тем самым и ответственность, желание действовать, веру в будущее».

В своей Нобелевской лекции Б. говорил о размывании героя в современной прозе, но при этом с иронией отозвался о тех интеллектуалах, которые «управляют искусством». «Меня забавляет, когда эти высоколбытые эссеисты пытаются подписать смертный приговор тем или иным литературным формам», — добавил он, заметив, что «воображение само должно находить себе путь». В век, когда литературные, философские и политические системы оказались бессиль-

ны помочь человеку, продолжал Б. «суть нашего бытия, его сложность, запутанность, его боль являются нам лишь в мимолетных впечатлениях, в том, что Пруст и Толстой называли «прозрачностью». Роман находится в постоянном движении между миром объектов, поступков, явлений и миром «прозрачности», который приводит нас к пониманию того, что добро, к которому все мы стремимся и за которое перед лицом зла идем, — это вовсе не иллюзия».

В год получения Нобелевской премии Б. опубликовал «В Иерусалим и обратно: личные впечатления» ("To Jerusalem and Back: A Personal Account") — дневник, который писатель вел во время своего путешествия в Израиль в 1975 г. «Декабрь декана» ("The Dean's Decaber"), роман, действие которого происходит в коммунистической Румынии в среде американских ученых, появившийся в 1982 г. и в целом был неодобрительно встречен критикой. Спустя два года вышел сборник рассказов Б. «Простофран и другие рассказы» ("Him With His Fool in His Mouth and Other Stories"), который, по мнению некоторых критиков, знаменует собой возрождение таланта Б. В 1937 г. Б. женился на Аинте Голшви. у них родился сын Грегори. Второй женой писателя была Александра Шахбосова, которая в 1956 г. родила ему сына Адама. От брака со Сюзан А. Глассман (1961) у Б. родился третий сын, Дэвид. В настоящее время писатель женат на Александре Багдасар, приехавшей из Румынии и работающей преподавателем математики в Университете Порт-Уэстерн. Сам Б. чем-то напоминает своих литературных героев. Это типичный горожанин, седой, в изысканной фетровой шляпе, интеллигентный, остроумный, однако очень серьезно относящийся к жизни.

У Б. есть не только почитатели, но и критики. Так, отмечая склонность писателя к постановке нравственных проблем, некоторые критики обвиняют его в неумении живописать характеры, особенно женские, в недостаточно энергич-

ном развитии сюжета, преобладании эссенцистского стиля. Хотя Б. нередко приходят в голову захватывающие идеи, «иногда его романы превращаются в монологах», считает американский писатель Стивен Миллер, а американский критик Хью Кепнер однажды заметил, что следствием художественного метода Б. является роман, «смазывающий на черновой набросок диссертации».

Однако большинство критиков считает Б. одним из наиболее тонких американских писателей, разработавших такие универсальные темы, как борьба человека с самим собой, попытка устранить противоречия между индивидуальностью и обществом, нераспознаваемость реальности в иллюзорном мире, конфликт между надеждой и отчаянием. «Б. не только лучше всех в Америке пишет, — отмечал американский писатель и литературовед Ирвинг Хоу, — но и лучше всех воображает».

Избранные произведения: More Die of Heartbreak, 1987.

O laureate: Bloom, M. Saul Bellow, 1986; Bradbury, M. Saul Bellow, 1982; Brahm, J. A. Sort of Columbus, 1984; Clayton, J. J. Saul Bellow: In Defense of Man, 1968; Cohen, S. B. Saul Bellow's Enigmatic Laughter, 1974; Detweiler, R. Saul Bellow: A Critical Essay, 1967; Dutton, R. R. Saul Bellow, 1971; Fuchs, D. Saul Bellow: Vision and Revision, 1984; Goldman, L. H. Saul Bellow's Moral Vision, 1983; Harris, M. Saul Bellow. Drumlin Woodchuck, 1980; Howe, I. (ed) Saul Bellow: Herzog, 1976; Malin, I. Saul Bellow's Fiction, 1969; Newman, J. Saul Bellow and History, 1984; Ordahl, K. M. Saul Bellow: An Introduction, 1967; Plimpton, G. (ed.) Writers at Work, volume 3, 1967; Porter, M. G. Whence the Power? 1974; Rodrigues, E. L. Quest for the Human, 1981; Rowit, E. Saul Bellow, 1967; Rowit, E. (ed.) Saul Bellow: A Collection of Critical Essays, 1973; Scheer-Schatzler, B. Saul Bellow, 1972; Tanner, T. Saul Bellow, 1965; Trachtenberg, S. Critical Essays on Saul Bellow, 1979; Wilson, J. On Bellow's Planet, 1983.

Литература на русском языке: Беллоу С. В поисках мистера Грина. — В кн.: Современ-

ная американская новелла. М., 1971; его же. Лови момент. — «Новый мир». № 4. М., 1990; его же. Серебряное блюдо. — В кн.: Современная американская новелла. М., 1983.

БЕЛЛЬ (Döll), Генрих
(21 декабря 1917 г. — 16 июля 1985 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1972 г.

Генрих Теодор Бёлль, немецкий прозаик и новеллист, родился в Кёльне, одном из самых крупных городов Рейнской долины, в многодетной семье краснодеревщика Виктора Бёлля и Мари (Германис) Бёлль. Предки Б. бежали из Англии при Генрихе VIII: как и все ревностные католики, они подвергались гонениям со стороны англиканской церкви.

После окончания средней школы в Кёльне Б., писавший стихи и рассказы с раннего детства, оказался одним из немногих учеников в классе, которые не вступили в гитлерюгенд. Тем не менее через год после окончания школы юноша был привлечен к принудительным трудовым работам, а в 1939 г. призван на военную службу. Служил Б. капралом на Восточном и Западном фронтах, несколько раз был ранен и в конце концов в 1945 г. попал в плен к американцам, после чего просидел несколько месяцев в лагере для военнопленных на юге Франции.

По возвращении в свой родной город Б. недолгое время учился в Кёльнском университете, затем работал в мастерской отца, в городском бюро демографической статистики и при этом не переставал писать — в 1949 г. вышла в свет и получила положительный отзыв критики первая повесть «Поезд пришел вовремя» ("Der Zug war pünktlich"), история о молодом солдате, которому предстоит возвращение на фронт и скорая смерть. «Поезд пришел вовремя» — это первое произведение Б. из серии книг, в которых

описывается бессмысленность войны и тяготы послевоенных лет; таковы «Стражник, придешь когда в Спа...» ("Wanderer, kommst du nach Spa", 1950), «Где ты был, Адам?» ("Wo warst du, Adam?", 1951) и «Хлеб ранних лет» ("Das Brot der frühen Jahre", 1955). Авторская манера Б., писавшего просто и ясно, была ориентирована на возрождение немецкого языка после напыщенного стиля нацистского режима.

Отойдя в своем первом романе «Бильярд в половине десятого» ("Billiard im halbzehnten", 1959) от манеры Trümmerliteratur ("литературы развалин"), Б. повествует о семье известных кельнских архитекторов. Хотя действие романа ограничено всего одним днем, благодаря реминисценциям и отступлениям в романе рассказывается о трех поколениях — панорама романа охватывает период от последних лет правления кайзера Вильгельма до процветающей «новой» Германии 50-х гг. «Бильярд в половине десятого» значительно отличается от более ранних произведений Б. — и не только масштабом подачи материала, но и формальной усложненностью. «Эта книга, — писал немецкий критик Генри Плард, — доставляет огромное утешение читателю, ибо показывает целебность человеческой любви».

В 60-е гг. произведения Б. становятся композиционно еще более сложными. Действие повести «Глазами клоуна» ("Ansichten eines Clowns", 1963) происходит также в течение одного дня; в центре повествования находится молодой человек, который говорит по телефону и от лица которого ведется рассказ; герой предпочитает играть роль шута, лишь бы не подчиниться лицемерно послевоенного общества. «Здесь мы снова сталкиваемся с главными темами Б.: нацистское прошлое представителей новой власти и роль католической церкви в послевоенной Германии», — писал немецкий критик Дитер Хенике.

Темой «Самовольной отлучки» ("Entstehung von der Gruppe", 1964) и «Конец одной командировки» ("Das Ende einer



ГЕНРИХ БЕЛЛЬ

Dienstfahrt", 1966) также является противодействием официальным властям. Более объемный и гораздо более сложный сравнительно с предшествующими произведениями роман «Групповой портрет с дамой» ("Gruppenbild mit Dame", 1971) написан в форме репортажа, состоящего из интервью и документов о Лени Пфейффере, благодаря чему раскрываются судьбы еще шестидесяти человек. «Проследившая на протяжении полувека немецкой истории жизнь Лени Пфейффера, — писал американский критик Ричард Локк, — Б. создал роман, воспеваящий общечеловеческие ценности».

«Групповой портрет с дамой» был упомянут во время присуждения Б. Нобелевской премии (1972), полученной писателем «за творчество, в котором сочетается широкий охват действительности с высоким искусством создания характеров и которое стало весомым вкладом в возрождение немецкой литературы». «Это возрождение, — сказал в своей речи представитель Шведской академии Карл Рагнар Гиров, — сопоставимо с воскресением восставшей из пепла культуры, которая, казалось, была обречена на полную гибель и тем не менее, к нашей общей радости и пользе, дала новые победы».

К тому времени как Б. получил Нобелевскую премию, его книги стали широко известны не только в Западной, но и в Восточной Германии и даже в Советском Союзе, где было распродано несколько миллионов экземпляров его произведений. Вместе с тем Б. сыграл заметную роль в деятельности ПЕН-клуба, международной писательской организации, посредством которой он оказывал поддержку писателям, подвергавшимся притеснениям в странах коммунистического режима. После того как Александр Солженицын в 1974 г. был выслан из Советского Союза, он до отъезда в Париж жил у Б.

В том же году, когда Б. оказал помощь Солженицыну, он написал публицистическую повесть «Поруганная честь Катарины Блюм» ("Die verlorene Ehre der Katharina Blum"), в которой выступил с резкой критикой продажной журналистики. Это рассказ о несправедливо обвиненной женщине, которая в конце концов убивает оболгавшего ее репортера. В 1972 г., когда пресса была переполнена материалами о террористической группе Баадера — Майнхоф, Б. пишет роман «Под конвоем заботы» ("Fürsorgliche Belagerung", 1979), в котором описываются разрушительные социальные последствия, возникающие из-за необходимости усиливать меры безопасности во время массового насилия.

В 1942 г. Б. женился на Алисмари Чех, которая родила ему двух сыновей. Вместе с женой Б. переводил на немецкий язык таких американских писателей, как Бернард Маламуд и Сэлнджер. Скончался Б. в возрасте 67 лет, находясь под больничным, в гостях у одного из своих сыновей. В том же 1985 г. был издан самый первый роман писателя «Солдатское наследство» ("Das Vermächtnis"), который был написан в 1947 г., однако публиковался впервые. «Солдатское наследство» повествует о кровавых событиях, происходивших во время войны в районе Атлантики и Восточного фронта. Несмотря на то, что в романе чувствуется некоторый надрызг, отмечает американский пи-

сатель Уильям Бойд, «Солдатское наследство» является произведением зрелым и весьма значительным; «от него веет выстрадавшими ясностью и мудростью».

В своих романах, рассказах, пьесах и эссе, составивших почти сорок томов, Б. изобразил — подчас в сатирической форме — Германию во время второй мировой войны и в послевоенный период. Как писал английский критик и литературовед У. Е. Пулл, «Б. всегда был писателем большого масштаба, озабоченным судьбой как целого поколения немцев, так и отдельной личности, вынужденной жить в колоссальных современных городских муравейниках». Впрочем, далеко не все критики высоко оценивали талант Б. «Чаще всего приходится слышать обвинения в том, что в его произведениях преобладают сентиментализм и идеализм, что он не всегда в состоянии адекватно выразить свои намерения», — писал американский литературовед Роберт К. Ковард.

Нападки Б. на практицизм современного общества представляются американскому критику Питеру Демцу слишком навязчивыми. «За моральным императивом Б., — пишет Демец, — в действительности скрывается глубокое отвращение к повседневным, незаметным, прагматическим поступкам. Все или ничего». По мнению американского ученого Теодора Циолковского, «Б. является одним из немногих послевоенных немецких писателей, которые создали то, что вернее всего назвать... унифицированным, вымышленным миром, питаемым постоянной моральной проповедью». Сравнивая Кельн Б. с Нокснатофой Уильяма Фолкнера, Циолковский также замечает: «Б. не только нанес на литературную карту Германии еще одну область, которую следует признать его исключительной собственностью, но и создал себе репутацию ведущего бытописателя Германии середины нашего века».

Избранные произведения: Acquainted With the Night, 1954; Tomorrow and Yesterday, 1957; Dr.

Murke's Collection of Silences, 1961; When the War Ended, 1964; Eighteen Stories, 1966; Irish Journal, 1967; Adam and the Train, 1970; Children Are Civilians Too, 1970; Missing Persons, and Other Essays, 1977; And Never Said a Word, 1978; What's to Become of the Boy? 1985; The Stories of Heinrich Böll, 1986; The Casualty, 1987.

О лауреате: Conard, R. C. Heinrich Böll, 1981; Current Biography, July, 1972; Demetz, P. Postwar German Literature, 1970; Ghurye, C. W. The Writer and Society, 1976; Keith-Smith, B. Essays on Contemporary German Literature, 1966; Prodanuk, I. The Imagery in Heinrich Böll's Novels, 1979; Reed, D. The Novel and the Nazi Past, 1985; Reid, J. H. Heinrich Böll: Withdrawal and Re-Emergence, 1973; Schwarz, W. J. Heinrich Böll. Teller of Tales, 1968; Thomas, R. H. The German Novel and the Affluent Society, 1968; White, R. L. Heinrich Böll in America, 1979.

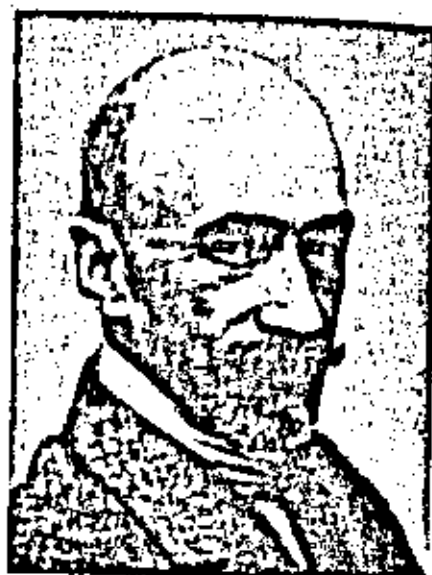
Литература на русском языке: Бэлла Г. Избранное. М., 1987; его же. Ирландский дневник. М., 1988; его же. Романы. В 2-х кн. Кишелев, 1987; его же. Собрание сочинений. В 5-ти т. М., 1989.

Рожновский С. Генрих Бэлла. М., 1965; Фрадков Н. Литература новой Германии. М., 1959.

БЕНАВЕНТЕ-И-МАРТИНЕС
(Benavente y Martínez), Хасинто
(12 августа 1866 г.—14 июля
1954 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1922 г.

Испанский драматург Хасинто Бенавенте-и-Мартинес родился в Мадриде. Он был младшим из трех детей известного и преуспевающего педиатра. Воспитывался в культурной семье, он рано стал посещать театр и ставить детские пьесы для своих близких. В 1882 г. юноша поступает в Мадридский университет на факультет права. Впрочем, студентом он оказался довольно нерадивым и после смерти отца в 1885 г. ушел из университета и посвятил себя литерату-



ХАСИНТО БЕНАВЕНТЕ-И-МАРТИНЕС

ре. В течение нескольких лет Б. вел светскую жизнь, а затем стал актером.

Первая из опубликованных книг Б. называлась «Фантастический театр» ("Teatro Fantástico", 1892) и состояла из кратких драматических диалогов. Через год писатель выпустил том стихов ("Versos") и прозаический сборник «Письма от женщины» ("Cartas de mujeres")—первые опыты начинающего писателя в раскрытии женской психологии. Его первая пьеса «Чужое гнездо» ("El nido ajeno", 1894) успеха не имела, зато вторая, «Известные люди» ("Gente conocida", 1896), значительно упрочила его популярность.

Вскоре Б. стал известен как один из вождей «поколения 1898 г.», группы испанских писателей, которые стремились восстановить престиж Испании после поражения в испано-американской войне. В 1899 г. драматург стал редактором журнала «Литературная жизнь» ("Vida literaria"), рупора этого движения.

В своих ранних пьесах Б. сознательно порывает с мелодрамой Хосе Эчегарая, ведущего испанского драматурга предшествующего поколения. Романтической декламации Б. предпочитает сатиру и иронию. В пьесах Б. интрига—не главное, в основе его творческого метода— остроумие, тонкие социальные намеки и психология характеров. Успехом поль-

зовались также его ранние пьесы, как «Губернаторша» ("La gobernadora", 1901), сатира на коррупцию в провинциальном городке, «Субботняя почта» ("La poche del Sábado", 1903), аллегорическая пьеса о декадентах на Ризьбере, «Принцесса Бебе» ("La Princesa Bebé", 1906), тонкая сатира, в которой аристократические идеалы противопоставляются демократическим.

Б. проявил себя во многих жанрах: изпод его пера выходили комедии, крестьянские драмы, трагедии, водевили, либретто для оперетт, пьесы для детей, сказки, драматические сцены в стиле восточного театра. В 1907 г. драматург пишет в манере итальянской комедии масок свою тридцать третью по счету пьесу «Игра интересов» ("Los intereses creados"). В этой, быть может, самой значительной пьесе Б. хитрый слуга Кристили, пытающийся сосватать своему хозяину богатую девушку, выступает в роли своеобразного режиссера, которому подчиняются остальные действующие лица—самодовольные и эгоистичные марионетки. Кстати, сам Б. не раз на сцене играл роль Кристилина.

С 1908 по 1912 г. Б. пишет не так много пьес, как обычно; в эти годы он ведет еженедельную рубрику в мадридской газете «Беспристрастный» ("Imparcial"), где пишет на самые различные темы, и становится ведущим литературным критиком Испании.

Пьеса «Страстотерпица» ("La malquerida") была написана в 1913 г.; эта натуралистическая и психологическая трагедия из крестьянской жизни была единственной пьесой Б., которая пользовалась успехом в Соединенных Штатах, где она два года шла в Нью-Йорке и в провинции.

В 1920 г. Б. становится главным режиссером театра «Эспаньоль», национального театра Испании. В этом же году он выставляет свою кандидатуру в кортесы (парламент страны), однако терпит неудачу. В начале 20-х гг. качество его литературной продукции постепенно снижается, и новое поколение критиков от-

носится к его творчеству пренебрежительно. В течение четырех лет Б. не написал ни одной пьесы.

Именно в этот период, в 1922 г., драматургу присуждается Нобелевская премия по литературе «за блестящее мастерство, с которым он продолжил славные традиции испанской драмы». Пер Хальстрём, представитель Шведской академии, отметил в своей речи, что «Б. созерцает мир на редкость острым и пронзительным взором, а созерцаемое измеряет и взвешивает чутким и гибким интеллектом». «Его главная цель,— продолжал Хальстрём,— воспроизвести богатство и полноту жизни, показать игру характеров и борьбу умов с максимальной правдивостью». На официальной церемонии вручения Б. отсутствовал, поэтому премия была вручена испанскому послу в Швеции.

Когда Б. был награжден Большим крестом Альфонсо Мудрого, весьма престижной испанской литературной премией, и удостоен (1924) звания почетного гражданина Мадрида, он вновь вернулся к драматургии. В том же году с успехом шла на сцене его пьеса «Уроки хорошей любви» ("Lecciones de buen amor"). В последующие годы творческая активность Б. заметно возросла— всего же им создано более 170 пьес. Впрочем, пьесы, написанные после получения Нобелевской премии, по единодушному мнению критиков, уступают его ранним произведениям.

Во время гражданской войны симпатии Б. были на стороне республиканцев. Его местонахождение долгое время оставалось неизвестным; ходили слухи, что драматург был убит сторонниками генералиссимуса Франко. Согласно другим сведениям, Б. бежал в Валенсию, где был схвачен националистами, возвращен в Мадрид и посажен под домашний арест. После войны писатель принял режим Франко, чем разочаровал многих своих либеральных друзей и поклонников.

В 1944 г., в связи с пятидесятой годовщиной со дня появления на сцене первой пьесы драматурга, Б. получил поздрав-

ления со всех концов Испании, его наиболее популярные пьесы шли во многих театрах в новой постановке. Спустя четыре года писатель был удостоен премии Мариано Кавиа за лучшую газетную статью, опубликованную в испанской прессе.

Б., который никогда не был женат, продолжал писать для театра вплоть до самой смерти — писатель умер в Мадриде в 1954 г. от инфаркта.

В годы расцвета его таланта творчество Б. пользовалось огромной популярностью не только в Испании, но и во всей Европе, а также в Соединенных Штатах Америки. В 1920 г. английский прозаик Сторм Джеймсон сравнил Б. с «величайшими испанскими драматургами». «Его комедиям свойственны исключительная фантазия, поэтическая грация, техническое совершенство и интеллектуальная исключительность», — писал Джеймсон. В 1929 г. в своей книге о современной испанской литературе английский критик Лесли Уоррен назвал Б. «ведущим испанским драматургом», а в 1947 г. американский литературовед Горацио Смит заметил, что произведения Б. «дают основание считать его одним из самых выдающихся современных сатириков». «Многие из его персонажей переживают его», — отметил эквадорский писатель Луис Харамильо в одной из своих статей в 1971 г. — «ибо они не призраки или фантомы, а реальные люди, мужчины и женщины, живущие повседневной жизнью. При этом они сохраняют поэзию, которой их наделял Б. благодаря своему таинственному и магическому таланту».

Тем не менее после смерти Б. отношение к нему критики изменилось. «Его пьесы не выдерживают тщательного анализа», — писал в 1955 г. американский литературовед Роберто Г. Савчес. — «В то же время Б. был достаточно умен, чтобы обмануть многих интеллектуалов». Хотя испанский критик Альфредо Маркери считает, что «театр Б. лишен идей и философских наблюдений», он вместе с тем подчеркивает: «Б. имеет много общего с Оскаром Уайлдом и Бернардом Шоу,

прежде всего их роднит ирония, игра слов... благодаря чему мысли персонажей звучат по-новому, оригинально».

Избранные произведения: The Smile of Mona Lisa, 1915; Plays: 1917; Plays: Second Series, 1919; Plays: Third Series, 1923; Plays: Fourth Series, 1924; Brute Force, 1936; At Close Range, 1936; Don Juan's Servant, 1937; The Secret of the Keyhole, 1957.

О лауреате: Boyd, E. Studies From Ten Literatures, 1925; Clark, B.H. A Study of the Modern Drama, 1925; Current Biography, June 1953; Diaz, J.A. Jacinto Benavente and His Theatre, 1972; Dos Passos, J. Rosinante to the Road Again, 1922; Goldberg, I. The Drama of Transition, 1922; Jameson, S. Modern Drama in Europe, 1920; Pedruelas, M. C. Jacinto Benavente, 1968; Sheehan, R.L. Benavente and the Spanish Panorama, 1976; Starkie, W. Jacinto Benavente, 1923; Warren, L.A. Modern Spanish Literature, 1929.

Литература на русском языке: Бенавенте Х. Игра интересов. Пг., 1919.

БЕНАСЕРРАФ (Benasseraf), Барух (род. 20 октября 1920 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1980 г.
(совместно с Жаном Доссе и Джорджем Д. Снеллом)

Венесуэльско-американский генетик Барух Бенасерраф родился в Каракасе (Венесуэла), в семье богатого торговца тканями. Его отец по национальности был испанским евреем, а мать — алжирской француженкой. В 1925 г. семья переехала в Париж, где оставалась до 1939 г. — начала второй мировой войны. После этого семья вернулась в Венесуэлу, а через год переехала в Нью-Йорк. Здесь Б. завершил образование. Окончив в 1942 г. общеобразовательную школу Колумбийского университета, Б. поступил в медицинский колледж штата Вирджиния. После его оконча-

ния Б. был призван в американскую армию, однако ему было разрешено продолжить учебу. В 1943 г. он стал американским гражданином. Два года спустя он получил медицинский диплом и звание старшего лейтенанта медицинской службы американских вооруженных сил. Прослужив два года в Нанси (Франция), Б. демобилизовался.

Поскольку Б. в детстве страдал бронхиальной астмой, его интересовали механизмы иммунной гиперчувствительности, т. е. ненормальной реакции организма на инородные агенты. Многие ученые, с которыми он консультировался, советовали ему сотрудничать с Эльвином Кабатом, иммунохимиком, работавшим в Неврологическом институте, Школе врачей и хирургов Колумбийского университета. Получив от Кабата приглашение сотрудничать, Б. в 1948 г. начал изучать механизмы аллергии. В следующем году он принял приглашение работать в парижском госпитале Брюссе, где продолжил иммунохимические исследования.

Несмотря на то что работы Б. по изучению функций лейкоцитов были плодотворными, он не смог получить собственную лабораторию во Франции, необходимую для дальнейшего научного роста. Б. считал, что положение иностранного ученого препятствует продвижению в европейских научных кругах, и поэтому, получив приглашение от Льюиса Томаса, он в 1956 г. вернулся в Соединенные Штаты и стал ассистент-профессором патологии в медицинской школе Нью-Йоркского университета. Здесь он оборудовал собственную лабораторию и вновь приступил к исследованиям механизмов гиперчувствительности, заинтересовавшись клеточной гиперчувствительностью. В 1960 г. он стал профессором патологии.

В Нью-Йоркском университете Б. сосредоточил усилия на изучении клеток, участвующих в иммунных ответах — защитных реакциях организма на чужеродные вещества, или антигены. В начале 60-х гг. он работал с Джералдом М.



БАРУХ БЕНАСЕРРАФ

Эдельманом, изучавшим структуру антигенов, образуемых иммунной системой в ответ на внедрение антигенов. Исследования Эдельмана осложнились тем обстоятельством, что у животных на один антиген обычно вырабатывается смесь различных антител. Б. решил проверить, не может ли иммунизация животных (вначале он проводил опыты на морских свинках) очень простыми синтетическими антигенами вызвать образование более однородных антител. «Я обнаружил», — писал он впоследствии, — «что одни животные реагировали [на антиген] выработкой антител, а другие нет».

Именно этот факт позволил Б. установить, что способность реагировать на определенные антигены определена генетически. Он назвал соответствующие гены *IR*-генами (от Immune response — иммунный ответ). В 1965 г. Хью Маклэв и его коллеги обнаружили сходные гены у мышей и установили, что они располагаются в главном комплексе тканевой совместности — *MHC* (Major Histocompatibility Complex). Этот комплекс, впервые описанный Джорджем Д. Снеллом в конце 40-х гг., представляет собой совокупность тесно связанных генов, называемых трансплантационными генами, т. е. обусловленные ими различия в антигенах донора и реципиента

приводят к отторжению пересаженного органа. Комплекс *MHC* человека, названный комплексом *HLA*, был обнаружен главным образом благодаря работам Жака Доссе. В 1968 г. Б. и некоторые из его сотрудников перешли в Национальный институт здравоохранения, где Б. получил должность заведующего лабораторией иммунологии. Здесь он со своими коллегами подтвердил данные Макдэвита, используя инбредные линии морских свинок, выращенных в Национальном институте аллергии и инфекционных заболеваний.

В 1970 г. Б. занял одновременно должности профессора сравнительной физиологии и заведующего кафедрой патологии Гарвардской медицинской школы. Два года спустя он со своими коллегами из Гарварда независимо от группы Дональда Шреффлера, работавшей по сходной тематике, обнаружил рестрикцию, зависящую от *IR*-локуса, — явление, касающееся функции двух типов лимфоцитов — *B*- и *T*-клеток. Эти клетки играют ключевую роль в способности иммунной системы распознавать специфические вещества инфицирующих микроорганизмов и реагировать с ними. *B*-клетки вырабатывают антитела, взаимодействующие с чужеродными антигенами, а *T*-клетки непосредственно реагируют с инородными клетками. Различные виды *T*-клеток могут уничтожать опухолевые или зараженные вирусами клетки и бактерии, а также усиливать или подавлять активность специфических *B*-клеток. Взаимодействия между *T*- и *B*-клетками рестриктируются (сдерживаются) комплексом *MHC*. *T*-клетки влияют на образование антител *B*-клетками лишь в том случае, если обе эти разновидности несут одинаковые *IR*-гены. В 1976 г. другие исследователи обнаружили, что *T*-клетки могут уничтожать пораженные вирусами клетки, только если те, и другие обладают одинаковыми трансплантационными антигенами (белками, кодируемыми генами комплекса *MHC*, обнаруженного, как уже говорилось, Снеллом и Доссе).

Вскоре стало ясно, что, хотя белки, кодируемые *IR*-генами и трансплантационными генами, с точки зрения химического строения различаются, их функции тесно связаны. И те, и другие можно считать продуктами комплекса *MHC*. Продукты трансплантационных генов, обнаруженные на поверхности большинства клеток организма, называются сегодня молекулами класса *I*, а продукты *IR*-генов, входящие в состав иммунной системы, — молекулами *MHC* класса *II*.

«Эволюционная роль [*MHC*] рестрикции, — писал Б., — а также значение антигенов *MHC* становятся ясными, если рассматривать иммунные реакции *T*-клеток как механизмы, отвечающие прежде всего за распознавание «своего» и «чужого» вещества на поверхности клеток. *T*-клетки должны определить, что это или иная клетка становится злокачественно перерожденной или зараженной вирусом и что, следовательно, ее необходимо уничтожить». Он предположил, что продукты *MHC* класса *I* в пораженных клетках по тем или иным причинам изменяются и *T*-клетки специализируются на распознавании малейших таких изменений, в частности при комбинации нормальных молекул класса *I* организма с опухолевыми или вирусными антигенами.

Б. выдвинул гипотезу, согласно которой это явление может объяснить, почему инородные органы при пересадке так быстро отторгаются. Дело в том, что *T*-клетки реципиента реагируют на антигены класса *I* *MHC* донора (в форме специфически отделившихся от антигенов рещицинта), уничтожая несущие их клетки так же, как они уничтожают клетки, антигены класса *I* которых изменены в результате вирусного заражения или опухолевого перерождения.

Способность *T*-клеток регулировать активность *B*-клеток, как и распознавание *T*-клетками пораженных клеток, зависит от узнавания ими малейших изменений продуктов *MHC*. Считается, что *B*-клетки идентифицируют *T*-клетки о том, с каким антигеном будут реагиро-

вать вырабатываемые ими антитела, «представляя» этот антиген вместе с молекулой класса *II*. Исходя из роли этих продуктов *IR*-генов (у человека — антигены *HLA-D*) во взаимодействиях между *T*- и *B*-клетками, можно предположить, каково участие *IR*-генов в иммунных ответах. Если у человека нет *T*-клеток, распознающих определенную комбинацию *HLA-D* и антигена, то этот антиген будет для него «невидимым» и иммунной реакции не произойдет.

Все большее признание важнейшей роли *MHC* в иммунных реакциях стало причиной присуждения в 1980 г. Б., Снеллу и Доссе Нобелевской премии по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся генетически определенных структур на клеточной поверхности, регулирующих иммунные реакции». В поздравительной речи исследователь из Каролинского института Джордж Клейн сказал, что Б., Доссе и Снелл «смогли перевести на первый взгляд глубоко специальное фундаментальное исследование на инбредных мышцах в область, касающуюся важнейшей биологической системы, которая играет первостепенную роль в изучении механизмов распознавания клеток, иммунных реакций и отторжения трансплантата».

В настоящее время Б. работает в Гарварде и продолжает исследовать генетику и биохимию *MHC* и его роль в деятельности *T*-клеток.

В 1943 г. Б. женился на Аннете Дрейфус, племяннице Жака *Mono*, с которой он познакомился в Колумбийском университете. Их дочь Берил работает радиологом. Студенты и коллеги отзываются о Б. как о человеке с «острым, четким мышлением». Льюис Томас, с которым Б. работал в Нью-Йоркском университете, назвал его «поразительным ученым».

Б. удостоен премии Реббин Шай Шаклан за исследования в области иммунологии и рака Еврейского университета в Иерусалиме (1974) и мемориальной премии Дакетта Джонса Фонда Хелен Хэй Уитни (1976), а также почетной степени Женевского университета. Он

является членом Национальной академии наук США, Американской ассоциации иммунологов, Американского общества экспериментальной патологии, Общества экспериментальной биологии и медицины, Британской иммунологической ассоциации, Французского общества биологической химии, Американской академии наук и искусств. Он был помощником редактора «Американского журнала патологии» ("American Journal of Pathology") и «Журнала экспериментальной медицины» ("Journal of Experimental Medicine"), а также членом совета руководителей Вейдмановского института, советником Всемирной организации здравоохранения и президентом Института рака Сиднея Фарбера.

Избранные труды: Immunogenetics and Immunodeficiency, 1975; Textbook of Immunology, 1979, with Emil R. Unanue.

О лауреате: "New Scientist", October 16, 1980; "New York Times", October 11, 1980; "Science", November 7, 1980.

БЕРГ (Berg), Пол
(род. 30 июня 1926 г.)
Нобелевская премия по химии, 1980 г.
(совместно с Уолтером Гилбертом и Фредериком Сенгером)

Американский биохимик Пол Берг родился в Нью-Йорке, в Бруклине. Он был одним из трех сыновей Гарри Берга и Сары (Бродски) Берг. Окончив в 1943 г. среднюю школу Авраама Линкольна, Б. поступил в Пенсильванский государственный колледж, чтобы изучать биохимию, однако ему пришлось прервать обучение из-за службы в военно-морских силах США в 1944—1946 гг. В 1946 г. он вернулся в Пенсильванский государственный колледж и окончил его в 1948 г., получив степень бакалавра по биохимии.

миш. После окончания колледжа Б. работал в университете Вестер-Резерв (сейчас это университет Кейс-Вестер-Резерв) в Клявленде (штат Огайо), где в 1952 г. ему была присуждена докторская степень. В 1952—1953 гг. он в качестве постдокторского стипендиата (эта стипендия выделяется на год после защиты докторской диссертации. — *Ред.*) вел исследовательскую работу в Институте цитологии в Копенгагене, а затем в течение года осуществлял дальнейшие исследования в этом направлении вместе с Артуром Корнбергом в Вашингтонском университете в Сент-Луисе. В 1955 г. он стал ассистент-профессором микробиологии в Вашингтонском университете, в 1959 г. — адъюнкт-профессором Станфордского университета, а в 1969 г. заведовал там кафедрой биохимии.

Работая под руководством Корнберга, Б. изучил химический состав дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) и рибонуклеиновой кислоты (РНК). Молекула (полимер) ДНК состоит из двух полинуклеотидных цепей, каждая из которых представляет собой линейную последовательность молекул мономеров, называемых нуклеотидами. В свою очередь каждый из нуклеотидов является азотистым основанием, а их комбинация связывает полинуклеотидные цепи. Эта структура связана с другими нуклеотидами и составляет полипептидную цепь. Программы заложены в особые кодоны — сочетания нуклеотидов, стоящих рядом в цепи ДНК, которые включают также «инструкции» по синтезу белков из аминокислот. Различные виды РНК выполняют специфические функции по складыванию информации в белки. К белкам же относятся и энзимы — катализаторы, которые заканчивают цепь определенным азотистым основанием или вызывают объединение отдельных звеньев цепи.

В Станфорде Б. особенно заинтересовался ролью транспортных рибонуклеиновых кислот (тРНК). Эти вещества переносят аминокислоты в определенное место во время синтеза белка. В процессе



ПОЛ БЕРГ

синтеза один конец молекулы тРНК отвечает части программной последовательности, а другой несет специальный инструктивный аминокислотный код (нуклеотидный триплет). У каждого вида аминокислот имеются свои молекулы тРНК, структуру которых описали в 1965 г. Роберт У. Холли, Хар Гоббел Корана и Маршалл У. Ниренберг. Б., выделив в чистом виде различные тРНК и энзимы, прояснил роль тРНК в синтезе белка.

К середине 60-х гг. были детально изучены гены прокариотов (микробов, не обладающих оформленным клеточным ядром, — таких, как бактерии). Большая часть знаний о них была получена благодаря тому, что несколько различных вирусов могут войти в клетку бактерии *Escherichia coli* и, однажды попав туда, заменить некоторые ДНК бактерии своими ДНК, заставив, таким образом, бактерию вырабатывать вирусный белок. Более того, поскольку каждый вид вируса влияет на специфические белки, они стали необходимы для выделения и оперирования в химических целях генами, которые есть у *Escherichia coli*. Б. хотелось знать, может ли быть разработана подобный метод для анализа и оперирования значительно более сложными ге-

нами многоклеточных организмов, в т. ч. организмом человека.

Продолжая это направление исследований, Б. взял годичный отпуск для научной работы в Солковском институте, где сотрудничал с Ренато Дульбекко. Дульбекко изучал там незадолго до этого открытый вирус, названный полиомой, который вызывает появление опухолей у грызунов. Полиома представляла для Б. особый интерес не только потому, что она могла передвигаться между клетками млекопитающих в лабораторной ванне, но и потому, что ее ДНК могла «входить» и «выходить» из ДНК клеток того организма, в который попадал этот вирус. Полиома, таким образом, действовала во многих отношениях так же, как и хорошо изученные бактериальные вирусы, но ее можно было использовать для исследования клеток млекопитающих.

Вернувшись в 1968 г. в Станфордский университет, Б. приступил к изучению подобного вируса-40 (SV40) — вируса, вызывающего появление опухолей у обезьян и тесно связанного с полиомой. Вскоре, однако, он понял, что этот вирус мог бы лучше служить в качестве направляющего, если бы был изменен таким образом, что включал бы любой участок спирали ДНК клетки млекопитающего, который бы выбрал экспериментатор. Молекулы ДНК, содержащие материал, взятый из более чем одного типа организма, называются рекомбинантными молекулами ДНК. Несмотря на то что рекомбинантные молекулы ДНК встречаются в природе в живых организмах, Б. полагал, что их можно было бы лучше изучить, если получить в лабораторных условиях.

Б. начал свой первый эксперимент по получению рекомбинантной молекулы ДНК приблизительно в 1970 г., взяв для этого SV40 и хорошо изученный вирус *Escherichia coli* (бактериофаг λ). Ученый добавил специфические энзимы к этим в обычных условиях не взаимодействующим организмам и разорвал их молекулы ДНК в таких местах, что они могли

быть рекомбинированы. Этот способ оказался, однако, весьма спорным. Многие ученые опасались, что искусственные вирусы могут порождать новые, вызывающие рак бактерии, и по этой причине Б. прервал свои опыты с рекомбинантными молекулами ДНК. В течение последующих нескольких лет он сосредоточил свое внимание на разработке более действенного и точного способа оперирования SV40.

В 1974 г. при активном участии Б., побочного потенциальной опасностью, связанной с изучением рекомбинантных молекул ДНК, на их исследования был наложен годичный мораторий. В следующем году ученый был председателем международной конференции, наметившей генеральную линию такого рода исследований. Однако, когда ученые поняли, что технология изучения рекомбинантных молекул ДНК не так опасна, как думали сначала, они перестали строго следовать ранее выработанным правилам. Технология, разработанная Б. и его коллегами, позволила не только оперировать генами для создания новых фармацевтических средств, таких, как интерферон и гормоны роста, но и впервые так глубоко проникнуть в молекулярную биологию высших организмов.

В 1980 г. Б. была присуждена половина Нобелевской премии по химии «за фундаментальные исследования биохимических свойств нуклеиновых кислот, в особенности рекомбинантных ДНК». Вторая половина премии была поделена между Уолтером Гилбертом и Фредериком Сенгером. В своей Нобелевской лекции Б. сделал обзор проведенных им исследований, подчеркнув постоянно существующую необходимость решать этические вопросы, которые возникают в связи с опытами с рекомбинантными молекулами ДНК. Тем не менее «прорыв, достигнутый в результате изучения рекомбинантных молекул ДНК, — сказал он в заключение, — обеспечил новый действенный подход к решению вопросов, которые некамп волновали человечество».

Получил премию Нобелевской премии в области химии за работу в области молекулярной биологии в Станфордском университете, совершенствуя методы измерения скорости мышечной активности. С 1970 г. он занимает должность профессора биологии в Медицинском центре Станфордского университета.

В 1947 г. Б. женился на Миддред Ливи. У супругов есть сын.

Памья Нобелевской премии Б. награжден премией Эли Лидли Американского химического общества (1959), наградой В. Д. Маттиса Института молекулярной биологии Роша (1974), ежегодной наградой Гарднеровского фонда (1980), премией Альберта Ласкера за фундаментальные медицинские исследования (1980) и наградой Нью-Йоркской академии наук (1980). Он член американской Национальной академии наук, Американской ассоциации содействия развитию науки, Американской академии наук и искусств, Американского общества биохимиков и Американского химического общества. Ученый удостоен почетных степеней Рочестерского и Пельского университетов.

Набранные труды: Computers in Schools, 1983, with others.

О лауреате: "Chemical Engineering News", August 13, 1984; "New York Times", October 13, 1980; "Science", November 21, 1980.

БЕРГИУС (Bergius), Фридрих
(11 октября 1884 г. — 30 марта 1949 г.)
Нобелевская премия по химии, 1931 г.
(совместно с Карлом Бошем)

Немецкий химик Фридрих Карл Рудольф Бергиус родился в Гольдшмидене (теперь это территория Польши), в семье Генриха и Марии (Хаазе) Бергиус. Маль-



ФРИДРИХ БЕРГИУС

чик посетил начальную и среднюю школы в расположенном неподалеку Бреслау (ныне польский г. Вроцлав). Там он приходил на химическую фабрику своего отца и с большим увлечением наблюдал промышленные процессы. По окончании средней школы отец послал его в один из крупных металлургических заводов Рура, чтобы тот за шесть месяцев ознакомился с производством.

В 1903 г. Б. изучал химию в университете Бреслау, занимаясь у Альберта Лиденбурга и Рихарда Абенга. Следующий год он провёл на военной службе, а затем поступил в Лейпцигский университет, где под руководством Артура Гавча получил докторскую диссертацию на тему о концентрированной серной кислоте как растворителе. Закончив диссертацию, Б. в 1907 г. получил в университете Бреслау докторскую степень.

В течение следующих двух лет Б. работал ассистентом у Вальтера Нернста в Берлинском университете, а затем у Фрица Гейера в Карлсруэ, где изучал методы применения высокого давления для синтеза аммиака из водорода и атмосферного азота. В 1909 г. он исследует диссоциацию пероксидов кальция под давлением до 300 атмосфер в физико-химической лаборатории Эрнеста Боденштейна при Техническом университете

в Ганновере. В этот период Б. начал разрабатывать герметический аппарат, в котором можно было бы создавать высокое давление.

Размах работы Б. стал быстро выходить за рамки возможностей, имеющихся в лаборатории Боденштейна, и он на средства своей семьи создал личную лабораторию в Ганновере. Здесь его исследовательская работа сконцентрировалась на двух темах — превращении тяжелых масел в более легкие (а в конечном счете — в газолит) и влиянии высокого давления и высокой температуры на древесину и торф в процессе образования угля. В ходе этой работы Б. убедился в том, что в более вязких видах нефти содержится меньше водорода, чем в ее более легких фракциях. Следовательно, если добавить в нефть водород, чтобы компенсировать его потерю при очистке (в процессе очистки содержащиеся в нефти различные молекулы распадаются на более простые и легкие), то будет увеличиваться выход бензина. Применяя этот способ, Б. добился увеличения выхода бензина. Впоследствии он запатентовал открытый им процесс гидрогенизации масел под высоким давлением.

В первые годы XX в. благодаря широкому использованию двигателей внутреннего сгорания увеличилась потребность в нефти. Проведенные Б. исследования образования угля убедили ученого в том, что в каменном угле присутствует водород, и он задался вопросом о возможности получения из этого имеющегося в достаточном количестве топлива углеводородов, необходимых в качестве горючего. К концу 1913 г. Б. получил жидкий углеводород, действуя на древесный уголь водородом под давлением. Его метод заключался в подаче газообразного водорода в суспензию угля и дегтя при высокой температуре и давлении более чем в 50 атмосфер.

В 1915 г. Б. на свои собственные средства и при финансовой поддержке двух немецких компаний по очистке нефти построил в Рейнау, близ Мангейма, завод с целью скорейшего налаживания в ин-

дустриальных масштабах процесса гидрогенизации угля. Однако после первой мировой войны потребность в нефти временно сократилась, и реализация проекта Б. затонула. Лишь в 1921 г. ему удалось собрать дополнительные средства, продав свое право на патент германским компаниям в промышленном объединении других стран.

В Рейнау Б. и его помощники разработали промышленный аппарат для осуществления процесса гидрогенизации угля. Газы, жидкости и твердые вещества нагнетались в сосуд, где их перемешивали и нагревали, и под чрезвычайно высоким давлением вступали в реакцию. До этого времени оборудование для успешного проведения реакций под высоким давлением в промышленности было приспособлено только для реакций с газообразными веществами.

Между 1922 и 1925 гг. Б. добился непрерывности разработанного им процесса, возможности контролировать температуру в ходе реакции и открыл эффективный источник получения водорода путем сжигания смеси метана и кислорода. Несмотря, однако, на эти и другие достижения, созданный им процесс так никогда и не стал возможным с экономической точки зрения. После того как в 1925 г. Б. продал свои патенты «Баденской азотиновой и содовой фабрик» (БАСФ), крупной германской химической компании, его работу продолжил Карл Бош. БАСФ успешно осуществляла в промышленности предложенный Габером синтез аммиака и высокотемпературное гидрогенизирование окиси углерода для производства метанола. В январе 1925 г. БАСФ разработала устойчивый к действию серы молибденовый катализатор, который облегчал процесс гидрогенизации угля и повышал его эффективность.

Позднее в 1925 г. БАСФ и шесть других германских химических компаний объединились и образовали концерн «И. Г. Фарбениндустри». В новом объединении продолжал широко разрабатываться процесс гидрогенизации. В 1926 г.

Матис Пиер, один из бывших студентов Перкста, который в БАСФ руководил научно-исследовательской деятельностью, усовершенствовал процесс Б. и добился увеличения выхода бензина. Два года спустя «Н.Г. Фарбениндустри» построила в Лейне завод по производству масел из угля.

В 1931 г. Б. и Бошу совместно была присуждена Нобелевская премия по химии «за заслуги по введению и развитию методов высокого давления в химии». Представляя лауреатов от имени Шведской королевской академии наук, К.В. Пальмайер рассказал о трудностях технического характера, которые пришлось преодолеть Б. в ходе совершенствования технологии проведения реакций под высоким давлением. Он добавил, что «введение методов высокого давления в химию представляет собой эпохальное событие в области химической технологии».

Ко времени получения Нобелевской премии Б. занялся изучением процесса гидролиза целлюлозы — главного компонента древесины — при использовании высококонцентрированной соляной кислоты. В результате этого процесса, который в шутку окрестили «получением сды из дерева», образовывался сахар, который в свою очередь мог превращаться в спирт или питательные дрожжи. В 30-е и 40-е гг. Б. продолжал исследования гидролиза древесины и в 1943 г. построил промышленный завод в Рейнау. Оба эти процесса — гидрогенизация угля и превращение целлюлозы — обеспечили Германию в период второй мировой войны жизненно важными ресурсами.

После войны Б. не удалось найти себе подходящей работы на родине, и он сначала недолгое время жил в Австрии, а затем переехал в Испанию, где основал химическую компанию. В 1947 г. по приглашению правительства Аргентины он переехал жить в эту страну и работал научным консультантом в министерстве промышленности.

Б. был женат на Огюстен Кразерт.

У них было два сына и дочь. Б. умер в Буэнос-Айресе в 1949 г.

Помимо Нобелевской премии, ученый был удостоен еще нескольких наград, в т.ч. престижной медали Либена Германского химического общества. Ему были также присвоены почетные степени Гейдельбергского и Ганноверского университетов.

O. laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970; "Isis", December 1984.

БЕРГСОН (Bergson), Анри
(18 октября 1859 г. — 4 января 1941 г.)

Нобелевская премия по литературе 1927 г.

Французский философ Анри Бергсон родился в Париже, в семье еврейско-космополитов. Его отец, Мишель Бергсон, великий музыкант, которого по семейному преданию, учил сам Шопен, покинул Варшаву, где он родился, затем путешествовал по Европе и в конце концов осел в Англию. Здесь он принял английское гражданство и женился на Кэтрин Левинсон, женщине ирландско-еврейского происхождения. Детство Б. проходит в Лондоне, где он знакомится с английской культурой. Когда мальчику исполняется восемь лет, семья возвращается во Францию, а в возрасте 21 года Б. становится гражданином Франции.

С 1868 по 1878 г. Б. учится в парижском лицее Кондорсе, подавая большие надежды как в области гуманитарных наук, так и в математике. В 19-летнем возрасте юноше удалось решить сложную математическую задачу, за что он был удостоен почетной премии. Имея блестящие перспективы в естественных науках, Б. тем не менее предпочел изучать философию в Эколь нормаль сюрперьер, где увлекся, казалось бы, не-

совместимыми учениями Джона Стюарта Милля и Герберта Спенсера.

После получения диплома в 1881 г. Б. преподает в лицее д'Анжер, а спустя год переходит в лицей Блеза Паскаля в Клермон-Ферране. В Оверне Б. пишет свою первую основополагающую работу «Непосредственные данные сознания» ("Essai sur les données immédiates de la conscience", 1889). За эту работу, а также за небольшую диссертацию на латинском языке об Аристотеле Б. в 1889 г. удостоивается степени доктора философии Парижского университета.

В «Непосредственных данных сознания» Б. вводит основное понятие своей метафизики: динамическая природа времени. Под влиянием Ньютоновской физики время стало восприниматься как константа, последовательность дискретных моментов, наподобие точек на прямой или секундных отметок на часах. Б., напротив, доказывает, что время, воспринимаемое живым организмом, является динамичным, изменчивым и качественным. Прожитое время, которое Б. именует «длительностью» ("durée"), может быть воспринято только интуитивно, причем его воздействие слишком трудноуловимо и объемно, чтобы измерить его с помощью аналитических методов позитивизма. Кроме того, ученый полагал, что философы-детерминисты типа Герберта Спенсера не учитывали непредсказуемые, новые и творческие элементы при принятии решения, которые суть продукты живого времени и истории. По мнению Б., свободная воля и размышление — которые, как и любая другая временная категория, могут быть постигнуты только интуитивно — являются редкими, однако решающими элементами в развитии человеческого сознания.

В 1891 г. Б. возвращается в Париж, а в следующем году женится на Луизе Нойбергер, родившей ему дочь. На протяжении последующих восьми лет Б. преподает в лицее Генриха IV и пишет свою вторую основополагающую работу «Материя и память» ("Matière et mé-



АНРИ БЕРГСОН

moire"), которая была опубликована в 1896 г. Размышляя над отношением физиологии мозга к сознанию, Б. приходит к выводу, что сознание — это нечто большее, чем корреляция между ментальными образами и физическими раздражителями. Мозг функционирует не только как пассивный записывающий инструмент, но как исключительно тонкое просеивающее устройство, цель которого — направлять внимание на жизнь. Нейрофизиология объясняет лишь действие обычной памяти как процесса механического. Психологический же подход необходим для проникновения в процесс воспоминаний, для постижения живой памяти.

В 1900 г. Б. получает кафедру греческой философии в Коллеж-де-Франс, учебном заведении, уступающем по интеллектуальному уровню лишь Сорбонне. Следующей работой философа стал «Смех» ("Rire", 1900), небольшое, но острое эссе о природе смешного. По мнению Б., смех вызывает всякая механическая привычка ума или тела, которая препятствует потоку жизни. Раскрывая механизм смешного, комедия, как и всякое искусство, способствует прогрессу общества и личности.

В 1903 г. выходит следующая работа Б. «Введение в метафизику» ("Introduc-

tion à la métaphysique"). Показывая, в чем основное различие между естественными науками и философией, Б. подчеркивает, что научное сознание стремится подчинить себе природу, «замораживая поток времени», сводя целое к дискретным, поддающимся анализу элементам. Философия же проникает в суть вещей посредством интуиции и сопереживания. По убеждению Б., для развития человека одинаково необходимы и естественные науки, и философия, однако только философия по-настоящему созидательна и жизнеспособна.

Третья, ставшая эпохальной книга Б. «Творческая эволюция» ("L'Évolution créatrice", 1907) оказала огромное влияние не только на академические круги, но и на широкую читающую публику. «Даже в консервативной профессорской среде, где новаторские идеи Б. успехом не пользовались, о его таланте говорили так же свободно, как о таланте говорили так же свободно», — писал американский философ Уильям Джеймс, горячий поклонник Б., — «студенты ходили за ними по пятам, разинутому ртом». На юбилей Джеймса, читательский подкупало не только содержание книги Б., но и ее стиль. «Явность изложения», — писал он, — это первое, что поражает читателя. Б. рассказывает нам восторженно, что сразу же возникает желание быть его учеником. Это прямо чудо, он настоящий волшебник».

Всем тем, кто ищет непонятности и мистичности спешим сообщить и уточнить. Б. проливает свет на и интуитивное и инстинктивное. По его мнению, инстинкт представляет собой не просто инстинкт, а сложнейшее организационное устройство в творческой природе. Жизнь невозможно понять при помощи исключительно интеллектуальной аналитики, считает философ, поскольку она подвигла и инстинкты и поэтому «много сложное» находится в постоянной борьбе с инстинктивной материей. Правда, у таких философов-скапталов, как Бертрам Рассел, поэтическая смелость стала Б. большим интуитивным источником. «Как правда», — писал Рас-

сел, — Б. не утруждает себя доказательствами справедливости своих суждений, полагаясь на изящество логических построений и на красоту слога».

Вместе с тем такие разные художники, как Клод Дебюсси, Клод Моне, Марсель Пруст, Поль Валери, Андре Моруа, Шарль-Пьер Пети и Николас Казанцак, обращались к Б. за вдохновением и интеллектуальной поддержкой. Его творчество оказало также значительное воздействие на таких философов, как Дэн Дьюн, Самуил Александер и Адфред Норт Уайтхед. Бергсонские представления о времени и сознании постоянно фигурируют у Пруста и Вирджинии Вулф, а также в романе Томаса Манн «Волшебная гора».

Во времена всеобщей интуитивной охватившей Европу перед первой мировой войной, популярность Б. еще больше возросла, его приглашали читать лекции в разные страны, в том числе и в Соединенные Штаты Америки. В 1914 г. философ был избран на Французскую академию, стал президентом Академии естественных и политических наук. Его творчество сплотило постепенно мораль, что и либеральные католики, и социалисты попытались приписать себе его философию для своих целей.

В 1914 г. Б. получил приглашение прочитать курс лекций в Эдинбургском университете. Курс «Проблема личности» ("Problem of Personality"), рассчитанный на весенний семестр, он закончил во время войны и возобновил в начале второй мировой войны. Вместе этого Б. написал две обширные эссе: «Важные войны» ("The Meaning of War") и «Эволюция творческого инстинкта» ("The Evolution of Creative Instinct"). В первом эссе Б. доказывает, что, в сущности, война представляет собой конфликт между самонаблюдением и инстинктивной силой (представляющей собой то, подобно французам, требует духовную и политическую свободу) и саморазрушающим инстинктом (представляющим собой то, кто хочет, подобно немцам и гитлеровцам, обожествить ин-

сы). Надеюсь, что мировая война приведет к омоложению Франции и нравственному возрождению Европы». Б. представлял свою страпу в дипломатических миссиях, направленных в Испанию и США. Позднее философ принял деятельное участие в работе Лиги Наций, исполняя обязанности президента Комиссии по интеллектуальному сотрудничеству.

В 1920 г. Б. серьезно заболел артритом; к этому времени оптимизм, который породила его философия в предвоенные годы, начал сходиться на нет. Тем не менее в 1927 г. философ был удостоен Нобелевской премии по литературе «в знак признания его ярких и жизнеутверждающих идей, а также за то исключительное мастерство, с которым эти идеи были воплощены». Представитель Шведской академии Пер Халстрём в своей вступительной речи следующим образом охарактеризовал главное достижение Б.: «Проделав брешь в стене рационализма, он высвободил колоссальный творческий импульс, открыл доступ к живой воде времени, к той атмосфере, в которой человек сможет опять обрести свободу, а стало быть, — родиться вновь».

Б. не смог лично присутствовать в Стокгольме на церемонии вручения премии и послал в Шведскую академию письмо, в котором, в частности, говорилось: «Исторический опыт доказал, что технологическое развитие общества не обеспечивает нравственного совершенства живущих в нем людей. Увеличение материальных благ может даже оказаться опасным, если оно не будет сопровождаться соответствующими духовными усилиями».

Представления Б. о религии нашли свое наиболее полное выражение в его последней работе «Два источника морали и религии» ("Deux Sources de la morale et de la religion", 1932). Бросая вызов рационализму немецкой философии, Б. доказывает, что мораль, равно как и религия, имеет эмоциональную, а не логическую основу. В большинстве религиоз-

ных учений делается попытка скрыть жизнеутверждающие прозрения своих великих учителей для создания «замкнутого общества», ориентированного на защиту от враждебного мира. Активное религиозное сознание, по мнению Б., отличается тех, кто верит в жизненные силы и посвящает себя разрушению барьеров как между отдельными личностями, так и между народами. Бог, утверждает Б., — это процесс, а не вневременная субстанция. «Функция вселенной, — говорится в заключении, — состоит в том, чтобы быть машиной по производству богов».

В последние годы жизни Б. погрузился в христианскую мистику и принял католичество, что, впрочем, не помешало ему, когда началась вторая мировая война и нацисты стали преследовать евреев, сохранить, невзирая на последствия, верность своим национальным традициям. Когда правительство Виши, решив сделать для известного философа исключение, сообщило ему, что на него антиеврейская мера не распространяется, Б. от подобного привилегированного положения отказался и, как все евреи, прошел унижительную регистрацию, несмотря на свой преклонный возраст и болезни. Как писал Е. Томлин, «этот молчаливый протест, никак не замеченный и почти анонимный в своем смиренном величии, предпринял его конец». Вскоре после этого Б. скончался от воспаления легких. Надгробную речь произнес его друг Поль Валери.

В «Бергсониавском наследии» (1962) Томас Хаппа отметил, что «Бергсониаство не оставило в философии сколько-нибудь заметного следа, чего нельзя сказать о самом Б., ибо Б.-человек привнес в философию красноречие, воображение, экспансивность, заботу о ценности и уникальности человеческой личности, единственной и незаменимой».

Избранные произведения: Dreams, 1914; The Meaning of War. Life and Matter in Conflict, 1915; Mind-Energy, 1920; The Creative Mind, 1946; Duration and Simultaneity, 1965.

О лауреате: Alexander, I. W. Bergson: Philosopher of Reflection, 1957; Capek, M. Bergson and Modern Physics, 1971. Carr, H. W. Henri Bergson: The Philosophy of Change, 1912; Chevalier, J. Henri Bergson, 1928; Gallagher, I. J. Morality in Evolution: The Philosophy of Change, 1912; Hanna, T. (ed.) The Bergsonian Heritage, 1962; Hertzman, D. J. The Philosophy of Henri Bergson, 1980; Kolakowski, L. Bergson, 1985; Lindsay, A. D. The Philosophy of Bergson, 1968; Pilkington, A. E. Bergson and His Influence, 1976; Russell B. The Philosophy of Bergson, 1914; Scharfstein, B. Roots of Bergson's Philosophy, 1943; Solomon, J. Bergson, 1970.

Литература на русском языке: Бергсон А. Собрание сочинений. В 5-ти т. Спб., 1913—1914.

Вороков А. Интуитивная философия Бергсона. М., 1962; Свасьян К. Эстетическая сущность интуитивной философии Бергсона. Ереван, 1978; Чавышова А. Философия Анри Бергсона. М., 1960.

БЕРГСТРЁМ (Bergström), Суие (род. 10 января 1916 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1982 г. (совместно с Бенгтом Самуэльсоном и Джоном Вейном)

Шведский биохимик Суие Карл Бергстрём родился в Стокгольме. Его родителями были Сверкер Бергстрём и Вера Бергстрём (Вистранд). В 1934 г. он закончил среднюю школу и начал работать в Каролинском институте в Стокгольме под руководством Эрика Норпеса. Норпес изучал клиническое применение гепарина — вещества, препятствующего свертыванию крови, — и предложил Б., ставшему его ассистентом, заняться биохимией липидов (жиров) и стероидов (группа соединений, основой структуры которых является углеродное кольцо особой формы; она включает ряд гормонов и желчных кислот). В 1938 г. Б. про-



СУИЕ БЕРГСТРЁМ

вел в Англию, работая научным сотрудником Лондонского университета в изучении биохимии желчных кислот. Эти кислоты образуются клетками печени и через желчные протоки выделяются в тонкую кишку, где они участвуют в перемешивании и всасывании липидов.

На следующий год Б. получил стипендию от Британского совета для продолжения исследований в Эдинбурге, однако в это время началась вторая мировая война, и эта стипендия была отменена. В 1940 г. Б. получил шведско-американскую стипендию для стажировки в Соединенных Штатах и следующие два года проработал научным сотрудником в Колумбийском университете в Нью-Йорке и в Институте медицинских исследований Сквибба в Нью-Джерси. Здесь он сотрудничал с Оскаром Винтерштейнером — признанным авторитетом в области самоокисления холестерина. Самоокисление — это химический процесс, при котором то или иное вещество соединяется с кислородом при комнатной температуре и обычном давлении.

В 1942 г. срок стажировки Б. истек, и он вернулся в Швецию. В 1944 г. он получил медицинский диплом в Каролинском институте и был назначен ассистентом отдела биохимии Нобелевского ме-

дицинского института (при Каролинском институте). В этой должности он проработал в течение трех лет. В это время Б. исследовал самоокисление липолевой кислоты, входящей в состав некоторых растительных жиров и незаменимой в пищевом рационе человека. Обнаружив, что для окисления этой кислоты необходим фермент липоксигеназа, содержащийся в соевых бобах, Б. принял участие в работе по очистке этого фермента в лаборатории Хуго Теорелля в Каролинском институте. В 1945 г. он доложил результаты этой работы на заседании Физиологического общества при Каролинском институте.

Присутствующий на этом заседании Ульф Фан Эйлер впоследствии рассказал Б. о своих исследованиях простагландинов — биологически активных веществ, получаемых из предстательной железы и семенных пузырьков. Простагландины были впервые описаны в 1930 г. группой гинекологов из Колледжа врачей и хирургов Колумбийского университета. Эти исследователи обнаружили, что во время искусственного оплодотворения семенная жидкость вызывает сокращения и расслабления гладкой мускулатуры матки. Впоследствии Эйлер выделял из семенной жидкости барана вещество, также стимулирующее сокращения матки. Он обнаружил, что это вещество сужает тонус стенок кровеносных сосудов и вызывает снижение артериального давления. Эйлер назвал это вещество простагландином, так как оно было впервые обнаружено в секрете предстательной железы (простаты). В 1945 г. Эйлер предоставил вытяжки предстательной железы Б., который с помощью нового экстрагирующего прибора из Соединенных Штатов смог добиться высокой степени очистки этих вытяжек. Б. контролировал экстрагирование исследованиями на полоске гладкой мышцы кролика. Он сообщил, что «после очистки практически до чистого состояния» простагландины «сохраняют необыкновенную активность».

В 1946 г. Б. провел в качестве научного

сотрудника в Бернском университете в Швейцарии, а затем ему была предложена должность профессора в Лундском университете в Швеции. При поддержке Шведского совета по медицинским исследованиям и американского Национального института здравоохранения Б. провел работу по восстановлению и развитию научных подразделений университета, которые были заброшены во время войны. Кроме того, он занимался обучением аспирантов (одним из его учеников был Бенгт Самуэльсон) и возобновил свои исследования простагландинов. В 50—60-х гг. он со своей группой собрал и обработал большое количество семенных желез барана, что позволило получить достаточно много семенной жидкости для выделения и изучения простагландинов. В 1957 г. Б. со своими сотрудниками выделил и очистил в небольшом количестве два соединения из этой группы. Их молекулярные веса и химические формулы были определены с помощью исследователя из Каролинского института Рагнара Рихаге и других ученых из Стокгольма и Упсалы. Эти совместные усилия привели к расшифровке химического строения первых простагландинов.

В 1958 г. Б. получал должность профессора химии Каролинского института, где вскоре стал работать и Самуэльсон. За последующие четыре года Б. и его сотрудники выделили 6 простагландинов, каждый из которых содержал 20 углеродных атомов и был сходен по структуре с определенными жирными кислотами. Это заставило предположить, что простагландины образуются из жирных кислот. Проверив это предположение, Б. в 1964 г. обнаружил, что предшественником (т. е. веществом, из которого происходит синтез) простагландинов служит арахидоновая кислота — ненасыщенная жирная кислота, входящая в состав растительных масел и животных жиров. В течение нескольких последующих лет он изучал пути образования простагландинов. В ходе своих работ Б. и Самуэльсон обнаружили, что арахидоновая кисло-

та и ферменты, необходимые для образования из нее простагландинов, содержатся во всех ядерных клетках животных. Разные ткани выделяют разные простагландины, выполняющие в свою очередь различные биологические функции. Наиболее изучены простагландины групп E и F.

С 1963 по 1966 г. Б. работал деканом медицинского факультета Каролинского института, а с 1969 по 1977 г. — ректором этого института. За эти годы в институте был проведен ряд работ по изучению биологических функций простагландинов. Оказалось, что простагландины группы E обладают сосудорасширяющим действием, т.е. снижают тонус стенок кровеносных сосудов, приводя тем самым к снижению артериального давления. Кроме того, они могут оказаться полезными для лечения больных с поражениями периферических сосудов, проявляющимися ухудшением кровотока в них, а также для лечения определенных врожденных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Простагландины группы E защищают также слизистую оболочку желудка от образования язв и токсического действия аспирина и индометацина (противовоспалительных препаратов). Простагландины группы F обладают сосудосуживающим действием; они вызывают сокращение гладких мышц стенок кровеносных сосудов и, следовательно, повышение артериального давления. Кроме того, они стимулируют гладкую мускулатуру матки и в связи с этим могут использоваться для искусственного прерывания беременности.

В 1982 г. Б. совместно с Самуэльсоном и Джоном Вейном была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся простагландинов и близких к ним биологически активных веществ». Узнав о том, что Нобелевскую премию с ним и Вейном разделяет его ученик Самуэльсон, Б. сказал, что «нет большего удовлетворения, чем видеть успех своих учеников».

В своей Нобелевской лекции, назван-

ной «Простагландины: от лаборатории к клинике» ("The Prostaglandins: From the Laboratory to the Clinic"), Б. подчеркнул значение ранних исследований в области простагландинов, а также более поздних временных клинических работ, в которых он участвовал. Выяснение природы простагландинов и их биологического значения внесло ценный вклад во многие области медицины и заложило основу для приобретения новых знаний и разработки новых методов лечения.

В 1943 г. Б. женился на Мей Герман. У них один сын.

Кроме Нобелевской премии, Б. был удостоен премии Андерса Яре по медицине, присуждаемой университетом Осло (1970), премии Луизы Гро-Хорвиц Колумбийского университета (1975), премии Альберта Ласкера за фундаментальные медицинские исследования (1977) и медали Бара Хольберта Шведского общества. В 1975 г. он был избран председателем Совета директоров Нобелевского фонда. С 1977 по 1982 г. он был председателем Консультативного комитета по медицинским исследованиям Всемирной организации здравоохранения. По словам Б., этой работе он уделял около трети своего времени, «путешествуя по миру и помогая создавать научные учреждения».

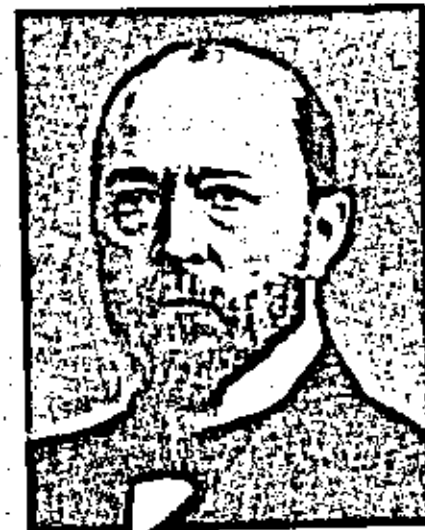
Б. был членом Шведского совета по медицинским исследованиям и Шведского совета по естественнонаучным исследованиям. Он является членом Шведской королевской академии наук, Академии наук СССР и Американской академии наук и искусств.

Избранные труды: Prostaglandin, 1979; with John Vane.

О лауреате: "New York Times", October 12, 1982; "Science", November 19, 1982.

БЕРНИГ (Behring), Эмиль фон (15 марта 1854 г.— 31 марта 1917 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1901 г.



ЭМИЛЬ ФОН БЕРНИГ

Немецкий бактериолог Эмиль Адольф фон Берниг, старший из двенадцати детей Августа Георга Бернига, школьного учителя, и его второй жены, Августавы Берниг (в девичестве — Цех), родился в Гансдорфе (ныне территория Польши). Отец мальчика надеялся, что он выберет одну из традиционных для семьи профессий — теологию или преподавание. Вследствие этого в 1885 г. Б. поступает в гимназию в Хоенштейне (Восточная Пруссия), где у него проявляется интерес к медицине. Однако, понимая, что семья не может позволить себе послать его учиться в высшее медицинское учебное заведение, Б. решает поступать в Кёнигсбергский университет на курс теологии. В это время один из его гимназических учителей договорился о посещении им Военно-медицинского колледжа при Институте Фридриха Вильгельма в Берлине, где велось бесплатное обучение будущих военных хирургов. Б. поступает сюда в 1874 г. и заканчивает колледж в 1878 г. Через два года он сдает государственные экзамены по медицине, а в 1881 г. получает назначение на должность ассистента хирурга в Позене (ныне Познань, Польша).

После получения медицинского образования Б. должен был отслужить в прусской армии до 1889 г. Проходя службу в кавалерийском полку в Позене и будучи врачом батальона, расквартированного в Волау, Б. заинтересовался использованием дезинфицирующих средств в боевых условиях для лечения инфекционных заболеваний. Особый интерес проявлял он к йодоформу (желтому кристаллическому веществу, имеющему сильный запах и содержащему около 95% йода), применявшемуся для лече-

ния ран и сифилитических язв. Первоначальные исследования йодоформа привели его к заключению, что это соединение является эффективным антисептиком, т.к. нейтрализует бактериальные токсины.

В 1883 г. Б. переводят в Випшиг (Силезия); через четыре года он поступает в Боннский фармакологический институт, где продолжает исследования в области дезинфицирующих средств. Позднее, в 1888 г., он устраивается на неполный рабочий день в Институт гигиены в Берлине, которым руководил Роберт Кох. После демобилизации в 1889 г. Б. работает в институте как исследователь с полным рабочим днем.

В то время исследования Б. были сконцентрированы на изучении столбняка и дифтерии, двух различных заболеваний, которых объединяло одно характерное свойство: оба заболевания заканчивались смертельным исходом, несмотря на то что больные были инфицированы относительно небольшим количеством бактерий. Более того, важные симптомы (поражения нервной системы в случае столбняка и поражения сердечно-сосудистой системы при дифтерии) не были ограничены местами инфицирования. Опасность столбняка и дифтерии

была связана с их способностью продуцировать токсины, что было установлено Пьером Ру (Франция) и Фридрихом Лёффлером (Германия). Б. предположил, что лечение дифтерии может быть успешным в случае нейтрализации токсина, секретируемого дифтерийными бактериями, т.е. при проявлении естественной защитной реакции человеческого организма.

В 1890 г. в Институте гигиены Б. совместно с японским ученым Сибасабуро Китасато установил, что иммунитет кроликов и мышей, которые были иммунизированы против столбняка, зависит, как говорил Б., «от способности бесклеточной жидкости крови оставаться интактной по отношению к токсическому веществу, вырабатываемому бактериями столбняка». Применяя это открытие к дифтерии, Б. продемонстрировал, что неиммунизированные животные могут быть защищены от токсина дифтерийных бактерий с помощью инъекций антитоксина иммунизированных животных. Он заявлял, что с появлением предложенной им сывороточной терапии «возможность излечения тяжело протекающих болезней не может уже более отрицаться». Однако Б. и его коллеги по институту столкнулись с трудностями в производстве дифтерийного антитоксина в количествах, необходимых для медицинской практики. Одновременно работавший в том же институте Пауль Эрлих сделал несколько важных изобретений, среди которых было создание крупномасштабного производства антитоксина с использованием сыворотки лошади и стандартизации образцов сыворотки. До 1892 г., пока коммерческая фирма не начала финансировать работу Б., свои исследования он оплачивал из собственных средств. По мере расширения применения сыворотки росла известность, а также и благосостояние Б.

В 1894 г. Б. оставляет Институт гигиены и переходит сначала в университет Галле, а в следующем году — в Марбургский университет. Несмотря на возможность успешного применения дифте-

рийного антитоксина при лечении детей, прежде считавшихся смертельно больными (за что Б. стали называть «отцом выздоровления антитоксина продолжала существовать и ее никак не удавалось быстро решить: антитоксин вызывал сильный иммунитет (антитела, содержащиеся в сыворотке, образовывались клетками животных, а не самого пациента). В результате антитоксин обеспечивал иммунитет только на короткое время и должен был вводиться как можно скорее после инфицирования. К тому времени, когда появлялись симптомы дифтерии, часто было уже слишком поздно лечить антитоксином, и это приводило к смерти пациента. Б. настойчиво продолжал свои исследования дифтерии на протяжении нескольких следующих десятилетий, пока в 1913 г. не создал вакцину, обеспечивающую продолжительный активный иммунитет против этой болезни.

Б. была присуждена первая Нобелевская премия по физиологии и медицине за 1901 г. «за работу по сывороточной терапии, главным образом за ее применение при лечении дифтерии, что открывает новые пути в медицинской науке и в руки врачей победоносное оружие против болезни и смерти». В Нобелевской лекции Б. официально признал, что сывороточная терапия была основана на теории, предложенной Лёффлером в Германии и Ру во Франции, согласно которой бактерии Лёффлера не сами по себе вызывают дифтерию, а вырабатывают токсины, которые способствуют развитию болезни». Он добавил, что «без этой предварительной работы Лёффлера и Ру не было бы сывороточной терапии дифтерии».

К тому времени, когда Б. получал Нобелевскую премию, он от исследования столбняка и дифтерии перешел к изучению туберкулеза. В то время туберкулез являлся одной из семи наиболее распространенных болезней, приводивших к смертельному исходу, и поэтому многие бактериологи, включая Роберта Ко-

ха, пытались получить вакцину для лечения этого заболевания. В течение нескольких лет Б. пытался создать туберкулезный антитоксин, но потерпел неудачу. Значительная часть его исследований была посвящена изучению взаимосвязи между туберкулезом человека и крупного рогатого скота. Он считал, что оба эти заболевания идентичны, и такая точка зрения привела его к конфликту с Кохом. Хотя сегодня туберкулез человека и туберкулез крупного рогатого скота не считаются одинаковыми заболеваниями, тем не менее отмечается передача возбудителя туберкулеза от животных человеку. Поэтому рекомендации Б. по снижению заболеваемости животных и по дезинфекции молока остаются важными для здравоохранения.

В ходе первой мировой войны созданная Б. противостолбнячная вакцина помогла сохранить жизнь многим немецким солдатам, и за это он был награжден правительством Германии Железным крестом — редкой наградой для человека, не участвовавшего в боевых операциях. Авторитетный ученый, но нелюдимый человек, Б. имел мало близких друзей и последователей. На протяжении всей жизни он был подвержен длительным периодам глубокой депрессии, что требовало периодического лечения в санатории.

В 1896 г. Б. женился на Эльзе Спиннола, дочери одного из директоров Берлинского госпиталя. Супруги имели шесть сыновей. Позднее Б. перенес перелом бедра, что привело к образованию ложного сустава; это ограничило его способность к передвижению. 31 марта 1917 г. он умер от скоротечной пневмонии в Марбурге.

Б. был кавалером французского ордена Почетного легиона и членом тайного совета Пруссии. Он был избран членом многих академий европейских стран.

Избранные труды: Allgemeine Therapie der Infektionskrankheiten, Berlin — Wien, 1900 (рус. пер., Спб., 1900); Diphtherie, Berlin, 1901; The

Suppression of Tuberculosis, 1904; The Extirpation of Tuberculosis, 1905; Einführung in die Lehre von der Bekämpfung der Infektionskrankheiten, Berlin, 1912.

О Laureate: "British Medical Journal", March 20, 1954; Brock, J. D. Milestones in Microbiology, 1961; De Kruif, P. Microbe Hunters, 1926; Dictionary of Scientific Biography, v. 1, 1970; "Nature", April 9, 1955; Shyder, E. E. Biology in the Making, 1940.

БЕРНЕТ (Burnet), Макфарлейн
(3 сентября 1899 г. — 31 августа 1985 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1960 г.
(совместно с Питером Б. Медаваром)

Австралийский иммунолог Фрэнк Макфарлейн Бёрнет родился в Траллгонге (провинция Виктория), в семье менеджера отделения Колониального банка Фрэнка Бёрнета и Хадассы Поллок Бёрнет (Маккей). Макфарлейн был вторым из шести детей. В детстве он увлекался естественными науками и особенно любил собирать жуков. По окончании Джилонг-колледжа Макфарлейн в 1917 г. поступил на медицинское отделение Ормонд-колледжа Мельбурнского университета. В 1922 г. он получил степень бакалавра, а в 1923 г. — медицинский диплом. После этого он продолжил подготовку по патологии в Мельбурнской больнице. С этой больницей была связана вся последующая деятельность Б., хотя много лет он проработал в Мельбурнском университете и в Институте медицинских исследований Уолтера и Элизы Холлов при этом университете.

Приблизительно в то время, когда Б. поступил на работу в институт (1924), он прочитал классическую работу Феликса д'Эрелля по бактериофагам «Бактериофаг: его роль в иммунитете» ("Le Bacteriophage: son rôle dans l'immunité", 1921). Бактериофаги — это вирусы, поражающие бактерии. Б. особенно заинтересова-

ли экологические и генетические взаимосвязи между этими микроорганизмами и их «хозяевами». В 1926 г. он получил стипендию для медицинских исследований, что дало ему возможность работать в Институте Листера в Лондоне. В 1927 г. он получил докторскую степень в Лондонском университете.

В 1928 г. Б. вернулся в Мельбурн. Сильное влияние на его дальнейшую работу оказала гибель 12 детей, которым была сделана вакцинация против дифтерии. В ходе исследования Б. установил, что смерть детей была вызвана заражением вакцины бактерией *Staphylococcus*. Его заинтересовал вопрос о том, как организм защищается против подобных инфекций.

Благодаря специальной субсидии для изучения вирусных заболеваний в 1932—1933 гг. Б. продолжал исследования в области вирусов животных в Национальном институте медицинских исследований в Хэмпстеде (Великобритания). В процессе работы он усовершенствовал методики культивирования вирусов в куриных эмбрионах. Вирусы — это паразиты, неспособные существовать вне живых клеток; в то же время клетки млекопитающих трудно выращивать в лабораторных условиях *in vitro*. Методики Б., позволяющие вирусам размножаться в замкнутой среде (куриных эмбрионах), были наиболее ценными в вирусологии до тех пор, пока Джон Эндерс и его коллеги в 1974 г. не разработали более совершенные методы культивирования клеток.

Успех Б. в культивировании вирусов в куриных эмбрионах объяснялся тем, что куриные эмбрионы не вырабатывают антитела против вирусов и, следовательно, не могут противостоять вирусной инфекции. Антитела были обнаружены в 1890 г. Эмилем фон Берингом, установившим совместно с Паулем Эрлихом и другими коллегами, что в крови могут возникать иммунные реакции на различные вещества, или антигены. Вырабатываемые антитела высоко специфичны; антитела к одному штамму бактерий ча-



МАКФАРЛЕЙН БЕРНЕТ

сто не реагируют с близким штаммом. Так, иммунитет к эпидемическому паротиту не предохраняет от краснухи.

С точки зрения Б., все теории, объясняющие образование антител, можно было разбить на две группы. «Согласно селекционным теориям, — писал он впоследствии, — антиген активизирует уже имеющуюся специфическую реакцию в соответствии же с индуктивной теорией антиген вызывает формирование новой такой реакции в соответствующих клетках». Эрлих, разработавший первую серьезную теорию иммунитета (селекционную), считал, что антиген представляет собой рецепторы на поверхности клеток; в ответ на связывание с ними антигенов клетки начинают вырабатывать антитела в избытке.

В 30-х гг., после того как Карл Ландштейнер установил, что у мышей могут вырабатываться антитела на самые различные химические вещества, не встречающиеся в естественных условиях, теория Эрлиха и другие селекционные теории были в значительной степени поколеблены. Казалось маловероятным, чтобы у животных могло существовать такое количество специфических преформированных рецепторов к необычным веществам, и поэтому большинство иммунологов стали приверженцами индук-

тивных теорий. Наиболее серьезной из них была теория, предложенная Лайнусом К. Полингом, предположившим, что антигены захватываются клетками и молекулы антител обволакивают их, образуя тем самым плотно подогнанную специфическую матрицу.

Б. считал, что индуктивные теории не учитывают того, что он называл «ключевой проблемой иммунологии», а именно «как иммунизированные животные отличают введенные им вещества животных другого вида от собственных аналогичных веществ?». С позиций индуктивных теорий, по его мнению, трудом можно было объяснить такое самораспознавание, т. е. способность организма «узнавать» собственные белки. На основании своих данных о том, что у куриных эмбрионов не вырабатываются антитела к вирусам, он предположил, что животные не вырабатывают антитела ко всем веществам, которые попадают в их организм на ранних стадиях развития, и что такой ранний контакт с антигенами играет ключевую роль в самораспознавании и толерантности (переносимости) к собственным веществам.

Б. и его коллеги из Института медицинских исследований пытались выработать искусственную толерантность у мышей, в течение короткого времени воздействуя на них синтетическими антигенами. Однако эта попытка не увенчалась успехом, т. к. — это выяснилось впоследствии — для формирования длительной толерантности контакт с антигеном также должен быть длительным. В 1953 г. Патер Б. Медавар и его сотрудники добились искусственной толерантности, используя пересаженные органы, и тем самым подтвердили теорию Б.

В 1960 г. Б. и Медавару была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытие искусственной иммунной толерантности». Их работа, опровергнувшая индуктивные теории, положила начало развитию современных теорий иммунитета. В Нобелевской лекции «Иммунное самораспознавание» ("Immunological Recognition of

Self") Б. рассматривал «лишь одну проблему: каким образом организм позвоночных животных отличает «свое» от «чужого» в иммунологическом отношении и как развивается эта способность?» В заключение он сказал, что «единственным возможным подходом к решению данной проблемы являются селекционные теории иммунитета, которые должны разрабатываться на клеточной и, возможно, клональной основе».

Согласно клонально-селекционной теории, разработанной в конце 50-х гг. Б., Дэвидом Талмейджем, Нильсом К. Эрне и Джошуа Ледербергом, у эмбриона содержатся «образцы» тех нескольких десятков, сотен или миллионов антител, которые могут вырабатываться у взрослого животного. Каждая антителопродуцирующая клетка может вырабатывать лишь один тип антител. Во время критического периода внутриутробного развития и на ранних стадиях внеутробной жизни каждая клетка, встречающаяся с антигеном, соответствующим ее специфическому антителу (т. е. «собственным» антигеном), уничтожается или инактивируется. В результате к концу критического периода все клетки, несущие антитела против собственных антигенов организма, удаляются из совокупности антителопродуцирующих клеток.

В 1965 г. Б. вышел на пенсию, но продолжал вести важнейшие исследования в области иммунологии, в частности по проблеме старения, аутоиммунных заболеваний, при которых нарушается толерантность к собственным веществам, и рака. Кроме того, он написал ряд научно-популярных книг по биологии, медицине и природе человека, а также автобиографию под названием «Сменяющиеся картины» ("Changing Patterns", 1968).

В 1928 г. Б. женился на австрийской подданной Эдит Линде Дрюс. В семье у них родились сын и две дочери. В 1973 г. его жена умерла, и три года спустя Б. женился на Хейзел Пенкин. Б. скончался от рака в Мельбурне 31 августа 1985 г.

Б. был удостоен Королевской медали (1947) и медали Копли (1959) Лондонского королевского научного общества. В 1947 г. он был избран членом этого общества. В 1951 г. ему был пожалован дворянский титул, а в 1953 г. он стал членом лондонского Королевского колледжа хирургов.

Избранные труды: Biological Aspects of Infectious Disease, 1940; Production of Antibodies, 1959; Viruses and Man, 1955; Principles of Animal Virology, 1955; Enzyme, Antigen and Virus, 1956; Clonal Selection Theory of Immunity, 1959; Integrity of the Body, 1962; Auto-Immune Diseases, 1963, with I. R. Mackay; Biology and the Appreciation of Life, 1966; Cellular Immunology, 1969; Self and Not-Self, 1969; Immunological Surveillance, 1970; Dominant Mammal, 1970; Genes, Dreams and Realities, 1971; Auto-Immunity and Auto-Immune Disease, 1972; Natural History of Infectious Disease, 1972; Immunology, Aging and Cancer, 1976; Endurance of Life, 1978; Credo and Comment, 1979; Biological Foundations and Human Nature, 1983.

О лауреате: "Current Biography", May, 1954; Burnet, Lancet, v. 1, 1965, p. 897; "New Scientist", October 3, 1974; "New York Times", September 2, 1985; Nosty, R. Virus Hunter in Australia, 1966; Sir Macfarlane Burnet. — "Nature" (Lond.), v. 208, 1965, p. 729; Wolstenholme, G., and Porter, R. (eds.). The Thymsus, 1966.

БЕТЕ (Bethe), Ханс А.
(род. 2 июля 1906 г.)
Нобелевская премия по физике,
1967 г.

Немецко-американский физик Ханс Альбрехт Бете родился в Страсбурге, Эльзас-Лотарингия (тогда входила в Германию), и был единственным ребенком у Альбрехта Теодора Юлиуса Бете, видного физиолога и профессора медицины, и Анны (в девичестве Кюн) Бете из семьи профессора. С 1915 по 1924 г. Б. учился в гимназии Гёте во Франкфурте-на-Майне, после чего два года был студентом Франкфуртского университета.



ХАНС А. БЕТЕ

Проучившись еще два с половиной года аспирантуре Мюнхенского университета под руководством Арнольда Зомерфельда, внесшего большой вклад в современную физику, он получил докторскую степень по теоретической физике в 1931 г.

Еще аспирантом Б. проявил интерес к квантовой механике, ее математической теории, описывающей взаимодействие между материей и излучением. Сформулированная в середине 20-х годов Вернером Гейзенбергом, Эрвинном Шрёдингером и П. А. М. Дираком, она являлась результатом более ранних исследований в области квантовой теории: Макс Планк обнаружил, что излучение является непрерывным, а состоит из секретных порций энергии, впоследствии названных квантами; Альберт Эйнштейн показал, что фотоны, кванты света (электромагнитного излучения), при фотоэлектрическом эффекте действуют подобно частицам; Нильс Бор применил квантовую теорию к описанию атомных энергетических уровней, отвечающих характерным спектрам испускаемого излучения; наконец, Луи де Бройль выдвинул смелое предположение, что если излучение (свет) может вести себя подобно частице, то и частица может вести себя подобно волне. Идея де Бройля была экспериментально подтвер-

ждена Клайтоном Дж. Дэвиссоном, который обнаружил волновое поведение электронов. В 1927 г. Б. написал научную статью, посвященную дифракции электронов на кристаллах, в которой для объяснения наблюдений Дэвиссона использовал квантовую механику, еще не понятую в то время большинством физиков. Б. был одним из первых ученых, убедительно продемонстрировавших применение новой теории.

Получив докторскую степень, Б. работал в 1928—1929 гг. преподавателем физики в университетах Франкфурта и Штутгарта. Он был назначен лектором Мюнхенского университета в 1929 г., однако большую часть времени в течение следующих трех лет провел в Кембридже (Англия), где встречался с Эрнестом Резерфордом, и в Риме, где работал с Энрико Ферми. Он также налаживал контакт с Нильсом Бором. В течение этого времени Б. разработал применение математического метода, известного как теория групп, для выяснения квантомеханического поведения кристаллов. Сделав значительный вклад в теорию строения атома, Б. в начале 30-х гг. начал теоретическое изучение процесса быстрой потери энергии частицами, проходящими сквозь вещество; к этому вопросу он периодически возвращался в течение всей своей научной деятельности.

Назначенный ассистент-профессором в Тюбингенском университете в 1932 г., Б., мать которого была еврейкой, потерял этот пост в следующем году, после издания Гитлером, ставшим канцлером Германии, антисемитского указа. Б. покинул Германию в 1933 г., год читал лекции в Манчестерском университете в Англии, а затем в 1934—1935 гг. стал членом ученого совета Бристольского университета. В 1935 г. он стал ассистент-профессором в Корнеллском университете в Итаке (штат Нью-Йорк), а затем и полным профессором в 1937 г.

Здесь Б. вернулся к изучению ядерной физики. В 1936 г. в содружестве с американскими физиками Робертом Ф. Бэчером и М. С. Ливингстоном Б. написал

несколько обстоятельных работ, где суммировались известные к тому времени результаты в этой, тогда еще находящейся в младенческом состоянии, области. Три выпуска журнала с этими статьями тут же стали классикой и свыше 20 лет широко использовались в качестве основного учебного пособия по ядерной физике.

В 1938 г. на конференции по теоретической физике в Вашингтоне (округ Колумбия) внимание Б. привлек один нерешенный вопрос о природе получения энергии Солцем и другими звездами. Астрономы накопили немало информации о крайне высоких температурах и других звездных характеристиках и пришли к выводу, что источник энергии должен иметь термоядерную природу. Однако они не могли определить реакции, которые дали бы количественные характеристики, согласующиеся с наблюдаемым излучением, размером, возрастом и другими свойствами звезд. Быстро освоившись с астрономическими данными и применив свои энциклопедические познания в области ядерной физики, Б. решил эту задачу за шесть недель.

Впервые немецким астрономом Карлом Фридрихом фон Вайцеккером был предложен для объяснения данного вопроса синтез двух протонов (ядер водорода, в большом количестве находящихся внутри Солнца), при котором образуется дейтерий (называемый также тяжелым водородом, ядро которого содержит протон и нейтрон) и выделяется энергия в виде позитрона (положительного электрона) и нейтрино (незаряженной частицы). Протоны положительно заряжены, а число протонов в ядре определяет элемент (ядро водорода содержит один протон, но может содержать и нейтроны, чья масса примерно равна массе протона, но они не несут заряда). При синтезе двух протонов испускается положительная частица (позитрон), в результате чего один из протонов превращается в нейтрон. Б. рассмотрел такие солнечные характеристики, как температура, плотность, состав, а также ожида-

мые скорости реакции, и подсчитал, что реакция синтеза идет как раз при такой скорости, которая обеспечивает наблюдаемое выделение энергии Солнцем. Однако его выкладки показывали, что для звезд более массивных, чем Солнце, в реакции должны участвовать более тяжелые ядра.

Для массивных звезд Б. предложил шестиступенчатый углеродно-азотный цикл. На первом шаге углерод с атомным весом 12 (наиболее распространенная и устойчивая форма углерода с 6 протонами и 6 нейтронами в ядре) захватывает протон, превращаясь в азот-13 (7 протонов, 6 нейтронов) и испуская энергию в виде гамма-лучей. Нестабильный азот-13 распадается, испуская позитрон (который превращает протон в нейтрон) и нейтрино и превращаясь при этом в углерод-13 (6 протонов, 7 нейтронов). Углерод-13 далее захватывает один из всегда имеющихся протонов и превращается в азот-14 (7 протонов, 7 нейтронов), снова испуская гамма-лучи. Азот-14 в свою очередь захватывает протон и становится кислородом-15 (8 протонов, 7 нейтронов), опять испуская гамма-лучи. Нестабильный кислород-15 испускает позитрон (заменяя протон нейтроном) и нейтрино, превращаясь в азот-15 (7 протонов, 8 нейтронов). На последнем шаге азот-15 захватывает протон, по в результате получается не более тяжелое ядро, содержащее 8 протонов и 8 нейтронов, что дало бы кислород-16. Вместо этого образуется два ядра: углерод-12 и гелий-4 (2 протона, 2 нейтрона). Углерод-12 может теперь повторить цикл, а гелий-4 пополняет звездный запас этого газа. На каждом шаге цикла высвобождается энергия в виде различного рода излучений, которые и придают звезде ее яркость. Расчеты Б. позволили глубже понять поведение и эволюцию звезд.

В конце 30-х гг. Б. продолжал свои теоретические исследования атомных ядер. Среди его многочисленных достижений было первое математическое обоснование того, что вновь открытый мезон мог

быть связанным с силой, удерживающей ядра от распада. Он также исследовал очень сложные ударные волны, образовавшиеся при взрыве, что оказалось важным для его дальнейшей работы на Манхэттенском проекте при создании атомной бомбы.

В 1941 г., незадолго до того, как США вступили во вторую мировую войну, Б. стал американским гражданином. В течение недолгого времени он работал на микроволнах и на приложенных к радиолокации в радиационной лаборатории Массачусетского технологического института, а затем в 1943 г. присоединился к Манхэттенскому проекту в Лос-Аламосе (штат Нью-Мексико). Там, будучи директором отдела теоретической физики, он отвечал за расчеты возможного поведения атомной бомбы. Его глубокие знания в области ядерной физики, ударных волн и электромагнитной теории сыграли существенную роль в успехе программы.

Вернувшись в Корнелльский университет в 1946 г., Б. продолжил исследования во многих интересовавших его областях — например, сделал важный вклад в современную квантовую электродинамику. Он также немало сделал — вместе с другими учеными — для уяснения общественного мнением той опасности, которую несет человечеству ядерное оружие. Он всегда был сторонником контроля над вооружениями, поддерживал в то же время идею использования ядерной энергии в мирных целях. С 1956 по 1959 г. Б. служил в Президентском научно-консультативном комитете.

В 1967 г. Б. был награжден Нобелевской премией по физике «за вклад в теорию ядерных реакций, особенно за открытия, касающиеся источников энергии звезд». При презентации лауреата Оскар Клейн, член Шведской королевской академии наук, отметил широту звания Б. и сказал, что некоторые из его открытий в области физики, каждое в отдельности, заслуживали самостоятельной Нобелевской премии. Работа Б. над источниками энергии звезд, сказал Клейн, «представ-

ляет собой одно из наиболее важных приложений фундаментальной физики в наше время и ведет к углублению наших знаний о Вселенной».

В дальнейшем Б. изучал распределение материи в нейтронных звездах, а также коллапс гигантских звезд. Его исследования по высокоскоростному входу в земную атмосферу помогли при разработке как военных, так и гражданских космических аппаратов. Вспоминая о своей работе в Лос-Аламосе как об «ужасно захватывающей», он выступал против поддерживавшейся правительством программы развертывания антиракетного щита, рассматривая ее как практически неосуществимую.

В 1939 г. Б. женился на Розе Эвальд, дочери известного немецкого физика, также покинувшего нацистскую Германию. У них двое детей. Скромный и внимательный к другим, Б. некогда увлекался лыжами и горными восхождениями, а позже, как говорят, стал интересоваться экономикой. Его коллеги весьма уважают его за светлый ум и тщательно разрабатываемые научные методы.

Кроме Нобелевской премии, Б. получил правительственную награду США — медаль «За заслуги» (1946), медаль Генри Дрейпера американской Национальной академии наук (1947), медаль Макса Планка Германского физического общества (1955), медаль Энрико Ферми Комиссии по атомной энергии США (1961), медаль Эддингтона Лондонского королевского астрономического общества (1963) и премию Вэнневары Буша американской Национальной академии наук (1985). Он является членом Американского философского общества, американской Национальной академии наук, Американского физического общества и Американского астрономического общества, а также иностранным членом Лондонского королевского общества. Он получил почетные ученые степени от университетов Бирмингема и Манчестера.

Избранные труды: Elementary Nuclear Theory, 1947; Mesons and Fields, 1953, with others; Quantum Mechanics of One- and Two-Electron Atoms, 1957, with Edward Saipeter; The Future of Nuclear Tests, 1961, with Edward Teller; Intermediate Quantum Mechanics, 1964, with Roman Jackiw; Theory of the Fireball, 1964; Reducing the Risk of Nuclear War, 1985, with Robert S. MacNamara; Basic Bethe: Seminal Articles on Nuclear Physics, 1936—1937, 1986.

О лауреате: Bernstein, J. Hans Bethe, Prophet of Energy, 1980; «Current Biography», April 1950; Marshak, R. E. Perspectives in Modern Physics, 1986; National Cyclopaedia of American Biography, Supplement 1, 1960; Weintraub, P. (ed.). The Omni Interviews, 1984.

БИДЛ (Beadle), Джордж У.

(22 октября 1903 г. —
9 июня 1989 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1958 г. (совместно с Джошуа Ледербергом и Эдуардом Л. Тейтеном)

Американский генетик Джордж Уэлс Бидл родился в Уаху (штат Небраска). Его родителями были Чонси Элмер Бидл и Хетти Бидл (Элбро). Он был средним по возрасту из трех детей в семье. Когда Джорджу было четыре года, его мать умерла. После гибели старшего сына в аварии отец решил, что Джордж в свое время станет управлять принадлежащей семье фермой на участке в 16 га. Однако молодой учитель физики из средней школы сумел пробудить у Джорджа интерес к науке и убедить его поступить в колледж. В 1922 г. Б. поступил в колледж агрокультуры университета штата Небраска. Во время вторых летних каникул он изучал генетику гибридной пшеницы на кафедре агрономии.

В 1926 г. Б. получил степень бакалавра наук, а в следующем году — магистра наук. Затем он начал изучать биологию в аспирантуре Корнелльского университета. Здесь он работал под руководством

Р.А. Эмерсона, известного специалиста по генетике растений, у которого училась в частной Барбара МакКлинток. Будущий лауреат Нобелевской премии Эмерсон взял Б. на должность ассистента и поручил ему сделать обзор по генетике кукурузы. Поэтому диссертация Б. была посвящена мутации (одному из способов деления клеток) у кукурузы.

Хромосомы — носители генетической информации в клетках растений и животных. Состоит из молекул ДНК, упакованных в виде нитей. ДНК кодирует информацию о структуре белков, которые являются ферментами и другими биологически активными веществами. В процессе мейоза образуются хромосомы с новыми комбинациями генов. При мейозе происходит обмен участками гомологичных хромосом, что приводит к образованию новых комбинаций генов.

В 1931 г. Б. получил докторскую степень по генетике в Корнеллском университете и в течение двух последующих лет работал сотрудником Национального совета по научным исследованиям на факультете Биологии Калифорнийского Технологического института в Пасадене. Здесь его руководителем был Томас Хант Морган, один из ведущих генетиков, исследовавший генетические процессы у двудомной мушки дрозофилы (*Drosophila melanogaster*). Б. изучал кроссинговер хромосом — процесс, происходящий во время мейоза и приводящий к обмену гистическим материалом между хромосомами. Он обнаружил, что кроссинговер и рекомбинация генетического материала при мейозе происходят случайно.

В 1933—1935 гг. Б. был преподавателем факультета Биологии Калифорнийского Технологического института и сотрудничал с Борисом Эфруси, эмбриологом из Парижского университета, вре-



БЕРНАРД ДООЛЛИТ

менившего факультетом в штате Мэриленд. Исследованиях в микробологии и биохимии, в частности, в области биохимической промышленности и ферментации. Физическое образование он получил в колледже и университете. В 1935 г. Б. работала в лаборатории Эфруси в Институте физиологической биологии в Париже. Затем ученые установили, что биохимический предшественник глазного пигмента (т. е. вещества, из которого этот пигмент образуется) у дрозофилы — глутаминнокислота триптофан.

В 1936 г. Б. вернулась в Соединенные Штаты и стала ассистент-профессором гениетики в Гарвардском университете. В следующем году он получила должность профессора биологии в Стэнфордском университете. В это время биохимическая генетика, изучавшая биохимические процессы, приводящие к реализации генотипа в виде фенотипа, только зарождалась. Современная генетика возникла в 1856 г., когда чешский монах-доминиканец Грегор Мендель опубликовал теорию законов наследственности. Мендель считал, что за наследование физических признаков (например, окраска

цветов) отвечают особые «элементы», которые сегодня называются генами. Однако Мендель не растерялся, показав, что один ген является доминантным, а другой — рецессивным. Доминантный ген вызывает развитие того или иного физического признака (например, окраска семян), а рецессивный ген вызывает развитие противоположного признака (например, окраска семян). Мендель установил законы наследственности, которые называются законами Менделя. Эти законы наследственности были открыты еще раньше английским биологом Ч. Дарвином, но Мендель открыл их заново.

Исследованиях, проведенных в период протекции XX в., было установлено, что гены находятся в хромосомах. В 1902 г. английский врач и биолог Уильям Партрич обнаружил, что некоторые виды насекомых имеют хромосомы, состоящие из отдельных генов (хроматидов) у себя (были обнаружены в дрозофиле). Работы Партрича привели к вопросу о том, не отвечают ли отдельные гены за управление синтезом специфических ферментов. Этот вопрос возник и в 1926 г. Герман Мендель, работавший с дрожжами, обнаружил, что рентгеновские облучение вызывает мутации в генетическом материале этих микробов и что эти мутации приводят к дефектам физического строения и уродам.

В 1937 г. в исследованиях Б., работавшего в Стэнфордском университете, сотрудничал Эдуард Л. Тейтэм, изучавший микробиологию и биохимию в Висконсинском университете. В это время Б. искал для своих опытов более подходящий объект, чем дрозофила. Еще в аспирантуре Корнеллского университета, а потом в Калифорнийском технологическом институте он слышал о генетических исследованиях, проводимых на *Neurospora crassa* — грибок, образующий розоватую плесень на хлебе. Поскольку эти микроорганизмы быстро растут и размножаются, можно было в течение короткого времени исследовать несколько их поколений. Генетические особеннос-

ти *Neurospora crassa* известны и изучены другими учеными: Тейтэм исследовал их окраску: питательный грибок, в 1941 г. решил пропустить в генетическом опыте с ним.

Б. и Тейтэм справедливо предположили, что функции генов можно изучать, поворачивая некоторые из них. Их работы Мендель открыл, что для синтеза аминокислот (основных генетических мутаций) требуется участие мутаций, вызывающих нарушение в 1941 г. Тейтэм и коллега обнаружили, что мутация, вызывающая нарушение в синтезе, останавливает лишь некоторые необходимые для питания эту группу веществ, но не останавливает синтез других веществ. После такого обнаружения они начали изучать мутации, другие мутации, в третьем направлении работы, но не могли обнаружить результаты. Б. и Тейтэм исследовали эту проблему в 1940 г. в Калифорнийском технологическом институте. Они обнаружили, что мутация, вызывающая нарушение в синтезе, останавливает синтез определенных веществ, мутации не останавливают синтез определенных веществ. В 1941 г. Тейтэм обнаружил, что мутация, вызывающая нарушение в синтезе, останавливает синтез определенных веществ, мутации не останавливают синтез определенных веществ. В 1942 г. Тейтэм обнаружил, что мутация, вызывающая нарушение в синтезе, останавливает синтез определенных веществ, мутации не останавливают синтез определенных веществ.

До 1946 г. Б. работал в Стэнфордском университете, а затем стал профессором биологии и руководителем отдела, который ранее возглавлял Морган, в Кали-

форнийском технологическом институте. В 1953 г. Б., избранный президентом Американской ассоциации содействия развитию науки, призвал правительство пересмотреть политику в отношении секретности, предложив создать более открытое общество, требуя меньшей засекреченности научных исследований и допуска ученых к специальной информации. Возглавляемая им ассоциация в 1955 г. приняла постановление, согласно которому в городах, где осуществляется сегрегация, научные конференции проводиться не должны.

Половина Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1958 г. была присуждена Б. и Тейгему «за открытия, касающиеся роли генов в специфических биохимических процессах». Вторая половина была присуждена Джошуа Ледербергу за сходную работу в области генетики. В заключение Нобелевской лекции Б. сказал: «Вначале ботаники и зоологи были равнодушны и даже порой враждебны по отношению к [генетике]. Часто говорили, что [генетика] имеет дело лишь с поверхностными свойствами... [Однако сегодня] благодаря быстро возрастающему знанию о строении белков и нуклеиновых кислот впервые в истории науки появилась возможность для генетиков, биохимиков и биофизиков обсуждать основные проблемы биологии на общем языке молекулярных структур».

В 1961 г. Б. ушел из Калифорнийского технологического института и стал профессором биологии и ректором Чикагского университета. В 1968 г. он отошел от административной деятельности и продолжил работу по изучению генетики и эволюции кукурузы. В 1970 г. он вернулся в Калифорнию и стал попечителем Калифорнийского технологического института. В следующем году он стал почетным попечителем Чикагского университета.

В 1928 г. Б. женился на Марлон Сесил Хилл. У них родился один сын. В 1953 г. супруги развелись, и в этом же году Б. женился на писательнице Мириэль Макклор Бернет. От предыдущего брака

у нее также был один сын. Обаих детей у Б. и его второй супруги не было. Б. имел внешний вид человека, постоянно вдохновленного идеями. Он любил кататься на лыжах, заниматься альпинизмом и садоводством. Кроме того, он обожал спанских кошек.

Кроме Нобелевской премии, Б. был удостоен многих других наград, в т. ч. премии Ласкера Американской ассоциации здравоохранения (1950), премии Фокса Эмиля Кристиана Хансена за исследования в области микробиологии, награждаемой Датской Карлсбергской лабораторией (1953), мемориальной премии Альберта Эйнштейна Университета Йешивы (1958) и премии Камбера по генетике Национальной академии наук США (1960). Он является членом многих научных обществ, в т. ч. Американского общества генетиков (с 1946 г. — президент), Американской ассоциации содействия развитию науки (с 1953 г. — президент), Лондонского королевского научного общества и Датской королевской академии наук. Он работал в Комитете по генетическим изменениям вследствие атомной радиации в Национальной академии наук и в Консультативном комитете по биологии и медицине Комиссии по атомной энергии.

Избранные труды: An Introduction to Genetics, 1939, with A. H. Sturtevant; The Physical and Chemical Basis of Inheritance, 1957; Science and Resources, 1959, with others; The Place of Genetics in Modern Biology, 1959; The Language of the Gene, 1961; Genetics and Modern Biology, 1963; The Language of Life, 1966, with Muriel Beadle.

O laureate: "Current Biography", April, 1956; The Excitement and Fascination of Science, v. 2, 1978; Madden, C. F. (ed.) Talks With Scientists, 1968; Moulton, F. R., and Schriber, J. J. Autobiography of Science, 1945; "Time", July 14, 1958.

БИНИНГ (Binnig), Герд
(род. 20 июля 1947 г.)
Нобелевская премия по физике,
1986 г.
(совместно с Гейнрихом Рорером
и Эрнстом Руской)

Немецкий физик Герд Карл Бинниг родился во Франкфурте-на-Майне в семье Карла Франца Биннига, заводского инженера, и Рут (в девичестве Браке) Бинниг, чертежницы. Завершив среднее образование в школе Рудольфа Коха, он получил докторскую степень по физике за работу по сверхпроводимости во Франкфуртском университете в 1978 г.

Сразу же после получения степени Б. стал научным сотрудником исследовательской лаборатории в корпорации «Интернешнл бизнес мэшинс» (IBM) в Цюрихе, Швейцария. Здесь он стал сотрудничать с Гейнрихом Рорером в исследованиях поверхности материалов. Ученые обратились к данной проблеме, привлеченные тем, что прежде полного анализа поверхности материалов получить, по существу, не удавалось. Трудности заключались в том, что расположение атомов на поверхности твердого тела существенно отличается от их расположения внутри него, так что известные методы исследования бесполезны, когда дело касается поверхности. Однако поверхность представляет большой интерес, поскольку именно здесь происходит большинство взаимодействий между телами.

Для исследования поверхности материалов Б. и Рорер решили использовать один из вариантов квантово-механического эффекта, известного под названием туннельного. Этот эффект, впервые экспериментально подтвержденный Айваром Джейвером в 1960 г., представляет собой один из путей, в которых проявляется так называемый принцип неопределенности Гейзенберга. Согласно этому принципу, названному по



ГЕРД БИНИНГ

имени немецкого физика Вернера Гейзенберга, невозможно измерить одновременно положение и скорость элементарной частицы. В результате положение такой частицы, как электрон, «размазывается» по пространству: частица ведет себя как размытое облако материи. Такое материальное облако может «туннелировать», или диффундировать, между двумя поверхностями, даже если они и не соприкасаются, во многом подобно тому, как вода может просачиваться сквозь почву из одной лужи в другую.

Туннельный эффект был хорошо известен к тому времени, когда Б. и Рорер начали совместную работу, и даже использовался — хотя порой и довольно грубо — при исследовании природы поверхностных взаимодействий в «сэндвичах» из материалов. Все, что оставалось сделать Б. и Рореру, так это позволить электронам туннелировать сквозь вакуум, и это идея неожиданно оказалась плодотворной. Их подход привел в конце концов к созданию нового инструмента, названного сканирующим туннелирующим микроскопом. Основной принцип, лежащий в основе этого прибора, включает в себя сканирование поверхности твердого тела в вакууме тонким кончиком иглы. Между кончиком и образцом приложено напряжение, а расстояние ме-

жду ними поддерживается настолько малым, чтобы электроны могли через него туннелировать. Появляющийся в итоге поток электронов называется туннельным током. Величина туннельного тока экспоненциально зависит от расстояния между образцом и кончиком иглы. Следовательно, вода иглой по образцу и измеряя ток, можно составить карту поверхности в атомном масштабе.

Б. и Рорер впервые успешно опробовали туннелирующий микроскоп весной 1981 г. Вместе с двумя другими служащими компании ИБМ Кристофом Гербером и Эдмундом Вейбелем им удалось различать особенности высотой всего в один атом на поверхности кальциево-иридиево-оловянных кристаллов. Аналогичный прибор был создан раньше и независимо американским физиком Расселом Янгом в Национальном бюро стандартов США с помощью несколько отличного принципа, который обеспечивал значительно более высокую разрешающую способность.

При разработке сканирующего туннелирующего микроскопа группа из ИБМ встретила с существенными трудностями: прежде всего пришлось устранить все источники вибрационного шума. Вертикальное положение сканирующего кончика должно контролироваться с точностью до доли диаметра атома, поскольку туннельный ток существенно зависит от расстояния между кончиком и исследуемым образцом. Уличные шумы и даже шаги могли вызвать сотрясение тонкого прибора. Сначала Б. и Рорер решили справиться с задачей, подвесив микроскоп с помощью постоянных магнитов над чашей из сверхпроводящего свинца, поставленной на тяжелый каменный стол. Сам стол они изолировали от здания лаборатории с помощью надувных резиновых шин. Чтобы передвигать кончик иглы с высокой точностью, использовались пьезоэлектрические материалы, которые сжимаются или расширяются, если к ним приложить соответствующее напряжение. В результате дальнейших усовершенствований скани-

рующий туннелирующий микроскоп может ныне разрешить по вертикали размеры до 0,1 ангстрема (1 стомиллиардная доля метра, или приблизительно одна десятая диаметра атома водорода). Разрешающая способность по горизонтали в 2 ангстрема достигнута благодаря использованию сканирующих кончиков шириной всего лишь в несколько атомов, а кончики шириной в 1 атом разрабатываются в настоящее время. После того как в конструктивно сканирующем туннелирующем микроскопе были внесены усовершенствования, он стал обычным инструментом во многих исследовательских лабораториях. Кроме вакуума, этот инструмент оказывается эффективным и во многих других средах, включая воздух, воду и криогенные жидкости. Он применяется для изучения различных образцов, отличных от неорганических веществ, в частности вирусов.

Б. и Рорер разделили в 1986 г. половину Нобелевской премии по физике за изобретение сканирующего туннелирующего микроскопа. Другую половину премии получил Эрнст Руска за работу над электронным микроскопом. Награда Б. и Рорера, представитель Шведской королевской академии наук заявил: «Очевидно, что эта техника обещает чрезвычайно много и что мы до сих пор были свидетелями лишь начала ее развития. Многие исследовательские группы в различных областях науки используют сейчас сканирующим туннелирующим микроскопом. Изучение поверхностей является важной частью физики, особенно необходимой в физике полупроводников и в микроэлектронике. В химии поверхностные реакции тоже играют важную роль, например в катализе. Можно, кроме того, фиксировать органические молекулы на поверхности и изучать их строение. Среди прочих приложений эту технику можно использовать для исследования молекул ДНК». Вспоминая о том, что он чувствовал, узнав о награждении, Б. отметил: «Это было прекрасно и ужасно одновременно», поскольку это было признанием

большого успеха, но одновременно означало завершение «захватывающего открытия».

В 1969 г. Б. женился на Лоре Ваглер, психологе; у них дочь и сын.

Кроме исследований, Б. интересуют лыжи, футбол, теннис, гольф и парусный спорт. Талантливый музыкант, он сочиняет музыку, играет на скрипке и гитаре и поет. С 1986 г. является членом ученого совета ИБМ, т. е. занимает один из высших научных постов в корпорации.

Б. и Рорер получили за свою работу, кроме Нобелевской премии, и другие награды. В 1984 г. они разделили премию Хьюлетта-Пакарда Европейского физического общества и международную научную премию короля Фейсала и правительства Саудовской Аравии за усилия по созданию сканирующего туннелирующего микроскопа. Б. также награжден Физической премией Германского физического общества (1982).

Избранные труды: The Scanning Tunneling Microscope, "Scientific American", August 1985, with Heinrich Rohrer.

О лауреате: "New York Times", October 16, 1986; "Science", November 14, 1986; "Science News", October 23, 1986.

БЛАМБЕРГ (Blumberg), Барух
(род. 28 июля 1925 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1976 г.
(совместно с Карлтоном Гайдузеком)

Американский врач и ученый Барух Самуэль Бламберг родился в Нью-Йорке, в семье юриста Мейера Бламберга и Иды Бламберг (Симонофф). В семье было трое детей, и Барух был вторым ребенком. В 1943 г. он окончил среднюю школу в Бруклине и поступил на службу в десантные части военно-морских сил



БАРУХ БЛАМБЕРГ

США. Вскоре он был направлен для изучения физики в Юнион-колледж в Шенектади (штат Нью-Йорк). В 1946 г. Б. получил звание лейтенанта и демобилизовался, в этом же году он получил степень бакалавра в Юнион-колледже и поступил в аспирантуру по математике Колумбийского университета. Но на следующий год он по совету отца перешел в Колледж врачей и хирургов Колумбийского университета для изучения медицины.

В 1951 г. Б. получил медицинский диплом и стал врачом-интерном в госпитале Бельвю в Манхэттене. Затем он в течение двух лет работал в отделении артритов Колумбийского пресвитерианского медицинского центра, где изучал химические свойства глутароновой кислоты — важнейшего компонента соединительной ткани, выполняющей, в частности, опорную и трофическую функции. С 1955 по 1957 г. Б. продолжал исследовать глутароновую кислоту уже в качестве аспиранта по биохимии в Баллиол-колледже в Оксфорде. Здесь он начал также изучать разнообразие белков в организме человека.

После получения в Оксфорде докторской степени Б. вернулся в Соединенные Штаты и поступил в Национальный институт здравоохранения (НИЗ) в Бетесде

(штат Мэриленд). Здесь в качестве руководителя отдела географической медицины и генетики он исследовал полиморфизм белков у обитателей разных регионов планеты. В 1960 г. к нему присоединился английский ученый Энтони Аллисон, с которым Б. вместе работал в Оксфорде.

Б. начал интересоваться физиологическими различиями между представителями разных человеческих популяций после своей поездки в 1957 г. в Суринам, где его поразила разница в подверженности заболеваниям у разных этнических групп. Занимаясь исследованиями глутароновой кислоты в Оксфорде, он овладел современными методиками очистки и различения белков на основании малейших химических различий, в частности методом электрофореза в геле. Б. решил использовать эти методики для выявления различий между белками (полиморфизма) у людей с различными генетическими особенностями.

В ответ на вирусные агенты, или антигены, иммунная система человека вырабатывает антитела. Антитела гораздо более чувствительны к различиям между белками, чем химические методы, которые использовали Б. и Аллисон. Ученые поняли, что они могут для выявления полиморфизма использовать естественные механизмы, о которых они раньше не думали. Впоследствии Б. вспоминал: «Мы решили проверить гипотезу, согласно которой у больных, которым многократно переливалась кровь, могут вырабатываться антитела против одного или нескольких полиморфных белков сыворотки (как известных, так и неизвестных), которых у них самих от рождения не было, но которые имелись у доноров».

В своей работе Б. и Аллисон использовали кровь лиц с такими заболеваниями крови, как гемофилия, анемия или лейкоз. Этим больным часто бывают необходимы ежегодно десятки переливаний крови от разных доноров. Задача исследователей заключалась в том, чтобы определить, будут ли антитела крови вы-

зывать преципитацию (осаждение) антигенов разных сывороток (жидкой части крови, получающейся после удаления форменных элементов), соответствующих крови представителей разных этнических групп. С помощью этих методов они могли выделять различные варианты основных белков плазмы.

В 1963 г. исследователи сделали неожиданное открытие. Они выделили из крови больного гемофилией, жившего в Нью-Йорке, антитела, реагирующие только с одной сывороткой, полученной от австралийского аборигена. Б. и его коллег не удивил тот факт, что этот антиген, принадлежащий к отдельной и изолированной расе, отличался от остальных лиц; однако они не могли понять, почему у больного гемофилией в Нью-Йорке встретился этот так называемый австралийский антиген, который, как считалось, имеется только у аборигенов.

В 1964 г. Б. перешел в Научно-исследовательский институт рака в Филадельфию и здесь продолжал изучать распределение австралийского антигена. Вместе со своими сотрудниками он обнаружил, что этот антиген не столь тесно связан с принадлежностью к определенной этнической группе, как они предполагали. Если бы австралийский антиген был одним из вариантов естественного человеческого белка, то он должен был бы оставаться у носителей этого белка всю жизнь. Поэтому, когда у одного из обследуемых, не имевшего этого антигена, после перенесенного заболевания печени он появился, Б. понял, что речь здесь идет не о полиморфизме белков, а о связи антигена с определенным заболеванием. К 1967 г. Б. и его сотрудники были уже убеждены в том, что австралийский антиген связан с вирусом гепатита В, вызывающего воспаление печени.

С 60-х гг. заболевания гепатитом В в Соединенных Штатах обрели характер эпидемии, но в других странах это заболевание встречалось еще чаще, поразило к тому времени около 100 млн. человек

во всем мире. Однако вирус гепатита В не удавалось выявить. Он не выращивался в культурах клеток тех типов, которые разработал Джон Эндерс для изучения полиомиелита, и поражал лишь человека и шимпанзе. Хотя и было установлено, что гепатит В может передаваться при переливаниях крови, до работ Б. не существовало способа определить наличие вируса в крови. После того как Б. установил связь между австралийским антигеном и гепатитом В, были разработаны программы определения вируса в консервированной крови, что снизило риск одного из главных осложнений при переливаниях крови.

Предупреждение сывороточного гепатита было лишь первым важнейшим следствием открытия Б. Первоначально он со своими сотрудниками предполагал, что австралийский антиген является генетически предопределенным вариантом белка человека потому, что, если человек имеет этот антиген, он сохраняет его на всю жизнь. У большинства лиц, заболевших гепатитом В, вырабатываются антитела против наружной белковой оболочки вируса (поверхностного антигена — HBsAg), и в результате человек выздоравливает. Однако примерно один из 100 больных при этом становится вирусоносителем. Хотя такие люди внешне и здоровы, вирус и антиген HBsAg у них сохраняются десятки лет после заражения.

«Мы поняли, что существование носителей дает возможность разработать необычный метод производства вакцин», — писал впоследствии Б. Дело в том, что можно было получать иммунизирующий антиген непосредственно из крови носителей. Антиген HBsAg без самого вируса был выделен у носителей вируса гепатита В, очищен и оказался безвредной и эффективной вакциной. Эта естественная вакцина против гепатита впервые поступила в продажу в 1982 г., однако она оказалась чрезвычайно дорогой в связи с тем, что материал для ее производства можно было получать лишь от очень небольшого числа всех

больных гепатитом. В то же время успех разработок Б. побудил к созданию вакцин на базе HBsAg, вырабатываемых бактериями, измененными с помощью методов генной инженерии.

В 1976 г. Б. совместно с Карлтоном Гайдузекком была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся новых механизмов происхождения и распространения инфекционных заболеваний». Кроме изучения носителей вируса гепатита, Б. также получил данные о том, что заражение вирусом гепатита В может приводить к раку печени. За время своей научной деятельности Б. работал во многих областях, и он как бы олицетворяет наступление новой эпохи в биомедицине, когда решение той или иной проблемы может быть найдено только на стыке между иммунологией, вирусологией, генетикой, биохимией и молекулярной биологией. С 1964 г. Б. — заместитель директора по клиническим исследованиям Научно-исследовательского института рака в Филадельфии. В 1977 г. он получил звание профессора медицины и антропологии Пенсильванского университета, а в 1983—1984 гг. работал в должности профессора-консультанта в Оксфордском университете.

В 1954 г. Б. женился на художнице Джин Либсман; у них четверо детей.

Кроме Нобелевской премии, Б. удостоен также многих других наград, в т. ч. премии Эппингера Фрейбургского университета (1973) и премии Пассано по медицине Фонда Пассано (1974).

Избранные труды: Australia Antigen and the Biology of Hepatitis B. 1977.

О лауреате: "Current Biography", November 1977; "New Scientist", October 21, 1976; "New York Times", October 19, 1969; October 15, 1976; "Science", November 26, 1976.

Б. БЛОМБЕРГЕН (Bloembergen),
 Николас
 (род. 11 марта 1920 г.)
 Нобелевская премия по физике,
 1981 г.
 (совместно
 с Артуром Л. Шавловом
 и Каем Ситбаном)



НИКОЛАС БЛОМБЕРГЕН

Нидерландско-американский физик Николас Бломберген родился в Дордрехте (Нидерланды) и был вторым из шести детей у Оке Бломбергена и Софин Марии (в девичестве Квинт) Бломбергенов. Его отец был инженером-химиком со степенью и работал служащим в компании по производству удобрений. Его мать, дочь директора школы, имевшего докторскую степень по математической физике, обладала дипломом, который позволял ей преподавать французский язык, однако она посвятила себя заботам о семье. Воспитанный в консервативной, дисциплинированной и интеллектуальной атмосфере, мальчик любил читать, а вне дома активно проводил время: плавал, занимался парусным спортом, катался на коньках, что всячески поощрялось в его семье.

Вскоре после того, как семья переселилась в Билтховен, пригород Утрехта, Николас поступил в начальную школу. В двенадцать лет он стал учиться в муниципальной гимназии Утрехта, где упор делался на гуманитарные дисциплины, а ученики готовились к поступлению в университет. Почти у всех его учителей были докторские степени. Его склонность к естественным наукам выявилась лишь в последних классах, когда он стал изучать основы физики и химии.

В 1938 г. Бломберген поступил в Утрехтский университет, чтобы изучать физику. «Выбор физики, — писал он позднее, — был, вероятно, вызван тем, что этот предмет казался мне наиболее трудным». После оккупации Германией Нидерландов в 1940 г. многие сотрудни-

ки факультета были уволены или сняты гестапо. Тем не менее Бломберген получил эквивалент магистерской степени в 1943 г., как раз перед тем, как нацисты закрыли университет. В течение следующих двух лет он скрывался от нацистов. К концу войны Европа была разорена, так что Б. для получения дальнейшего образования пришлось обратиться в американские учебные заведения, и он был принят в аспирантуру Гарвардского университета в 1945 г. Поддерживая своей семьей, он продолжал там занятия, посещая лекции таких ведущих физиков, как Джулиус С. Швингер и Джон Х. Ван Флек.

Всего лишь за шесть недель до приезда Б. в США Эдуард М. Перселл и двое его коллег обнаружили ядерный магнитный резонанс (ЯМР) — поглощение и испускание атомным ядром электромагнитной энергии высокой частоты, связанной с ядерным спином. Ядро ведет себя подобно вращающемуся волчку. Поскольку оно положительно заряжено, его движение равносильно электрическому току, который генерирует магнитное поле, аналогичное полю, создаваемому током в обмотках электромагнита. Ядерный магнетизм, как и всякий магнетизм, обладает величиной и направлением, в также

взаимодействует с внешним электромагнитным полем.

Как аспирант Перселла Б. занимался разработкой первых ЯМР-приборов и вместе с Перселлом и Р.В. Шаулом в 1948 г. опубликовал важную статью о релаксационном эффекте в ЯМР — возвращении ядерных магнитных ориентаций к прежнему состоянию после возбуждения электромагнитным полем от внешнего источника. Это возвращение вызывается окружающей структурой и зависит от деталей этой структуры. Многие из этих материалов вошли в докторскую диссертацию Б., которую он представил в Лейденский университет в этом же году, и сам он, получив стипендию для проведения исследовательской работы, переехал туда в 1947 г. и начал работать в лаборатории имени нидерландского физика Хейке Камерлинг-Оппенса.

Вернувшись в Соединенные Штаты в 1949 г., Б. был избран членом весьма престижного Общества выпускников Гарварда. Он стал там же адъюнкт-профессором в 1951 г., полным профессором в 1957 г., профессором физики в 1974 г. и университетским профессором в 1980 г.

В 1953 г. Чарлз Г. Таунс вместе с двумя коллегами испытал в Колумбийском университете мазер (аббревиатура от английского выражения, означающего «микроволновое усиление с помощью стимулированного излучения»), прибор, дающий интенсивный, узконаправленный, монохроматический пучок микроволн. Стимулированное (вынужденное) излучение было предсказано еще Альбертом Эйнштейном в 1917 г. на основе квантовой теории и модели атома, предложенной Нильсом Бором, согласно которой отрицательно заряженные электроны вращаются вокруг положительно заряженного плотного центрального ядра. Движение электронов ограничено некоторыми орбитами (или энергетическими уровнями), и они могут переходить с более низкого на более высокий уровень, возбуждаясь в результате по-

глощения электромагнитного излучения. Макс Планк показал, что такое излучение состоит из дискретных порций, иначе называемых фотонами, и что его частота пропорциональна энергии фотона. Фотон, поглощаемый атомом, обладает энергией, равной разности между двумя характеристическими энергетическими уровнями атома. Возбужденный электрон вскоре переходит обратно на более низкий уровень, испуская фотон соответствующей энергии (и соответствующей частоты), равной разности между двумя уровнями. Обычно фотоны излучаются в случайные моменты времени и совершенно не связаны фазой. Эйнштейн показал, что если бы атомы (или молекулы, которые также обладают энергетическими уровнями, но устроены сложнее атомов) удалось возбудить до определенного энергетического уровня и удержать на нем, то излучение с подходящей энергией (частотой) фотонов вызвало бы их одновременный переход на более низкий уровень. Подходящая частота и энергия фотонов должны соответствовать разности между двумя энергетическими уровнями. В результате должно возникнуть лавинообразное выделение в одно и то же время фотонов, обладающих одинаковой частотой и одинаковой фазой (положением в колебательном цикле), порождающих мощное когерентное (все в одной фазе) излучение. Поскольку относительно небольшой электромагнитный сигнал вызывает относительно большой сигнал той же частоты на выходе, то в результате вынужденного излучения происходит усиление.

В мазере Таунса использовался газообразный аммиак с двумя особыми энергетическими уровнями, разность которых соответствовала фотонам с частотой радиодиапазона. Когда Б. писал в 1956 г. свою работу по магнитному резонансу, он предложил взять за основу при разработке мазеров принцип трех уровней, позволяющий использовать твердые материалы, такие, как кристаллы. По этой схеме кристалл, возбуждающийся под воздействием подающегося

возраста до доминирующей частоты, переходя на самый верхний из трех специальных энергетических уровней. В результате естественного выхода на возбужденного состояния происходит переход на промежуточный уровень, служащий источником индуцированного излучения. Излучение с частотой, соответствующей разности между двумя самыми низкими уровнями, вызывает затем испускание нужного излучения. Артур Л. Шавлов позднее назвал схему Б. первым практически полезным мазером.

Первый прибор, дающий индуцированное (стимулированное) излучение видимого света, был построен в 1960 г. американским физиком Теодором Меймном и получил название «лазер» (я — от английского слова "light" — "свет"). В том же году Шавлов и другие физики также построили лазеры.

За тот же период и мазер, и лазер были независимо созданы Николаем Баговым и Александром Прохоровым. В 1965 г. Арно А. Пензиас и Роберт У. Вильсон использовали твердотельный мазер на основе кристалла рубина для обнаружения космического реликтового излучения, остатка гипотетического «большого взрыва», в результате которого родилась наша Вселенная.

Б. известен как один из создателей нелинейной оптики, общей теории взаимодействия электромагнитного излучения с веществом, более общей, чем та, которая была сформулирована в XIX в. Джеймсом Клерком Максвеллом. Согласно теории Максвелла, воздействие на вещество со стороны видимого света или любой другой формы электромагнитного излучения прямо пропорционально интенсивности излучения.

В 1962 г. Б. вместе с тремя коллегами опубликовал общую теорию нелинейной оптики, которую впоследствии существенно расширил. Он сделал значительный вклад в разработку лазеров, показав, что в силу законов нелинейной оптики в лазере могут появиться гармоники, кратные основной частоте и подобные обертонам в звуке; в результате произой-

дет и усиление пучком энергии более высокой частоты. Доказано существование взаимодействия трех лазерных пучков в результате которого образуется четвертый пучок, частотой которого можно управлять с высокой точностью. Б. выявил теоретические основы для создания настраиваемого лазера. Используя настраиваемые лазеры, другие исследователи, среди которых нужно выделить Шавлова, разработали тонкую методику лазерной спектроскопии, позволяющую получить новые, весьма подробные сведения о строении атомов и молекул. В спектроскопии лазерные пучки возбуждают атомы, переводя их на энергетические уровни, более высокие в сравнении с самым низким (основным) состоянием. Отмечая, как именно частоты предпочтительно поглощаются или испускаются, спектроскопист может определить характеристические энергетические уровни, т. е. строение исследуемого материала. Точное знание частот пучка, что обеспечивается монохроматической (одночастотной) природой лазерного света, а также возможность точно настраивать частоту на различные энергетические уровни позволяют провести более глубокий анализ.

«За вклад в развитие лазерной спектроскопии» Б. и Шавлов разделили между собой в 1981 г. половину Нобелевской премии по физике. Другой половиной был награжден Кай Сигбан за электронную спектроскопию с помощью рентгеновских лучей. В заключении Нобелевской лекции Б. указал на некоторые приложения нелинейных оптических процессов, включая развитие оптической системы связи, временной и линейной метрологии, и сбор информации.

На конференции физиков в Нидерландах в 1948 г. Б. встретил Хуберту Дельну Бриск, уроженку Индонезии, которая изучала медицину. Она последовала за ним в следующем году в Америку по студенческому обмену, и Б. сделал ей предложение в первый же день после ее приезда. Они поженились в 1950 г., у них было две дочери. Он стал американским гра-

жданином в 1958 г. «Добрый старый галльский десюльмэн», как охарактеризовал его один из коллег, Б. любит играть в теннис, совершать велосипедные прогулки и кататься на лыжах. Семья живет в Лексингтоне (штат Массачусетт).

Кроме Нобелевской премии, Б. получил премию Оливера Баэля Американского физического общества (1958), премию Мориса Либмана Института радионуклидов (1959), медаль Стюарта Баллауэя Франклиновского института (1961), Национальную медаль «За научные достижения» Национального научного фонда (1974) и медаль Фредерика Айвса Американского оптического общества (1979). Он является членом Американской академии наук и искусства, американской Национальной академии наук и Голландской королевской академии наук.

Избранные труды: Nuclear Magnetic Relaxation, 1948; Nonlinear Optics, 1965; Nonlinear Spectroscopy, 1977.

О лауреате: "New York Times", October 20, 1981; "Physics Today", December 1981; "Science", November, 1981.

БЛОХ (Bloch), Конрад
(род. 21 января 1912 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1964 г.
(совместно с Феодором Лиценем)

Немецко-американский биохимик Конрад Эмиль Блох родился в Нейсе, в Германии (в настоящее время Ныса, Польша). Его родителями были Фриц Блох и Хедвига Блох (Штример). Закончив местную школу, Б. в 1930 г. поступил в Технический университет в Мюнхене. Здесь он изучал химию под руководством Ханса Фишера и посещал лекции Адольфа Виндауса и Генриха Виланда в Химическом обществе Мюнхена.



КОНРАД БЛОХ

В 1934 г. Б. получил в Техническом университете степень бакалавра по прикладной химии. Это произошло через год после того, как Гитлер стал рейхсканцлером Германии, и поэтому Б., будучи по национальности евреем, переехал в Швейцарию и стал работать в Швейцарском научно-исследовательском институте в Давосе. Здесь он изучал биохимию фосфолипидов туберкулезной палочки — возбудителя туберкулеза.

В 1936 г. Б. эмигрировал в Соединенные Штаты. Благодаря финансовой поддержке Фонда Уоллештейна он смог учиться в аспирантуре по биохимии Колледжа врачей и хирургов Колумбийского университета (в Нью-Йорке). В 1938 г. он получил в этом университете докторскую степень и стал работать в исследовательской группе Колледжа врачей и хирургов, возглавляемой Рудольфом Шонхеймером. В лаборатории Шонхеймера Б. приобрел опыт работы с изотопами и, как говорил он впоследствии, «устойчивый интерес к промежуточному обмену и проблемам биосинтеза». Радиоизотопы — это радиоактивные формы атомов, которые в эксперименте можно использовать для оценки избирательного накопления тех или иных молекул в клетках и организме. Промежуточный обмен включает биохимический ра-

спад молекул глюкозы и жиров с выработкой клеточной энергии в виде макроэргических (богатых энергией) фосфатосодержащих молекул аденозинтрифосфата (АТФ), снабжающих энергией другие биохимические процессы в клетках.

После смерти Шонхеймера в 1941 г. его сотрудники Дэвид Риттенберг и Б. продолжили работу по биосинтезу холестерина. Холестерин — это вещество из группы стероидов, состоящее из 27 атомов углерода, образующих 4 кольца, и боковой цепочки из 8 атомов углерода. Холестерин имеется во всех животных клетках и стабилизирует клеточные мембранные структуры, а также служит предшественником стероидных гормонов и желчных кислот. Холестерин поступает с пищей и синтезируется печенью и клетками тонкой кишки. В бляшках, образующихся на стенках кровеносных сосудов при таких заболеваниях сердечно-сосудистой системы, как атеросклероз, содержатся отложения холестерина. С помощью уксусной кислоты, меченой изотопами водорода и углерода, Б. и Риттенберг показали, что главным элементом, из которого образуется холестерин, служит ацетат — вещество, содержащее 2 углеродных атома.

В 1946 г. Б. стал ассистент-профессором биохимии в Чикагском университете. В 1948 г. он получил должность адъюнкт-профессора, а в 1950-м — профессора биохимии. В Чикагском университете он продолжал свои попытки выяснить происхождение всех углеродных атомов, образующих основу молекулы холестерина. Б. со своими сотрудниками работал с мутантным штаммом грибка хлебной плесени *Neurospora crassa*, которому для роста необходим внешний источник ацетата. Выращивая этот грибок в культивируемой среде, содержащей меченый радиоизотопами ацетат, Б. показал, что все углеродные атомы холестерина образуются из 2-атомных молекул ацетата. Вместе со своими сотрудниками он подтвердил, что на промежуточных этапах молекулы

ацетата соединяются с образовавшимся скваленом — 30-атомного углеводородного вещества. Далее сквален превращается в циклическое соединение ланостерол (стерол, содержащийся в дрожжах), а тот в свою очередь превращается в 27-атомную молекулу холестерина. Полное превращение ацетата в холестерин происходит в 36 отдельных этапов.

В других своих исследованиях Б. изучал биосинтез глутатиона — трипептида, играющего важную роль в обмене белков. Трипептид — это вещество, образующееся в результате соединения 3 аминокислот и содержащее 3 пептидных группировки. Проработав в течение года в должности научного сотрудника в Институте органической химии в Цюрихе, Б. в 1954 г. получил должность профессора биохимии на кафедре химии Гарвардского университета.

Исследователь из Мюнхенского университета Феодор Линен обнаружил, что химически активной формой ацетата является ацетилкоэнзим А (коэнзим — это термоустойчивая водорастворимая часть фермента, необходимая для его нормальной активности). Б. и другие ученые установили, что ацетилкоэнзим А через ряд промежуточных этапов, в результате необратимой реакции, превращается в мевалоновую кислоту. Независимо друг от друга Б. и Линен доказали, что мевалоновая кислота переходит в химически активный изопрен (углеводородное соединение), из которого образуется ненасыщенный углеводород сквален и в конечном итоге холестерин.

До исследований Б. и Линена было мало известно об образовании холестерина и жирных кислот и об их взаимоотношениях. В то же время строилось много предположений о связи между атеросклерозом (состояние, при котором на стенках крупных и средних артерий образуются бляшки из липидов и холестерина) и содержанием холестерина и других липидов в пище и в крови. Работы Б. и Линена выявили роль ацетата как

предшественника холестерина и жирных кислот. Важнейшее значение имело открытие Б. того факта, что холестерин является необходимым компонентом всех клеток организма и предшественником желчных кислот и одного из женских половых гормонов. В результате этих работ мы сегодня знаем, что все стероидные вещества вырабатываются в организме человека из холестерина.

В 1964 г. Б. совместно с Линеном была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся механизмов и регуляции обмена холестерина и жирных кислот». В своей речи исследователь из Каролинского института Суне Бергстрём сказал: «Значение работ Б. и Линена заключается в том, что мы теперь знаем, какие реакции надо исследовать в связи с врожденными и прочими факторами. Можно утверждать, что будущие исследования в этой области позволят разработать индивидуальную терапию заболеваний, служащих главной причиной смертности в развитых странах».

В 1941 г. Б. женился на Лоре Тойч. В семье у них двое детей.

Б. был награжден премией Фришле Американского химического общества (1964) и премией за выдающиеся достижения Ассоциации выпускников-медиков Чикагского университета (1964). Он является членом Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Американского химического общества, Американского биохимического общества и Американского философского общества.

Избранные труды: Membranes, Molecules, Toxins and Cells, 1981, with others.

О лауреате: «New York Times», October 16, 1964; «Science», March 6, 1964; October 23, 1964.

БЛОХ (Bloch), Феликс
(23 октября 1905 г. —
10 сентября 1983 г.)
Нобелевская премия по физике,
1952 г.
(совместно с Эдуардом
М. Пёрселлом)

Швейцарско-американский физик Феликс Блох родился в Цюрихе, в семье Густава Блоха, оптового торговца зерном, и Агнес (в девичестве Майер) Блох. Он учился в гимназии Цюрихского кантона, которую окончил в 1924 г. Мальчика, интересовавшегося математикой и астрономией, записали по инженерной специальности в Федеральном технологическом институте в Цюрихе. Однако, прослушав первый физический курс, Б. решил стать физиком-теоретиком, а не инженером. С 1924 по 1927 г. он учился в Федеральном институте, где среди его учителей были Петер Дебай и Эрвин Шрёдингер. Затем он учился в Лейпцигском университете у Вернера Гейзенберга. Докторскую степень он получил в 1928 г. в Лейпциге за диссертацию, посвященную проводимости электронов в металлах. В этой диссертации, которая, как сейчас признано, заложила основы физики твердого тела, он сформулировал теорему, определяющую вид волновых функций электронов в металлах (функция Блоха).

После завершения докторской диссертации Б. стал обладателем нескольких стипендий, позволивших ему работать с Гейзенбергом, Нильсом Бором, Эриком Ферми в Вольфгангом Паули; в течение этого периода он сделал свой основной вклад в теоретическую физику. Б. теоретически вывел эмпирический закон немецкого физика Эдуарда Грюнфизена, касающийся зависимости проводимости металлов от температуры, который ныне известен как соотношение Блоха — Грюнфизена. Благодаря его вкладу в теорию сверхпроводимости и в теор-

точное осмысление магнитных систем целый ряд теорем и эффектов названы его именем: теорема Блоха в теории сверхпроводимости, закон Блоха, касающийся зависимости намагниченности ферромагнитных материалов от температуры (материалов типа железа, чья атомная структура позволяет им легко намагничиваться), стенки Блоха (зоны перехода между областями ферромагнитного материала с различными магнитными ориентациями). В 1932 г. Б. развил работу Бора и Ханса А. Бете по торможению движущихся заряженных частиц в веществе, получив формулу Бете — Блоха для этого эффекта.

Когда Гитлер в 1933 г. пришел к власти, Б., который был евреем, покинул Германию и поселился в Соединенных Штатах. Он стал адъюнкт-профессором в Станфордском университете в 1934 г., а два года спустя занял там пост полного профессора. В это время он выполнил ряд важных работ по квантовой теории электромагнитного поля. Затем он исследовал недавно открытый нейтрон, предсказав, что его магнитный момент (мера величины магнитного поля) можно будет определить по рассеянию медленных нейтронов на железе и что пучок нейтронов окажется поляризованным после рассеяния на железной мишени. Эти предсказания были подтверждены в следующем году. Затем Б. вернулся к экспериментальным исследованиям. В 1939 г. он вместе с Луисом У. Альваресом измерил магнитный момент нейтрона, используя циклотрон Калифорнийского университета в Беркли в качестве источника нейтронов. Во время второй мировой войны, как член Манхэттенского проекта по созданию атомной бомбы, Б. исследовал свойства изотопов урана. Позднее он стал помощником руководителя группы, занимавшейся военными противорадарными разработками в исследовательской радиолоборатории Гарвардского университета.

После войны Б. вернулся в Станфордский университет. Здесь он применил радиоволновую технику, изучившую им



ФЕЛИКС БЛОХ

во время работы в годы войны над радаром, к изучению магнитных моментов ядер. Физикам, которые пытались понять поведение атомных ядер, нужно было знать относительные магнитные моменты различных типов ядер с высокой степенью точности. В 30-х гг. И. А. Раби разработал методику измерения ядерных магнитных моментов, но в его методе требовалось испарять образец, а сам метод был не очень точным. В 1946 г. Б. предложил метод, который отличался высокой точностью и совершенно не повреждал образец. Хотя Б. известен многими достижениями в области физики, именно за разработку этой методики он удостоился Нобелевской премии.

Когда атом находится в магнитном поле, магнитный момент его ядра вынуждает ядро прецессировать (эффект, аналогичный действию силы тяжести на вращающийся волчок, заставляющей качаться его ось). Частота, или скорость прецессии ядра зависит от величины магнитного поля и от магнитного момента ядра. Таким образом, если известна сила поля и удастся определить частоту прецессии, то можно вычислить магнитный момент. Для того чтобы определить частоту прецессии, Б. помещал образец исследуемого материала в магнитное поле

мощного электромагнита, вынуждая ядра образца прецессировать с постоянной скоростью. Затем он возбуждал образец с помощью гораздо более слабого магнитного поля, управляемого радиосигналами; это второе поле флуктуировало (меняло направление) с частотой, соответствующей частоте управляющих радиоволн. Когда частота возбуждающего поля становилась равной прецессионной частоте ядер, ориентация спинов ядер внезапно менялась на противоположную — этот легко обнаруживаемый эффект носит название ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Известная частота радиосигналов, соответствующая этому резонансу, равна частоте прецессии ядра. Зная точную частоту прецессии данного ядра в поле заданной напряженности, можно определить магнитный момент этого ядра с необыкновенной точностью. Метод Блоха дал физикам-ядерщикам точную и весьма желанную информацию, причем образец совершенно не повреждался. Более того, с помощью данного метода стало возможно совсем по-новому и очень просто измерять магнетизм: как только становится известен магнитный момент заданного ядра, его можно использовать для определения напряженности магнитного поля.

В то же самое время Эдуард М. Пёрселл (который также занимался радаром во время войны) исследовал эту же проблему. Одновременно и независимо он продумал методику измерения ядерных магнитных моментов, которая была почти идентичной методу Блоха. Пользуясь методом ЯМР, Пёрселл обнаружил, что водород испускает сигнал в радиочастотном диапазоне (открытие, которое привело к развитию радиоастрономии).

Исследователи с помощью ЯМР обнаружили, что результирующий магнитный момент атомного ядра в молекуле изменяется под воздействием магнитных полей окружающих электронов. Именно в этих изменениях лежит ключ к строению молекул. ЯМР быстро стал одним

из важнейших аналитических инструментов химии. Более того, измерения с помощью ЯМР несколько не затрагивают образец, и их можно проводить с живыми организмами, не повреждая их. Приемы и методы вычислений, применявшиеся в компьютерной томографии (томографы были разработаны Алланом Кормаком и Годфри Хаунсфилдом), стали в 70-х гг. объединяться с методикой наблюдений ЯМР; в результате появились сканирующие ЯМР-устройства, позволявшие наблюдать специфические химические реакции внутри человеческого тела. Оказалось, что эти устройства имеют огромное значение для научных исследований и представляют собой могучий инструмент медицинской диагностики. Диагностические сканирующие ЯМР-устройства стали доступны медикам для работы в середине 80-х гг.

Б. и Пёрселл были награждены в 1952 г. Нобелевской премией по физике «за развитие новых методов для точных ядерных магнитных измерений и связанных с этим открытий». При презентации лауреатов Эрик Хультен, член Шведской королевской академии наук, отметил, что «методы Пёрселла и Б. дают огромное упрощение и обобщение метода молекулярных пучков И. А. Раби, «что позволяет применять их к твердым, жидким и газообразным веществам». Хультен продолжал: «Поскольку каждый вид атома и его изотопы обладают строго определенной и характерной ядерной частотой, мы можем в любом объекте, помещенном между полюсами электромагнита, искать и исследовать с помощью радиоволн всевозможные виды атомов и изотопов, присутствующих в исследуемом объекте... не оказывая заметного воздействия на образец». Применение их физических исследований к астрономии, химии и медицине являет собой выдающийся пример того, как фундаментальное исследование оказывает воздействие, выходящее далеко за рамки той области, где оно проводилось.

Большинство изысканий Б. после 1946 г. связано с применениями ЯМР

или, как он первоначально это называл, «ядерной индукции». В 1954—1955 гг. он взял двухгодичный отпуск в Станфорде, чтобы стать генеральным директором ЦЕРНа (Европейского центра ядерных исследований) в Женеве (Швейцария). В 1963 г. он занял пост профессора физики в Станфорде. Уйдя в отставку в 1971 г., Б. вернулся в Цюрих, где и умер 10 сентября 1983 г.

В 1940 г. Б. женился на Лоре К. Миш, физике и тоже беженке из Германии; у них было три сына и дочь. Он стал гражданином США в 1939 г.

Б. был членом американской Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Швейцарской академии естественных наук и Американского физического общества, президентом которого он был в 1965 г.

O laureate: Chodorow, M. et al. (eds.), Felix Bloch and Twentieth-Century Physics, 1980; "Current Biography", September 1954; National Cyclopaedia of American Biography, supplement 1, 1960.

БЛЭКЕТТ (Blackett), П. М. С.
(18 ноября 1897 г. — 13 июля 1974 г.)
Нобелевская премия по физике, 1948 г.

Английский физик Патрик Мейнард Стюарт Блэккет родился в Лондоне и был единственным сыном из трех детей Артура Стюарта Блэккетта, биржевого маклера, и Каролины Фрэнсис (в девичестве Мейнард) Блэккетт. В девять лет Блэккетт начал посещать небольшую подготовительную школу в Лондоне. Потом, мечтая о морской карьере, он в 1910 г. поступил в Осборнский королевский морской колледж, а затем, в 1912 г. в Дартмутский королевский морской колледж, где он стал одним из первых в классе.

Когда в 1914 г. разразилась первая ми-



П. М. С. БЛЭКЕТТ

ровая война, Б. начал морскую службу в качестве гардемарина на военном корабле «Карнарвон». Он принимал участие в сражениях у Фолклендских островов и Ютландии и получил звание лейтенанта в 1918 г., за несколько месяцев до прекращения военных действий. После войны он поступил на шестимесячные курсы в Магдален-колледж (Кембридж). В том же году он вышел в отставку и стал изучать физику в Кембридже, закончив со степенью бакалавра в 1921 г.

Получение стипендии позволило ему остаться в Кембридже и работать под руководством Эриста Резерфорда в университетской Кавендишской лаборатории, ведущем центре изучения радиоактивности и строения атома. Здесь он использовал конденсационную камеру Ч. Т. Р. Вильсона, бомбардируя атомы азота альфа-частицами (ядрами гелия). Камера Вильсона представляет собой прозрачный цилиндр, заполненный перенасыщенным паром и помещенный между полюсами электромагнита. Заряженные частицы, проходя через сосуд, создают на своем пути ионы, на которых конденсируется пар, образующий видимые следы (треки), поддающиеся фотографированию. Б. хотел выяснить природу конечных продуктов взаимодействия между альфа-частицами и ато-

ма азота. В 1924 г., изучив более 25 тыс. фотопластинок, он показал, что в результате столкновения альфа-частицы с атомом азота образуются ядро водорода (протон) и изотоп кислорода, подтвердив тем самым предположение Резерфорда, что из одного элемента можно искусственно получить другой.

Б. взял в Кембридже отпуск в 1924—1925 гг., чтобы изучать квантовую механику и спектральный анализ под руководством Джеймса Франка в Гёттингенском университете в Германии. По возвращении он продолжил свои исследования в Кавендише и в 1930 г. стал лектором.

В 1932 г. Б. вместе с итальянским физиком Джузеппе П. С. Окьялини начал изучать космические лучи. Чтобы осуществить управление камерой Вильсона от счетчика, они соединили два счетчика Гейгера (один был расположен выше камеры, а другой ниже нее) с электрическим реле, которое включало фотокамеру как только через сосуд пролетала заряженная частица. Эта система заменяла более раннюю, где фотографирование производилось через определенные промежутки времени, которая была гораздо менее эффективной при регистрации треков частиц в камере. За год работы Б. и Окьялини удалось обнаружить следы позитрона, положительно заряженной частицы с массой, равной массе электрона, тем самым подтвердив открытие позитрона, сделанное несколькими месяцами ранее американским физиком Карлом Д. Андерсоном. Более того, они были первыми, кто обнаружил, что позитроны и электроны обычно появляются парами, образующими «ливни».

Исследуя излучение радиоактивных веществ, Б. и Окьялини заметили, что ливни позитронно-электронных пар, по видимому, возникают из гамма-лучей (коротковолновое излучение, испускаемое ядром). Поскольку позитрон обычно не встречается на Земле, они сделали вывод, что превращение гамма-излучения в электронно-позитронные пары должно удовлетворять уравнению Альберта

Эйнштейна, утверждающего эквивалентность массы и энергии ($E = mc^2$). Тем самым Б. и Окьялини дали первое экспериментальное подтверждение уравнения Эйнштейна в той ситуации, когда энергия переходит в массу.

Оставив Кембридж, чтобы стать профессором физики в Биркбек-колледже, вечернем колледже Лондонского университета, Б. продолжал исследования космических лучей. В 1935—1936 гг. он служил в Комитете Тизарда, созданном министерством авиации с целью усовершенствования военно-воздушной защиты Великобритании перед лицом нарастающей угрозы со стороны германских люфтваффе. В 1937 г. Б. сменил У. Л. Брэгга на посту профессора физики в Манчестерском университете. В течение года он заменил большую часть преподавателей и служащих физического факультета, которые работали в области рентгеновской кристаллографии, специализации Брэгга, служащими и преподавателями из Биркбек-колледжа, поскольку ему нужна была их помощь в исследовании космических лучей.

Во время второй мировой войны Б. оставил работу в университетской лаборатории. В качестве главного научного представителя отдела приборостроения управления Королевских военно-воздушных сил он работал над усовершенствованием прицельного бомбометания, по линии командования противовоздушной обороны он занимался проблемой совмещения радарных систем с зенитными орудиями, по линии британского берегового командования, а затем как директор морских операций исследований в Адмиралтействе Б. работал над совершенствованием противолодочного вооружения. Международная репутация Б. как физика способствовала его назначению в подкомитет комиссии научных исследований ВВС, возглавляемый Дж. П. Томсоном. Когда этот подкомитет представил в 1941 г. доклад правительству, в котором настаивал, чтобы Великобритания занялась производством атомной бомбы, Б. был един-

ственным его членом, который не был с этим согласен. Убежденный, что правительство не располагает средствами для того, чтобы быстро осуществить проект, он рекомендовал Англии объединить свои усилия с Соединенными Штатами, что и было сделано.

После войны Б. критиковал решение США сбросить атомные бомбы на японские города Хиросиму и Нагасаки, считая, что это решение было вызвано политическими, а не военными причинами и представляло собой «первый акт холодной дипломатической войны с Россией». Он выразил свои взгляды в книге «Военные и политические последствия использования атомной энергии» ("Military and Political Consequences of Atomic Energy"), которая появилась в 1948 г. После ее публикации роль Б. как советника правительства резко уменьшилась на многие годы.

Вернувшись в Манчестер, Б. возобновил свои исследования космических лучей. Он также предложил новую теорию, связывающую воедино магнитные свойства Земли, Солнца и звезд, но объявил ее несостоятельной несколько лет спустя. Позже он вернулся к вопросам, близким к скальному магнетизму — изучению магнитных материалов, найденных в древних скальных образованиях. По результатам полученных здесь измерений Б. сделал вывод, что смещение полюса и дрейф континентов действительно имели место.

Б. был награжден в 1949 г. Нобелевской премией по физике «за усовершенствование метода камеры Вильсона и сделанные в связи с этим открытия в области ядерной физики и космической радиации». При презентации лауреата Г. А. Айзинг, член Шведской королевской академии наук, отметил, что «огромное значение метода Вильсона для исследовательских целей не было вполне очевидным до начала 20-х гг. и это изменение отношения к нему во многом вызвало работы Б.»

Б. покинул Манчестер в 1953 г., чтобы сменить Д. П. Томсона на посту главы

физического факультета научно-технологического Имперского колледжа в Лондоне. Два года спустя он стал, кроме того, деканом по науке Королевского колледжа, входящего в Имперский колледж, и оставался на этом посту в 1960 г. В 1963 г. он ушел в отставку и стал служить советником лейбористской партии по вопросам науки и техники. Когда эта партия победила на всеобщих выборах в 1964 г., Б. возглавил Консультативный совет по технике. В 1965 г. он ушел с этого поста, чтобы стать президентом Лондонского королевского общества.

Последние годы своей жизни Б., который называл себя фабричным социалом, много времени и энергии посвящал политическим вопросам. Избранный в 1943 г. президентом Ассоциации научных работников, входящей в состав Британского конгресса тред-юнионов, он заявил, что «способ, с помощью которого ученые могут лучше всего помочь изменению общества, — это разделить свою судьбу с организованным рабочим классом, поскольку именно он в конечном счете получит больше всего от развития науки». Он часто читал лекции по проблемам науки и ее отношений с обществом и входил в множество организаций, в том числе в совет Института развития заморских территорий, Конференцию ООН по использованию науки и техники для экономического развития, Совет по научной политике. Посетив Ассоциацию индийского научного конгресса в 1947 г., Б. заинтересовался проблемами развития науки в Индии, а также экономическими и политическими проблемами этой страны.

В 1954 г. Б. женился на Констанции Бейк, у них родилась дочь и сын. Человек высокого роста, с энергичными манерами, коронный оратор, Б. принадлежал к тому типу влиятельных и интересных его современников, включавших не только науку, но и политические, социальные и экономические вопросы. Он умер в Лондоне 13 июля 1974 г.

Среди его заметных научных заслуг мож-

но назвать Королевскую медаль (1940) и медаль Копли (1956) Лондонского королевского общества, медаль «За заслуги» правительства США (1946), медаль Дальтона Манчестерского литературного и философского общества (1949) и орден Орла Антексов мексиканского правительства (1970). Он был членом десяти иностранных научных обществ и обладал двадцатью почетными учеными степенями. В 1965 г. он был награжден британским орденом «За заслуги», а в 1969 г. стал пожизненным пэром, бароном Блэккеттом.

Избранные труды: Cosmic Rays, 1936; Lectures on Rock Magnetism, 1956; Atomic Weapons and East-West Relations, 1956; Studies of War, Nuclear and Conventional, 1962; The Gap Widens, 1970; Reflections on Science and Technology in Developing Countries, 1970.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 21, 1975; "Current Biography", February, 1949; Oxbury, H. (ed.). Great Britain, 1985.

БОВЕ (Bovet), Даниеле
(род. 23 марта 1907 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1957 г.

Швейцарско-итальянский фармаколог Даниеле Бове родился в Невшателе. Его родителями были Пьер Бове, профессор Женевского университета, и Эми Бове (Бабю). Кроме Даниеле, в семье были еще три дочери. Впоследствии Б. писал: «Мы, дети, были для отца подопытными кроликами, на которых он проверял свои теории обучения, и это было просто чудесно». Пьер и Эми Бове побуждали своих детей к проведению различных опытов, среди которых было выращивание плесени в банках и грибов в погребе. Получив под руководством отца школьное образование, Б. поступил в Женевский университет для изучения



ДАНИЕЛЕ БОВЕ

зоологии и сравнительной анатомии. В 1927 г. он получил магистерскую степень, а после двух лет работы ассистентом по физиологии на медицинском факультете Б. получил степень доктора наук.

Приняв приглашение работать в Пастеровском институте в Париже, Б. становится ассистентом Эрнеста Форно, руководителя лаборатории химиотерапии. Этот исследователь оказал очень большое влияние на последующую деятельность Б. В 1935 г., еще работая в Пастеровском институте, Б. узнал о результатах работ немецкого биохимика Герхарда Домагга, обнаружившего, что красно-оранжевый краситель сульфанилдиаминобезил разрушает стрептококки — болезнетворные микроорганизмы, вызывающие многие заболевания. Несмотря на то что крупные молекулы этого красителя оказались эффективными при введении в организм человека, Б. не смог добиться того же эффекта в лабораторной культуре. Из этого он заключил, что действующим началом может быть участок молекулы, высвобождающийся при ее расщеплении в организме. Совместно с А. Штаубом Б. начал работы по выявлению структуры этого специфического участка и после нескольких месяцев напряженного труда сумел выявить суль-

фаниламид, разрушающий стрептококки как в организме, так и в культурах. Эта работа привела к созданию первой «волшебной пули» — вещества, действующего непосредственно на возбудителя заболевания. В дальнейшем Б. синтезировал множество производных сульфаниламида, пытаясь получить вещество, в котором мощное противобактериальное действие сочеталось бы со слабо выраженными побочными эффектами. Оказалось, что наиболее перспективные в этом отношении производные включают сложную углеродную группировку, замещающую в сульфонамидной молекуле атомы водорода. Б. создал целое семейство сульфаниламидных препаратов.

В 1939 г. Б., сменив Форио на посту руководителя лаборатории химиотерапии, занялся исследованием патологического воспаления, вызываемого гистамином — биологически активным веществом, встречающимся в норме во всех тканях организма. В случае, когда тот или иной раздражитель (например, пыльца или укусы пчелы) вызывает местную гиперпродукцию гистамина, возникает воспалительный отек, который может оказаться более повреждающим для организма, чем сам раздражитель. Б. заинтересовал тот факт, что у гистамина, в отличие от некоторых гормонов организма, которые он изучал, нет естественных антагонистов. В то же время ему было известно, что гистамин по своей структуре близок к адреналину и ацетилхолину, для которых также антагонисты имеются. Он знал также, что гистамин может оказывать токсическое действие, за исключением тех случаев, когда он всасывается из кишечника. Из этих данных он сделал вывод о том, что, как и в случае с сульфонамидом, лишь какой-то участок молекулы гистамина активен и эта активность в норме подавляется молекулой «переносчиком». Задача, следовательно, заключалась в том, чтобы найти вещество, способное надежно блокировать эффект свободного гистамина. Б. начал с испытаний двух групп веществ — симпатолитиков и холинэстераз, бло-

кирующих соответственно действие адреналина и ацетилхолина. Спустя год он синтезировал первое антигистаминное соединение — тимоксидиэтиламин. Оказалось, однако, что это вещество слишком токсично для клинического применения, и в связи с этим Б. за период с 1937 по 1941 г. поставил более 3 тыс. опытов, в которых пытался найти менее токсичное соединение. Именно в этих работах Б. вскрыл структурные закономерности большинства антигистаминных веществ, используемых в настоящее время.

В 1947 г. Б. переехал в Рим и занял должность руководителя лаборатории химиотерапии в государственном Высшем институте здоровья. Его переезд в Рим был связан не только с тем, что его жена Филомена Нитти, с которой он обвенчался в 1939 г., была итальянкой, но и лучшими условиями для научной работы, чем в Пастеровском институте. У супругов Б. был один сын, их связывали только семейные интересы, но и совместная работа. В 1947 г. Б. стал итальянским гражданином.

В Институте здоровья Б. заинтересовался релаксирующим (расслабляющим мышцы) действием кураре — высоко токсичного алкалоида, экстрагируемого из сока различных тропических растений и используемого в качестве яда для смазывания стрел южноамериканскими индейцами. Для того чтобы лично ознакомиться с данным веществом, Б. провел некоторое время среди индейцев Бразилии. Кураре блокирует нервно-мышечное соединение и поэтому используется для снятия судорог при столбняке и при лечении мышечной спастичности и при общей анестезии. До того как стали применять кураре, при хирургических операциях было необходимо для снятия мышечного спазма давать большие дозы наркотика, а это было опасно для больного.

За 10 лет до того, как Б. начал исследовать кураре, его активное начало в растительных экстрактах было выделено Гарольдом Кингом, а в химически

чистом виде получено Томасом Куддлом вместе с одним из его сотрудников. Поскольку эффекты кураре были мало предсказуемы, Б. решил найти синтетический аналог кураре, который был бы более «управляемым», чем естественное вещество, и в то же время сохранял бы его свойства. Эта цель была достигнута в 1946 г., когда Б. синтезировал галламин. За последующие 8 лет Б. в поисках еще более простых синтетических аналогов кураре создал более 400 таких соединений, в т.ч. широко используемый препарат сукцинилхолин.

В 1957 г. «за открытия, касающиеся синтетических соединений, блокирующих действие некоторых веществ организма, и в частности за обнаружение их действия на сосудистую систему и мышцы», Б. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине. В Нобелевской лекции он подвел итоги своей работы за два предшествующих десятилетия и в заключение сказал: «Будущее фармакодинамики... настолько богато и перспективно, оно открывает такие теоретические и практические возможности, что я надеюсь оправдать моей будущей работой не только эту чудесную награду, которая мне сегодня вручена, но и доверие и дружбу моих учителей и коллег, чья работа неотделима от моей. И я продолжаю свое дело с верой, энтузиазмом и любовью».

В 60-х гг. Б. стал интенсивно заниматься проблемами взаимодействия между химическими веществами и мозгом, полагая, что «ключ к разгадке психических заболеваний лежит в области химии». В 1964 г. он стал профессором фармакологии Университета Сассари, а с 1969 по 1975 г. был директором лаборатории психофизиологии и психофармакологии Национального исследовательского совета в Риме. С 1971 г. он занимал должность профессора психофизиологии в Римском университете.

Кроме Нобелевской премии, Б. был удостоен премии Мартина Демурета Французской академии наук (1936), премии генерала Муго Итальянской акаде-

мии наук (1941), премии Буржи Бернского университета (1949) и золотой медали Аддингема университета Лидса (1952). Он награжден французским орденом Почетного легиона (1946) и орденом Почета Итальянской Республики (1959). Он является членом научных обществ многих стран, в т.ч. Французского химического общества, Итальянской национальной академии наук, Американской академии наук и искусств и Лондонского королевского общества.

Избранные труды: Curare and Curarelike Agents, 1959, with others; Controlling Drugs, 1974, with others.

О лауреате: "Current Biography", January, 1958; "New York Times", October 25, 1957; "Times", November 4, 1957.

Литература на русском языке: «Природа», № 4, 1958.

БОЙД ОРР (Boyd Orr), Джон
(23 сентября 1880 г. — 25 июля 1971 г.)
Нобелевская премия мира,
1949 г.

Шотландский педагог Джон Бойд Орр родился в Килмаурсе, четвертым из семи детей Роберта Кларка Орра, владельца небольшой каменоломни, и Эвлин Бойд. Б. О. воспитывался в строгости и религиозности. Когда мальчику исполнилось пять лет, предприятие отца столкнулось с определенными финансовыми трудностями и семья Орр переехала в более скромное жилище в Вест-Килбрайде близ Ферт-оф-Клайда.

Начальное образование Б. О. получил дома, благодаря матери и бабушке по отцовской линии. В возрасте 13 лет он поступил в килмарнокскую школу по соседству, но проявил столь мало интереса к занятиям, что был отправлен домой. После этого он работал у отца и посещал

сельскую школу, много времени уделял чтению. В 19 лет Б. О. получил королевскую стипендию и поступил в университет Глазго на теологическое отделение. Однако в то же время он познакомился с теорией Дарвина, которая произвела на него очень сильное впечатление, и по мере роста интереса к науке Б. О. постепенно отходил от церкви.

Окончив университет в 1902 г., Б. О. по условиям назначения стипендии четыре года преподавал в трущобах Глазго и в низине Солткоттс близ города. Пораженный бедностью, недоеданием и болезнями своих учеников, Б. О. вернулся в университет для изучения медицины. В 1914 г. он закончил факультет с отличием и некоторое время вел медицинскую практику. Вскоре он занял административную должность в лаборатории по исследованию кормов при Абердинском университете, созданной незадолго до этого. Все оборудование размещалось в подвале, и первым делом Б. О. стал собирать средства для обширной строительной программы, выполнение которой совпало с самым началом первой мировой войны.

Испросив отпуск, Б. О. записался добровольцем в армию. Проведя 18 месяцев в Англии, он стал офицером медицинской службы в пехотном полку, принимавшем участие в битвах на Сомме, в Ипре и Паскенделе. За храбрость Б. О. был удостоен Военного креста и ордена «За отличную службу». Придя к выводу, что может принести больше пользы во флоте, он добился перевода, но вскоре был отозван для разработки требований к питанию военнослужащих.

По окончании войны Б. О. вернулся в Абердин, завершив строительство лаборатории. В последующие годы он создал Роузтский исследовательский институт для изучения вопросов питания, лабораторию Уолтера Рэйда, экспериментальную ферму Джона Дьюти Уэбстера, центр питания Страткон-Хаус, где собирались специалисты со всего мира.

С первых же дней работы в Роузтте



Джон Бойд Орр

Б. О. исследовал значение протеина и метаболизма для животных, что быстро укрепило его научную репутацию. В 1925 г. во время обследований в Африке он сравнил систему питания и жизнь туземского племени масаи, хозяйство которого основано на мясе, молоке и крови, в условия жизни племени кигую, питающегося главным образом кукурузой. Б. О. убедился, что разработки питания могут быть использованы в интересах улучшения человеческого здоровья. Первый шаг в этом направлении Б. О. сделал своим исследованием питательных свойств коровьего молока.

Несмотря на значительное развитие молочной промышленности в Англии, питательность молока — особенно для детей — недооценивалась; для поддержания цен фермеры избегали перепроизводства. В первом исследовании Б. О. и его коллеги отобрали в Ирландии и Шотландии три группы школьников. Первой группе выдавали по полпintes молока в день, другой — по пинте обезжиренного молока, а третьей — пинту той же калорийности. За семь месяцев дети, получавшие молоко, значительно прибавили в росте, улучшилось их здоровье. Аналогичные результаты были отмечены среди семей с детьми в горнодобывающем районе Ланаркшир. Опи-

раясь на эти данные, британский парламент принял закон о поставках дешевого или бесплатного молока в государственных школах.

В течение 30-х гг. исследования Б. О. продолжались, он убедился, что Великобритания нуждается в целенаправленной и научно обоснованной продовольственной политике, однако добиться правительственной поддержки ему не удалось. Оживленную дискуссию в 1936 г. вызвала публикация его работы «Питание, здоровье и доход», где утверждалось, что менее половины англичан могут позволить себе необходимую пищу, а каждый десятый — недоедает. В качестве члена технической комиссии питания при Лиге Наций Б. О. помогал разработать заявление о нормах питания, планировал то, что сам именовал «браком здоровья и сельского хозяйства», во всемирном масштабе.

Международная напряженность конца 30-х гг. заставила повременить с этими планами. В 1938 г. британское правительство, встревоженное опасностью войны, поручило Б. О. оценить продовольственные запасы нацистской Германии. По возвращении он доложил о более чем удовлетворительном питании германской молодежи и хорошо продуманной сельскохозяйственной программе. Рост военной опасности побудил Б. О. к размышлениям о продовольственной политике военного времени. В книге «Питание народа во время войны» ("Feeding the People in War Time"), написанной совместно с Дэвидом Леббоком и увидевшей свет в 1940 г., разработана недорогая система питания с использованием отечественных продуктов, которая способна обеспечить жизнедеятельность нации. Там же предусматривались меры по нормированию продовольствия, контролю над ценами, регулированию сельскохозяйственного производства; многие из них были впоследствии приняты.

В 1942 г. Б. О. по приглашению Миллзбургского мемориального фонда посетил США, где встретился с вице-президентом Генри Уоллесом для обсу-

ждения вопросов мировой продовольственной политики. В 1943 г. президент США Франклин Д. Рузвельт пригласил делегатов союзных наций в Хот-Спринге (штат Вирджиния), где началась разработка одного из принципов Атлантической хартии — «Свобода от нужды». Британское правительство не включило Б. О. в состав делегации отчасти потому, что он отставив международные меры, способен повредить конкурентоспособности Великобритании на внешнем рынке.

В 1945 г. Б. О. покинул свой пост в Роузтском исследовательском институте и занялся общественной деятельностью, а позже студенты университета Глазго избрали его ректором.

Развитием планов конференции в Хот-Спрингсе стало совещание Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), созванное в Квебеке (1945). Вновь не включенный в состав британской делегации, Б. О. принял предложение Филиппа Нозль-Бейкера сопровождать делегацию неофициально. По предложению канадского посла в США Лестера Парсона Б. О. обратился к делегатам с призывом придать организации не только совещательный, но также исполнительный характер. Огорченный непониманием аудитории, он уже собирался возвращаться в Англию, когда получил известие о том, что избран генеральным директором ФАО.

Избранный на двухлетний срок Б. О. быстро создал администрацию, чей анализ послевоенных продовольственных запасов установил, что около 75 млн. европейцев столкнулись с кризисом в этой области. Чтобы избежать угрозы голода, Б. О. созвал совещание ФАО; был создан Международный чрезвычайный совет по продовольствию для координации распределения продуктов. На конференции ФАО 1947 г. в Копенгагене Б. О. предложил создать при ООН совет по продовольствию, чтобы стремительный послевоенный рост населения не застал врасплох мировое сообщество. Но по настоянию США и Великобритании

его план был отклонен как угрожающий национальному суверенитету.

Когда в 1948 г. срок должности в ФАО истек, Б. О. продолжал пропагандировать свои взгляды в статьях и речах. Он призывал страны развитой технологии покончить с голодом в мире и отставал идею мирового правительства, способного покончить с войнами. Б. О. много ездил по Европе, а в 1949 г. принял приглашение посетить Индию, где консультировал правительство по вопросам сельскохозяйственного развития и распределения продуктов.

Б. О. был награжден Нобелевской премией мира в знак признания его заслуг «не только в деле освобождения человечества от нужды, но и в создании основ мирной кооперации между классами, нациями и расами», как заявил представитель Норвежского нобелевского комитета Гуннар Ян. Далее он сказал: «Немногим удалось обдумать и сделать столько полезного для рода человеческого, как ему, и эта работа, несомненно, прокладывает дорогу к миру».

В своей Нобелевской лекции «Наука и мир» Б. О. коснулся возможности «устранения причин войны и вступления в эру всемирного единства за счет новых знаний и покорения сил природы, которое обеспечивает современная наука». Говоря о «тех или иных формах мирового правительства с согласованными международными законами и средствами проведения их в жизнь», он сделал необходимую оговорку: «Конечно, о мире не может быть и речи, когда столько людей лишено самого необходимого и уповает на изменение политической и экономической системы. Мир на земле должен покоиться на всеобщем изобилии».

Б. О. не остался в стороне от международных дел и в последующие годы. В 1951 г. он посетил Пакистан, где помогал укреплять систему распределения, позже вошел в состав британской делегации на экономической конференции 1952 г. в Москве, принимал участие в научных и экономических контактах с восточноевропейскими странами. Б. О. посетил

также Китай в 1956 г. и в 1962 г. — Кубу. В 1971 г. в возрасте 90 лет от скончался в своем доме близ Бречина в Шотландии.

В течение всей жизни помощь и поддержку Б. О. оказывала его жена (в детстве Элизабет Пирсон Коллум), на которой он женился в 1915 г. У них было две дочери и сын, погибший во время второй мировой войны. Известный своей работоспособностью, Б. О. посвящал занятиям 6 дней в неделю. Высокий и худой человек с мягким взглядом голубых глаз, Б. О. благодаря своей чистосердечности обладал необычным даром убеждения. В часы досуга он любил прогулки в одиночестве по холмам Шотландии, народные шотландские танцы.

Обладатель многих почетных званий, полученных в различных университетах Европы, Б. О. в 1935 г. был посвящен в рыцари и в 1948 г. стал пэром. Он являлся членом Королевского общества, почетным членом Американской ассоциации здравоохранения и Нью-Йоркской академии наук. В 1945 г. Б. О. был избран президентом Национального совета мира. Среди других его наград — Гарбецовская медаль королевского института здоровья народа, премия Ластера Американской ассоциации здравоохранения, французский орден Почетного легиона.

Избранные труды: The National Food Supply and Its Influence on National Health, 1934; Nutrition in War, 1940; Fighting for What? 1942; Food and the People, 1943; Welfare and Peace, 1945; The New World Food Proposals, 1947; Food: The Foundation of World Unity, 1948; International Liaison Committee of Organizations for Peace, 1950; Economic and Political Problems of the Atomic Age, 1953; The White Man's Dilemma: Food and the Future, 1953; with David Lubbock: Feast and Famine, 1957; The Wonderful World of Food, 1958; As I Recall, 1966; The Rising Tide, 1967.

О лауреате: Biographical Memoirs of the Fellows of the Royal Society, v. 18, 1972; Hambroge, G. The Story of FAO, 1955; Kenworthy, L.S. Lord Orr Speaks, 1952; "New York Times Mag-

zine," May 19, 1946; Oxbury, N.F. Great Britons, 1985; "Survey Graphic", March 1948; "Times" (London), June 26, 1971; de Vries, E. Life and Work of Sir John Boyd Orr, 1948.

БОЛЧ (Balch), Эмили Грив
(8 января 1867 г. — 9 января 1961 г.)
Нобелевская премия мира,
1946 г.
(совместно с Джоном Моттом)



ЭМИЛИ ГРИВ БОЛЧ

Американская экономистка, провозвестница социальных реформ и активистка движения за мир Эмили Грив Болч родилась в старинном новоанглийском семействе близ Бостона (штат Массачусетс). Вторая дочь Фрэнсиса Вернье Болча и Эллен Марии Нойес Б. была воспитана в традициях унитаризма, предусматривавшего строгость мышления, самодисциплину и высокие требования морали. Отец Б. был состоятельным адвокатом, в прошлом — помощник Чарлза Самнера, пацифиста и аболициониста.

На примере биографии Б. можно видеть, насколько расширились в конце XIX в. возможности получения образования для женщин. В 1886 г. Б. поступила в недавно созданный женский колледж, и три года спустя ей была присвоена степень бакалавра; преподаватели характеризовали Б. как человека «шеподражаемой красоты души». В течение следующих двух лет Б. посещала лекции в Сорбонне, изучая французскую систему помощи бедным.

Вернувшись из Европы в 1891 г., Б. стала социальным сотрудником Бостонского общества помощи детям. В следующем году совместно с энтузиастами домов-коммун она основала в Бостоне Демисон-Хаус. Тогда же Б. увлеклась профсоюзным движением и в 1893 г. вступила в Федеральный союз труда. Но, ощущая постоянную потребность «приносить пользу», Б. вскоре пришла к выводу, что более эффективным будет пре-

подавательская деятельность, в рамках которой можно было бы «пробуждать в ученицах желание трудиться для улучшения социальных условий». Вдохновленная этой целью, Б. принялась за изучение экономики в колледже Гарвард-Энвекс (позже переименованном в Радклифф-колледж), в Чикагском университете, завершив образование в Берлинском университете (1896).

Завершив обучение, Б. начала преподавать экономические науки в колледже Уэльсли, где ее коллегами стали Кэтрин Коман, Вида Скадлер, Эллен Хэйес. Необычные по тематике и содержанию курсы Б. освещали вопросы социализма, теории потребления, труда, иммиграции, роли женщины в экономике. Одна из ее учениц, Мэри Вьюмен, позже рассказывала, что Б. стремилась донести до слушателей необходимость отказа от классовых и расовых предрассудков.

Академические занятия Б. дополнял интерес к реформизму, постепенно она сблизилась с людьми радикальных взглядов. Б. часто поддерживала непопулярные забастовки, в 1902 г. она стала одним из основателей бостонского отделения Женской профсоюзной лиги, организации, добивавшейся повышения заработной платы и лучших условий труда для женщин. Объявив себя социалисткой в

1906 г. Б. стала исполнять различные государственные и муниципальные обязанности. В 1913 г. она возглавляла комиссию по минимальной заработной плате, которая провела первый национальный закон о минимуме оплаты труда.

Увлечение Б. социальными вопросами не только обогатило ее преподавательскую деятельность, но и побудило к научной работе. В 1904—1906 гг., изучая проблемы иммиграции в расизма, она посетила ряд славянских общин в США и даже совершила поездку в Австро-Венгрию, откуда прибывала основная масса иммигрантов. Результатом исследований стала публикация книги «Наши сограждане — славяне» ("Our Slavik Fellow Citizens", 1910), где опровергнуты взгляды о расовой неполноценности славян, на которые опирались требования об ограничении иммиграции. В 1913 г. Б. заняла профессорскую должность в колледже Уэльсли и была на пять лет избрана деканом отделения экономики и социологии.

С началом первой мировой войны Б., Джейн Аддамс и 40 других активисток образовали делегацию США на Международном конгрессе женщин 1915 г. в Гааге; стремясь выработать план окончания войны, Б. пришла к выводу, что международный пацифизм наиболее подходящее средство для выражения ее взглядов. В течение двух лет Б. писала статьи для либерального журнала «Нэйшн», выступая против войны, мобилизации, законодательства о шпионаже. Как член Комитета против милитаризма (существовал до возникновения Американского союза гражданских свобод) Б. защищала противников войны и принимала участие в их демонстрациях. Администрация колледжа Уэльсли неоднократно выражала недовольство взглядами Б., и в 1918 г. она оставляет работу.

С тех пор Б. полностью посвятила себя борьбе за мир. В 1919 г. она участвовала в работе 2-го Международного конгресса женщин, учредившего Женскую международную лигу за мир и свободу. Первый секретарь-казначей лиги Б. виде-

ла цель организации в отказе от войны. В связи со своими новыми обязанностями она вступила в тесный контакт только что созданной Лигой Наций. Перетиска с ее руководителями показывала широту интересов Б.: среди обсуждавшихся вопросов — международное оружие, вступление в Лигу Албания, борьба с наркоманией, защита прав меньшинства.

В 1926 г. Б. представляла Женскую лигу в комиссии, обследовавшей условия жизни в оккупированной Гаити; от этой комиссии, одним из авторов которой была Б., рекомендовал вывод американских войск и самоуправление острову. Б. находилась у истоков международных воскресных школ. Отдавая много сил работе в различных комиссиях, Б. отличалась также способностью примирять различные точки зрения, приводить спорящие стороны к согласию. Стремление к сотрудничеству, по мнению Б., на международной арене могло бы обеспечить прочный мир.

В 30-е гг., встревоженная гонимыми евреями в нацистской Германии, Б. приняла участие в судьбе беженцев. Начав второй мировой войны поставило Б. перед необходимостью определить свое отношение к пацифизму. После нападения Японии на Перл-Харбор 7 декабря 1941 г. Б. отошла от абсолютного пацифизма и приветствовала вступление Америки в войну. Однако от имени Лиги она оказывала помощь американцам японского происхождения, интернированным в специальные лагеря. Б. осудила правительственную политику, нацеленную на безоговорочную капитуляцию Японии, полагая, что это затянет войну; в 1944 г. она представила президенту Франклину Д. Рузвельту предложения о послевоенном умиротворении.

В 1946 г. Б. стала второй американкой, удостоенной Нобелевской премии мира. Она была награждена за «многочетивый, неутомимый труд на благо мира». Б. разделила премию с Джоном Моттоном. Болезнь сердца помешала ей присутствовать на церемонии вручения. Нобелев-

скую лекцию «К единству человечества. Преодоление национализма» она представила позже, во время поездки в Норвегию в апреле 1948 г.

Поднимаясь над традицией, разделяющей народы, Б. считала себя дома повсюду, где бы она ни находилась. Она называла себя «безличным существом», способным жить одними книгами, религией и природой. «От нас не требуется поклонение той или иной утопии, вера в превосходный мир, — говорила Б. в Нобелевской лекции, — надо всего лишь вооружиться мужеством, надеждой, готовностью к труду и сохранить идеалы достоинства и великодушия».

В 1956 г. Б., не имевшая семьи, переехала в Кембриджскую лечебницу (штат Массачусетс), где и скончалась в 1961 г.

Избранные труды: Public Assistance of the Poor in France, 1893; Women at The Hague 1915, with Jane Addams and Alice Hamilton; Approaches to the Great Settlement, 1918; Occupied Haiti, 1927, with others; The Miracle of Living, 1941; Vignettes in Prose, 1952.

О лауреате: Dictionary of American Biography, supplement 7, 1981; "New York Times", January 11, 1961; Randall, J. H. Emily Greene Balch of New England, 1946; Randall, M. M. Improper Bostonian: Emily Greene Balch, 1964; Randall, M. M. (ed.) Beyond Nationalism: The Social Thought of Emily Greene Balch, 1971; Solomon, B. M. Ancestors and Immigrants, 1956; Whitman, A. (ed.) American Reformers, 1985.

БОР (Bohr), Нильс

(7 октября 1885 г.—18 ноября 1962 г.)
Нобелевская премия по физике, 1922 г.

Датский физик Нильс Хенрих Давид Бор родился в Копенгагене и был вторым из трех детей Кристиана Бора и Эллен (в девичестве Адлер) Бор. Его отец



НИЛЬС БОР

был известным профессором физиологии в Копенгагенском университете; его мать происходила из еврейской семьи, хорошо известной в банковских, политических и интеллектуальных кругах. Их дом был центром весьма оживленных дискуссий по животрепещущим научным и философским вопросам, и на протяжении всей своей жизни Б. размышлял над философскими выводами из своей работы. Он учился в Гаммельхольмской грамматической школе в Копенгагене и окончил ее в 1903 г. Б. и его брат Гаральд, который стал известным математиком, в школьные годы были заядлыми футболистами; позднее Нильс увлекался катаньем на лыжах и парусным спортом.

Когда Б. был студентом-физиком Копенгагенского университета, где он стал бакалавром в 1907 г., его признавали необычайно способным исследователем. Его дипломный проект, в котором он определял поверхностное натяжение воды по вибрации водяной струи, принес ему золотую медаль Датской королевской академии наук. Степень магистра он получил в Копенгагенском университете в 1909 г. Его докторская диссертация по теории электронов в металлах считалась мастерским теоретическим исследованием. Среди прочего в ней вскрывалась неспособность классической

электродинамики объяснить магнитные явления в металлах. Это исследование помогло Бору понять на ранней стадии своей научной деятельности, что классическая теория не может полностью описать поведение электронов.

Получив докторскую степень в 1911 г., Б. отправился в Кембриджский университет, в Англию, чтобы работать с Дж. Дж. Томсоном, который открыл электрон в 1897 г. Правда, к тому времени Томсон начал заштыковаться уже другими темами, и он выказал мало интереса к диссертации Б. и содержащимся там выводам. Но Б. тем временем заинтересовался работой Эрнста Резерфорда в Манчестерском университете. Резерфорд со своими коллегами изучал вопросы радиоактивности элементов и строения атома. Б. переехал в Манчестер на несколько месяцев в начале 1912 г. и энергично охунулся в эти исследования. Он вывел много следствий из ядерной модели атома, предложенной Резерфордом, которая не получила еще широкого признания. В дискуссиях с Резерфордом и другими учеными Б. отрабатывал идеи, которые привели его к созданию своей собственной модели строения атома.

Летом 1912 г. Б. вернулся в Копенгаген и стал ассистент-профессором Копенгагенского университета. В этом же году он женился на Маргрет Норлунд. У них было шесть сыновей, один из которых, Оге Бор, также стал известным физиком.

В течение следующих двух лет Б. продолжал работать над проблемами, возникающими в связи с ядерной моделью атома. Резерфорд предложил в 1911 г., что атом состоит из положительно заряженного ядра, вокруг которого по орбитам вращаются отрицательно заряженные электроны. Эта модель основывалась на представлениях, находивших опытное подтверждение в физике твердого тела, но приводила к одному трудноразрешимому парадоксу. Согласно классической электродинамике, вращающийся по орбите электрон должен по-

стоянно терять энергию, отдавая ее в виде света или другой формы электромагнитного излучения. По мере того как энергия теряется, электрон должен приближаться по спирали к ядру и в конце концов упасть на него, что привело бы к разрушению атома. На самом же деле атомы весьма стабильны, и, следовательно, здесь образуется брешь в классической теории. Бор испытывал особый интерес к этому очевидному парадоксу классической физики, поскольку все широким напоминало те трудности, с которыми он столкнулся при работе над диссертацией. Возможное решение этого парадокса, как полагал он, могло лежать в квантовой теории.

В 1900 г. Макс Планк выдвинул предположение, что электромагнитное излучение, испускаемое горячим веществом, идет не сплошным потоком, а в виде определенных дискретных порций энергии. Назвав в 1905 г. эти единицы квантами, Альберт Эйнштейн распространил данную теорию на электромагнитное излучение, возникающее при поглощении света некоторыми металлами (фотоэлектрический эффект). Применяя новую квантовую теорию к проблеме строения атома, Б. предположил, что электроны обладают некоторыми разрешенными устойчивыми орбитами, на которых они не излучают энергию. Только в случае, когда электрон переходит с одной орбиты на другую, он приобретает или теряет энергию, причем величина, на которую изменяется энергия, точно равна энергетической разности между двумя орбитами. Идея, что частицы могут обладать лишь определенными орбитами, была революционной, поскольку, согласно классической теории, их орбиты могли располагаться на любом расстоянии от ядра, подобно тому как планеты могли бы в принципе вращаться по любым орбитам вокруг Солнца.

Хотя модель Бора казалась странной и немного мистической, она позволяла решить проблемы, давно озадачивавшие физиков. В частности, она давала ключ к разделению спектров элементов. Когда

свет от светящегося элемента (например, нагретого газа, состоящего из атомов водорода) проходит через призму, он дает не непрерывный включающий все цвета спектр, а последовательность дискретных ярких линий, разделенных более широкими темными областями. Согласно теории Б., каждая яркая цветная линия (т. е. каждая отдельная длина волны) соответствует свету, излучаемому электронами, когда они переходят с одной разрешенной орбиты на другую орбиту с более низкой энергией. Б. вывел формулу для частот линий в спектре водорода, в которой содержалась постоянная Планка. Частота, умноженная на постоянную Планка, равна разности энергий между начальной и конечной орбитами, между которыми совершают переход электроны. Теория Б., опубликованная в 1913 г., принесла ему известность; его модель атома стала известна как атом Бора.

Немедленно оценив важность работы Б., Резерфорд предложил ему ставку лектора в Манчестерском университете — пост, который Бор занимал с 1914 по 1916 г. В 1916 г. он занял пост профессора, созданный для него в Копенгагенском университете, где он продолжал работать над строением атома. В 1920 г. он основал Институт теоретической физики в Копенгагене; за исключением периода второй мировой войны, когда Б. не было в Дании, он руководил этим институтом до конца своей жизни. Под его руководством институт сыграл ведущую роль в развитии квантовой механики (математическое описание волновых и корпускулярных аспектов материи и энергии). В течение 20-х гг. боровская модель атома была заменена более сложной квантово-механической моделью, основанной главным образом на исследованиях его студентов и коллег. Тем не менее атом Бора сыграл существенную роль моста между миром атомной структуры и миром квантовой теории.

Б. был награжден в 1922 г. Нобелевской премией по физике «за заслуги в исследовании строения атомов и испускаемого

ими излучения». При презентации лауреата Сванте Арренius, член Шведской королевской академии наук, отметил, что открытия Б. «подвели его к теоретическим идеям, которые существенно отличаются от тех, какие лежали в основе классических постулатов Джеймса Клерка Максвелла». Арренius добавил, что заложенные Б. принципы «обещают обильные плоды в будущих исследованиях».

Б. написал много работ, посвященных проблемам эпистемологии (познания), возникающим в современной физике. В 20-е гг. он сделал решающий вклад в то, что позднее было названо копенгагенской интерпретацией квантовой механики. Основываясь на принципе неопределенности Вернера Гейзенберга, копенгагенская интерпретация исходит из того, что жесткие законы причинности и следствия, привычные нам в повседневном, макроскопическом мире, неприменимы к внутриатомным явлениям, которые можно истолковать лишь в вероятностных терминах. Например, нельзя даже в принципе предсказать заранее траекторию электрона; вместо этого можно указать вероятность каждой из возможных траекторий.

Б. также сформулировал два из фундаментальных принципов, определивших развитие квантовой механики: принцип соответствия и принцип дополнительности. Принцип соответствия утверждает, что квантово-механическое описание макроскопического мира должно соответствовать его описанию в рамках классической механики. Принцип дополнительности утверждает, что волновой и корпускулярный характер вещества и излучения представляют собой взаимодключающие свойства, хотя оба эти представления являются необходимыми компонентами понимания природы. Волновое или корпускулярное поведение может проявиться в эксперименте определенного типа, однако смешанное поведение не наблюдается никогда. Приняв существование двух очевидно противоречащих друг другу интерпретаций, мы

вынуждены обходиться без визуальных моделей — такова мысль, выраженная Б. в его Нобелевской лекции. Имея дело с миром атома, сказал он, «мы должны быть скромными в наших запросах и довольствоваться концепциями, которые являются формальными в том смысле, что в них отсутствует столь привычная нам визуальная картина».

В 30-х гг. Б. обратился к ядерной физике. Энрико Ферми с сотрудниками изучали результаты бомбардировки атомных ядер нейтронами. Б. вместе с рядом других ученых предложил капельную модель ядра, соответствующую многим наблюдаемым реакциям. Эта модель, где поведение нестабильного тяжелого атомного ядра сравнивается с делящейся каплей жидкости, дало в конце 1938 г. возможность Отто Р. Фришу и Лизе Майтнер разработать теоретическую основу для понимания деления ядра. Открытие деления накануне второй мировой войны немедленно дало пищу для домыслов о том, как с его помощью можно высвободить колоссальную энергию. Во время визита в Принстон в начале 1939 г. Б. определил, что один из обычных изотопов урана, уран-235, является расщепляемым материалом, что оказало существенное влияние на разработку атомной бомбы.

В первые годы войны Б. продолжал работать в Копенгагене, в условиях германской оккупации Дании, над теоретическими деталями деления ядер. Однако в 1943 г., предупрежденный о предстоящем аресте, Б. с семьей бежал в Швецию. Оттуда он вместе с сыном Оге перелетел в Англию в пустом бомбовом отсеке британского военного самолета. Хотя Б. считал создание атомной бомбы технически неосуществимым, работа по созданию такой бомбы уже началась в Соединенных Штатах, и союзникам потребовалась его помощь. В конце 1943 г. Нильс и Оге отправились в Лос-Аламос для участия в работе над Манхэттенским проектом. Старший Б. сделал ряд технических разработок при создании бомбы и считался старейшиной среди многих

работавших там ученых; однако в конце войны крайне волновала перспектива применения атомной бомбы в будущем. Он встречался с президентом США Франклином Д. Рузвельтом и премьер-министром Великобритании Уинстоном Черчиллем, пытаясь убедить их быть открытыми и откровенными с Советским Союзом в отношении вооружения, а также настаивал на установлении системы контроля над вооружениями в послевоенный период. Однако эти усилия не увенчались успехом.

После войны Б. вернулся в Институт теоретической физики, который восстановился под его руководством. Он помог основать ЦЕРН (Европейский центр ядерных исследований) и играл активную роль в его научной программе: 50-е гг. Он также принял участие в основании Нордического института теоретической атомной физики (Нордита) в Копенгагене — объединенного научного центра Скандинавских государств. В эти годы Б. продолжал выступать в прессе за мирное использование ядерной энергии и предупреждал об опасности ядерного оружия. В 1950 г. он послал открытое письмо в ООН, повторив свой призыв десятилетий к «открытому миру» и международному контролю над вооружениями. За свои усилия в этом направлении он получил первую премию «За мирный атом» учрежденную Фондом Форда в 1957 г.

Достигнув 70-летнего возраста обильной отставки в 1955 г., Б. ушел с поста профессора Копенгагенского университета, но оставался главой Института теоретической физики. В последние годы своей жизни он продолжал вносить свой вклад в развитие квантовой физики и проявлял большой интерес к новой области молекулярной биологии.

Человек высокого роста, с большим чувством юмора, Б. был известен своим дружелюбием и гостеприимством. «Доброжелательный интерес к людям проявляемый Б., сделал личные отношения в институте во многом напоминающими подобные отношения в семье», — вспоминал Джон Кокрофт в биографиче-

ческих мемуарах о Б. Эйнштейн сказал однажды: «Что удивительно привлекает в Б. как ученом-мыслителем, так это редкий сплав смелости и осторожности; мало кто обладал такой способностью интуитивно схватывать суть скрытых вещей, сочетая это с обостренным критicismом. Он, без сомнения, является одним из величайших научных умов нашего века». Б. умер 18 ноября 1962 г. в своем доме в Копенгагене в результате сердечного приступа.

Б. был членом более двух десятков ведущих научных обществ и являлся президентом Датской королевской академии наук с 1939 г. до конца жизни. Кроме Нобелевской премии, он получил высшие награды многих ведущих мировых научных обществ, включая медаль Макса Планка Германского физического общества (1930) и медаль Копли Лондонского королевского общества (1938). Он обладал почетными учеными степенями ведущих университетов, включая Кембридж, Манчестер, Оксфорд, Эдинбург, Сорбонну, Принстон, Макгилл, Гарвард и Рокфеллеровский центр.

Избранные труды: On the Quantum Theory of Line Spectra (3 vols.) 1918—1922; The Effect of Electric and Magnetic Fields on Spectral Lines, 1922; The Theory of Spectra and Atomic Constitution, 1922; Atomic Theory and the Description of Nature, 1934; On the Transmutation of Atomic Nuclei by Impact of Material Particles, 1937, with Fritz Kalkar; The Penetration of Atomic Particles Through Matter, 1948; The Unity of Knowledge, 1955; Atomic Physics and Human Knowledge, 1958; On the Constitution of Atoms and Molecules, 1963; Essays, 1958—1962, on Atomic Physics and Human Knowledge, 1963; Collected Works (7 vols.) 1972—1987.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 9, 1963; Folse, H. J. The Philosophy of Niels Bohr, 1985; French, A. P., and Kennedy, P. J. (eds.), Niels Bohr: A Centenary Volume, 1987; Hendry, J. The Creation of Quantum Mechanics and the Bohr—Pauli Dialogue, 1984; Moore, R. Niels Bohr: The Man, His Science and the World They Changed, 1966; Pauli, W. (ed.), Niels Bohr and the Development of

Physics, 1955; Rosenfeld, L. Niels Bohr, 1945; Rozenal, S. (ed.), Niels Bohr: His Life and Work as Seen by His Friends and Colleagues, 1967.

БОР (Bohr), Оге

(род. 19 июня 1922 г.)

Нобелевская премия по физике, 1975 г.

(совместно с Бенжамином Р. Моттelsonом и Джеймсом Рейнуотером)

Датский физик Оге Нильс Бор родился в Копенгагене и был четвертым из шести сыновей Маргарет (в девичестве Нордунд) Бор и Нильса Бора. Воспитываясь в атмосфере Института теоретической физики (ныне Институт Нильса Бора) в Копенгагене, который возглавлял его отец, мальчик встречал многих ведущих физиков с мировыми именами. Закончив гимназию в Сортедаме, он начал изучать физику в Копенгагенском университете в 1940 г., в том самом году, когда Германия оккупировала Данию. Чтобы избежать неминуемого ареста службой гестапо, Нильс Бор в 1943 г. бежал в Швецию, где к нему присоединились все остальные члены семьи. После этого Оге сопровождал своего отца в Англию, а затем в США, где Бор-старший играл ведущую роль в Манхэттенском проекте по созданию атомной бомбы. В Лос-Аламосской научной лаборатории (штат Нью-Мексико) Б. был для своего отца секретарем и ассистентом во всех его делах.

Когда закончилась вторая мировая война, семейство Бор вернулось в Данию. Получив степень магистра в Копенгагенском университете в 1946 г., Б. стал ассистентом-исследователем в Институте теоретической физики. Он вернулся в Соединенные Штаты в 1949 г. для работы в Институте фундаментальных исследований в Принстоне (штат Нью-Джерси), а также для проведения исследований в Колумбийском университете. В Колумбийском университете Н. А. Раби пробудил у Б. интерес к сверхтонкой

структуре дейтерия, в частности к расщеплению линий его атомного спектра, и Б. остался здесь до 1950 г., чтобы выполнить теоретические исследования. Все это время он работал в одном кабинете с Джеймсом Рейнуотером, с которым он обсуждал фундаментальные вопросы строения атомного ядра.

Б. и Рейнуотер не были удовлетворены двумя предыдущими моделями атомного ядра. Одна из них, капельная модель, была выдвинута в 1936 г. отцом Б. В ней предполагалось, что протоны и нейтроны (собирательное название — нуклоны) удерживаются вместе ядерными силами во многом так же, как молекулы воды удерживаются в капле дождя. Капельная теория давала удовлетворительное объяснение таким явлениям, как деление ядра, но она не могла объяснить некоторые другие свойства ядра и прежде всего спектр возбужденных состояний.

Другая модель была предложена Марией Гёттерт-Майер и Н. Хансом Д. Пенсеном. Названная оболочечной моделью, она описывает движение нуклонов по независимым концентрическим орбитам, или оболочкам, внутри ядра, аналогичным электронным оболочкам в атоме. Согласно оболочечной модели, именно сумма всех сил, вызванных нуклонами, определяет поведение каждого индивидуального нуклона. В результате возникает так называемое поле сил, которое, как полагали Гёттерт-Майер и Пенсен, имеет сферическую форму. Справедливость этой модели вызвала сомнения в связи с тем, что, как показывал эксперимент, распределение электрических зарядов, окружающих некоторые ядра, не сферично.

Послушав лекцию Чарльза Х. Таунса в 1949 г., Рейнуотер понял, что орбиты могут искажаться под действием центробежных сил. Аналогичные идеи пришли и к Б., поэтому по возвращении в Копенгаген в 1950 г. Б. и Бенжамин Р. Моттelson начали совместную работу, пытаясь дать новое описание ядерной материи. Взяв за основу представления Рейнуотера, они создали синтетическую



ОТТЕ БОР

модель, объединяющую жидкостные свойства ядра с его оболочечной структурой. Эта модель получила название коллективной модели.

В коллективной модели поверхность ядра ведет себя как поверхность капли жидкости, однако оболочечная структура подвержена деформациям, которые проявляются на поверхности в форме колебаний и вращений. Если внешняя оболочка заполнена нуклонами, утверждают Б. и Моттelson, то ядро имеет сферическую форму; если же внешняя оболочка заполнена не до конца, то форма ядра искажается и становится деформированной. В таком деформированном ядре, утверждают они, будут наблюдаться новые моды колебаний и вращений, включая поверхностные волны и колебания размеров ядра.

Коллективная модель позволила Б. и Моттelsonу не только вычислить вероятные свойства деформированных ядер, но и подтвердить гипотезу Рейнуотера. О своих результатах они сообщили в 1953 г. В следующем году Б. получил докторскую степень в Копенгагенском университете, а в 1956 г. занял пост профессора физики.

После смерти своего отца в 1962 г. Б. был назначен директором Института теоретической физики; на этом посту он

оставался до 1970 г., когда после выхода в отставку начал новый период активной исследовательской работы. Он стал директором Нордического института теоретической атомной физики (Нордита) в 1975 г.

Б., Моттelson и Рейнуотер разделили в 1975 г. Нобелевскую премию по физике «за открытие взаимосвязи между коллективным движением и движением отдельной частицы в атомном ядре и развитие теории строения атомного ядра, базирующейся на этой взаимосвязи». В Нобелевской лекции Б. назвал свою работу с Моттelsonом «важным испытательным полигоном для многих общих идей ядерной динамики». Отклик на эти идеи, сказал он, «сыграл важную роль в развитии динамических концепций, простирающихся от небесной механики до спектров элементарных частиц».

Получив Нобелевскую премию, Б. продолжал теоретические исследования в Нордита вплоть до своего ухода в отставку в 1981 г. Он женился на Мариетте Беттине Соффер в 1950 г.; у них два сына и дочь. Три года спустя после смерти первой жены в 1978 г. он женился на Бенге Мейер. Любит слушать классическую музыку. Выступает за международную кооперацию научных исследований, называя ее «жизненным фактором развития самой науки», а также «средством укрепления знаний друг о друге и взаимопонимания между народами».

Среди прочих наград Б. можно назвать премию Дэни Хейлсмана Американского физического общества (1960), премию «За мирный атом», учрежденную Фондом Форда (1969), медаль Резерфорда Лондонского физического института (1972) и медаль Джона Прайса Университета Франклинского института (1974). Он обладает почетными учеными степенями университетов Осло, Гейдельберга, Тромсхейма, Манчестера и Упсалы. Он член академий наук Дании, Норвегии, Швеции, Польши, Финляндии и Югославии, а также состоит членом американской Национальной академии наук, Американской академии наук

и искусств, Американского философского общества и других профессиональных обществ.

Избранные труды: Collective and Individual Particle Aspects of Nuclear Structure, 1953, with Ben R. Mottelson; Rotational States of Atomic Nuclei, 1954; Nuclear Structure (2 vols.) 1969—1975, with Ben R. Mottelson.

О лауреате: "New York Times", October 18, 1975; "Physics Today", December 1975; "Science", November 28, 1975.

БОРДЕ (Bordet), Жюль
(13 июня 1870 г. — 6 апреля 1961 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1919 г.

Бельгийский бактериолог и иммунолог Жюль Жюль Баптист Винсет Борде родился в Соигини и был вторым сыном Шарля Борде, школьного учителя, и Селестины (Ванденейбил) Борде. Когда Жюль исполнилось 6 лет, семья переехала в Брюссель, где впоследствии Б. поступил в университет и закончил 7-летний курс обучения по медицине за 6 лет. В ходе обучения Б. изучал механизмы защиты бактерий от поглощения их другими клетками. Результаты его исследований были опубликованы в 1892 г.; в этом же году он получил медицинскую ученую степень и привлек своей работой внимание Ильи Мечникова. Правительство Бельгии выделило Б. стипендию, что позволило ему работать в лаборатории Мечникова в Институте Пастера в Париже в 1894 г.

В этом же году бактериологи Рихард Пфайффер и В.И. Песев доказали, что холерные вибрионы погибают при введении их в организм животных, обладающих иммунитетом к холере; этот феномен известен под названием бактерио-

лизиса. Ученые также обнаружили, что бактериолизис наблюдается при введении бактерий вместе с сывороткой от имеющих иммунитет к холере животных, не имеющих такого иммунитета. В то же время бактериолизис отсутствовал в пробирочных тестах. Мечников, объясняя полученные Пфейффером и Исаяем результаты, предполагал, что для осуществления бактериолизиса необходимо присутствие фагоцитов (клеток, поглощающих микроорганизмы или другие клетки) либо от иммунизированных, либо от неиммунизированных животных. Б. же придерживался иного мнения, считая, что «сыворотка больных холерой животных при условии, что она свежая, содержит два вещества: бактерицидное и превентивное. В сыворотке с длительным сроком хранения или сыворотке, нагретой до 55°C, бактериологический материал не содержится». В настоящее время бактерицидное вещество, которое во времена Б. называлось «алексин», именуется комплементом, а превентивное вещество, называвшееся «специализатор», обозначается как антитело.

Эти открытия были пионерскими исследованиями в иммунологии — науке о защитных свойствах организма. Ныне известно, что при попадании в организм чужеродного вещества (антигена), будь то белок, бактерия или токсин, в нем образуются антитела. Каждый антиген стимулирует образование специфического антитела. При формировании комплекса антигена и антитела и взаимодействии его с комплементом, белком плазмы крови, антиген становится безвредным.

Продолжая эту работу в Пастеровском институте, Б. показал, что гематглютинация и гемолиз (склеивание и разрушение переливаемых эритроцитов) обусловлены тем же механизмом, что и бактериолизис. Он объяснил эти феномены с помощью концепции антигенной специфичности. Согласно его представлению, различные организмы содержат множество белков (антигенов), которые



ЖЮЛЬ БОРДЕ

можно идентифицировать, используя специфические антисыворотки (сыворотки крови, содержащие антитела). Б. первым понял, что специфичность комплексов антиген-антитело, их взаимодействие с комплементом и последующее выпадение в осадок из раствора (преципитация) можно использовать для выявления любого вещества, к которому могут вырабатываться соответствующие антитела. Подобные иммунологические реакции лежат в основе тысяч современных лабораторных методов, в т. ч. медицинских.

В 1899 г. Б. женился на Марте Ланге у них родились две дочери и сын. Через два года Б. покинул Париж и уехал в Брюссель, где занял пост директора вновь открытого Института бактериологии и противорабических исследований (борьба с бешенством), который в 1901 г. был переименован в Пастеровский институт. Методы, которые Б. разрабатывал и разрабатывал в течение следующих десятилетий, легли в основу иммунологических исследований в биологии и медицине.

Б. доказал, что комплемент связывается с антигеном при условии, если антиген находится в комплексе с антителом. Связывание комплемента вызывает агглютинацию эритроцитов или бактерий,

причем реакцию агглютинации можно обнаружить невооруженным глазом. Б. и его коллега (муж сестры Октав Жапту) поняли, что это свойство в виде реакции связывания комплемента может быть использовано для диагностики. В этой реакции исследуемое антитело добавляется к известному антигену и небольшому количеству комплемента. Если антиген и антитело соответствуют друг другу, то комплекс антиген — антитело связывает комплемент; если же не соответствуют — комплемент остается свободным. В последнем случае происходит агглютинация клеток и реакция связывания комплемента считается отрицательной; если же комплемент связывается комплексом антиген — антитело, агглютинация клеток не происходит и реакция считается положительной. Б. и Жапту разработали также непрямой тест гематглютинации, в котором эритроциты используются как «переносчики» чужеродного антигена и агглютинируются комплементом и соответствующим антителом.

В вопросе о механизме реакции между антигеном и антителом мнение Б. отличалось от мнения Поля Эрлиха. Эрлих утверждал, что эта реакция представляет собой чисто химический процесс и поэтому должна всегда протекать при строгих соотношениях. Б. считал, что реакция напоминает абсорбцию, при которой компоненты соединяются в различных соотношениях. Точка зрения Б. превалировала в течение нескольких десятилетий, подтверждаемая тем фактом, что антигены и антитела реагируют в разных соотношениях. Позднее было доказано, что реакция между специфическим сайтом (участком) антигена (некоторые из них обычно располагаются на данном белке) и любым из двух сайтов (участков) связывания на молекуле антитела является химической.

Б. разработал методы связывания комплемента, наиболее известный из которых — реакция Вассермана для диагностики сифилиса — был введен в практику Огюстом Вассерманом, Альбертом Нейссером и Карлом Брюком в 1906 г.

В этом же году Б. и Жапту использовали новые методы для изолирования бактерий *Bordetella pertussis*, которая вызывает коклюш. Годом позже Б. был назначен профессором бактериологии Брюссельского университета; эту должность он занимал в течение 28 лет.

Дальнейшие исследования Б. бактерии коклюша привели в 1910 г. к первому сообщению об антигенной вариабельности бактерий. Этот феномен имеет важное медицинское значение, т. е. болезнетворные микроорганизмы (особенно вирус гриппа), которые способны менять свою антигенную структуру, могут быть резистентными к антителам и вакцинам.

Нобелевская премия по физиологии и медицине 1919 г. не присуждалась, но через год ее был удостоен Б. «за открытия, связанные с иммунитетом». В речи Альфреда Петтерсона из Каролинского института во время представления лауреата сказано, что «открытие Б., показавшее, что введение эритроцитов в организм животного приводит к образованию специфических антител... имело большое значение, особенно после того, как было доказано, что эта реакция, характерная для организма животного, является всеобщим биологическим феноменом». Петтерсон добавил, что открытие Б. «было особенно важным для будущего, т. е. прокладывало путь дальнейшим исследованиям в области иммунитета». Б., который в это время выступал с лекциями в США, не присутствовал на церемонии вручения премии; премия была получена послом Бельгии в Швеции.

Во время изучения иммунологической реакции гематглютинации Б. также изучал естественную коагуляционную способность крови. Наиболее важным его вкладом в этой области явилось выяснение роли ионов кальция и фермента тромбина на ранних этапах тромбообразования.

После первой мировой войны Б. начал заниматься взаимодействиями между бактериями и бактериофагами (вирусами, поражающими бактерии). Его

эксперименты по наследованию бактериальными клетками лизогенности (способности вызывать разрушение клеток) помогли заложить основу успехов в молекулярной генетике в середине XX в.

Среди многочисленных наград Б. — премия города Парижа (1911), премия Хансена, медаль Пастера Шведского медицинского общества (1913). Он был членом Бельгийской королевской академии, почетным членом Лондонского королевского общества, Эдинбургского королевского общества, Французской медицинской академии и американской Национальной академии наук; удостоен почетных званий университетов Кембриджа, Парижа, Страсбурга, Тулузы, Эдинбурга, Нанси и Квебека, а также многих других научных центров.

Избранные труды: Studies in Immunity, 1909.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 8, 1962; De Kruif, P. Men Against Death, 1932; Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970; "Journal of General Microbiology", September 12, 1962;

Литература на русском языке: Иммунитет, антигены и антигены. Пер. с франц. М., 1928; Мажнущкая Ю. И. Памяти выдающегося ученого. — «Журн. микр. зина и иммунол.», 1962, № 4, с. 156.

БОРЛОУГ (Borlaug), Норман
(род. 25 марта 1914 г.)
Нобелевская премия мира, 1970 г.

Американский генетик и специалист по патологии растений Норман Эрнест Борлоуг родился в штате Айова в семье Генри и Клары Борлоуг, фермеров норвежского происхождения. Б. и его младшие сестры выросли на ферме близ Креско, там же он и учился в школе. Гарри Шредер, преподававший сельскохозяйственные науки в средней школе Креско,



НОРМАН БОРЛОУГ

позже говорил, что «постоянно ощущал врожденный интерес Б. к процессам прорастания и природе почвы». Заметив этот интерес, Шредер стал заниматься с Б. дополнительно.

Окончив среднюю школу в 1932 г., Б. поступил в Миннесотский университет, где занимался лесным делом. Эвни Чарлз Стакмен, ведущий специалист по сельскохозяйственным культурам, возглавлял в то время отделение патологии растений. В первый же год Б. попал на лекцию Стакмена, которая произвела на него столь глубокое впечатление, что юноша решил у него заниматься. Когда Б. получил степень бакалавра в 1937 г., Стакмен предложил ему писать диссертацию по патологии растений. Поскольку совет Стакмена, Б. остался в университете, подрабатывая в качестве лектора. В 1939 г. он становится магистром, а в 1942 г. доктором философии. Диссертация его посвящалась грибковым заболеваниям льна.

В 1937 г., по окончании колледжа, Б. женился на Маргарет Г. Гибсон. У них родились сын и дочь.

Получение Паулем Мюллером дилор дифенилтрихлоритана (ДДТ) положило начало широкому использованию пестицидов в сельском хозяйстве. В 1939 г. против колорадского жука, угрожающего

картофельным полям Швейцарии, впервые был успешно использован инсектицид. Во время второй мировой войны применение гербицидов и других средств защиты достигло в США пика. ДДТ широко применялся на американских фермах и военными службами, особенно в тропических районах, где клещи и другие вредные насекомые представляли серьезную угрозу для здоровья. В 1942—1944 гг. Б. работал в компании Э. Дюлон де Немур в Уилмингтоне (Делавэр), где руководил исследованиями в области промышленных и сельскохозяйственных бактерицидов, средств борьбы с грибом и т. д.

Тогда же с сильными неурожаем столкнулась Мексика. Озабоченное падением урожая, устойчивых к болезням сортов пшеницы, мексиканское министерство сельского хозяйства обратилось за помощью к Рокфеллеровскому фонду. В 1944 г. фонд командировал Джорджа Харрара, специалиста в области патологии растений, в Мексику. В команду ученых Харрар включил и Б., который должен был организовать и руководить исследованиями и программой производства в Мексике.

Предполагалось провести исследования по генетике, селекции, патологии, энтомологии, агрономии, почвоведению и технологии злаков. Работая с мексиканскими агрономами, Б. и его помощники создали высокопродуктивные закаленные сорта пшеницы, подходящие для местных условий. Для ускорения сельскохозяйственного производства Б. вырабатывал два урожая в год, один — короткой осенью в Соноре, примерно на уровне моря, другой — летом, в горах близ Мехико. Полученные сорта пшеницы оказались устойчивыми к разным климатическим условиям и большинству болезней.

К 1948 г. сбор пшеницы в Мексике достиг такой цифры, что страна, до сих пор ввозившая половину своего зерна, полностью отказалась от импорта. В 50-е гг. прирост урожая сократился — прежде всего потому, что неумеренное применение

удобрений приводило к чрезмерному росту и неустойчивости стебля, потерям зерна. В 1954 г. Б. и его коллеги скрестили мексиканскую пшеницу с карликовым сортом из Японии. Полученный сорт оказался в два раза продуктивнее исходного мексиканского и в девять раз первоначального сорта мексиканской пшеницы. Карликовый мексиканский сорт допускал более рациональное использование удобрений, которые влияли на зерно больше, чем на стебель.

В 1961 г. семена улучшенного карликового сорта были розданы мексиканским фермерам. Достижения исследовательской группы Б., которая именовалась теперь Международным центром улучшения кукурузы и пшеницы, привлекли внимание и в других странах, испытывавших продовольственные затруднения. Б. в 1959 г. посетил Пакистан, а в 1963 г. — Индию, но административные и политические барьеры серьезно мешали его усилиям по увеличению урожайности в этих странах.

Начало программам так называемой «зеленой революции» Б. было положено в середине 60-х гг. Политика «взлета урожайности» придавала им экономический и психологический импульс. «Я нетерпелив, — говорит Б., — и не нуждаюсь в медленных изменениях для улучшения сельского хозяйства и продовольственного производства в бедствующих странах». Целью Б. в каждом случае было удвоение урожая пшеницы в первый же год работы.

Под впечатлением мексиканских работ Б. ученые Международного исследовательского института риса, организованного на Филиппинах в 60-х гг., вывели полукарликовый сорт риса. Новый сорт положил начало «зеленой революции» в Юго-Восточной Азии. Программы Б. принесли выгоду шести латиноамериканским странам, восьми ближневосточным и двум азиатским.

Б. однажды сказал: «Одна из величайших угроз человечеству в наши дни исходит от всеобъемлющей и хорошо замаскированной бюрократии». Чтобы до-

биться успеха, по его мнению, необходимо «расширять правительство».

Нобелевская премия мира 1970 г. была присуждена Б. за его вклад в решение продовольственной проблемы, и особенно за осуществление «зеленой революции». Представляя лауреата, Осе Линосс сказала: «Никто другой из его поколения не сделал столько для того, чтобы дать хлеб голодающему миру...»

В Нобелевской лекции Б. выразил убежденность, что «первый и важнейший компонент социальной справедливости — это достаток пищи для всего человечества... Если Вы стремитесь к миру — насаждайте справедливость, но в то же время возделывайте поля, чтобы получать больше хлеба, иначе не будет и мира». Кроме того, он отметил: «Люди должны осознать, что пища лишь одно из условий жизни. Достойной жизни сопутствует возможность образования, труда, приносящего удовлетворение, удобного жилища, хорошей одежды, эффективной и сострадательной медицинской помощи. И коль скоро человек — потенциально разумное существо, я убежден, что в пределах двух десятилетий он осознает всю губительность пути безответственного роста населения и ограничит его уровнем, обеспечивающим необходимые условия для всего человечества».

В начале 70-х гг. Б. был вовлечен в спор с защитниками природы, которые критиковали его сельскохозяйственные программы за применение машин, химических удобрений и сильнодействующих пестицидов вроде ДДТ. Будучи противником загрязнения окружающей среды, Б. тем не менее отвергал эту критику, считая ее неразумной и паникерской.

Со многими экологами Б. разделял уверенность, что серьезные усилия «пугающих масштабов человеческого размножения». «Зеленая революция», согласно Б., принесла временный успех в войне против голода и лишения; она дала человеку возможность «перевести дух». Б. признавал, что «зеленая револю-

ция» не решила всех проблем производства и распределения продовольствия. Тем не менее для человечества куда лучше бороться с обстоятельствами, порожденными избытком, «чем воспротяться к старой угрозе голода».

В 1979 г. Б. покинул пост директора Международной программы исследований и производства пшеницы при Международном центре улучшения кукурузы и пшеницы в Мехико, но сохранил с ним связи, оставаясь заместителем директора Рокфеллеровского фонда, которым являлся с 1964 г. Фонд продолжает финансировать сельскохозяйственные исследования совместно с министерством сельского хозяйства Мексики.

С 1984 г. Б. является заслуженным профессором земледелия в Техасском университете «Эй-энд-эм». Кроме того он состоит членом Гражданской комиссии США по науке, праву и продовольствию, а также Комиссии по чрезвычайным ситуациям в Америке. Б. был советником Фонда по возобновляемым ресурсам и консультантом Фонда изучения населения в Мексике. Б. — автор ряда книг и более 70 научных и популярных статей.

В 1977 г. Б. награжден медалью Свободы (США), его заслуги отмечены многими правительствами и научными обществами во всем мире.

Избранные труды: The Composite Wheat Variety, 1958, with William C. Cobb; Wheat Breeding and Its Impact on World Supply, 1968; Mankind and Civilization at Another Crossroad, 1971; The Green Revolution, Peace and Humanity, 1971; The World Food Problem, Present and Future, 1972; Food Production in a Fertile, Unstable World, 1978; Wheat in the Third World, 1982; Land Use, Food, Energy and Recreation, 1983, with Paul F. Bente Jr.

О лауреате: «Atlantic Monthly», February 1973; Bickel, L., Facing Starvation, 1974; Brown, L. R. Seeds of Change, 1970; Current Biography, July 1971; Foreign Affairs July, 1968; Freeman, O. World Without Hunger, 1968; Hardie, C. M. (ed.) Overcoming World Hunger, 1969; Johnson, D. C., The Struggle Against World Hunger, 1967;

Miydal, G. The Challenge of World Poverty, 1978; Paarlberg, D. Norman Borlaug: Hunger Fighter, 1970.

БОРН (Borh), Макс
(11 декабря 1882 г. — 5 января 1970 г.)
Нобелевская премия по физике, 1954 г.
(совместно с Вальтером Боте)



МАКС БОРН

Немецкий физик Макс Борн родился в Бреслау (ныне Вроцлав, Польша) и был старшим из двух детей Густава Борна, профессора анатомии Университета Бреслау, и Маргарет (в девичестве Кауфман) Борн, талантливой пианистки, вышедшей из известной семьи силезских промышленников. Максу было четыре года, когда умерла его мать, а четыре года спустя его отец женился на Берте Липштейн, которая родила ему сына. Поскольку его семья была связана с ведущими интеллектуальными и артистическими кругами Бреслау, Б. рос в атмосфере, благоприятной для его развития. Начальное образование он получил в гимназии кайзера Вильгельма в Бреслау.

Хотя Б. собирался стать инженером, его отец посоветовал ему прослушать разнообразные курсы в Университете Бреслау, куда он и поступил в 1901 г., вскоре после смерти своего отца. В университете Б. изучал многие предметы, однако вскоре увлекся математикой и физикой. Два летних семестра он провел в университетах Гейдельберга и Цюриха. В 1904 г. он поступил в Гёттингенский университет, где занимался под руководством известных математиков — Давида Гильберта и Феликса Клейна, а также Германа Минковского. Гильберт, оценив интеллектуальные способности Б., сделал его своим ассистентом в 1905 г. Б., кроме того, изучал в Гёттингене астрономию. Ко времени получения степени доктора в 1907 г. за диссертацию по теории устойчивости упругих тел его

интересы переместились в область электродинамики и теории относительности.

По окончании университета Б. был призван на год на военную службу в кавалерийский полк в Берлине, но вскоре, спустя несколько месяцев, был демобилизован из-за астмы. Этот краткий опыт военной службы укрепил в нем неприязнь к войне и милитаризму, которая сохранилась у него на всю жизнь.

Следующие шесть месяцев Б. занимался в Кембриджском университете, где посещал лекции Дж. Дж. Томсона. Вернувшись в Бреслау, он начал проводить экспериментальные исследования, а затем приступил к теоретической работе по теории относительности, развитой Альбертом Эйнштейном в 1905 г. Объединив идеи Эйнштейна с математическим подходом Минковского, Б. открыл новый упрощенный метод вычисления массы электрона. Оценив эту работу, Минковский пригласил Б. вернуться в Гёттинген и стать его ассистентом. Однако Борн проработал с ним всего лишь несколько недель вследствие внезапной кончины Минковского, последовавшей в начале 1909 г.

Закончив в том же году теоретическое изучение теории относительности, Б. стал лектором в Гёттингене. Здесь он исследовал свойства кристаллов в зависи-

мости от расположения атомов. Вместе с Теодором фон Карманом Б. разработал точную теорию зависимости теплоемкости от температуры — теорию, которая до сих пор лежит в основе изучения кристаллов. Кристаллическая структура оставалась главной областью исследований Б. вплоть до середины 20-х гг.

В 1915 г. Б. стал ассистент-профессором теоретической физики у Макса Планка в Берлинском университете. Во время первой мировой войны, несмотря на свое отвращение к войне, Б. проводил военные исследования по акустике и давал оценку новым изобретениям в области артиллерии. Именно во время войны началась его дружба с Эйнштейном. Кроме физики, этих двух людей объединяла любовь к музыке, и они с удовольствием исполняли вместе сонаты — Эйнштейн на скрипке, а Б. на фортепьяно.

После войны Б. продолжал исследования по теории кристаллов, работая вместе с Фрицем Габером над установлением связи между физическими свойствами кристаллов и химической энергией составляющих их компонент. В результате усилий двух ученых была создана аналитическая техника, известная под названием шихла Борна — Габера.

Когда Макс фон Лауэ выразил желание работать с Планком, Б. согласился поменяться с ним временно постами и отправился в 1919 г. во Франкфуртский университет, чтобы занять место профессора физики и директора Института теоретической физики. Вернувшись через два года в Гёттинген, он стал директором университетского Физического института, поставив условие, чтобы его старый приятель и коллега Джеймс Франк был назначен в этот же институт руководить экспериментальной работой. Под руководством Б. Физический институт стал ведущим центром теоретической физики и математики.

Вначале Б. продолжил свои исследования по теории кристаллов в Гёттингене, но вскоре он стал разрабатывать мате-

матические основы квантовой теории. Хотя его работа с кристаллами была крайне важной и помогла заложить основы современной физики твердого тела, именно вклад Б. в квантовую теорию принес ему Нобелевскую премию.

Квантовая теория, имеющая дело сведением атомных и субатомных систем, восходит к предположению, выдвинутому Максом Планком в 1900 г., о том, что энергия колеблющихся систем, взаимодействующих с излучением, может принимать лишь дискретные значения. Эйнштейн, обобщая эту идею, описал свет как поток частиц, которые он назвал квантами. Позднее Нильс Бор использовал квантовую теорию, чтобы пролить свет на строение атома и объяснить спектры некоторых элементов. К 20-м гг. большинство физиков было убеждено, что всякая энергия квантуется, однако первоначальная квантовая теория оставляла нерешенными множество проблем. Б. хотел создать общую теорию, которая охватывала бы все квантовые эффекты.

В 1925 г. ассистент Б. Вернер Гейзенберг сделал важнейший шаг в решении этой задачи, предположив, что в основе всех атомных явлений лежат определенные математические принципы. Хотя сам Гейзенберг не смог разобраться в математических основаниях выведенных соотношений, Б. понял, что Гейзенберг пользовался матричными операциями (математические преобразования, совершаемые по определенным правилам над таблицами чисел или переменных). С одним из студентов, Паскуалем Портавом, Б. формализовал подход Гейзенберга и опубликовал результаты в этом же году в статье, озаглавленной «О квантовой механике» ("Zur Quantenmechanik"). Термин *квантовая механика*, введенный Б., должен был обозначать новую высокоматематизированную квантовую теорию, развитую в конце 20-х гг. Зимой 1925/26 г. Б. был приглашенным лектором в Массачусетском технологическом институте.

В 1926 г. Эрвин Шрёдингер развил нов-

новую механику, содержащую формулировки, альтернативные квантовой механике, которая в свою очередь, как он показал, была эквивалентна формулировкам матричной механики. Возвращаясь к некоторым методам классической физики, волновая механика трактует субатомные частицы как волны, описываемые волновой функцией. Применяя принципы волновой механики и матричной механики в теории атомного рассеяния (отклонения одной частицы под воздействием другой при столкновении или прохождении ее на близком расстоянии), Б. сделал вывод, что квадрат волновой функции, вычисленный в некоторой точке пространства, выражает вероятность того, что соответствующая частица находится именно в этом месте. По этой причине, утверждал он, квантовая механика даст лишь вероятностное описание положения частицы. Борновское описание рассеяния частиц, которое стало известным как борновское приближение, оказалось крайне важным для вычисления в физике высоких энергий. Вскоре после опубликования борновского приближения Гейзенберг обнаружил свой знаменитый принцип неопределенности, который утверждает, что нельзя одновременно определить точное положение и импульс частицы. Снова здесь возможно лишь статистическое предсказание.

Статистическая интерпретация квантовой механики развивалась дальше Б., Гейзенбергом и Бором; поскольку Бор, который жил в Копенгагене, проделал большую работу по этой интерпретации, она стала известна как копенгагенская интерпретация. Хотя ряд основателей квантовой теории, включая Планка, Эйнштейна и Шрёдингера, не соглашались с таким подходом, поскольку он отвергает причинность, большинство физиков приняло копенгагенскую интерпретацию как наиболее плодотворную. Б. и Эйнштейн вели длительную полемику в письмах по этому вопросу, хотя фундаментальное научное расхождение никогда не омрачало их дружбы. Известность Б. как реформатора квантовой

механики, которая легла в основу новой картины строения атома и последующего развития физики и химии, привлекла многих одаренных молодых физиков к нему в Гёттинген.

После посещения физической конференции в Лейпциге в 1928 г. у Б. ухудшилось состояние здоровья, сказались физические нагрузки, и он вынужден был провести год в санатории. Здесь он не терял времени даром, написав учебник по оптике, позднее запрещенный нацистами, но широко использовавшийся в англоязычных странах. Это был один из нескольких учебников и популярных трудов, написанных Б. по различным общим физическим вопросам; он опубликовал большое количество и специальных работ.

Б. стал деканом научного факультета в Гёттингене в 1932 г., однако после прихода к власти гитлеровцев и издания антисемитских гражданских законов он был изгнан со своего поста. Покинув Германию и перебравшись в Великобританию, он в течение следующих трех лет был лектором в Кембридже. Проведя шесть месяцев в Индийском физическом институте в Бангалоре, где он работал с индийским физиком Венката Раманом, Б. занял пост профессора натурфилософии в Эдинбургском университете в 1936 г. Здесь он преподавал и проводил исследования вплоть до своего ухода в отставку в 1953 г., когда он стал почетным профессором в отставке в Эдинбурге.

Хотя некоторые студенты и коллеги Б. уже успели получить Нобелевскую премию за работы по квантовой теории, вклад самого Борна не был столь высоко оценен до 1954 г., когда он был награжден Нобелевской премией по физике «за фундаментальные исследования по квантовой механике, особенно за его статистическую интерпретацию волновой функции». Он разделил премию с Вальтером Боте, который был награжден за экспериментальную работу по элементарным частицам. В Нобелевской лекции Б. описал истоки квантовой механики и ее статистической интерпретации, за-

давались вопросам: «Может ли мы не что, с чем нельзя ассоциировать привычным образом понятия «положение» и «движение», называть предметом или частией?» И следующим образом заключают: «Ответ на этот вопрос принадлежит уже не физике, а философии!»

Б. женился на Хелвиге Ерленберг, дочери геттингенского профессора приват-доцента в 1913 г. У них были сыновья, который стал главой фармакологического факультета в Кембридже, и две дочери.

Вскоре после своей отставки Б. вместе с женой посетил в Бад-Пирмонтце, небольшом городке в долине Гармизе, где неслучайно привлек внимание к себе общественности. Б. был восстановлен в немецком обществе физиков и в немецком обществе физиков.

Второе посещение в Бад-Пирмонтце, небольшое городок в долине Гармизе, где неслучайно привлек внимание к себе общественности. Б. был восстановлен в немецком обществе физиков и в немецком обществе физиков.

Б. умер в геттингенском госпитале 5 января 1970 г.

Хотя Б. больше всего помнят в связи с его работами в области квантовой механики, его исследования и труды сыграли важную роль во всех тех областях, которых они касались. «Мне никогда не нравилось быть узким специалистом, — написал он в своей автобиографии. — Я не слишком подошел бы к современной манере проводить научные исследования большими группами специалистов. Фи-

лософское основание науки — вот то, всегда интересовало меня больше, чем конкретные результаты».

Многочисленные награды Б. среди Нобелевской премии, включают Стоунскую медаль Кембриджского университета (1936), медаль Макса Планка Германского физического общества (1949) и медаль Хьюза Лондонского королевского общества (1950). Он получил звания почетных докторских степеней и был членом многих научных обществ и академий, включая Лондонское королевское общество и американскую Национальную академию наук.

Исследования в области квантовой механики, в частности в области квантовой оптики, в которых он сотрудничал с Альбертом Эйнштейном, привели к созданию квантовой электродинамики (КЭД), которая описывает взаимодействие света с веществом. Его работы в области квантовой механики, в частности в области квантовой оптики, привели к созданию квантовой электродинамики (КЭД), которая описывает взаимодействие света с веществом.

О. С. Германов в «Восточном Метеоре» (Геттингенский журнал Королевского общества) 17, 1921; «Current Biography» May 1955; Dictionary of Scientific Biography, v. 13, 1978; N. Z. Nachmann, D. O. S. Jewish Promoters of Science 1900-1933, 1979.

БОТЕ (Bothe), Вальтер (18 июня 1891 г. — 8 февраля 1957 г.) Нобелевская премия по физике, 1954 г. (совместно с Максом Борном)

Немецкий физик Вальтер Вильгельм Георг Боте родился в (Ораниенбурге

Его отец, Фридрих Боте, был торговцем. В 1908 г. Б. поступил в Берлинский университет, где изучал физику, математику и химию. В 1914 г., работая под руководством Макса Планка, он получил докторскую степень за теоретическое исследование взаимодействия света с молекулами.

Во время первой мировой войны Б. служил в германской армии. В 1915 г. он был взят в плен русскими и отправлен в Сибирь, где изучал русский язык и сумел продолжить свои занятия теоретической физикой. Вернувшись в Германию в 1919 г., он стал работать под руководством Ханса Гейгера (изобретателя счетчика Гейгера) в радиационной лаборатории Государственного физико-химического института, где он активно работал еще в 1923 г. (Швингер считал, что именно Гейгер направил его учиться в сторону физики.) Однокурсником с Хансом Б. проработал физику в Берлинском университете.

В начале 20-х гг. Б. проработал в лаборатории в Гейттингене, исследуя взаимодействие альфа- и бета-частиц в веществе. Большая часть работы в этой области касалась единичных взаимодействий частиц с отдельными атомами. Однако Б. изучил теорию более трудной задачей, когда быстрые частицы, взаимодействуя с веществом, взаимодействуют с большим числом атомов, причем каждая из взаимодействий приводит к образованию частицы, пропорциональному его силе. Так как при взаимодействии с веществом маломощности, то влияние отклонения частицы определяется в основном большим числом малых взаимодействий. Для решения этой задачи Б. разработал специальный статистический подход.

В течение первых двух десятилетий XX в. Макс Планк, Альберт Эйнштейн, Нильс Бор и другие создали квантовую теорию, основу для изучения атомных и субатомных систем.



ВАЛЬТЕР БОТЕ

Эта теория, основанная на идее, что энергия передается дискретными порциями, или квантами, разрешила некоторые проблемы классической физики, хотя возникла проблема взаимодействия с объектами. На квантовой теории с очевидностью вытекало, что свет, как и другие электромагнитные волны, обладает характеристиками как волны, так и частицы — дуализма, который многие физики воспринимали с трудом. Эйнштейн, предложивший в начале 20-х гг. фотоэлектрический эффект, утверждал, что свет, как объект, который очень плохо описывается волнами (кванты, как свет), могут вести себя подобно частицам, тогда как те, что существуют как волны (например, электроны), могут вести себя как волны. Одним из наиболее интересных подтверждений этого концепции стало в 1923 г. Артуром Х. Комптоном открытие эффекта Комптона, который в 1927 г. что рентгеновские лучи, которые ранее считались волнами, рассеиваются электронами в веществе так, как если бы они были частицами.

В 1924 г. Нильс Бор, Хендрик Крамерс и Джон Слейтер попытались разрешить проблему волны-частицы, предложив новую формулировку квантовой теории, в которой отбрасывалась

некоторые основополагающие принципы классической физики. Соблазнам, однако, известным законам сохранения энергии и импульса сохраняться, т. е. при любом взаимодействии полная энергия и импульс систем до и после действия равны. Подобно энергии и импульсу, также в квантовой механике Бора, Крамера и Шейперт предположили, что при взаимодействии с фотонами энергия и импульс также сохраняются. При этом в квантовой механике энергия и импульс системы взаимодействующих частиц сохраняются только в среднем. Однако существуют также моменты, когда энергия и импульс системы взаимодействующих частиц не сохраняются. В квантовой механике Бора и Крамера, а также Шейперт, которые в своей работе утверждали, что энергия и импульс системы взаимодействующих частиц не сохраняются, это утверждение было подтверждено экспериментально.

Эксперимент Комптона в 1923 г. показал, что когда в результате столкновения электрона с фотонами, они теряют часть своей энергии и импульса. Комpton предсказал, что фотон, столкнувшись с электроном, получает отдачу, т. е. сдвигаются из атомов. Б. понимал, что если классические законы сохранения действуют на атомном уровне, то при столкновении должен получаться как рассеянный квант, так и отскакивший электрон; энергия и импульс, потерянные квантом, должны переходить к электрону. С другой стороны, если справедлива предложенная статистическая интерпретация сохранения, то при каждом заданном столкновении должно быть лишь случайное соотношение между рассеянием кванта и выбиванием электрона из атома. Поэтому Б. решил воспользоваться для проверки гипотезы Бора эффектом Комптона.

Оригинальный счетчик Гейгера, изобретенный в 1913 г., мог регистрировать лишь тяжелые заряженные части-

цы. Однако к 1924 г. Гейгер, основываясь на диффузионном счетчике, изобретенном Лэнгмюром, который был способен регистрировать электроны. Работая в этом же (Гейгерах) Б. предположил, что если бы металл имел очень тонкую пленку, то он мог бы регистрировать электроны. Для этого он сделал очень тонкую пленку из золота, которая была в состоянии равновесия с газом в вакуумной камере. Когда электрон пролетал мимо пленки, он вызывал локальный заряд, который регистрировался. Этот метод позволил регистрировать электроны с высокой точностью. Б. также исследовал взаимодействие электронов с атомами в процессе столкновения. Он обнаружил, что при столкновении электронов с атомами происходит рассеяние электронов, которое можно объяснить с помощью классической электродинамики. Б. также исследовал взаимодействие электронов с атомами в процессе столкновения. Он обнаружил, что при столкновении электронов с атомами происходит рассеяние электронов, которое можно объяснить с помощью классической электродинамики.

Б. и Гейгер обнаружили, что при временной регистрации рассеянного кванта и выбитого электрона происходит столкновение, чтобы это можно было считать случайным, за исключением случаев, когда статистические оценки показали, что обе частицы всегда возникают при каждом столкновении. Отсюда он сделал вывод, что статистическая гипотеза Бора неверна. Их исследование показало, что классические законы сохранения справедливы и для отдельных актов взаимодействия на субатомном уровне. Их вывод, с которым согласился Бор и другие физики, повлиял на развитие в 20-х гг. квантовой механики, комплексной математической трактовки квантовой теории.

Метод совпадения Б., за который он впоследствии получил Нобелевскую премию по физике, стал важным инструментом в современных системах регистрации и измерения частиц, хотя сегодня физики пользуются значительно более совершенными счетчиками.

регистрирующими лишь совпадающие события. Например, при наблюдении за частицами, освобождающимися в результате ядерной реакции, исследователи могут так отрегулировать свои приборы, чтобы они регистрировали только данные, удовлетворяющие ряду указанных критериев. Затем они могут провести статистический анализ полученных данных, чтобы выявить, идет ли речь о случайных совпадениях или о тех реакциях, которые они ищут.

Начиная с 1926 г. Б. изучал превращения элементов, которые происходят при бомбардировке их ядер альфа-частицами, и в 1930 г. он со своими коллегами обнаружил новое, обладающее высокой проникающей способностью излучение, которое возникало при бомбардировке альфа-частицами бериллия. Эта работа привела к открытию в 1932 г. нейтрона Джеймсом Чедвиком. В 1929 г. Б. совместно с Вернером Кальхерстером использовал метод совпадений для обнаружения космических лучей. В этих исследованиях было установлено, что космические лучи представляют собой поток частиц высокой энергии, а не гамма-лучей, как обычно считалось.

В 1930 г. Б. становится директором Физического института при Гессенском университете. Два года спустя его назначили директором Физического института при Гейдельбергском университете, а в 1934 г. он занял пост директора Физического института при Институте медицинских исследований Макса Планка в Гейдельберге. В Институте Макса Планка он курировал строительство циклотрона, ускорителя частиц, используемого в ядерных исследованиях. Строительство было завершено в 1943 г.

Во время второй мировой войны Б. был одним из ведущих участников проекта по ядерной энергии, возглавляемого Вернером Гейзенбергом. Он изучал свойства ядер урана и разрабатывал теорию диффузии нейтронов,

описывающую рассеяние нейтронов, их поглощение и рождение в системах, содержащих расширяемые элементы, подобные урану. После войны Б. вернулся к проблемам рассеяния электронов и физике космических лучей; он также внес свой вклад в теоретическое понимание бета-распада и гамма-излучения ядер.

В 1954 г. Б. был награжден Нобелевской премией по физике «за метод совпадений и сделанные в связи с этим открытия». Он разделил премию с Максом Бором, который был награжден за его вклад в квантовую механику. Страдавший серьезными нарушениями кровообращения и прикованный к постели, Б. не смог приехать на церемонию награждения и послал свою дочь получить премию от его имени. «Я думаю, что главный урок, который я получил от Гейгера, — писал Б. в своей Нобелевской лекции, — состоял в том, чтобы среди множества возможных и, вероятно, полезных экспериментов суметь выбрать тот, который является наиболее насыщенным в настоящий момент, и проводить его, используя самую простую аппаратуру».

Несмотря на свою болезнь, Б. продолжал руководить институтом в Гейдельберге. Его болезнь причинила ему массу страданий и мешала в полной мере насладиться пришедшей славой.

Б. женился в 1920 г. на москвичке Варваре Беловой, у них было двое детей. Известный своей работоспособностью, Б. был строг в лаборатории, но сердечен и гостеприимен дома. Он был одаренным художником, писавшим как маслом, так и акварелью, и страстным пианистом, который особенно любил играть Баха и Бетховена. Он умер в Гейдельберге 8 февраля 1957 г.

Кроме Нобелевской премии, Б. был награжден медалью Макса Планка Германского физического общества и Большим крестом ордена «За федеральную службу» правительства ФРГ. В 1952 г. он стал кавалером правитель-

ственного ордена «За заслуги в науке и искусстве». Он был членом академий наук Гейдельберга и Гёттингена, а также Саксонской академии наук в Лейпциге.

Избранные труды: Nuclear Physics and Cosmic Rays (2 vols.) 1948, with others; An Atlas of Typical Expansion Chamber Photographs, 1954, with others.

О лауреате: "Current Biography", May 1955; Dictionary of Scientific Biography, v. 2. 1970; Rossi, V. Cosmic Rays, 1964.

БОШ (Bosch), Карл
(27 августа 1874 г.—26 апреля 1940 г.)
Нобелевская премия по химии, 1931 г.
(совместно с Фридрихом Бергнусом)

Немецкий химик Карл Бош родился в Кельне, в семье Паулы (Лиебот) Бош и Карла Боша, преуспевающего торговца, который занимался продажей природного газа и санитарно-технического оборудования. Б. был старшим сыном. С ранних лет он хорошо успевал по естественным наукам и техническим дисциплинам и мечтал стать химиком. Уступая, однако, желанию отца, он в течение года работал в разных цехах металлургического завода, а с 1894 по 1896 г. постигал металлургию и машиностроение в Техническом университете в Шарлоттенбурге (теперь это часть Берлина). Закончив его, Б. приступил к изучению химии в Лейпцигском университете и в 1898 г. получил докторскую степень за диссертацию по проблемам чисто органической химии.

В следующем году Б. поступил работать на «Баденскую аммиачную и содовую фабрику» (БАСФ) в Людвигсхафене



КАРЛ БОШ

на-Рейне, которая принадлежала крупной химической компании, специализирующейся на производстве красителей. Вначале под руководством Рудольфа Книча он помогал разрабатывать процесс производства синтетического аммиака в промышленных масштабах. Заложив проблему связывания атмосферного азота (образованном химическими соединениями, содержащими азот, путем использования атмосферного азота), он ставил опыты с цианидами и нитридами металлов. Уровень технической подготовки Б., его здравые суждения и организаторские способности произвели большое впечатление на руководство БАСФ, и в 1907 г. ему было доверено создать и возглавить экспериментальную лабораторию, предназначенную для проверки эффективности предложенного компанией метода производства цианида бария.

Большой прогресс в разработке технологии связывания атмосферного азота был достигнут в 1909 г., когда профессор химии Технического университета в Карлсруэ Фриц Габер синтезировал аммиак из атмосферного азота и водорода. Это достижение открывало широкие возможности для промышленного производства, поскольку аммиак мог служить основой для получения нитрата ам-

трия, важной составной части взрывчатых веществ. Кроме того, когда аммиак поглощается серной кислотой, образуется сульфат аммония — прекрасное удобрение. Метод Габера требовал не только необычайно высоких давления и температуры, но и использования двух редких и дорогих катализаторов — осмия и урана.

В 1909 г. БАСФ приобрела у Габера патент на разработанный им процесс синтеза и поставила перед Б. задачу превратить этот способ в промышленно рентабельный. Для решения этой гигантской задачи необходимо было располагать огромным количеством чистого и относительно недорогого газообразного водорода, дешевыми, эффективными и имеющимися в достаточном количестве катализаторами, а также оборудованием, способным выдерживать одновременно и высокие давления, и высокие температуры. Б. и его сотрудникам удалось получить необходимые объемы водорода, выделив его из водяного газа (смеси водорода и окиси углерода, которая образуется при пропускании паров воды над раскаленным углем). Затем они занялись поисками недорогих катализаторов, способных заменить предложенные Габером дорогостоящие осмий и уран. И наконец, Б. усовершенствовал чертежи и конструкцию оборудования, способного выдержать высокие давления и температуры, необходимые для осуществления предложенного Габером процесса.

Самая большая трудность, однако, заключалась в конструкции катализаторной колонны, в которой должна была проходить реакция. После нескольких неудавшихся попыток Б. пришел к выводу, что при высоких давлениях и температуре газообразный водород проходит сквозь железные стены колонны, превращая железо в хрупкий сплав, который в конце концов разрушается. Он решил разделить воздействие температуры и давления, сконструировав двухстенный контейнер, в котором между стенками оставалось лишь не заполненное коль-

цевидное пространство. Водород диффузировал через внутренний цилиндр, но не через внешний. Металлурги БАСФ сварили мягкую, хромированную сталь с пониженным содержанием углерода для внутреннего цилиндра, а для внешнего — прочную углеродистую сталь. В то время как во внутреннем цилиндре при давлении в 200 атмосфер и температуре 500°С шла реакция между водородом и азотом, в пространство между цилиндрами под давлением в 200 атмосфер подавалась смесь газообразного водорода и газообразного азота. Таким образом, внутренняя стенка была защищена от резких перепадов давления, а внешняя подвергалась воздействию высокого давления, но не высокой температуры.

В 1913 г. БАСФ построила в Оппау, близ Людвигсхафена-на-Рейне, первый завод для промышленного производства синтетического аммиака. Здесь Б. создал лабораторию, где проводились исследования каталитических методов, проверялось правило фаз для солевых удобрений, занимались фотохимией и полимеризацией. Он также организовал в Оппау лабораторию биологических исследований, а в 1914 г. в Людвигсхафене — экспериментальную сельскохозяйственную станцию. Назначенный в 1919 г. управляющим заводами БАСФ, Б. начал работать над неорганическим методом синтеза метанола.

В то время метанол — высоколетучий растворитель — применялся главным образом для производства формальдегида, исходного материала для получения многих органических соединений, особенно полимеров и удобрений. Образующийся в качестве побочного продукта при переработке углерода метанол по мере сокращения лесных запасов становился все дороже. В 1923 г. Б. и его сотрудники синтезировали метанол, осуществив реакцию окиси углерода и водорода при высоком давлении в присутствии катализатора. Вскоре после этого они нашли оптимальные условия промышленного получения метанола.

В 1925 г. Фридрих Бергнус продал BASF патентное право на использование разработанного им процесса гидрогенизации каменного угля. Это был способ превращения каменного угля (который отличается сравнительно высоким содержанием водорода) в жидкое топливо в результате взаимодействия газообразного водорода и угля при повышенных температуре и давлении. Позднее в том же году, когда BASF и шесть других химических компаний слились и образовали концерн «И. Г. Фарбениндустри», Б. был назначен президентом этого нового гигантского химического объединения. Используя опыт, накопленный заводами компании в области катализа, производства водорода и создания оборудования, способного выдерживать высокие давления, Б. предложил своим сотрудникам доказать техническую осуществимость превращения каменного угля в жидкое топливо. Этот проект, однако, никогда не был осуществлен в промышленности.

В 1931 г. Б. и Бергнусу совместно была присуждена Нобелевская премия по химии «за заслуги по введению и развитию методов высокого давления в химии». Во вступительной речи от имени Шведской королевской академии наук К. В. Пальмайер обобщил методы, разработанные двумя лауреатами, и описал некоторые практические преимущества этих методов. В частности, он подчеркнул, что синтез аммиака предотвратил рост нехватки удобрений во всем мире; обеспечив замену сокращающихся запасов чилийской натриевой селитры. К 1931 г. долгосрочное значение этой работы для химической промышленности стало очевидным. Помимо того что она способствовала производству метанола, мочевины и других химических веществ, она оказала глубокое влияние на разработку конструкций реакторов и компрессоров, применение контролируемых и стабилизирующих устройств, на использование катализаторов. Пожалуй, еще большее значение имеет тот факт, что Б. стимулировал и поддерживал чисто исследовательскую работу над множеством тем.

В 1902 г. Б. женился на Эльзе Шауба. От этого брака у супругов родились сыновья и дочь. Даже находясь в домашней обстановке, Б. получал удовольствие в научных занятиях, таких, как коллекционирование бабочек, жуков, растений и минералов. Он проводил немало часов в своей собственной обсерватории в Гейдельберге, оказывал постоянную финансовую поддержку астрофизической обсерватории Альберта Зинитце в Потсдаме. В 1935 г. Б. стал председателем совета директоров «И. Г. Фарбениндустри», а два года спустя — президентом Общества Макса Планка (теперь Общество Макса Планка) и занимал по два поста одновременно. Б. скончался 2 апреля 1940 г. в Гейдельберге.

Помимо Нобелевской премии, Б. был награжден медалью Либиха Германского химического общества и памятной медалью Карла Леога Ассоциации немецких металлургов. Ученому были присвоены почетные степени технических университетов в Карлсруэ, Мюнхене и Дортмунде, а также Галльского университета.

O. Laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970; Farber, E. (ed.). Great Chemists, 1961.

БРАНДТ (Brandt), Вилли
(род. 18 декабря 1913 г.)
Нобелевская премия мира, 1971 г.

Германский канцлер и дипломат Вилли Брандт (настоящее имя Герберт Эрих Карл Фрам) родился в Любеке, портовом городе на Балтийском море. Его мать, Марта Фрам, была продавщицей, отец неизвестен. Под влиянием дедушки, простого рабочего, мальчик стал социалистом европейского демократического толка. Как способному подростку, ему назначили стипендию в любекском «Иоханнеуме», еще в гимназии он начал

писать статьи для социалистической газеты «Народный вестник» («Volksbote») под псевдонимом Вилли Брандт, который стал его постоянным именем. В 16-летнем возрасте он вступил в социал-демократическую партию. В годы, когда Гитлер и национал-социалисты разрушили Веймарскую республику, Б. имел несколько уличных стычек с коричнево-ворубашечниками. Считая социал-демократов слишком беспомощными, Б. в 1931 г. предложил сотрудничество более радикальной партии социалистических рабочих. В следующем году, получив аттестат в «Иоханнеуме», он поступил на работу в кораблестроительную компанию; его сотрудничество с социалистической прессой продолжалось.

С приходом к власти Гитлера в 1933 г. положение Б., как и многих других социалистов, стало угрожающим. Получив партийное поручение организовать центр ссыльных социалистов, он выехал в Осло (Норвегия) за 2 месяца до того, как Гитлер запретил партии левой оппозиции и начал преследования их лидеров. В Осло Б. возглавлял федерацию беженцев, время от времени он печатал свои статьи в «Рабочих новостях» («Arbeiterbladet»), газете норвежской рабочей партии. Кроме того, Б. изучал историю и философию в университете Осло, тогда же он воспринял реформистские теории скандинавских социал-демократов.

Путешествуя по Западной Европе в предвоенные годы (несколько месяцев он провел в Берлине никогда), Б. всемерно способствовал организации антифашистского движения. В 1937 г. он стал свидетелем гражданской войны в Испании, во время которой выработал стойкое неприятие советской модели социализма, хотя и оставался на стороне крайних левых республиканцев. Вернувшись в Норвегию, Б. в 1940 г. принял норвежское гражданство. Вскоре после этого германские войска оккупировали Норвегию и Б. как норвежский солдат попал в заключение, однако затем освобожден и смог бежать в нейтральную Швецию. Здесь он занимался журналистикой



ВИЛЛИ БРАНДТ

и поддерживал контакты с лидерами движения Сопротивления.

В 1946 г. в качестве норвежского корреспондента Б. освещал ход Нюрнбергского процесса. В следующем году он стал норвежским пресс-атташе в Берлине. Свой пост он покинул, возобновив отношения с Социал-демократической партией Германии, ему было возвращено германское гражданство. В 1948—1949 гг., будучи помощником бургомистра Западного Берлина, Б. сотрудничал с британскими и американскими властями (во время советской блокады города).

После провозглашения Федеративной Республики Германии в 1949 г. Б. был избран в бундестаг, нижнюю палату парламента, где он представлял Западный Берлин до 1957 г. Заседая в берлинском муниципальном собрании, Б. постепенно укреплял свою политическую репутацию и в 1957 г. был избран бургомистром. Однако через год советский премьер-министр Никита Хрущев потребовал разрыва политических связей Западного Берлина с Западной Германией и его превращения в независимое политическое образование. Когда Б. отверг ультиматум, Восточная Германия начала строить стену для прекращения доступа в Западный Берлин. Надежды Б. на то, что США воспрепятствуют дальнейшему

строительству, рухнули, когда президент Джон Ф. Кеннеди пояснил в письме, что такие меры не планируются. Некоторые историки видят в этом инциденте, зафиксированном в признании Вашингтоном двух Германий, толчок к сближению Б. с Востоком.

В первые послевоенные годы Б. часто приходилось сдерживать устремления крайне левых, что дало социал-демократам более широкую социальную базу. В 1959 г. совещание руководителей партии в Бад-Годесберге решило порвать с традиционной марксистской идеологией. Б., игравший ведущую роль на этой конференции, был сторонником поддержки частной собственности, рыночной экономики и религиозной терпимости.

К 1961 г. Б. достиг важнейшего положения в Социал-демократической партии Германии (СДПГ). Хотя он не смог стать канцлером на всеобщих выборах, но занял пост заместителя председателя партии в 1962 г., а двумя годами позже — председателя.

В начале 60-х гг. Христианско-демократический союз еще удерживал власть, но социал-демократы под руководством Б. постепенно укрепляли свои позиции. С образованием коалиционного правительства канцлера Курта Кизингера (ХДС) Б. в 1966 г. стал вице-канцлером и министром иностранных дел. Возглавив внешнеполитическое ведомство, он сделал целью своей политики то, что называл «европейским мирным порядком». Б. считал необходимым единство Западной Европы и отстаивал экономическое и военное сотрудничество с бывшими противниками Германии. Тогда же было положено начало «Остполитике» — Восточной политике, направленной на разрядку в отношениях с соседями ФРГ на востоке. В рамках этой политики в 1967 г. Западная Германия и Румыния обменялись послами, в следующем году были восстановлены дипломатические отношения с Югославией.

На всеобщих выборах, состоявшихся 28 сентября 1969 г., социал-демократы

завоевали в бундестаге большинство, достаточное для формирования правительства при поддержке Свободной демократической партии. 21 октября 1969 г. бундестаг избрал Б. канцлером 251 голосом против 235. «Я намерен быть канцлером не покоренной, но освобожденной Германии», — заявил Б. репортерам. Он объявил, что Западная Германия, оставаясь союзницей Америки, должна проводить более независимый курс.

Став четвертым канцлером ФРГ, Б. продолжал трудиться во имя мирного сосуществования со странами Восточного блока при одновременном укреплении экономических отношений с Западной Европой. Он настаивал на вступлении Великобритании в Европейское экономическое сообщество, подписал Договор о нераспространении ядерного оружия в 1969 г. и начал переговоры с Польшей и Советским Союзом по вопросам территориальных претензий, дипломатических и культурных связей, вооружения сил.

В марте 1970 г. Б. посетил Восточную Германию для переговоров с коммунистическим лидером Вилли Штофом, которые хотя и не принесли успеха, но способствовали ослаблению напряженности в отношениях двух Германий. Через несколько месяцев более масштабные переговоры Б. с советским премьер-министром Алексеем Косыгиным окончились подписанием Договора о ненападении. В Варшавско-Московском договоре, подписанном 12 августа 1970 г., Западная Германия признала ГДР де-факто, обе стороны отказались от использования в спорах военной силы. Варшавский договор, подписанный во время исторического визита Б. в Варшаву в декабре 1970 г., нормализовал западногерманско-польские отношения.

В следующем году результатом усилий Б. стало соглашение четырех держав, оккупировавших Германию и Берлин после войны (Великобритания, Франция, США и СССР), которое положило начало свободному общению между Западным Берлином и ФРГ через

территорию ГДР. Соглашение сделало возможным посещение жителями Западного Берлина своих родственников в восточной части города.

В знак признания «конкретных инициатив, повлекших ослабление напряженности» между Востоком и Западом, Б. был удостоен Нобелевской премии мира 1971 г. В своей Нобелевской лекции Б. отстаивал важность европейского единства. «Идеологические контрасты, как и раньше, создают границы, — говорил он, — и большим шагом вперед будет преодоление разницы в идеологии во имя общих интересов».

Б. сохранил за собой пост канцлера, когда социал-демократы впервые завоевали большинство в бундестаге. Однако предвыборные обещания Б., касавшиеся реформ образования, налогообложения и пр., были заблокированы свободными демократами — партнерами по правящей коалиции. Продолжающаяся инфляция и серия забастовок повредили репутации правительства, однако беспрецедентный визит Б. в Израиль и вступление ФРГ в ООН позволили ему сохранить популярность. Арест одного из ближайших помощников Б. по обвинению в шпионаже породил политический скандал и вынудил канцлера подать в отставку.

В последующие годы Б. вернулся к радикализму своей юности. Будучи председателем Социалистического интернационала (с 1976), организации, объединявшей 49 социал-демократических партий всего мира, он привлек симпатии левых сил своей поддержкой революционных движений в странах «третьего мира». Многие социалистические лидеры, в т. ч. Франсуа Миттеран во Франции, критиковали деятельность Б., считая, что она приносит ущерб более прагматической политике. Другие критики утверждали, что политика Б. по отношению к СССР в прежние годы означала умиротворение. Несмотря на сложившуюся репутацию человека действий и незаурядной смелости, в Германии Б. часто критиковали за периоды апатии и депрессии.

В 1987 г. он покинул свой пост председателя СДПГ, т. е. одно из сделанных им назначений вызвало протесты со стороны партийных лидеров.

Живя в Норвегии, Б. в 1940 г. женился на Карлоте Торкильдсен, у них родилась дочь. Позже семья распалась, и в 1948 г. Б. женился на Рут Хансен, норвежской журналистке, которая родила ему троих сыновей, Петера, Ларса и Матиаса.

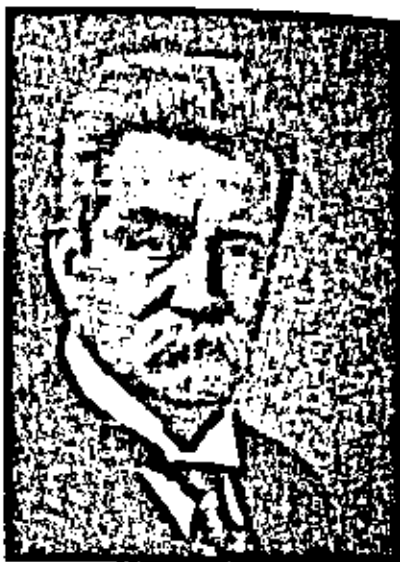
«Нет народа, который мог бы скрыться от своей истории», — говорил Б. Как лидер послевоенной Западной Германии он помог своему народу преодолеть недавнее прошлое. В качестве бургомистра Западного Берлина он с успехом проводил умеренный курс между крайностями умиротворения и кровопролития. Конструируя внешнюю политику ФРГ, он укрепил связи с Западом, выработал концепцию единой Европы и сделал возможным примирение Германии с бывшими врагами. В 1985 г. Б. был удостоен Эйнштейновской премии мира, учрежденной в память вклада Альберта Эйнштейна в дело мира.

Избранные труды: My Road to Berlin, 1960; The Ordeal of Co-existence, 1963; A Peace Policy for Europe, 1969; Peace: Writings and Speeches, 1971; In Exile: Essays, Reflections, Letters, 1971; People and Politics: The Years 1960—1975, 1978; Dangers and Options: The Matter of World Survival, 1982; Arms and Hunger, 1986.

О лауреате: Binder, D. The Other German, 1975; Bolesch, H. O., and Leicht, H. D. Willy Brandt: A Portrait of the German Chancellor, 1974; Commentary, July 1983; Current Biography, December 1973; Görgy, L. Bonn's Eastern Policy: 1964—1971, 1972; Harpprecht, K. Willy Brandt: Portrait and Self-Portrait, 1972; Hynd, J. B. Willy Brandt: A Pictorial Biography, 1966; Prittie, T. Willy Brandt: Portrait of a Statesman, 1974; Whetten, L. L. Germany's Ostpolitik, 1971.

Литература на русском языке: Общественно-политические взгляды В. Брандта. М., 1973.

БРАНТИНГ (Branting), Карл
(23 ноября 1860 г.—24 февраля
1925 г.)
Нобелевская премия мира, 1921 г.
(совместно с Кристианом Ланге)



КАРЛ БРАНТИНГ

Карл Яльмар Брантинг, шведский журналист и политический деятель, родился в Стокгольме; он был единственным ребенком в семье Ларса Габриеля Брантинга и Эммеренции Брантинг. Отец его был директором гимнастической школы и основоположником шведской системы гимнастики. В детстве Карл посещал привилегированную школу Бесков, один из его одноклассников впоследствии стал королем Густавом V.

Поступив в Упсальский университет в 1877 г., Б. намеревался посвятить себя астрономии, в связи с чем много времени уделял математике и естествознанию. В университетские годы он, однако, увлекся либеральной политической философией, после того как столкнулся с общественными недугами — безработицей и бедностью. В соответствии с либеральными убеждениями Б. из собственных средств оказал поддержку Стокгольмскому рабочему институту, переживавшему финансовые затруднения.

Окончив университет в 1882 г., Б. стал помощником директора Стокгольмского астрономического общества. Два года спустя он женится на Анне Ядерин и покидает общество, тогда же он начал писать статьи для радикальной газеты «Тиден», которую редактировал его земляк Клас Арнольдсон. В качестве редактора иностранного отдела Б. посетил Францию, Швейцарию, Германию и Россию, где беседовал с теоретиками социализма и рабочими. Результатом этих бесед стало убеждение, что социализм дает наилучшее решение всех современных проблем. В 1885 г. Б. сменил Арнольдсона в должности главного редактора газеты.

В 80-х гг. XIX в. либеральные, политические и социальные идеи все шире распространялись в Швеции. В течение 20 лет власть в государстве удерживал кон-

ный класс консервативных бюрократов и земельной аристократии. Но в 1884 г. либеральная партия впервые одержав победу на всеобщих выборах, а зарождавшееся профсоюзное движение выступило за социалистическое переустройство. Тогда же литераторы Август Стриндберг, Генрих Ибсен и Бьернстерне *Бьернсон* стали высмеивать отжившие социальные и политические взгляды господствовавшие в Скандинавии столетиями.

Когда в 1886 г. газета «Тиден» столкнулась с серьезными затруднениями, руководители шведской социалистической партии предложили Б. организовать и редактировать газету «Социал-Демократен». За 31 год, отданный газете, Б. превратил ее в одно из важнейших информационных и политических изданий социалистического направления. Опыт, приобретенный при освещении сессий шведского парламента, дал Б. глубокое понимание политических процессов.

Как активный член социалистической партии Б. готовил речи, организовывал диспуты, создавал клубы рабочих, союзы, поддерживал бастующих. Он стоял у истоков Социал-демократической рабочей партии в 1889 г. и был избран ее председателем в 1889 г., этот пост сохранялся за Б. до самой его смерти. Под ру-

ководством Б. партия быстро заняла важное место в Швеции. В 1896 г. Б. стал первым социал-демократом, избранным в парламент; в 1902 г. к нему присоединились трое других товарищей по партии, в дальнейшем их число неуклонно росло.

За 29 лет в парламенте Б. добился всеобщего избирательного права, повышения жизненного уровня граждан, завоевав симпатии рабочего класса и не оттолкнув при этом реалистично настроенной мелкой буржуазии. Будучи одним из первых антимиитаристов, он противился оттоку средств на вооружения из социальной сферы. «Если в час опасности, — говорил он, — нам придется полагаться на солдат... которые горько размышляют, что именно они должны защищать на родной земле, где можно рассчитывать лишь на изнурительный труд в молодости и богадельню в старости, то наша участь будет решена, с трехмесячной военной подготовкой или без нее».

Особенно ярко пацифизм Б. проявился в споре по поводу сепаратистских устремлений Норвегии. Хотя многие шведы готовы были прибегнуть к оружию, чтобы воспрепятствовать отделению Норвегии, Б., как и Арнольдсон, призвал решить вопрос путем арбитража. Когда в 1905 г. Норвегия объявила о независимости, влияние Б. и Арнольдсона обеспечило мирное разделение государства.

Во время первой мировой войны Б. и Арнольдсон выступали за соблюдение нейтралитета Швеции против тех, кто желал бы ее вступления в войну на стороне центральноевропейских держав во главе с Германией. Придерживаясь политики нейтралитета, Б. тем не менее симпатизировал союзным государствам, объединившимся вокруг Великобритании, Франции, США, по причине их приверженности либеральной политической системе. Известный защитник международного мира на основе справедливости, Б. председательствовал на подготовительных заседаниях Парижской мирной конференции 1919 г., где присутствовал

как представитель Швеции. Он был одним из первых сторонников Лиги Наций и возглавил в Швеции движение за присоединение к этой организации.

В 1917 г. Б. способствовал созданию коалиционного правительства либералов и социал-демократов, в котором он занял пост министра финансов. Это правительство сумело осуществить конституционные реформы и наделить избирательным правом всех мужчин. В марте 1920 г. либералы не поддержали социал-демократического проекта законов о налогах, обложении и гарантиях безработным, в результате чего правительство ушло в отставку. Б. создал свое собственное правительство и стал первым шведским премьер-министром из числа социалистов. В октябре состоялись выборы, на которых Б. надеялся получить перевес над либералами. Потерпев неудачу, он оставил пост премьер-министра, но сохранил место в парламенте.

В то же время Б. продолжал работу в Лиге Наций, представляя Швецию на I-й Ассамблее в 1920 г. Как лидер фракции разоружения, он противился идее выполнения решений Лиги при помощи военной силы. Арбитраж, считал Б., дает наилучшее решение международных конфликтов.

Отчасти за усилия в мирном решении спора Швеции с Норвегией, на главном образом за работу в Лиге Наций Б. был удостоен Нобелевской премии мира 1921 г., которую он разделил с Кристианом Ланге. В Нобелевской лекции, прочитанной в Осло, Б. высказал мнение, что годы мировой войны ознаменовали «рождение в муках новой Европы», ибо беспробудная военная тьма породила и благо: «первые шаги Лиги Наций, в которой споры между соседями решаются законными средствами, а не военным превосходством сильнейшего». Б. воспользовался случаем, чтобы выразить «требование, которое мы, небольшие, так называемые нейтральные страны, должны донести до Женевы, требование, чтобы Лига Наций стала всеобъемлющей для выполнения этой задачи».

Дэвид Б. сказал: «Если мы сможем все выработать для территории мира, что является нашим первым делом в Лиге Наций, то великие на море и на земле, искусство для нас, малых людей, в условиях разобщенности, станет реальным».

В 1911 г. Б. вновь возглавил специализированное правительство Швеции, затем официально пост министра иностранных дел. При этом правительство, которое «стояло» у власти два года, жеманно получило право голоса. В 1923 г. Б. вошел в Совет Лиги Наций и принял участие в разрешении спора между Италией и Грецией по поводу островов Додеканес, которые Греция впоследствии уступила Италии. В следующем году Б. стал членом комитета по разоружению и способствовал принятию Женевского протокола, положившего начало системе международной безопасности, основанной на арбитраже. Он также был посредником между Великобританией и Турцией в споре о размещении британских войск в Стамбуле (1924). Посредничество завершилось выводом войск и признанием независимости Турецкой республики со стороны Великобритании.

В третий раз Б. стал шведским премьер-министром в 1924 г. В январе 1925 г. болезнь вынудила его выйти в отставку, вскоре после этого он скончался в Стокгольме.

O. Lauritzen: Fortnightly Review July 1917; Jones, S. S. The Scandinavian States and the League of Nations, 1939; Living Age, June 6, 1925; "New York Times", February 25, 1925; Nordstrom, B. J. (ed.) Dictionary of Scandinavian History, 1986; Scott, F. D. Sweden: The Nation's History, 1977; Tingsten, H. The Swedish Social Democrats, 1973; Vetterly, D. Parliamentary Reform in Sweden, 1957.

БРАТТЕЙН (Wattson), Уолтер
(10 февраля 1902 г. — 13 октября 1957 г.)

Нобелевский лауреат по физике, 1936 г.
(совместно с Дэвидом Бардином и Уильямом Шокли)

Американский физик Уолтер Ледг Браттейн родился в г. Амси (США) в юго-востоке Канзас. Сын Росс Р. Браттейна, учителя частной школы для мальчиков детей, и Оттилии (Хатч) Браттейн, он был старшим из пятерых детей. В раннем детстве Б. семья переехала в штат Вашингтон, где выросли сестры Браттейны, а обосновалась в Тонаске. Его отец приобрел участок земли с владельцем скотоводческого ранчо и мельницы. Мальчик посещал школу в Тонаске, затем поступил в Уайтмен-колледж в Вадла Вадла, выбрав в качестве профилирующих предметов математику и физику. Он стал бакалавром в 1924 г., получил степень магистра в физике в Орегонском университете в 1926 г. и защитил докторскую диссертацию по физике в Миннесотском университете в 1929 г. Хотя Б. проводил жизнь на ранчо, на лоне природы фермерский труд он ненавидел. «Хожу в пыли за грима лошадей и бороной — вот что сделало из меня физика», — скажет он впоследствии.

В рамках своей докторской программы Б. провел 1928/29 академический год в Национальном бюро стандартов США, где работал над увеличением точности измерений времени и частоты колебаний, а также помогал разрабатывать портативный генератор с температурной стабилизацией. В 1929 г. он поступил в лабораторию «Белл телефон» в качестве физика-исследователя и работал здесь до выхода в отставку в 1967 г., после чего вернулся в Уайтмен-колледж, чтобы преподавать физику и заниматься изучением живых клеток.

Первые 7 лет в лаборатории «Белл» Б. изучал такие явления, как влияние на



УОЛТЕР БРАТТЕЙН

сорбционных пленок на эмиссию электронов горячими поверхностями, электронные столкновения в парах ртути, занимался магнитометрами, инфракрасными явлениями и эталонами частоты. В то время главным электронным усилительным устройством была трехэлектродная вакуумная лампа (триод), изобретенная Ли де Форестом в 1907 г. Еще в конце XIX в. Томас Эдисон, занимаясь проблемами электрического освещения, обнаружил, что между раскаленной нитью и вторым электродом, если их поместить в герметическую колбу, откачать воздух и подсоединить батарею, возникает электрический ток. Так родилась двухэлектродная лампа (диод). Позднее физики показали, что нить испускает электроны, которые несут отрицательный заряд и притягиваются положительным электродом. Поскольку диоды проводят ток только в одном направлении, они стали использоваться как выпрямители, превращающие переменный, меняющий направление ток в постоянный ток, текущий только в одном направлении. Де Форест вставил проволочную сетку (решетку) между излучателем электронов (катодом) и положительным электродом (анодом). Небольшое изменение напряжения на сетке ведет к большим изменениям тока, текущего сквозь

сетку между катодом и анодом, тем самым позволяя усиливать сигнал, приложенный к сетке. Высокая температура, необходимая для эмиссии электронов, сокращает срок жизни катода и портит электронную лампу. Б. обнаружил, что некоторые тонкие катодные покрытия обеспечивают удовлетворительную эмиссию при меньших температурах, усиливая эффект и продлевая срок жизни лампы.

Когда в 1936 г. в лаборатории «Белл» пришел Уильям Шокли, он быстро включился в исследования свойств материалов, называемых полупроводниками. Его целью было заменить вакуумные электронные лампы приборами из твердых материалов, которые были бы меньше размером, менее хрупкими и энергетически более эффективными. Электропроводность полупроводников занимает промежуточное положение между электропроводностью проводников (главным образом металлов) и изоляторов и сильно меняется при наличии даже небольших количеств примесей. В первых полупроводниковых радиоприемниках использовался контакт между витком тонкой проволоки (усином) и куском минерала галенита (полупроводником) для детектирования малых сигналов от принятых антенной радиоволн. Исследуя полупроводники, Б. и Шокли искали материал, который мог бы как детектировать, так и усиливать сигналы. Их исследования были прерваны войной. С 1942 по 1945 г. они работали в отделе военных исследований при Колумбийском университете, где занимались применением научных разработок в противолодочной борьбе. Шокли отошел от исследований еще раньше, чтобы работать над радаром.

Когда после войны Б. и Шокли вернулись в лабораторию «Белл», к ним присоединился физик-теоретик Джон Бардин. В этом содружестве Б. выполнял роль экспериментатора, который определял свойства и поведение исследуемых материалов и приборов. Шокли выдвинул теоретическое предположение, что,

воздействуя на ток электрическим полем от приложенного напряжения, можно получить усилитель с полевым воздействием. Это поле должно действовать аналогично тому полю, которое возникает на сетке триодного усилителя. Группа создала много приборов, чтобы проверить теорию Шокли, но все безрезультатно.

Тут Бардину пришла в голову мысль, что поле не может проникнуть внутрь полупроводника из-за слоя электронов, расположенных на его поверхности. Это вызвало интенсивные исследования поверхностных эффектов. Поверхности полупроводников были подвергнуты воздействию света, тепла, холода, они смазывались жидкостями (изолирующими и проводящими) и покрывались металлическими пленками. В 1947 г., когда группа глубоко разобралась в поведении поверхности полупроводников, Б. и Бардин сконструировали прибор, в котором впервые проявилось то, что позднее стало известно как транзисторный эффект. Этот прибор, названный точечно-контактным транзистором, состоит из кристалла германия, содержащего небольшую концентрацию примесей. С одной стороны кристалла располагались два контакта из золотой фольги, с другой стороны был третий контакт. Положительное напряжение прикладывалось между первым золотым контактом (эмиттером) и третьим контактом (базой), а отрицательное напряжение — между вторым золотым контактом (коллектором) и базой. Сигнал, поступающий на эмиттер, оказывал влияние на ток в контуре коллектор—база. Хотя этот прибор усиливал сигнал, как и было задумано, но принцип его работы не находил удовлетворительного объяснения, что вызвало новый тур исследований.

Хотя теория полупроводников во многом уже была разработана с помощью квантовой механики, предсказания этой теории еще не нашли адекватного количественного подтверждения в эксперименте. Атомы в кристаллах держатся вместе с помощью электронов, наиболее

слабо связанных со своими ядрами. В совершенном кристалле связи, как принято говорить, «насыщены» или «заполнены». Электроны трудно оторвать, они с трудом перемещаются, что приводит к очень высокому электрическому сопротивлению. Такой кристалл представляет собой изолятор. Однако вкраплены чужеродных атомов, которые не вполне подходят к данной структуре, приводят либо к появлению избыточных электронов, способных участвовать в электрическом токе, либо к дефициту электронов, известному как «дырки». В математической модели дырки движутся, как если бы они были положительно заряженными электронами, хотя и с другой скоростью. Фактически дырки представляют собой места, покинутые электронами, следовательно, все выглядит так, как если бы дырки двигались в обратном направлении, в то время как электроны движутся в прямом направлении. И полные ранее пустые места и образуемые дырки там, откуда они ушли. Оказалось, что для объяснения действия транзистора нужно учитывать комплексное взаимодействие примесей разных видов и концентраций, локальный характер контактов между различными материалами и вклад, который дают в ток как электроны, так и дырки. Важная роль дырок не была в должной мере предугадана заранее.

Шокли предсказал, что прибор можно улучшить, заменив металлополупроводниковые контакты более качественными контактами между различными типами полупроводников, в одном из которых доминируют избыточные электроны (n-тип), а в другом дырки (p-тип). Удачная модель, названная плоскостным транзистором, была сделана в 1950 г. Она состояла из тонкого слоя p-типа, расположенного — наподобие сэндвича — между двумя слоями n-типа с металлическими контактами в каждом слое. Этот прибор работал именно так, как и предсказывал Шокли. Плоскостные транзисторы стали широко использоваться вместо точечно-контактных типов, поскольку их было

легче изготавливать и они лучше работали. Рапиною идеею Шокли, транзистор с полевым воздействием, долго не удавалось осуществить, поскольку среди доступных материалов не было подходящих. Работающий полевой транзистор был построен на основе кристаллов кремния, когда методы выращивания и очистки кристаллов достаточно далеко продвинулись вперед.

Подобно электронной лампе, транзисторы позволяют небольшому току, текущему в одном контуре, контролировать гораздо больший ток, текущий в другом контуре. Транзисторы быстро вытеснили радиолампы всюду, за исключением тех случаев, где требуется управлять очень большой мощностью, как, например, в радиовещании или в промышленных нагревательных радиочастотных установках. Биполярные транзисторы обычно используются там, где требуется высокая скорость, так же как и в высокочастотных установках, где нет настоятельной необходимости применять электронные лампы. Полевые транзисторы — это основной тип транзисторов, используемых в электронных приборах. Его легче изготавливать, а энергия он потребляет даже меньше биполярного транзистора. Хотя часть транзисторов еще делают из германия, большая часть их изготавливается из кремния, который более устойчив к воздействию высоких температур. С дальнейшим развитием технологии стало возможным располагать в одном кусочке кремния до миллиона транзисторов, и это число продолжает возрастать. Подобные кремниевые блоки служат основой для быстрого развития современных компьютеров, средств связи и управления.

Нобелевскую премию по физике за 1956 г. Б. разделил с Бардином и Шокли. Они были награждены «за исследования полупроводников и открытие транзисторного эффекта». В своей Нобелевской лекции «Поверхностные свойства полупроводников» ("Surface Properties of Semiconductors") Б. подчеркнул важность поверхностей, «где происходит много, если

не большинство, интересных и полезных явлений». В электронике с большинством, если не со всеми, элементов контура связаны неравновесные явления, происходящие на поверхностях».

Дальнейшие исследования Б., посвященные свойствам полупроводников и их поверхностей, были чрезвычайно важны для полевых транзисторов, которые очень чувствительны к поверхностным дефектам, и для солнечных батарей, свойства которых определяются электрическими свойствами поверхности.

В 1935 г. Б. женился на Керен Джилмор, занимавшейся физической химией; у них был сын. В 1957 г. она умерла, а через год Б. женился на Эмме Джейн Кирш Миллер. Б. известен как человек прямой и искренний. Среди его увлечений — гольф, рыбная ловля и чтение книг.

Среди других наград Б. можно назвать медаль Стюарта Баллантайна Франклинского института (1952 г.), премию Джона Скотта г. Филадельфии (1955 г.) и почетную награду выпускникам Орегонского университета (1976 г.). Он обладает пятью почетными докторскими степенями, состоит членом Национальной академии наук и Почетного общества изобретателей, а также является членом Американской академии наук и искусств, Американской ассоциации содействия развитию науки и Американского физического общества.

O laureate: "Current Biography", September 1957; National Encyclopedia of American Biography, supplement 1, 1960; National Geographic Society. Those Inventive Americans, 1971; "Science 84", November 1984.

БРАУН (Brown), Герберт Ч.
(род. 22 мая 1912 г.)
Нобелевская премия по химии, 1979 г.
(совместно с Георгом Виттигом)

Американский химик-органик Герберт Чарльз Браун, второй из четырех

детей и единственный сын в семье, родился в Лондоне (Англия) у супругов Перл (Горвиштейн) Боварник и Чарльза Боварника. Мать и отец Б. были украинскими еврейми, которые, иммигрировав в Лондон в 1908 г., 6 лет спустя переехали в Чикаго к родителям отца Б. Те к тому времени уже обосновались в Чикаго и, изменив свою фамилию на английский манер, стали Браунами. Эту же фамилию приняли и родители Б. Будущий ученый окончил хвеспскую школу и в 1930 г. инглвудскую среднюю школу в южной части Чикаго. После того как в 1926 г. его отец заболел, умер, Б. совмещал учебу с управлением семейным магазином скобяных изделий. Перебиваясь то одной, то другой случайной работой, он сумел в 1935 г. окончить Райт-Джунior-колледж и получить частичную стипендию для обучения в Чикагском университете, где уже через год стал бакалавром естественных наук.

В то время Чикагский университет был одним из ведущих американских центров изучения химии, и в число наставников Б. входили два таких признанных ученых, как Морис Караш и Юлиус Стиглиц. После окончания университета Б. хотел пойти работать, но Стиглиц убедил его избрать карьеру химика-исследователя и поступить в аспирантуру. В Чикагском университете Б. учился у известного химика Х. И. Шлезингера. В 1938 г. Б. была присуждена докторская степень.

Не найдя себе работы в промышленной сфере, Б., получив годичную стипендию (выделяемую на проведение исследований после получения докторской степени. — *Ред.*), работал сначала с Карашем, а затем стал ассистентом-исследователем у Шлезингера, где числился инструктором. В 1943 г. он переехал в Детройт и начал работать в Уэйвском (позднее Уэйвском государственном) университете сначала ассистент-профессором, а 3 года спустя — адъюнкт-профессором. В 1947 г. Б. был назначен полным профессором химии в Университете Пардью в Уэст-Лафайетте



ГЕРБЕРТ Ч. БРАУН

(штат Индиана), где и остался до конца своей научной деятельности. В 1959 г. ему было присуждено звание заслуженного профессора, а в 1978 г. — почетное профессорство в отставке. Свои академические обязанности ученый совмещал с работой консультанта в «Эксон корпорейшн».

Б. внес фундаментальный вклад в физикохимию органических соединений и химию органического синтеза, особенно в плане определения химического состава производных боранов и сферы их практического применения. В 1936 г. он в сотрудничестве со Шлезингером исследовал диборан — в то время чрезвычайно редкое и дорогое вещество. В ходе подготовки докторской диссертации ученый изучал реакции диборана с органическими карбонильными соединениями (такими, как альдегиды, кетоны и сложные эфиры, молекулы которых содержат двойную углеродкислородную связь). Эта работа была осуществлена с применением сложной высоковакуумной технологии. В процессе исследований Б. обнаружил, что диборан является прекрасным восстановителем (гидролизатором): при гидролизе карбонильные группы беспрятственно и полностью восстанавливаются до спиртов в очень мягких условиях. Несмотря на то

что метод Б. открывал определенные преимущества для химиков-органиков, применение его тем не менее было в значительной мере ограничено из-за его дороговизны и той сложности, которой требовалась работа с диборанами.

В конце 1940 г. Б. и Шлезингеру предложили принять участие в разработке Манхэттенского проекта, который в конечном счете привел к созданию атомной бомбы. Для получения оружия необходимо было найти подходящие летучие соединения урана, чтобы использовать их в процессе газовой диффузии. Поскольку только что синтезированные боргидриды алюминия и бериллия были летучими, Шлезингер и Б. использовали диборан для синтеза ураниевого боргидрида, который обладал этим свойством. Однако камнем преткновения оказалось то, что процесс получения диборана был сложным и занимал много времени. И ученые решили поискать новые способы получения боранов. Их поиск увенчался успехом. Был найден недорогой и быстрый путь получения диборана с использованием гидрида лития или натрия, а позднее открыт новый восстановитель — боргидрид натрия. Между тем способ применения гексофторида урана в газодиффузионном процессе был разработан другими учеными.

Несмотря на то что работа Шлезингера и Б. не внесла большого вклада в проект создания атомной бомбы, она оказала огромное влияние на органическую химию, коренным образом преобразовав способы восстановления — один из двух самых главных химических процессов. Восстановительные реакции, осуществляемые с дибораном или боргидридом натрия, открывали новые пути синтеза соединений, которые представляли интерес в научном и техническом плане. Впоследствии, проводя исследования в Уэйвском университете и Университете Пардью, Б. получил целый ряд новых боргидридов и металлгидридов, которые обеспечили химиков-органиков полным набором восстановителей, при-

годных для самого широкого применения с учетом различной специфики. Эта работа наметила также фундаментальные направления исследований в области физической органической химии. Так, Б. внес важный вклад в изучение взаимосвязи между молекулярной структурой и реакционной способностью, а также в исследование стерических эффектов (механического взаимодействия частей вступающих в реакцию молекул) в реакциях органических соединений.

В 1955 г. Б. обнаружил, что взаимодействие диборана с углерод-углеродными двойными связями приводит к образованию органиборанов в процессе, известном как гидроборирование. Органибораны в свою очередь вступают в ряд дальнейших реакций и, таким образом, открывают серию новых и более совершенных путей синтеза. Эта реакция в настоящее время часто используется для превращения алкенов в спирты или насыщенные соединения. К дополнительным преимуществам гидроборирования относятся гладкость прохождения и избирательность реакций, которые часто открывают возможность для получения высокочистых продуктов, а также соединений с редким внутримолекулярным строением. Б. обнаружил, что органибораны могут также служить промежуточными продуктами для создания новых углерод-углеродных связей в реакциях, которые он в шутку называл «клепаньем и простегиванием» «кусочков» молекул. Работа Б. и его коллег в течение последних 30 лет привела к превращению органиборанов в одну из самых универсальных групп химических промежуточных веществ в арсенале химиков-органиков, занимающихся синтезом. Органибораны имеют также важное техническое применение. Например, при синтезе феромонов они используются для уменьшения выхода побочных продуктов.

В 1979 г. Б. была присуждена Нобелевская премия по химии «за разработку новых методов органического синтеза сложных бор- и фосфорсодержащих со-

единственный». Вместе с ним этой премией был удостоен Георг Виттиг. В Нобелевской лекции Б. сравнил проведенное им исследование с разведкой только что открытого континента. «Мы быстро продвигались по этому континенту, производя осмотр основных горных цепей, долины рек, озер и побережья», — сказал он. — Однако, и это совершенно очевидно, мы получили только самое общее представление. Потребуется еще одно поколение химиков, чтобы, заселив этот континент, использовать его на благо человечества».

В 1937 г. Б. женился на Саре Бэйлен, с которой вместе учился в университете. Их сын Чарльз тоже химик. Б. — личность деятельная, творчески активная. Он ведет работу с большой группой молодых ученых, регулярно публикует результаты своих научных исследований.

Среди многочисленных наград, которых удостоен Б., медаль Николса Американского химического общества (1959), национальная медаль «За научные достижения» Национального научного фонда (1969), медаль Чарльза Фредерика Чендлера Колумбийского университета (1973), медаль Эллиотта Крессона Франклинского института (1978), медаль Кристофера Нагольда Британского химического общества (1978) и медаль Пристли Американского химического общества (1981). Ученый — член американской Национальной академии наук и Американской академии наук и искусств, почетный член Британского химического общества и иностранный член Индийской национальной академии наук.

Избранные труды: Hydroboration, 1962; Boranes in Organic Chemistry, 1972; Organic Syntheses via Boranes, 1975; The Nonclassical Ion Problem, 1977, with Paul Schleyer.

О лауреате: Brewster, J. H. (ed.). Aspects of Mechanism and Organometallic Chemistry, 1978; "New Scientist", October 18, 1979; "New York Times", October 16, 1979; "Science", January 1980.

БРАУН (Brown), Майкл (род. 13 апреля 1941 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1985 г. (совместно с Джозефом Голдстайном)

Американский генетик Майкл Стюарт Браун родился в Нью-Йорке, в семье Харви Брауна и Эвелин Браун (Кан). Он учился в Пенсильванском университете, где изучал химию и сотрудничал в университетской газете. В 1962 г. он получил в этом университете степень бакалавра, а в 1966 г. — степень доктора медицины. В течение двух последующих лет Б. работал врачом-интерном в Массачусетской больнице общего типа в Бостоне. Здесь он познакомился с Джозефом Голдстайном, который также работал врачом.

В 1968 г. Б. закончил интернатуру и стал работать адъюнктом в отделе наследственных заболеваний и болезней органов пищеварения Национального института артритов и обменных заболеваний. Здесь он исследовал метаболизм глутамина в лаборатории биохимии. В 1971 г. Б. стал ассистент-профессором медицины в Юго-Западной медицинской школе Техасского университета в Далласе. На следующий год к нему присоединился Голдстайн, и исследователи начали изучать обмен холестерина, в частности при наследственной семейной гиперхолестеринемии.

Холестерин — это вещество из группы стероидов, имеющееся в мембранах клеток всех млекопитающих. Кроме того, оно является предшественником желчных кислот и стероидных гормонов. Холестерин синтезируется в организме, а также поступает с пищей и переносится кровью и лимфой в виде липопротеинов низкой плотности (ЛНП) — крупных сферических частиц с ядром из эфиров холестерина и оболочкой из фосфолипидов и свободного холестерина. Благодаря этой гидрофильной (способной соединяться с водой) оболочке частицы



МАЙКЛ БРАУН

ЛНП растворимы в крови. Во внешней оболочке содержится также крупный белок — апопротеин В-100. Когда холестерин в избыточных количествах накапливается в стенках кровеносных сосудов, он может перекрывать кровоток, что приводит к инфаркту и инсульту.

Семейная гиперхолестеринемия — это генетическое заболевание, наследуемое по доминантному типу и характеризующееся чрезвычайно высоким уровнем в крови ЛНП и холестерина и отложением холестерина в тканях. У гетерозиготных больных (носителей только одного гена, вызывающего это заболевание) в возрасте между 30 и 40 годами развивается ишемическая болезнь сердца. Болеют преимущественно мужчины. Гетерозиготная форма гиперхолестеринемии в Америке и Европе встречается у одного из 500 человек, и у 85% больных к 60 годам наблюдается развитие инфаркта миокарда. Более тяжелая гомозиготная форма, обусловленная наличием двух мутантных генов, встречается у одного из миллиона людей, и при ней сердечные приступы, как правило, возникают уже в детстве.

С помощью метода культивирования тканей Б. и Голдстайн вырастили клетки кожи больных семейной гиперхолестеринемией. В этих клетках они обнаружили

исобычайно высокий уровень фермента, определяющего скорость синтеза холестерина. Большая активность этого фермента и приводила к избытку холестерина. Исследователи показали также, что клетки таких больных плохо связывают ЛНП. Это привело к открытию рецепторов к молекулам ЛНП на поверхности клеток.

При изучении механизмов, с помощью которых рецепторы ЛНП осуществляют регуляцию синтеза холестерина, Б. и Голдстайн и их сотрудник Ричард Андерсон описали, каким образом апопротеиновая часть ЛНП связывается со специфическим рецептором клеточной поверхности. Оказалось, что здесь происходит процесс, называемый рецепторно опосредованным эндоцитозом. При этом связывание комплекса ЛНП — холестерина происходит в углублениях клеточной мембраны, которые затем превращаются в пузырьки, отделяются от мембраны и переносят этот комплекс внутрь клетки. В дальнейшем обеспечивает что сходный механизм обеспечивает и проникновение в клетку других крупных молекул — инсулина, железа, витамина В₁₂ факторов роста, трансферрина и иммунных комплексов.

В клетке ЛНП распадаются и освобождают холестерин, под действием которого снижается активность фермента, отвечающего за синтез нового холестерина, и повышается активность другого фермента, обеспечивающего депонирование этого вещества. Увеличение количества холестерина в клетке приводит также к торможению образования новых рецепторов ЛНП. Таким образом, в норме клетки обладают механизмом, обеспечивающим равновесие между поглощением холестерина из пищевых продуктов и синтезом этого вещества в клетках.

В 1984 г. с помощью методов молекулярного клонирования Б. и Голдстайн определили нуклеотидную последовательность гена, отвечающего за синтез рецепторов ЛНП. Они описали несколько генных мутаций, приводящих к семейной гиперхолестеринемии. Некоторые из них

приводили к нарушению синтеза рецепторов ЛНП, другие — к тому, что эти рецепторы утрачивали способность связываться с ЛНП, третьи — к тому, что при связывании ЛНП необходимый сигнал для ферментных систем клетки не возникал.

Работа Б. и Голдстайна уже сейчас принесла ощутимые клинические результаты. Назначение больным гетерозиготной формой семейной гиперхолестеринемии (обладающих одним нормальным геном рецепторов ЛНП) таких лекарств, как компактин, мевалолин и др., может приводить к увеличению количества этих рецепторов, синтезируемых под контролем неповрежденного гена, и снижению уровня ЛНП и холестерина в крови. Однако такие методы лечения неэффективны для больных с гомозиготной формой, так как у них вообще нет действующего гена рецепторов ЛНП. В 1984 г. была произведена экспериментальная пересадка печени шестилетнему ребенку с такой формой заболевания, и, как и следовало из теории Б. и Голдстайна, благодаря наличию в пересаженной печени рецепторов ЛНП уровень холестерина в крови резко снизился.

В 1985 г. Б. и Голдстайну была присуждена Нобелевская премия в области физиологии и медицины за выдающиеся открытия, касающиеся обмена холестерина и лечения нарушений уровня холестерина в крови.

В 80-х гг. Б. занимал пост профессора медицины в генетике и одновременно директора Центра генетических болезней в Юго-Западной медицинской школе Техасского университета. Кроме того, он являлся членом научного совета клинического фонда Джейн Коффин и консультантом в тресте Люсиль Марки. Он входил в редколлегию журналов «Атеросклероз» ("Atherosclerosis") и «Наука» ("Science"). Б. — автор более 200 научных статей и глав в пособиях и один из редакторов труда «Метаболические основы наследственных заболеваний» ("The Metabolic Basis of Inherited Disease").

В 1964 г. Б. женился на Алисе Ланг. В семье у них две дочери. Б. — заядлый яхтсмен и поклонник эстрадной музыки.

Б. совместно с Голдстайном удостоен Пфизцеровской награды в области химии ферментов Американского химического общества (1976), награды Лауриера Национальной академии наук (1979), международной награды Гарвардского фонда (1981), премии Маттиа Института молекулярной биологии (1984) и премии Луизы Гросс-Хорвиц Колумбийского университета (1984). Он является членом Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Американского биохимического общества и Ассоциации американских врачей.

О лауреате: "New York Times", October 11, 1985; "Science", January 10, 1986.

БРАУН (Braun), Фердинанд
(6 июня 1850 г. — 20 апреля 1918 г.)
Нобелевская премия по физике,
1909 г.
(совместно с Гульельмо Маркони)

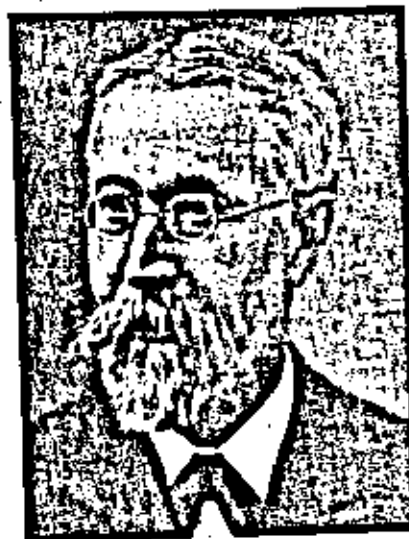
Немецкий физик и изобретатель Карл Фердинанд Браун родился в г. Фульда в семье Конрада Брауна и Франкист (Геринг) Браун. Окончив местную гимназию, он учился в Марбургском университете, а затем выполнял докторскую работу по физике в Берлинском университете. Здесь под руководством немецкого физика Георга Квинке он написал диссертацию о колебаниях упругих стержней и струн и получил докторскую степень в 1872 г. Когда в том же году Квинке принял назначение на пост в Вюрцбургском университете, Б. последовал за ним в качестве его ассистента. В 1874 г. Б. стал директором гимназии Томаса в Лейпциге. Тогда же он открыл свойство минеральных кристаллов сульфидов металлов, подобных галениту в париту, проводить электрический ток лишь

в одном направлении. Пять десятилетий спустя законы, открытые Б., были использованы в детекторных приемниках.

В 1876 г. Б. вернулся в Марбург в качестве профессора теоретической физики и проработал там четыре года. С 1880 по 1883 г. он был профессором теоретической физики в Страсбургском университете, затем до 1885 г. — профессором физики в Техническом университете в Карлсруэ. В течение следующих десяти лет он работал профессором экспериментальной физики в Тюбингенском университете и организовал при нем Физический институт. В 1895 г. Б. вернулся в Страсбургский университет профессором физики и директором Страсбургского физического института, где и были выполнены его наиболее известные исследования.

В 1897 г. Б. изобрел осциллоскоп — прибор, в котором переменное напряжение перемещало пучок электронов внутри вакуумной трубки с катодными лучами. След, оставляемый этим пучком на поверхности трубки, можно было графически преобразовать с помощью вращающегося зеркала, давая тем самым зрительный образ меняющегося напряжения. Трубка Брауна легла в основу телевизионной техники, т. к. работа кинескопа основана на том же принципе.

Примерно в это время Б. начал исследования по беспроволочной телеграфии. Итальянский инженер-электрик Гульельмо Маркони только что передал беспроволочные послания по воздуху на расстоянии в 9 миль. Б. был озадачен теми трудностями, с которыми встретился Маркони, пытаясь увеличить дальность передачи просто за счет увеличения мощности передатчика. В передатчике Маркони использовался электрический искровой аппарат, генерирующий так называемые волны Герца (периодические колебания), которые распространялись в пространстве. До некоторого момента увеличение «искрового промежутка» действительно вело к увеличению дальности передачи. Б. обнаружил, что, когда искровой зазор становится больше неко-



ФЕРДИНАНД БРАУН

торого определенного размера, возникающие волны интерферируют друг с другом, что ведет к ослаблению передатчика. В течение года он разработал передатчик Брауна, где использовался безыскровой антенный контур.

В передатчике Брауна колебательный контур, в котором генерировалась энергия волны, был магнитной цепью с помощью трансформатора связан с антенной, которая ранее включалась непосредственно в цепь контура. Существенной чертой системы Б. было включение конденсатора в контур, содержащий разрядник, что ныне используется в радио- и телепередатчиках и радарах. Более того, трудности изоляции, так досаждавшие в передатчике Маркони, практически не существовали в брауновской безыскровой телеграфии. В приемнике Б. использовал прямую связь цепи конденсатора и антенны; в силу резонанса колебания от передающей станции производили максимальный эффект в таком приемном устройстве, у которого период колебаний совпадал с периодом колебаний передающей станции, другими словами, когда они настроены на одну частоту. В результате стало возможным выбирать частоту, на которую откликнется

принимавшимся станция, так, чтобы сигналы другой станции от других передатчиков не мешали ее работе.

Б. взял патент на свое изобретение в 1890 г. и основал «Телеграфную компанию профессора Брауна», через которую и издал свои последующие изобретения. Среди них был кристаллический детектор (предшественник транзистора), знаменовавший собой огромный шаг вперед по сравнению с когерером, который использовал Маркони. В 1901 г. он опубликовал свои статьи по беспроводной телеграфии в виде буклета, озаглавленного «Беспроволочная телеграфия по воде и по воздуху» ("Wireless Telegraphy Through Water and Air"). В следующем году он продемонстрировал первую функциональную передачу и прием направленной беспроводной связи, где использовались направленный передатчик и направленный приемник.

Свой последний важный вклад в науку он сделал в 1904 г. Б. удалось продемонстрировать с помощью узкополосного приемника, что как свет, так и электромагнитные волны одинаково отражаются и поглощаются небольшими решетками, установленными под разными углами к падающему излучению. Это свидетельствовало о том, что свет представляет собой электрические колебания, в служило дополнительным подтверждением теоретических выводов, сделанных в 1860-х гг. шотландским физиком Джеймсом Клерком Максвеллом.

Б. и Маркони получили в 1909 г. Нобелевскую премию по физике «в знак признания их вклада в создание беспроводной телеграфии». В своей Нобелевской лекции Б. процитировал собственную лекцию, прочитанную им в 1890 г. «Иногда беспроводную телеграфию определяют как искровую телеграфию, и до сих пор не удается обойтись без искры в том или ином случае. Здесь, однако, она сделана максимально безвредной. Это важно. Ибо искра, порождающая волны, затем их же разрушает... То, к чему мы стремились, правильное всего

следовало бы назвать *безыскровой телеграфией*...» «Я считал это делом продолжения — что мы вместе приблизились к этой цели и в результате сделали передатчик еще более эффективным».

В 1886 г. Б. женился на Амалии Беклер, у них было два сына и две дочери. Будучи в общении приятным и дружелюбным человеком, Б., по мнению его коллег и ассистентов, был лишь выхожен и заносчивости. Он любил заниматься живописью, делать эскизы, путешествовать и писать рассказы для детей.

В 1914 г. Б. отправился в Нью-Йорк, чтобы дать свидетельские показания в одном патентном спору. Многие сленные отсрочки дела, а также собственные недомогания задержали его в Нью-Йорке до 1917 г. А поскольку в этом году Соединенные Штаты вступили в первую мировую войну, Б. не был разрешено вернуться в Германию. Заболев в доме своего сына, он умер 20 апреля 1918 г. в госпитале Бруклина.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970; Kurylo, F., and Suskind, C. Ferdinand Braun, 1981.

БРИАН (Briand), Арнестид
(28 марта 1862 г. — 7 марта 1932 г.)
Нобелевская премия мира, 1926 г.
(совместно с Густавом Штрессманом)

Французский государственный деятель Арнестид Бриан родился в Нанте (Бретань), в семье содержателя гостиницы. Он учился в школе соседнего городка Сен-Назер, а затем в Нантском лицее, где он во время службы известным писателем Жюль Верн. Несмотря на живой ум, ораторский дар и прекрасную память, Б. был средним студентом, т. е. много времени уделял спиртным напиткам в корточной шре.

Получив степень, Б. занялся юридической практикой в Сан-Назере, где какое-то время издавал также собственную газету. Не добившись успеха в качестве адвоката, Б. все больше увлекается журналистикой и политикой. Вступив в социалистическую партию, он становится на платформу тред-юнионизма и выступает за решительные действия, в частности за всеобщую забастовку как средство достижения целей рабочего класса. В 1894 г., после того как рабочий съезд в Нанте одобрил предложение Б. о всеобщей забастовке, он был избран генеральным секретарем социалистической партии. Б. оставил юридическую практику и полностью посвятил себя политике.

В 1902 г. после нескольких безуспешных попыток Б. избирается в палату депутатов, где он вскоре завоевал репутацию незаурядного оратора. Б. и его единомышленникам удалось провести законодательство об отделении церкви от государства. В марте 1906 г. он стал министром народного образования и культуры; в центристском правительстве Жака Марри Саррьяна он проводил в жизнь те законы, которые отстаивал в парламенте. Однако социалистическую партию, выступавшую против сотрудничества с Саррьяном, ему пришлось покинуть. Защищаясь от нападков, Б. указывал на то, что социалистам было бы выгодно иметь свой голос в правительстве и что сотрудничество с другими партиями принесет больше пользы, чем беспромысловость в ожидании парламентского большинства.

Третья республика была чередой недолговечных и часто беспомощных правительств, различные политические группировки вели сложную игру, пытаясь провести в жизнь свои программы. В этой нестабильной обстановке Б. на протяжении двух десятилетий занимал важные посты в различных кабинетах.

Первое правительство Жоржа Клемансо, сформированное в октябре 1906 г., оставило Б. на посту министра народного образования и культуры. Через два года он получил в дополнение портфель



АРНЕСТИД БРИАН

министра юстиции. Когда в июле 1909 г. правительство Клемансо пало, Б. стал премьер-министром.

Несмотря на свое намерение добиваться национального спокойствия и диалога, Б. столкнулся с кризисом в октябре 1910 г., когда забастовали железные дороги. Б. допускал забастовку в принципе, но особая роль железных дорог в национальной экономике вынудила его подавить выступление служащих. Железнодорожники были призваны на действительную военную службу, а руководители забастовки арестованы. Последовавшие волнения привели к перестановкам в кабинете министров, но сохранить коалицию большинства Б. не удалось, и в феврале 1911 г. он подал в отставку.

В январе следующего года Б. стал министром юстиции в кабинете Раймона Пуанкаре, которого он сменил на посту премьер-министра, когда год спустя Пуанкаре был избран президентом. Правительство продержалось лишь два месяца, и Б. оставался не у дел до начала первой мировой войны. Затем, стремясь расширить состав правительства, премьер-министр Рене Вивиани вновь предложил Б. пост министра юстиции. Спалением административной Вивиани в октябре 1915 г. он возглавил правительство национального примирения, в которое входили

представители всех политических партий Франции. Совмещая должности премьер-министра и министра иностранных дел, Б. склонялся в пользу переговоров о мире с Германией. За это его критиковали многие члены правительства. После отставки военного министра Б. утратил поддержку и вышел в отставку в марте 1917 г. Своим правительством сформировали Поль Пеллеве и Жорж Клемансо.

Отойдя от государственной деятельности, Б. не играл никакой официальной роли на Парижской мирной конференции 1919 г., однако не скрывал неудовлетворенности Версальским договором, т. к. считал его несправедливым для Германии, неспособным принести устойчивого мира. В январе 1921 г. Б. вновь стал премьер-министром, однако подал в отставку годом позже, когда палата депутатов не ратифицировала англо-французский оборонительный пакт, подготовленный совместно с британским премьер-министром Ллойд Джорджем. Тем не менее в апреле 1925 г. Б. становится министром иностранных дел, оставаясь им на протяжении пяти с половиной лет в разных французских правительствах.

Вскоре после Парижской конференции многим стало ясно, что условия мирного договора не могут принести длительного мира. Исправить положение должен был план Дауэса (названный по имени Чарльза Дауэса), изменявший систему репарационных платежей Германии; в сентябре 1924 г. он вступил в силу. 9 февраля 1925 г. министр иностранных дел Германии Густав Штресеман направил французскому правительству ноту с предложением подписать совместный договор о ненападении между Великобританией, Францией и Германией, гарантирующий франко-германскую границу. Целям французской внешней политики этот пакт, по мнению Б., не противоречил. Более того, он мог бы привлечь Великобританию к обороне Франции, а возможно, и убедить США, интерес которых к европейской политике все возрастал, стать гарантом французской без-

опасности. Поэтому Б. вступил в серьезные переговоры со Штресеманом, британским министром иностранных дел Дж. Остинном Чемберленом и представителями бывших противников Германии. Цель Б. состояла прежде всего в том, чтобы обеспечить безопасность Франции путем преодоления несправедливости Версальского договора.

В октябре 1925 г. результаты переговоров были обнародованы во время встречи министров иностранных дел семи европейских стран в Локарно (Швейцария). Достигнутые там соглашения в совокупности вошли в историю под названием Локарнского пакта. Для Франции особенно важными были положения, предусматривавшие демилитаризацию Рейнской области, военную помощь Франции, Польше и Чехословакии в случае нападения на них, международные гарантии послевоенной франко-германской границы. Кроме того, пакт обязывал Великобританию оказать Франции помощь в случае нападения Германии.

Локарнские соглашения были встречены во Франции с одобрением, что укрепляло политическую репутацию Б. в этой стране. Через месяц после подписания договора он вновь стал премьер-министром. Хотя это правительство просуществовало меньше четырех месяцев, Б. продолжал играть важную роль в политической жизни, немало способствуя послевоенному восстановлению Европы.

Роль Б. в заключении Локарнского пакта и дружественном диалоге Франции и Германии после многих лет недоверия была отмечена Нобелевской премией мира 1926 г., которую он разделил со своим германским партнером по Локарно Густавом Штресеманом. Б. не участвовал в церемонии награждения и с Нобелевской лекцией не выступал.

Тем временем Б. не терял надежды на постоянный союз с США как с важнейшим гарантом французской безопасности и европейского мира в целом. В 1926 г. к нему обратились Николас Мьюррей Батлер и Джеймс Т. Шотвелл из Фонда международного мира имени Карнеги,

которые предполагали благожелательное отношение США к предложенной союзу, исходящему от Франции. 6 апреля 1927 г., в десятую годовщину вступления США в первую мировую войну, Б. направил американскому государственному секретарю Фрэнку Келлогу ноту с предложением заключить договор о дружбе. Однако, опасаясь лишиться США свободы действий, Келлог затянул с ответом до конца года, а затем направил Б. послание, в котором вместо двустороннего договора предлагал объединить все народы в пакте, «осуждающем войну как инструмент национальной политики». В течение нескольких месяцев между Б. и Келлогом продолжалась вежливая переписка. Хотя Б. справедливо считал, что многосторонний пакт, осуждающий войну, окажется формальным, он тем не менее не мог отвергнуть идею Келлога. Результатом трансатлантического обмена мнениями стал Парижский пакт, более известный как пакт Келлога—Бриана, он был подписан во французской столице 17 августа 1928 г. представителями 15 стран, позже их число дошло до 65. Хотя все 15 первоначальных участников пакта нарушали его в разное время, он так и не был никем денонсирован.

Несмотря на политический капитал, который принесли Б. локарнские соглашения и пакт Келлога—Бриана, а также престиж нобелевского лауреата, влияние его к концу 20-х гг. стало уменьшаться. Меморандум 1930 г. о Соединенных штатах Европы, написанный им и направленный 26 государствам, всерьез никем не рассматривался ни в Лиге Наций, ни правительствами. На президентских выборах в мае 1931 г. Б. потерпел поражение. Меньше чем через год, 7 марта 1932 г., он скончался в Париже.

Избранные труды: The Locarno Treaties, Their Importance, Scope, and Possible Consequences, 1926, with others.

О лауреате: Baumont, M. Aristide Briand: Diplomat and Idealist, 1966; Bryant, A. The Man and the Hour, 1972; Chamberlain, A. Down the Years, 1933; Ferrell, R.H. Peace in Their Time, 1952; "Foreign Affairs", October 1932; de Madariaga, S. Morning Without Noon: Memoirs, 1974; Millet, D.H. The Peace Pact of Paris, 1928; Sontag, R.A. Broken World, 1971; Stern-Rubarth, E. Three Men Tried, 1930; Thomson, V. Briand: Man of Peace, 1930.

БРИДЖМЕН (Bridgman), Перси Уильямс

(21 апреля 1882 г.—20 августа 1961 г.)

Нобелевская премия по физике, 1946 г.

Американский физик Перси Уильямс Бриджмен родился в Кембридже (штат Массачусетс). Он был единственным ребенком Раймонда Ландона Бриджмена, газетного репортера, публициста, и Мэри Энн Марии Бриджмен, в девичестве Уильямс. Вскоре после его рождения семья переехала в г. Ньютон, где Б. рос, посещая приходскую церковь, играя в шахматы и занимаясь спортом. Учитель средней школы в Ньютоне посоветовал ему выбрать своей стезей науку.

В 1900 г. Б. поступил в Гарвардский университет, положив начало своему длительному сотрудничеству с этим учебным заведением. Он выбрал для изучения химию, математику и физику, получив с отличием диплом бакалавра в 1904 г. В следующем году ему была присвоена степень магистра, а в 1908 г. он стал доктором наук, защитив диссертацию о влиянии давления на электрическое сопротивление ртути. Начав свою карьеру научным сотрудником в 1908 г., Б. в 1910 г. становится преподавателем, в 1913 г.— ассистент-профессором, в 1919 г.— профессором, в 1950 г.— университетским профессором и в 1954 г.— почетным профессором в отставке.

Результат его научной работы огромен — 260 статей и 13 книг, что не в последнюю очередь связано с его отказом от всех общественных обязанностей: его никогда не видели на факультетских собраниях и очень редко — в университетском комитете. Заявление: «Меня не интересует ваш колледж, я хочу заниматься исследованиями», которое он сделал ректору университета Эбботту Лоуренсу Лауэлю, характеризует его как индивидуалиста, что выражалось также в его нежелании проводить совместные исследования или брать более самого необходимого числа аспирантов.

В 1905 г. Б. изобрел герметизированный метод изоляции сосудов с газом, находящимся под высоким давлением. Принцип конструкции Б. состоял в том, что изолирующая прокладка, сделанная из резины или мягкого металла, была сжата под давлением большим, чем давление внутри сосуда. Запечатывающая пробка автоматически уплотняется по мере возрастания давления и никогда не дает течи независимо от величины давления, пока выдерживают стенки сосуда.

Создание высокопрочных закаленных легированных стальных сплавов, содержащих карбид вольфрама с кобальтовой добавкой (карболой), позволило Б. использовать свои постоянно совершенствуемые аппараты для измерения сжимаемости, плотности в точки плавления солен материалов в зависимости от давления и температуры. В своих работах он установил, что многие материалы под действием высокого давления становятся полиморфными, их кристаллическая структура меняется, допуская более плотную упаковку атомов в кристалле. Его исследования порожденного давлением полиморфизма вскрыли две новые формы фосфора и «горячий лед» — лед, который устойчив при 180° по Фаренгейту и давления около 20 тыс. атмосфер. В последующие годы исследователи, используя высокое давление, создали синтетические алмазы, кубические кристаллы нитрида бора и высококачественные кристаллы кварца. Б. обнару-



ПЕРСИ УИЛЬЯМС БРИДЖМЕН

жил, что высокое давление может влиять даже на электронную структуру атомов, как это видно на примере уменьшения атомного объема элемента жидк при 45 тыс. атмосфер. Его исследования доказали, что при высоких давлениях, существующих в недрах Земли, должны происходить радикальные изменения в физических свойствах и кристаллической структуре горных пород.

С помощью оборудования двойного сжатия, где мощный компрессор действует внутри сосуда с высоким давлением, Б. легко получал в небольших объемах давление около 100 тыс. атмосфер. Время от времени он изучал воздействие на вещество давлений, достигающих 400 тыс. атмосфер.

В 1946 г. Б. был награжден Нобелевской премией по физике «за изобретение прибора, позволяющего создавать сверхвысокие давления, и за открытия, сделанные в связи с этим в физике высоких давлений». В речи на церемонии награждения А. Е. Линд из Шведской королевской академии наук поздравил Б. с «выдающейся исследовательской работой в области физики высоких давлений». Он сказал: «С помощью вашего оригинального прибора в соединении с блестящей экспериментаторской техникой вы весьма существенно обогатили

наши знания о свойствах материи при высоких давлениях».

Во время первой мировой войны Б., работая в Нью-Лондоне (штат Коннектикут), создал систему звукового обнаружения для противолодочной борьбы. Во время второй мировой войны он работал над проблемой сжимаемости урана и плутония, внеся тем самым свой вклад в создание первой атомной бомбы.

В 1912 г. Б. женился на Олвиан Уэр, дочери Эдмунда Уэра, основателя Атлантического университета. У них были сын и дочь. Живя с семьей то в Кембридже, то в своем летнем доме в Рандолфе (штат Нью-Гемпшир), Питер, как его называли со студенческих лет, уделял много времени работе в саду, альпинизму, фотографии, шахматам, игре в ручной мяч, а также любил читать детективы и играть на фортепьяно.

В возрасте 79 лет, через 7 лет после своей отставки, Б. узнал, что болен раком и что ему осталось жить несколько месяцев. Быстро теряя способность ходить и не найдя доктора, который облетчил бы ему уход из жизни, Б. покончил с собой 20 августа 1961 г. Он оставил записку, где говорилось: «Не очень порядочно со стороны общества заставлять человека самого делать подобные вещи. Вероятно, это последний день, когда я мог сделать это сам. П. У. Б.»

Б. был членом Национальной академии наук, Американского философского общества, Американской академии наук и искусств, Американской ассоциации содействия развитию науки и Американского физического общества. Он был иностранным членом Лондонского королевского общества, Национальной академии наук Мексики и Индийской академии наук. Среди его многочисленных наград были медаль Румфорда Американской академии наук и искусств (1917 г.), медаль Эллиота Крессона Франклиновского института (1932 г.), премия Комстока Национальной академии наук (1933) и научная награда Американской исследовательской корпорации (1937 г.). Он обладал почетными степенями Бру-

клинского политехнического института, Гарвардского университета, Принстонского университета, Пельского университета и Стювенсовского технологического института.

Избранные труды: Dimensional Analysis, 1922; The Logic of Modern Physics, 1927; The Physics of High Pressure, 1931; The Thermodynamics of Electrical Phenomena in Metals, 1934; The Nature of Physical Theory, 1936; The Intelligent Individual and Society, 1938; The Nature of Thermodynamics, 1941; Reflections of a Physicist, 1950; The Nature of Some of Our Physical Concepts, 1952; The Way Things Are, 1961; A Sophisticate's Primer of Relativity, 1962; Collected Experimental Papers (7 vols.) 1964; Philosophical Writings of Percy Williams Bridgman, 1980.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 8, 1962; Biographical Memoirs of the National Academy of Sciences, v. 41, 1970; "Current Biography", April 1955; Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970; Frank, P. The Validation of Scientific Theories, 1956.

БРОЙЛЬ (Broglie), Луи де
(15 августа 1892 г. — 19 марта 1987 г.)
Нобелевская премия по физике, 1929 г.

Французский физик Луи Виктор Пьер Раймон де Бройль родился в Дьеппе. Он был младшим из трех детей Виктора де Бройля и урожденной Полли де ля Форест д'Армайль. Как старший мужчина этой аристократической семьи, его отец носил титул герцога. На протяжении столетий де Бройли служили нации на военном и дипломатическом поприще, но Луи и его брат Морис нарушили эту традицию, став учеными.

Выросший в утонченной и привилегированной среде французской аристократии, Б. еще до поступления в лицей Жансон-де-Сайя в Париже был увлечен различными науками. Особый интерес в нем вызывала история, изучением которой Б.

заялся на факультете искусств и литературы Парижского университета, где он в 1910 г. получил степень бакалавра. Не без влияния старшего брата Мориса Б. все больше увлекался физикой и, по его собственным словам, «философией», обобщениями и книгами [Анри] Пуанкаре», знаменитого французского математика. После периода интенсивных занятий он в 1913 г. получил ученую степень по физике на факультете естественных наук Парижского университета.

В тот же год Б. был призван на военную службу и зачислен во французский инженерный корпус. После начала в 1914 г. первой мировой войны он служил в радиотелеграфном дивизионе и провел большую часть военных лет на станции беспроволочного телеграфа при Эйфелевой башне. Через год после окончания войны Б. возобновил свои занятия физикой в частной научно-исследовательской лаборатории своего брата. Он изучал поведение электронов, атомов и рентгеновских лучей.

Это было увлекательное время для физиков, когда загадки возникали буквально на каждом шагу. В XIX в. классическая физика достигла столь больших успехов, что некоторые ученые начали сомневаться, остались ли нерешенными хотя бы какие-то принципиальные научные проблемы. И лишь в самые последние годы столетия были сделаны такие поразительные открытия, как рентгеновское излучение, радиоактивность и электрон. В 1900 г. Макс Планк предложил свою революционную квантовую теорию для объяснения соотношения между температурой тела и испускаемым им излучением. Вопреки общепринятому взгляду представлению о том, что свет распространяется непрерывными волнами, Планк высказал предположение о том, что электромагнитное излучение (всего лишь за несколько десятилетий до этого было доказано, что свет представляет собой электромагнитное излучение) состоит из неделимых порций, энергия которых пропорциональна частоте излучения. Новая теория позволила Планку



ЛУИ ДЕ БРОЙЛЬ

разрешить проблему, над которой он работал, но она оказалась слишком сложной, чтобы стать общеприимной. В 1905 г. Альберт Эйнштейн показал, что теория Планка — не математический трюк. Используя квантовую теорию, он предложил замечательное объяснение фотоэлектрического эффекта (испускание электронов поверхностью металла под действием падающего на нее излучения). Было известно, что с увеличением интенсивности излучения число испущенных с поверхности электронов возрастает, но их скорость никогда не превышает некоторого максимума. Согласно предложенному Эйнштейном объяснению, каждый квант передает свою энергию одному электрону, вырывая его с поверхности металла: чем интенсивнее излучение, тем больше фотонов, которые высвобождают больше электронов, энергия же каждого фотона определяется его частотой и задает предел скорости вылета электрона. Заслуга Эйнштейна не только в том, что он расширил область применения квантовой теории, но и в подтверждении им ее справедливости. Свет, несомненно обладающий волновыми свойствами, в ряде явлений проявляет себя как частицы.

Новое подтверждение квантовой те-

рии последовало в 1913 г., когда Нильс Бор предложил модель атома, которая соединила концепцию Эрнста Резерфорда о плотном центральном ядре, вокруг которого обращаются электроны, с определенными ограничениями на электронные орбиты. Эти ограничения позволили Бору объяснить линейчатые спектры атомов, которые можно наблюдать, если свет, испущенный веществом, находящимся в возбужденном состоянии при горении или электрическом разряде, пропустить через узкую щель, а затем через спектроскоп — оптический прибор, пространственно разделяющий компоненты сигнала, соответствующие различным частотам или длинам волн (различным цветам). В результате возникает серия линий (изображений щели), или спектр. Положение каждой спектральной линии зависит от частоты определенной компоненты. Спектр целиком определяется излучением атомов или молекул вещества. Бор объяснял возникновение спектральных линий «перескоком» электронов в атомах с одной «разрешенной» орбиты на другую, с более низкой энергией. Разность энергий между орбитами, теряемая электроном при переходе, испускается в виде кванта, или фотона — излучения с частотой, пропорциональной разности энергий. Спектр представляет собой своего рода кодированную запись энергетических состояний электронов. Модель Бора, таким образом, подкрепила и концепцию дуальной природы света как волны и потока частиц.

Несмотря на большое число экспериментальных подтверждений, мысль о двойственном характере электромагнитного излучения у многих физиков продолжала вызывать сомнения. К тому же в новой теории обнаружилось узкое место. Например, модель Бора «разрешенные» электронные орбиты ставила в соответствие наблюдаемым спектральным линиям. Орбиты не следовали из теории, а подгонялись, исходя из экспериментальных данных.

Б. первым понял, что если волны мо-

гут вести себя как частицы, то и частицы могут вести себя как волны. Он применил теорию Эйнштейна — Бора о дуализме волна-частица к материальным объектам. Волна и материя считались совершенно различными. Материя обладает массой покоя. Она может покоиться или двигаться с какой-либо скоростью. Свет же не имеет массы покоя: он либо движется с определенной скоростью (которая может изменяться в зависимости от среды), либо не существует. По аналогии с соотношением между длиной волны и соотношением между длиной волны и импульсом частицы (массы, умноженной на скорость частицы). Импульс непосредственно связан с кинетической энергией. Таким образом, быстрый электрон соответствует волне с более высокой частотой (более короткой длиной волны), чем медленный электрон. В каком облике (волны или частицы) проявляет себя материальный объект — зависит от условий наблюдения.

С необычайной смелостью Б. применил свою идею к модели атома Бора. Отрицательный электрон притягивается к положительно заряженному ядру. Для того чтобы обращаться вокруг ядра на определенном расстоянии, электрон должен двигаться с определенной скоростью. Если скорость электрона изменяется, то изменяется и положение орбиты. В таком случае центробежная сила уравновешивается центростремительной. Скорость электрона на определенной орбите, находящейся на определенном расстоянии от ядра, соответствует определенному импульсу (скорости, умноженной на массу электрона) и, следовательно, по гипотезе Б., определенной длине волны электрона. По утверждению Б., «разрешенные» орбиты отличаются тем, что на них укладывается целое число длин волн электрона. Только на таких орбитах волны электронов находятся в фазе (в определенной точке частотного цикла) с самими собой и не разрушаются собственной интерференцией.

В 1924 г. Б. представил свою работу «Исследования по квантовой теории» ("Researches on the Quantum Theory") в качестве докторской диссертации факультету естественных наук Парижского университета. Его оппоненты и члены ученого совета были поражены, но настроены весьма скептически. Они рассматривали идеи Б. как теоретические измышления, лишённые экспериментальной основы. Однако по настоянию Эйнштейна докторская степень Б. все же была присуждена. В следующем году Б. опубликовал свою работу в виде обширной статьи, которая была встречена с почтительным вниманием. С 1926 г. он стал лектором по физике Парижского университета, а через два года был назначен профессором теоретической физики Института Анри Пуанкаре при том же университете.

На Эйнштейна работа Б. произвела большое впечатление, и он советовал многим физикам тщательно изучить ее. Эрвин Шрёдингер последовал совету Эйнштейна и положил идеи Б. в основу волновой механики, обобщившей квантовую теорию. В 1927 г. волновое поведение материи получило экспериментальное подтверждение в исследованиях Климтона Дж. Дэвиссона и Лестера Х. Джермера, работавших в Соединенных Штатах, и Джорджа П. Томсона, использовавшего электроны большой энергии в Англии. Открытие связанных с электронами волн, которые можно отклонять в одну или другую сторону и фокусировать, привело в 1933 г. к созданию Эрнста Рунда и электронами микроскопии. Важны связанные с материальными частицами, теперь принято называть волнами де Бройля.

В 1929 г. «за открытие квантовой природы электронов» Б. был удостоен Нобелевской премии по физике. Представительный лауреат или действительный член Шведской королевской академии наук К. В. Оксен заметил: «Идея из арсенала математики о том, что свет есть одновременно и волна и частица, и она же в

пускул (частиц). Б. открыл совершенно новый аспект природы материи, о котором ранее никто не подозревал. Блестящая догадка Б. разрешила давний спор, установив, что не существует двух миров, один — света и волн, другой — материи и корпускул. Есть только один общий мир».

Б. продолжил свои исследования природы электронов и фотонов. Вместе с Эйнштейном и Шрёдингером он в течение многих лет пытался найти такую формулировку квантовой механики, которая подчинялась бы обычным причинно-следственным законам. Однако усилия этих выдающихся ученых не увенчались успехом, а экспериментально было доказано, что такие теории неверны. В квантовой механике возобладала статистическая интерпретация, основанная на работах Нильса Бора, Макса Бора и Вернера Гейзенберга. Эту концепцию часто называют копенгагенской интерпретацией в честь Бора, который разрабатывал ее в Копенгагене.

В 1933 г. Б. был избран членом Французской академии наук, а в 1942 г. стал постоянным секретарем. В следующем году он основал Центр исследований в прикладной математике при Институте Анри Пуанкаре для укрепления связей между физикой и прикладной математикой. В 1945 г., после окончания второй мировой войны, Б. и его брат Морис были назначены советниками при французской Высшей комиссии по атомной энергии.

Б. никогда не состоял в браке. Он любил совершать пешие прогулки, часто представлялся размышлениям и играл в шахматы. После смерти своего брата в 1960 г. он унаследовал герцогский титул. Б. скончался в парижской больнице 18 марта 1987 г. в возрасте 94 лет.

Получив Нобелевскую премию, Б. был награжден первой медалью Анри Пуанкаре Французской академии наук (1929), Грив-орде Альберта I Монарха (1932), первой премией Каллема ЮНЕСКО (1952) и Грив-орде Общества естественных наук Франции (1953). Он был избран членом

четных степеней многих университетов и членом многих научных организаций, в том числе Лондонского королевского общества, американской Национальной академии наук и Американской академии наук и искусств. В 1945 г. он был введен в состав Французской академии братом Морисом в знак признания его литературных достижений.

Избранные труды: An introduction to the Study of Wave Mechanics, 1928; Selected Papers on Wave Mechanics, 1928, with Léon Brillouin; Matter and Light: The New Physics, 1939; The Revolution in Physics, 1953; Physics and Microphysics, 1955; Non-Linear Wave Mechanics, 1960; New Perspectives in Physics, 1962; Introduction to the Vigier Theory of Elementary Particles, 1963; The Current Interpretation of Wave Mechanics, 1964; Einstein, 1979, with others.

О лауреате: Barut, A. O., et al. (eds.) Quantum, Space, and Time: The Quest Continues, 1984; Current Biography, September 1955; Diner, S. (ed.) The Wave-Particle Dualism, 1984; Flato, M., et al. (eds.) Quantum Mechanics, Determinism, Causality and Particles, 1976.

БРЭГГ (Bragg), Уильям Генри
(2 июля 1862 г. — 12 марта 1942 г.)
Нобелевская премия по физике, 1915 г.
(совместно с У. Л. Брэггом)

Английский физик Уильям Генри Брэгг родился на ферме вблизи Уинтона, Камберленд, в семье Роберта Джона Брэгга, бывшего офицера торгового флота, и Мэри (Вуд) Брэгг, дочери викария Уэствордского прихода. Мать Б. умерла, когда ему было 7 лет, и с тех пор он жил у своего дяди, который заботился о его образовании. Когда мальчику исполнилось 13 лет, отец послал его в Кинг-Уильям-колледж, средней школы на острове Мэн, где мальчик прекрас-



УИЛЬЯМ ГЕНРИ БРЭГГ

но занимался по всем предметам, за исключением церковной истории и греческого языка.

В 1881 г. Б. поступил в Тринити-колледж в Кембридже, где он стал блестящим студентом-математиком. На последнем курсе он слушал лекции по физике Дж. Дж. Томсона, который и сообщил Б. о вакансии в Аделаидском университете в Австралии. Б. подал заявление и был назначен на должность профессора математики и физики, которую занимал в течение 18 лет. Поскольку его подготовка в области физики уступала его познаниям в математике, большую часть долгого морского путешествия он провел, изучая учебники по физике, которые взял с собой.

Б. прибыл в Аделаиду в 1885 г. Здесь он занялся педагогической деятельностью, участвовал в общественной жизни университета, работал в Австралийской ассоциации содействия развитию науки. Почти 20 лет он не пытался проводить какие-либо самостоятельные исследования. В 1889 г. он женился на Гвендолин Тодд, дочери сэра Чарльза Тодда, министра почт Южной Австралии. У них было два сына, младший из которых погиб в первую мировую войну, и дочь. За эти годы Б. занял видное положение в южноавстралийском обществе, но опу-

бликовал всего лишь несколько небольших статей.

В 1904 г., когда Б. было 42 года, его глубоко заинтересовали результаты последних исследований в области радиоактивности, включая работы Эрнеста Резерфорда и Марии и Пьера Кюри. Он провел свое первое самостоятельное исследование, дабы пролить свет на феномен радиоактивности. Следующие три года Б. изучал проникающую способность альфа-частиц (ядер атома гелия), которые испускаются атомами радиоактивных веществ при распаде, то есть когда их ядра распадаются на ядра других элементов. Он обнаружил, что альфа-частицы, испускаемые данным радиоактивным веществом, можно разбить на хорошо различимые группы, так что все частицы из одной группы проходят одинаковое расстояние до того, как будут поглощены расположенным на их пути веществом. Открытие этих групп, которое оказалось весьма неожиданным, показало, что альфа-частицы испускаются только с определенными начальными скоростями. Отсюда вытекало, что распад родительского радиоактивного ядра происходит поэтапно, причем каждое промежуточное дочернее ядро испускает альфа-частицу с отличной от других начальной скоростью. Следовательно, пройденное альфа-частицей расстояние можно было использовать для определения типа ядра, испускающего эту частицу. Это открытие вместе с экспериментальным исследованием других радиоактивных излучений принесло Б. международную известность.

В 1908 г. Б. получил должность профессора физики в университете Лидса и в начале следующего года вместе с семьей возвратился в Англию. В течение нескольких следующих лет Б. проводил интенсивные исследования свойств рентгеновских и гамма-лучей, считая, что они больше похожи на поток частиц, чем на волны. В этот период он вел бурные дебаты с Чарльзом Г. Барклом о природе рентгеновских лучей. Однако в 1912 г. Макс фон Лауэ обнаружил дифракцию (откло-

нение) рентгеновских лучей на кристаллах, причем возникавшая интерференционная картина напоминала аналогичную картину для света. Поскольку подобные картины могли быть порождены только волнами, Б. перестал защищать корпускулярную теорию, сказав, что «теории — это не более чем удобства и привычные инструменты». Проблема, заявил он, «не в том, чтобы выбрать между двумя теориями рентгеновских лучей, а в том, чтобы построить теорию, которая совместила бы сильные стороны обеих точек зрения». Квантовая теория, создававшаяся в первой четверти XX в. трудами Макса Планка, Альберта Эйнштейна и Нильса Бора, подвела к выводу, что электромагнитное излучение (и свет, и рентгеновские лучи) обладает свойствами как волн, так и частиц.

Старший сын Б., У. Л. Брэгг, который по возвращении семьи в Англию поступил в Кембридж для изучения физики, начал в 1912 г. исследования под руководством Дж. Дж. Томсона. Обсудив проблему дифракции рентгеновских лучей со своим отцом, У. Л. Брэгг пришел к убеждению, что волновая картина этих лучей, описанная Лауэ, верна, однако он чувствовал, что в своих объяснениях Лауэ излишне усложнил детали дифракции. У. Л. Брэгг выдвинул предположение, что атомы кристалла располагаются в плоскостях и что рентгеновские лучи отражаются от этих плоскостей, образуя дифракционные картины, которые определяются специфическим расположением атомов. Из этой теории следовало, что дифракционные картины рентгеновских лучей можно использовать для определения атомной структуры кристаллов. В 1913 г. У. Л. Брэгг опубликовал формулу, ныне носящую название закона Брэгга и указывающую угол, под которым нужно направить рентгеновские лучи на кристалл, чтобы определить его структуру по дифракционной картине.

Пока его сын работал над теоретическими аспектами дифракции рентгеновских лучей, Б. изобрел инструмент, на-

званный рентгеновским спектрометром и предназначенный для регистрации и измерения длины волн дифрагированных рентгеновских лучей. Работая вместе, Брэгги использовали рентгеновский спектрометр для определения структуры различных кристаллов, и к 1914 г. они свели анализ простых кристаллов к стандартной процедуре.

Проводя дифракционные исследования кристаллов хлористого натрия (поваренной соли), Брэгги обнаружили, что это вещество состоит не из молекул, а из расположенных определенным образом ионов натрия и ионов хлора (ион — это заряженный атом). Ранее предполагалось, что все соединения имеют молекулярную природу, что, например, поваренная соль образована отдельными молекулами, состоящими из атомов натрия и атомов хлора. Открытие Брэггов, что некоторые соединения носят ионный характер и не существуют, например, такого объекта, как молекула хлористого натрия, имело фундаментальное значение для химиков. Голландский химик Петер Дебай использовал эти результаты в своих основополагающих исследованиях поведения ионов в растворах.

Изобретение Б. рентгеновского спектрометра и его работа вместе с сыном по исследованию кристаллов легли в основу современной науки — рентгеновской кристаллографии. Рентгеновская дифракционная техника используется специалистами по материалам, минералогам, керамистам и биологами. Она помогла решить ряд проблем, начиная с диагностики внутренних напряжений в металлических деталях машин и кончая определением строения биологических молекул, таких, как дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Хотя современные рентгеновские спектрометры в высокой степени автоматизированы, принципиальная схема и методы анализа остаются теми же самыми, которые были разработаны Брэггами.

В 1915 г. Брэгги были награждены Нобелевской премией по физике «за заслуги в исследовании структуры кристаллов

с помощью рентгеновских лучей». За год до этого разразилась первая мировая война, и церемония награждения была отменена. Г. Д. Грауковист из Шведской королевской академии наук в своем эссе, написанном в 1919 г., так охарактеризовал работу Брэггов. Благодаря их методам, указал он, «был открыт совершенно новый мир, который частично был ими исследован с отменной тщательностью». Б. не читал Нобелевской лекции.

В том же году, когда он получил Нобелевскую премию, Б. стал профессором физики Университетского колледжа в Лондоне. Первая мировая война затормозила его исследования по строению кристаллов, во время войны Б. возглавлял группу ученых, занимавшихся вопросами морской акустики и подводных акустических датчиков. После войны он собрал большую исследовательскую группу, которая занялась рентгеновским анализом органических кристаллов, что привело к возникновению еще одной современной науки — молекулярной биологии. Сам Б. преуспел в определении структуры нафталина и его производных, тогда как другие члены группы исследовали различные классы органических соединений и провели теоретический анализ дифракции рентгеновских лучей на сложных кристаллах.

В 1923 г. Б. стал директором Королевского института в Лондоне, и его группа продолжила там исследование органических кристаллов. Блестящий оратор, Б. получал много приглашений из разных концов Англии прочитать лекции как для студентов, так и для своих коллег по профессии. Во время второй мировой войны Б. активно работал в нескольких правительственных научно-консультационных комитетах, так что времени для научных исследований оставалось немного. Тем не менее он сохранил живой интерес к работе Королевского института и продолжал писать статьи о новых достижениях в рентгеновской кристаллографии почти до самой своей смерти, которая наступила в Лондоне 12 марта 1942 г.

Известный своим дружелюбием, щедростью и простотой, Б. преклонялся перед традициями и мастерством. Будучи глубоко религиозным человеком, он интересовался взаимоотношениями между наукой и религией и написал об этом книгу. Его самой большой привязанностью была его семья, и смерть жены в 1929 г. была для него страшным ударом. Б. был заядлым игроком в гольф и талантливым художником-любителем, а кроме того, играл на флейте.

Кроме Нобелевской премии, Б. получил много наград, в том числе медаль Румфорда (1916 г.) и медаль Копли (1930 г.) Королевского общества. Он получил дворянское звание в 1920 г. и орден «За заслуги» в 1931 г. Президент Королевского общества с 1935 по 1940 г., Б. был также членом ведущих научных академий других стран. У него было 16 почетных докторских степеней британских и иностранных университетов.

Избранные труды: Studies in Radioactivity, 1912; X Rays and Crystal Structure, 1913, with W. L. Bragg; The World of Sound, 1920; Electrons and Their Waves, 1921; State, 1925; Creative Knowledge: Old Trades and New Science, 1927; An Introduction to Crystal Analysis, 1928; Craftsmanship and Science, 1928; The Universe of Light, 1933; Science and Faith, 1941; The Story of Electromagnetism, 1941.

О лауреате: Caroe, G. M. William Henry Bragg 1862—1942; Man and Scientist, 1978; Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970; Grant, K. The Life and Works of Sir William Bragg, 1952; Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, v. 4, 1943.

БРЭГГ (Bragg), Уильям Лоренс
(31 марта 1890 г. — 1 июля 1971 г.)
Нобелевская премия по физике,
1915 г.
(совместно с У. Г. Брэггом)

Английский физик Уильям Лоренс Брэгг родился в Аделаиде (Австралия), в



УИЛЬЯМ ЛОРЕНС БРЭГГ

семье У. Г. Брэгга, в то время профессора математики и физики Аделаидского университета, и Гвендолин (Тодд) Брэгг, дочери сэра Чарльза Тодда, министра почт Южной Австралии. Б. впервые познакомился с рентгеновскими лучами пяти лет от роду, всего через несколько недель после их открытия Вильгельмом Рентгеном. Изучая эти лучи, старший Брэгг построил примитивный рентгеновский аппарат, и как раз в это время мальчик сломал руку. Дядя юного Б., врач по профессии, воспользовался этим аппаратом, чтобы определить характер перелома, что было первым в Австралии зарегистрированным использованием рентгеновских лучей в медицине.

Детство Б. прошло в Аделаиде, кроме года, проведенного с родителями во Франции и Англии. Он учился в колледже св. Петра (средняя школа в Аделаиде) и в 1905 г. поступил в Аделаидский университет, который закончил три года спустя с отличием по математике. Во время обучения Б. в университете его отец продолжал изучение радиоактивности и рентгеновских лучей, и они часто вели оживленные дискуссии, касавшиеся физических проблем.

Когда отцу Б. в 1908 г. предложили пост профессора физики в университете Лидса, вся семья переехала в Англию.

прибыв туда в начале следующего года. Б. изучал физику в Тринити-колледже в Кембридже и в 1912 г. с отличием сдал экзамены по естественным наукам. Затем он начал исследовательскую работу под руководством Дж. Дж. Томсона в Кембридже и одновременно вместе со своим отцом изучал рентгеновские дифракционные картины, полученные ранее в этом же году Максом фон Лауэ. В начале своей работы Брэгг-старший поддерживал идею, что рентгеновские лучи представляют собой потоки частиц, но на него произвело впечатление открытие Лауэ, обнаружившего, что рентгеновские лучи дифрагируют (отклоняются) на кристаллах, в результате чего возникают интерференционные картины, аналогичные тем, которые дает свет. Такие картины могли давать только волны.

Обсудив дифракцию рентгеновских лучей со своим отцом, Б. пришел к убеждению, что волновая интерпретация Лауэ верна, но что описание деталей дифракции Лауэ неоправданно усложнило. Атомы в кристаллах располагаются в плоскостях, и Б. предположил, что дифракционная картина конкретного вида вызывается специальным расположением атомов в конкретной разновидности кристаллов. Если это так, то рентгеновскую дифракцию можно было использовать для определения структуры кристаллов. В 1913 г. он опубликовал уравнение, позже названное законом Брэгга, описывающее углы, под которыми следует направить пучок рентгеновских лучей, чтобы определить строение кристалла по дифракционной картине рентгеновских лучей, отраженных от кристаллических плоскостей. Затем Б. воспользовался своим уравнением при анализе различных кристаллов. Рентгеновский спектрометр, изобретенный его отцом в том же году, оказал Б. неоценимую помощь, поскольку высокая чувствительность прибора позволяла анализировать кристаллы более сложные, чем те, которые поддавались анализу известными ранее методами.

Первым веществом, которое Брэгги

исследовали с помощью рентгеновской дифракции, был хлористый натрий, или, проще говоря, поваренная соль. К 1913 г. атомная теория вещества уже прочно утвердилась, и было принято считать, что химические соединения образованы молекулами, состоящими из атомов различных элементов. Например, считалось, что хлористый натрий состоит из молекул, каждая из которых содержит атом натрия и атом хлора. Исследования Брэггов показали, что кристаллы хлористого натрия состоят не из молекул, а из определенным образом расположенных ионов натрия и ионов хлора (ион — заряженный атом). В кристалле нет молекул хлористого натрия. Тем самым было установлено различие между молекулярными соединениями (кристаллы которых состоят из молекул) и ионными соединениями (кристаллы которых состоят из определенным образом расположенных ионов), что имело огромное значение и позволило ученым гораздо глубже понять поведение растворов. Работая совместно, Брэгги свели к 1914 г. рентгеновский анализ простых материалов к стандартной процедуре. В этом же году Б. был избран членом ученого совета и лектором Тринити-колледжа.

Работа, сделанная Б. и его отцом в 1912—1914 гг., заложила основы современной рентгеновской кристаллографии. Анализ рентгеновских дифракционных картин служит мощным инструментом для минералогов, металлургов, керамистов и других исследователей, имеющих дело с атомной структурой материалов. Этот метод позволил также ученым определить строение очень сложных молекул, что вызвало к жизни целую область молекулярной биологии.

В 1915 г. Б. вместе со своим отцом был награжден Нобелевской премией «за заслуги в исследовании структуры кристаллов с помощью рентгеновских лучей». Поскольку шла первая мировая война и мир оказался расколотым, церемония награждения была отменена. В эссе, написанном в 1919 г., Г. Д. Гранвист из Шведской королевской академии наук

указывал, что благодаря работе Брэггов удалось не только дать математическое описание дифракции рентгеновских лучей, но и «подступиться к проблеме структуры кристаллов» экспериментально. «Благодаря методам, разработанным Брэггами, — продолжал Гранквист, — был открыт совершенно новый мир, который частично был нами исследован с отменной тщательностью».

В своей Нобелевской лекции, прочитанной в Стокгольме в 1922 г., Б. подвел итог работе, за которую он был награжден премией. Он закончил лекцию рассуждением, что «существует приложение рентгеновского анализа более глубокое, чем определение строения кристаллов, а именно «исследование строения самого атома». Б. сказал: «Поскольку длина волны рентгеновских лучей меньше «атомного диаметра», если воспользоваться этим несколько неясным термином, и поскольку дифракция этих лучей происходит в основном на электронах атома, у нас могла бы возникнуть возможность получить некоторое представление о распределении этих электронов таким же образом, как мы делаем выводы о группировке атомов».

Во время первой мировой войны Б. служил техническим советником по звуковой пристрелке (определение расположения войск противника по звуку артиллерийского огня), дойдя по служебной лестнице до звания майора. После войны он вернулся на должность лектора в Тринити-колледж. В 1919 г. он сменил Эрнеста Резерфорда на посту профессора физики Манчестерского университета. Там Б. вернулся к своим исследованиям структуры кристаллов с помощью рентгеновских лучей. Многие годы он посвятил изучению сложных структур, возникающих в силикатном семействе минералов, и этой работой совершил подлинный переворот в минералогии, поставив ее на крепкую научную основу. Впоследствии результаты исследований Б. оказались весьма ценными для Лайнуса К. Полинга.

Заключив исследование минералов примерно к 1930 г., Б. занялся изучением металлов и металлических сплавов в качестве руководителя и практического участника работ. В 1937 г. он стал директором Национальной физической лаборатории, а в следующем году занял одновременно должность профессора физики в Кембридже — пост, который он сохранял до 1953 г. В конце второй мировой войны Б. способствовал созданию Международного кристаллографического союза и стал его первым президентом в 1949 г.

В конце 30-х гг. Макс Перуц обратил внимание Б. на кристаллографический анализ сложных глобулярных протеинов. Вторая мировая война прервала эти исследования, однако после войны они возобновились. Б. организовал исследование этого проекта и собрал сильную группу специалистов для решения данной проблемы. К тому времени, когда Б. оставил Кембридж, его группа значительно продвинулась вперед в своих исследованиях. За два года Перуц и Джон К. Кендрик добились успехов в анализе глобулярных протеинов, в частности гемоглобина. В то же время Фрэнсис Крик, Джеймс Д. Уотсон и Морис Уилкинс проанализировали строение дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Поддержка, оказанная Б. этим исследованиям, а также инструменты и методики, разработанные под его руководством, сослужили здесь неоценимую службу.

За время жизни Б. физика изменилась настолько, что, за исключением ранней работы, за которую он получил Нобелевскую премию, все его исследования, в сущности, оказались в стороне от mainstream-направлений физики. Не меньше, чем своей работой в области экспериментальной физики, он известен тем вкладом, который он внес в химию, минералогию, металлургию и молекулярную биологию. Хотя велик его личный вклад в науку, достаточно значительный результат работы тех групп, которые он организовал и возглавлял. Б. высоко

ценили как выдающегося организатора науки, обладавшего огромной энергией, тактом и кругозором.

С 1954 г. до своей отставки в 1966 г. Б. был директором Королевского института в Лондоне (пост, который ранее занимал его отец). Все это время он много занимался вопросами научного образования и часто обращался к непрофессиональной аудитории, особенно к школьникам, рассказывая, каким захватывающим и прекрасным может быть поиск истины. Популярный и талантливый оратор, он был приглашен прочесть цикл лекций по телевидению. Б. продолжал выступать с лекциями и после своей отставки, а также писал на научные темы.

Б. женился на Элис Хопкинсон в 1921 г., у них было два сына и две дочери. Б. был художником-любителем, а также увлекался литературой и садоводством.

Кроме Нобелевской премии, в число наград Б. входят медаль Рёблинга Американского минералогического общества (1948 г.), а также медаль Хьюгеса (1931 г.), Королевская медаль (1946 г.) и медаль Копли (1966 г.) Королевского общества. Он получил дворянство в 1941 г. Член Королевского общества, Б. был также членом академий наук Соединенных Штатов, Франции, Швеции, Китая, Нидерландов и Бельгии, а также Французского общества минералогии и кристаллографии.

Избранные труды: X Rays and Crystal Structure, 1915, with W. H. Bragg; The Structure of Silicates, 1930; The Crystalline State: A General Survey, 1934; Electricity, 1936; Atomic Structure of Minerals, 1937; The Structure of Alloys, 1938; The History of X-Ray Analysis, 1943; The Crystal Structures of Minerals, 1965, with G. F. Claringbull; Ideas and Discoveries in Physics, 1970; The Development of X-Ray Analysis, 1975.

О laureate: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 25, 1979; Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970; Ewald, P. P. (ed.) Fifty Years of X-Ray Diffraction, 1962.

БУНИН, Иван

(22 октября 1870 г. — 8 ноября 1953 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1933 г.

Иван Алексеевич Бунин, русский писатель и поэт, родился в именном своем родителей под Воронежем, в центральной части России. Отец писателя, Алексей Николаевич Бунин, происходил из старинного дворянского рода, восходящего к литовскому рыцарству XV в. Мать, Людмила Александровна Бунина, урожденная Чубарова, также принадлежала к дворянскому роду. Из-за отмены крепостного права в 1861 г. и весьма незначительного ведения дел хозяйство Бунина и Чубаровой находилось в чрезвычайно запущенном состоянии, и в начале XX в. семья была на грани разорения.

До 11 лет Б. воспитывается дома, а в 1881 г. поступает в Елецкую уездную гимназию, но через четыре года из-за финансовых затруднений семьи возвращается домой, где продолжает образование под руководством старшего брата Юлия, человека необычайно способного и придерживающегося крайне радикальных взглядов. Аристократ по духу, Б. не разделял страсти брата к политическому радикализму. Юлий, чувствуя литературные способности младшего брата, познакомил его с русской классической литературой, советовал писать самому. Б. с увлечением читал Пушкина, Гоголя, Лермонтова, а в 17-летнем возрасте начал писать стихи сам.

Не имея средств к существованию, Б. в 1889 г. идет работать корректором в местную газету «Орловский вестник» и вскоре влюбляется в сотрудницу редакции Варвару Пашенко, с которой вопреки родительской воле в 1892 г. отправляется на Украину, в Полтаву. Их отношения продолжались до 1894 г., когда Пашенко вышла замуж за друга Б., писателя А. Н. Библикова.

Первый том стихов Б. вышел в свет в 1891 г. в приложении к одному из лите-



ИВАН БУНИН

ратурных журналов. Классические по стилю, стихи Б. насыщены образами природы — черта, характерная для всего поэтического творчества писателя. В это же время он начинает писать рассказы, которые появляются в различных литературных журналах, вступает в переписку с Антоном Чеховым. Спустя четыре года, в 1895 г., писатели встречаются и становятся близкими друзьями. Несмотря на определенное сходство, тематика и стиль их произведений совершенно различны. Свойственная Б. традиционная манера повествования с упором на сюжет и описательность в корне отличается от новаторской краткости Чехова. Как и его консервативно настроенные друзья, пианист и композитор Сергей Рахманинов и певец Федор Шаляпин, Б. придерживался традиционных взглядов на искусство.

В начале 90-х гг. прошлого века Б. находился под влиянием философских идей Льва Толстого, таких, как близость к природе, занятые ручным трудом и непротравление злу насилием. Тем не менее, когда они встретились в 1894 г., Б. был разочарован утопичностью взглядов своего кумира. Это, впрочем, не помешало ему восхищаться реализмом Толстого и считать его величайшим из русских писателей.

С 1895 г. Б. живет в Москве и в Петербурге. Литературное признание пришла к писателю после выхода в свет таких рассказов, как «На хуторе», «Вести с родины» и «На краю света», посвященные голоду 1891 г., эпидемии холеры 1892 г., переселению крестьян в Сибирь, а также обнищанию и упадку мелкопоместного дворянства. Свой первый сборник рассказов Б. назвал «На краю света» (1897). В 1898 г. Б. выпускает поэтический сборник «Под открытым небом», а также перевод «Песни о Гайавате» Лонгфелло, получивший очень высокую оценку и удостоенный Пушкинской премии первой степени. Еще через год Б. женится на Анне Николаевне Какни, дочери греческого революционера, с которой он познакомился в Одессе. Брак был непродолжительным и несчастливым: их единственный сын, родившийся в 1900 г., умер в пятилетнем возрасте от скарлатины.

В начале 1899 г. Б. знакомится с Максимом Горьким, который привлек его к сотрудничеству в радикальном издательстве «Знание». Хотя возвышенный реализм и прогрессивистские взгляды Горького не импонировали Б., он посвятил Горькому сборник стихотворений «Восток» (1901) и продолжал сотрудничество со «Знанием» вплоть до революции 1917 г.

В первые годы XX в. Б. активно занимается переводом на русский язык английских и французских поэтов. Им переведены поэмы Теннисона «Леди Годива» и Байрона «Манфред», а также произведения Альфреда де Мюссе и Франсуа Коппе. С 1900 по 1909 г. издаются многие известные рассказы писателя — «Антоновские яблоки», «Сосны», в которых звучит озабоченность Б. в связи с разрывом дворянских связей и миграцией городского и сельского населения.

В конце 1906 г. Б. влюбляется в Веру Николаевну Муромцеву, дочь члена Московской городской думы, и вступает с ней в гражданский брак. В годы предшествующие революции, Б. и Муромце-

ва много путешествуют вместе. В этот период Б. пишет свои лучшие книги, например поэму в прозе «Деревня» (1910), первое крупное произведение писателя, в котором нарисована довольно мрачная картина жизни русского крестьянства после революции 1905 г. Хотя «Деревня» пришлось либеральным писателям не по вкусу, литературная репутация Б. продолжала расти, и в 1911 г. Горький назвал его «лучшим современным писателем». Вслед за «Деревней» в 1912 г. появляется повесть «Суходол», в которой с беспощадной силой описывается вырождение помещичьей семьи и ее слуг. В прозаический сборник, вышедший из печати в 1917 г., Б. включает свой самый, пожалуй, известный рассказ «Господин из Сан-Франциско», многозначительную притчу о смерти американского миллионера на Капри.

Хотя Октябрьская революция 1917 г. не явилась для Б. неожиданностью, он опасался, что победа большевиков приведет Россию к катастрофе. Уехав из Москвы в 1918 г., он на два года поселяется в Одессе, где в это время стояла белая армия, а затем, после долгих скитаний, в 1920 г. приезжает вместе с Муромцевой во Францию. Сначала они живут в Париже, а затем переезжают в Грас, на Ривьеру. В 1922 г. Муромцева и Б. наконец вступают в законный брак. Свою ненависть к большевистскому режиму Б. выразил в дневнике «Окаянные дни» (1925—1926). Из произведений, созданных в 20-е гг., наиболее запоминающимися являются повесть «Митина любовь» (1925), где затрагиваются темы любви, ссылки и смерти, а также рассказы «Роза Черихона» (1924) и «Солнечный удар» (1927). Очень высокую оценку критики получила и автобиографическая повесть Б. «Жизнь Арсеньева» (1933), где представлена целая галерея дореволюционных типов — реальных и вымышленных.

Б. была присуждена Нобелевская премия 1933 г. по литературе «за строгое мастерство, с которым он развивает традицию русской классической прозы».

В своей речи при вручении премии представитель Шведской академии Пер Хальстрём, высоко оценив поэтический дар Б., особо остановился на «его способности необычайно выразительно и точно описывать реальную жизнь». В ответной речи Б. отметил смелость Шведской академии, оказавшей честь писателю-эмигранту.

Пойдя навстречу пожеланиям своих многочисленных читателей, Б. подготовил 11-томное собрание сочинений, которое с 1934 по 1936 г. выходило в берлинском издательстве «Петрополис». Несмотря на то что у Б. было немало почитателей и в Советском Союзе, писатель не допускал мысли о возвращении на родину при Сталине. Хотя творчество Б. получило широкое международное признание, его жизнь на чужбине была нелегкой. Последний сборник рассказов «Темные аллеи», написанный в мрачные дни нацистской оккупации Франции, прошел незамеченным. В конце жизни Б. написал еще ряд рассказов, а также на редкость изысканные «Воспоминания» (1950), в которых советская культура подвергается резкой критике. Через год после появления этой книги Б. был избран первым почетным членом ПЕН-клуба, представлявшего писателей в изгнании. В последние годы Б. начал также работу над воспоминаниями о Чехове, которые он собирался написать еще в 1904 г., сразу после смерти друга. Однако литературный портрет Чехова так и остался неоконченным — в 1953 г. Б. умер в Париже от болезни легких.

Больше всего Б. известен как прозаик, хотя некоторые критики полагают, что в поэзии ему удалось достигнуть большего. Например, знаменитый русский эмигрантский писатель Владимир Набоков ставит бунинскую поэзию выше, чем прозу. Итальянский литературовед Ренато Поджоли объясняет точку зрения Набокова тем, что стихи Б. «более ясные и лаконичные, чем его проза».

Несмотря на то что в 30-е гг. Б. пользовался репутацией ведущего русского эмигрантского писателя, ему никогда не

удавалось встать в один ряд с Толстым и Чеховым. Хотя в настоящее время Б. мало известен широкому читателю на Западе, современная критика ставит его достаточно высоко. Главным шедевром писателя считается «Жизнь Арсеньева». Тем не менее американский критик Марк Ван Дорен считает, что в этом произведении «Б. слишком увлекся автобиографией как литературной формой». Другие специалисты, например Поджиоли, полагают, что, «несмотря на все достоинства „Жизни Арсеньева“, вершиной творчества Б. следует признать более короткую повесть „Суходол“, а также „Господин из Сан-Франциско“».

Избранные произведения: Fifteen Tales, 1923; Grammar of Love, 1934; The Elaghin Affair, 1935; Dark Avenues, and Other Stories, 1949; Veiga, 1970; In a Far Distant Land, 1983; Long Ago: Fourteen Stories, 1984.

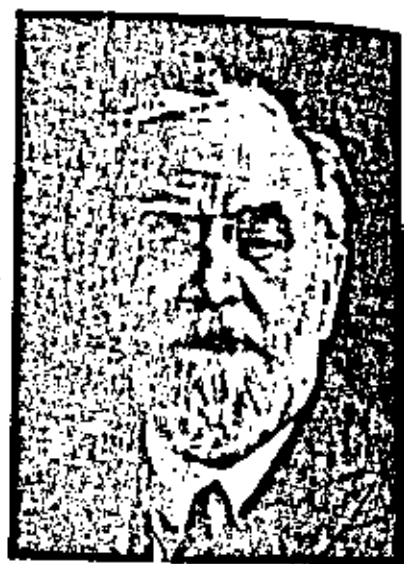
О laureate: Connolly, J. W. Ivan Bunin, 1982; Krzyzanski, S. The Works of Ivan Bunin, 1971; Poggioli, R. The Phoenix and the Spider, 1957; Woodward, J. Ivan Bunin, 1980.

Литература на русском языке: Буини И. Собрание сочинений. В 9-ти т. М., 1965—1967; его же. Собрание сочинений. В 6-ти т. М., 1987; его же. Собрание сочинений. В 4-х т. М., 1988.

Афанасьев В. И. А. Буини. Очерк творчества. М., 1966; Баборенко А. И. А. Буини: Материалы для биографии. М., 1983; Волков А. Проза Ивана Бунина. М., 1969; Гейдеко В. А. Чехов и Ив. Буини. М., 1987; Лавров В. Холодная осень: Иван Буини в эмиграции. М., 1989; Михайлов О. Строгий талант. М., 1976; Муромцева-Бунина В. Жизнь Бунина. М., 1989.

БУРЖУА (Bourgeois), Леон
(29 мая 1851 г.—29 сентября 1925 г.)
Нобелевская премия мира, 1920 г.

Французский государственный деятель и юрист Леон Виктор Огюст Буржуа ро-



ЛЕОН БУРЖУА

дился в Париже в семье небогатого и совещника Мари-Виктора Буржуа в Опстины Элизы Ину. Б. рано проявил интерес к знаниям; еще обучаясь в институте Массена и лицее Карла Великого, овладел хинди и санскрит, достиг успехов в музыке и рисовании. В составе артиллерийского полка принял участие во франко-прусской войне, Б. затем поступил в Парижский университет, где после получения степени доктора права. В 1876 г., после нескольких лет адвокатской практики, он становится заместителем начальника департамента исков в министерстве общественных работ.

Б. поступил на государственную службу в первые годы Третьей республики, созданной после капитуляции императора Наполеона III в 1870 г., ознаменовавшей конец монархического режима во Франции, приход к власти мелкой буржуазии и начало разработки социального законодательства о рабочих. В возрасте 36 лет Б. занял пост префекта парижской полиции. Являясь представителем растущих левых сил, Б. спустя три месяца подал в отставку и выставил кандидатуру на выборах в рабочем районе Шалон-на-Марне. В феврале 1883 г. он нанес поражение своему оппоненту по округу генералу Жоржу Буланже, заместителю военному министру.

Хотя Б. принадлежал к радикальным социалистам, он не разделял социалистических доктрин и склонялся к пути реформ в рамках существующей системы. Не считая места в палате депутатов, он занимал еще ряд постов в нескольких французских кабинетах, был заместителем статс-секретаря по внутренним делам (1888—1889), министром внутренних дел (1890), министром общественного образования (1890—1892) и министром юстиции (1892—1893). За это время он сумел добиться общественной поддержки своих реформ в области образования. Будучи министром юстиции, Б. вел расследование деятельности лиц, замешанных в скандале с Панамским каналом. Попытка Франции построить канал через Панамский перешеек, предпринятая в 1883 г. под руководством Фердинанда де Лессепса, проектировщика Суэцкого канала, столкнулась с серьезными техническими и финансовыми трудностями. В 1888 г. строительная компания объявила о банкротстве, и Лессепс вернулся во Францию, чтобы предстать перед судом по обвинению в растрате и халатности. Признанный виновным, он был заключен в тюрьму, но через какое-то время освобожден.

Став премьер-министром в ноябре 1895 г., Б. сформировал первое правительство, целиком состоящее из представителей левого крыла палаты депутатов. Администрация Б. начала беспрецедентные социальные и экономические реформы, в числе которых были прогрессивный подоходный налог и налог на наследство, расширение числа пенсионеров-рабочих, обязательное страхование, всеобъемлющие социальные гарантии; программа Б. стала проявлением его глубокой обеспокоенности судьбой немощных слоев французского общества.

В это время Б. написал серию статей, позднее опубликованных под общим заголовком «Солидарность» (1896), в которых выразил убежденность, что общество должно обеспечить всем гражданам возможность развивать свои способности. Для реализации этого идеала, гово-

рил Б., государство обязано гарантировать право на труд, необходимый жизненный уровень, свободный доступ к образованию, защиту на случай безработицы, болезни, пенсионное обеспечение. Программа привела в ярость консерваторов во французском сенате, и в апреле 1896 г. Б. был вынужден выйти в отставку. Двумя годами позже он возвратился в правительство министром общественного образования в кабинете Эжена Абри Бриссона.

Международная деятельность Б. началась с назначения председателем французской делегации на Гаагской мирной конференции 1899 г. Созванная главным образом по требованию Межпарламентского союза (основан Уильямом Кримером и Фредериком Пасси), конференция собрала 100 делегатов из 26 стран. На ней обсуждались вопросы сокращения вооружений, мирного разрешения конфликтов и конвенция по гуманному ведению войны.

Председательствуя в комиссии по арбитражу, Б. предложил сделать его обязательным в спорах «угрожающих миру». Идею горячо поддержали коллеги и соотечественник Б. Поль д'Эстурнель де Констан и Тобиас Ассер, также являвшиеся членами комиссии. Международный третейский суд, заявил Б., был бы «гарантией слабого против сильного». Предложения комиссии по этому поводу получили одобрение на пленарном заседании конференции, хотя и не были ничем подкреплены. Тем не менее Постоянный третейский суд (Гаагский трибунал) был создан, и Б. вошел в его состав в 1903 г. Как принцип международного права арбитраж оставался строго добровольным, и многие страны опасались, что юристы в этом суде не будут полностью беспристрастны.

Избранный в сенат Франции в 1905 г., Б. являлся министром иностранных дел в кабинете Жана Мари Фердинанда Саррьяна. Возглавляя французскую делегацию на конференции в Альжесирах (январь 1906), он отстаивал коммерческие и административные права Франции

в Марокко, несмотря на сопротивление Германии. В следующем году Б. принял участие во 2-й Гаагской конференции, созванной по предложению Теодора Рузвельта, в ней участвовало 256 делегатов из 44 стран. Б. стал председателем комиссии, разрабатывавшей мирные решения международных конфликтов. Как и на прошлой конференции, Германия выступила против договора об арбитраже. Комиссия же отвергла предложение о суде, состоящем из выборных судей, получающих зарплату, которые выполняли бы свои обязанности в течение определенного срока, — это предложение было выдвинуто делегатом из США Элиу Рутем. Тем не менее Б. ощущал, что уже заложены основы юридического органа защиты мира. «Лига Наций создана, — заявил он в речи 1908 г., — она во многом представляет собой реальность».

Во время первой мировой войны Б. был министром без портфеля в кабинете Аристиды Бриана. Даже обстановка военного времени не поколебала его глубокой веры в необходимость международной организации по сотрудничеству. «Справедливая политика невозможна, пока не начнет работать Лига Наций», — утверждал Б. в 1916 г. В следующем году он был назначен председателем французской комиссии по изучению возможности создания Лиги Наций. Используя многие идеи Б., комиссия выдвинула проект организации: единственной функцией которой было бы сохранение мира. Вступающая в свои полномочия лишь в момент кризиса, организация должна была осуществлять обязательный арбитраж, иметь международные вооруженные силы для применения санкций.

Как делегат Парижской мирной конференции 1919 г. Б. тащил на себе международные вооруженные силы для поддержания мира, привнесения приверженности к мирному договору со стороны разоружившихся государств. Нисколько не изменив своей позиции, Б. выдвинул идею «безопасности» Вудро Вильсона. «Без военной угрозы», — говорил Б. американскому президенту, — наша Лига и документ ее

будут иметь значение, торжественный договор превратится в затаенное литературное произведение».

В 1920 г. с началом деятельности Лиги Наций Б. стал главным представителем Франции в Женевской штаб-квартире, не только заседав в Ассамблее, но и в первом председателем ее совета.

В 1920 г. Б. был удостоен Нобелевской премии мира за усилия по укреплению мира средствами арбитража. Будучи в состоянии присутствовать на церемонии награждения, он направил в Норвежский нобелевский комитет письмо «К вводу Лиги Наций». Болеслав Пшемисль прочел ее лично. Касаясь вопроса может ли международный закон подавить инстинкты, порождающие войны, Б. утверждал: «Чувства человека бывают эгоистичными или альтруистичными, но сущность его — разум». Он характеризовал Лигу Наций не как «сверхгосударство», которое подавляет правящие органы народов, но как взаимный контакт наций, сохраняющий и оберегающий права каждой из них.

Б. занимал пост председателя совета с 1920 по 1923 г., когда прогрессирующая слепота заставила его оставить политику, как внутреннюю, так и внешнюю. Он умер в возрасте 72 лет в Шато-д'Ож и был похоронен с большой пышностью.

С точки зрения многих историков, взгляд Б. на международное право и политику Лиги Наций были гораздо реалистичнее, чем у большинства современников. Б. делал мечту о международном вооруженных силах для поддержания мира за полвека до того, как о нем говорил Лестер Пирсон. Б. признавал, что международное право переживает исторический период. Тем не менее он верил, что безпристрастность закона «утрачена» и что страсти, обезумевшие люди, и всеобщее лихорадочное амбициозное состояние должны и сполна, в котором вырастает и угнетается пещерный человек. Печаль в будущем с оптимизмом и верой в будущее и торжестве справедливости. Б. утверждал: «Лига организации, созданная Лиги Наций, единственная сила, которая

ности и достигнет своей цели, то благо мира и людской солидарности восторжествует над злом».

О лауреате: "American Journal of International Law", October 1925; Bonsal, S. Unfinished Business, 1944; Chapman, G. The Third Republic of France, 1962; Earle, E. M. (ed.) Modern France: Problems of the Third and Fourth Republic, 1951; Hull, W. I. The Two Hague Conferences and Their Contributions to International Law, 1980; "New York Times", September 30, 1925; "Times" (London), September 30, 1925.

Литература на русском языке: Буржуа Л. Воспитание французской демократии. Речи 1890—1896 гг. М., 1900; Буржуа Л., Метиз А. Основы государственного устройства Франции. Спб., 1905.



АДОЛЬФ БУТЕНАНДТ

БУТЕНАНДТ (Butenandt), Адольф

(род. 24 марта 1903 г.)
Нобелевская премия по химии, 1939 г.
(совместно с Леопольдом Ружичкой)

Немецкий биохимик и физиолог Адольф Фридрих Иоганн Бутенандт родился в Бремерхафене-на-Лесе, в семье бизнесмена Отто Бутенандта и Вильгельмины (Гомторд) Бутенандт. Окончив среднюю школу в Бремерхафене, он в 1921 г. поступил в Марбургский университет, где начал изучать химию и биологию. Б. продолжил свое обучение в Гёттингенском университете у Адольфа Виндауса.

Одна из лекций по биохимии холестерина, прочитанная Виндаусом в 1924 г., касалась различных путей использования основной молекулы холестерина в многочисленных биологических целях различными особями животных. Наблюдения Виндауса оказали решающее влияние на Б., который позднее вспоминал: «И форма, и содержание лекции... отвечали моему собственному, долгие тщет-

но разыскиваемому пути научного поиска — на границе химии и биологии». Написав диссертацию по химии ретенона, соединения, применяемого в инсектицидах, Б. в 1927 г. получил в Гёттингенском университете докторскую степень по химии и стал ассистентом в университетском Институте химии.

Приблизительно в это же время руководителем научно-исследовательского отдела химико-фармацевтической фирмы «Шеринг корпорейшн» Вальтер Шоллер обратился к Виндаусу с просьбой помочь в проведении исследований химической структуры женских половых гормонов. Виндаус порекомендовал ему для проведения этой работы Б. «Шеринг корпорейшн» предоставляла в распоряжение Б. концентрированные экстракты биологически активного гормонального вещества, полученного из мочи беременных женщин. Из этого вещества Б. выделил в 1929 г. женский половой гормон в чистой кристаллической форме. Поскольку он был синтезирован и выделен клетками, которые заполняют фолликулы яичника, Б. назвал это вещество фолликулином. Позднее переименованный в эстроин, этот гормон представляет собой эстроген, который определяет особенности телосложения женщины, стимулирует развитие женских половых орга-

нов. Приблизительно в то же самое время независимо от Б. американский биохимик Эдуард А. Дойзи синтезировал эстроны в кристаллическом виде. В 1931 г. Б. и его коллеги подтвердили открытие второго женского полового гормона — эстрогена, — сделанное в Лондоне Г. Ф. Меррианом. Он был назван эстриолом.

После этого Б. занялся проблемой выделения и химической идентификации особого мужского полового гормона, синтезированного и выделенного при опытах с клетками Лейдига. В 1931 г. Б. и его коллеги выделяли этот гормон в чистом кристаллическом виде и назвали его андростероном. Позднее было доказано, что биохимически он связан с основным мужским половым гормоном — тестостероном.

В 1931 г. Б. занял должность приват-доцента (внештатного преподавателя) на кафедре биологической химии, исполняя одновременно обязанности руководителя лаборатории неорганической и органической химии в Гёттингенском университете. Два года спустя он был назначен профессором химии и директором Института органической химии при Дармштадтском технологическом институте, где проработал три года.

Выделяя и очищая эстрогены и андростерон, Б. взялся за анализ точной химической структуры эстрогенных гормонов эстрона и эстриола. Еще раньше кристаллографический анализ с помощью рентгеновского излучения дал основание предполагать наличие структурной связи между эстроном, эстриолом и стероидами, которые представляют собой сложные органические спирты, содержащие четыре плоских кольца (примером может служить холестерин). В 1932 г. Б. и его коллеги доказали с помощью спектрографического и химического анализа, что биологическая активность эстрона и эстриола зависит от двойных углеродных связей в циклической структуре молекулы стероида. Анализируя химическую структуру эстрона и эстриола, они пришли к выводу, что ядром каждо-

го гормона является кольцо фенантрина, содержащее 2 метильные группы. Это открытие представляло особое значение, поскольку таким образом было доказано, что женские половые гормоны в стероидной (особенно холестерин и желчные кислоты) химически тесно связаны. Позднее было выяснено, что холестерин представляет собой биохимическое исходное вещество мужского и женского половых гормонов.

В 1934 г. Б. и его коллеги получили в кристаллическом виде прогестерон-гормон, который подготавливает созревание матки к имплантации оплодотворенного яйца. Они доказали, что прогестерон и его производное прегнадиол, полученный из мочи беременных женщин, тесно связаны. Пять лет спустя синтезировал прогестерон из его исходного вещества — холестерина.

Б. и его коллеги помогли понять и структуру андростерона, обнаружив, что в нем содержится на 1 атом углерода больше, чем в эстрогенах, и на 8 атомов водорода больше, чем в эстроне. Они также нашли, что, подобно эстрогенам, андростерон представляет собой стероид, состоящий из 4 колец, но с дополнительной метильной группой и 5 дополнительными атомами водорода, которые присоединены к ядру стероида. Основной мужской половой гормон — тестостерон — был выделен из образцов опийной гвани другими исследователями. В 1935 г. Б. и Леопольд Ружичка независимо друг от друга синтезировали тестостерон из его биохимического предшественника. Б. открыл также биохимический путь взаимопревращения мужских и женских половых гормонов, который в химическом плане объясняется в стероидном ядре. Эти два исследователя обнаружили, что мужская половая гормональная активность определяется двойной связью между 4-м и 5-м атомами углерода в составе из 4-колец стероидного ядра. Если эта двойная связь наблюдается между 1-м и 2-м атомами углерода, то возникает женское эстрогенное влияние: малевуды. Открытие

этих специфически химических сторон биологической активности было одним из наиболее важных аспектов проводимых Б. исследований половых гормонов млекопитающих.

В 1936 г. Макс Планк, президент Общества кайзера Вильгельма — организации, которая контролировала все научные изыскания, проводимые в Германии, — предложил Б. стать директором Института биохимии кайзера Вильгельма (ныне Макса Планка) в Берлине.

В 1939 г. Б. была присуждена Нобелевская премия по химии «за работы по половым гормонам». Он разделил эту награду с Леопольдом Ружичкой. В это время началась вторая мировая война, и Б. получил премию в Стокгольме только в 1949 г. В годы войны ученый продолжал работать в Институте биохимии в Берлине, где вместе с зоологом Альфредом Куном изучал проблему генетического регулирования биосинтеза глазного пигмента у насекомых. Им удалось доказать, что специфические гены «несут ответственность» за синтез специфических ферментов, являющихся катализаторами при образовании глазных пигментов из аминокислоты триптофана. Глазные пигменты, называемые оммохромами, составили новый класс биологических соединений. Позднее было доказано наличие естественных пигментов у многих животных. Проведенное Б. изучение гипотезы «один ген — один фермент» совпало по времени с исследованиями, осуществленными американскими учеными Джорджем У. Бидлом и Эдуардом Л. Тейтелом.

После войны Институт биохимии кайзера Вильгельма переехал в Тюбинген, и Б. был назначен там профессором физиологической химии. В 1953 г. вместе со своим коллегой Петером Карлсоном он впервые выделил в кристаллическом виде гормон насекомого. Названное эклизоном, это вещество стимулирует образование кристаллида гусеницы. Карлсон позднее доказал, что эклизон является производным холестерина и находится в химическом средстве с по-

ловыми гормонами млекопитающих.

С переездом Института биохимии кайзера Вильгельма в Мюнхен в 1956 г. Б. был назначен профессором физиологической химии Мюнхенского университета. Здесь он получил бомбикол, вещество, принадлежащее к новому классу биологических соединений, называемых феромонами, и установил его природу. Выделенный самкой моли тутового шелкопряда, бомбикол обладает биологической функцией привлечения самца.

С 1960 по 1972 г. Б. был президентом Общества Макса Планка. После ухода в отставку из Мюнхенского университета в 1971 г. ученый был удостоен звания почетного профессора в отставке.

В 1931 г. Б. женился на Эрике фон Зигнер. Супруги Бутенандт и их дети (двасына и пять дочерей) живут в Мюнхене.

В число большого количества наград, полученных Б., входят Большой крест ордена «За федеральную службу» правительства ФРГ (1959) и французский орден Почетного легиона (1969). В 1973 г. Общество Макса Планка вручило ученому медаль Адольфа фон Харнака. Б. — обладатель почетных степеней университетов Граца, Лидса, Мюнхена, Мадрида и Тюбингена, а также почетный член Нью-Йоркской академии наук, Японского биохимического общества, академий наук Австралии и Франции, Лондонского королевского общества.

О литературе: "Journal of Chemical Education", February 1949.

БУХНЕР (Buchner), Эдуард
(20 мая 1860 г. — 13 августа 1917 г.)
Нобелевская премия по химии, 1907 г.

Немецкий химик Эдуард Бухнер родился в Мюнхене, в семье профессора судебной медицины и гинеколога Мюн-

хенского университета Эрнста Бухнера и Фредерика (Мартин) Бухнер, дочери служащего Коралевского казначейства. После смерти отца в 1872 г. образованием Эдуарда занимался его старший брат Ганс. Окончив в Мюнхене в 1877 г. реальную гимназию, Б. в течение недолгого времени служил в подразделении полевой артиллерии германской армии, прежде чем поступил в Мюнхенский технический университет, где стал изучать химию. Однако финансовые трудности вынудили его бросить учебу и в течение четырех лет работать на консервных заводах в Мюнхене и Момбахе. Хотя работа и заставляла прервать занятия, она познакомила с процессом спиртового брожения, в результате которого сахар под действием дрожжей распадается на алкоголь и углекислый газ.

Благодаря помощи брата Ганса Б. смог в 1884 г. возобновить занятия. Вскоре после этого он получил трехгодичную стипендию. Он изучал химию у Адольфа фон Байера в Мюнхенском университете и ботанику у Карла фон Негели в Институте ботаники. В этом институте работал брат ученого, Ганс Бухнер, ставший впоследствии известным специалистом по гигиене и бактериологии. Б. начал исследования процесса спиртового брожения под его руководством. В 1885 г. он опубликовал свою первую статью о влиянии кислорода на процесс брожения. Проведенные Б. опыты опровергли преобладавшую в то время точку зрения, которой придерживался Луи Пастер, что брожение не может проходить в присутствии кислорода.

В 1888 г. Б. получил докторскую степень, а два года спустя, после короткого периода, проведенного в Эрлангене, стал ассистентом Байера. В 1891 г. Б. был назначен приват-доцентом (внештатным преподавателем) Мюнхенского университета. На частные пожертвования, предоставленные Байером, Б. основал небольшую лабораторию, где продолжал исследования в области химии брожения. В 1893 г. он уехал из Мюнхена и возглавил секцию аналитической хи-



ЭДУАРД БУХНЕР

мию в Кильском университете, а в 1895 г. стал профессором этого университета. В следующем году Б. преподавал аналитическую химию и фармакологию в Тюбингенском университете. В 1898 г. он избирается профессором общей химии Высшей сельскохозяйственной школы в Берлине и назначается директором Института промышленного применения процессов брожения.

В 1893 г., когда Б. начал поиск активных веществ, способствующих брожению, преобладали две соперничающие между собой теории брожения. Согласно механистической теории, дрожжи, постоянно разлагаясь до жидкого состояния, создают химическое напряжение, которое заставляет разлагаться молекулы сахара. В соответствии с этой точкой зрения спиртовое брожение представляло собой хотя и сложную, но, в общем, обычную химическую реакцию. Против этой теории возражали виталисты, которые, подобно Луи Пастеру, верили, что в живых клетках содержится некая жизненная субстанция, которая и «несет ответственность» за брожение. По их мнению, без некоего «жизненного», хотя пока еще не найденного, компонента в живых клетках одни только химические вещества не могли бы вызвать процесс брожения. Несмотря на то что сторон-

ня механистической теории доказали, что вещества, обнаруженные в живых клетках, могут быть синтезированы, никому еще не удавалось выделить вещество, способствующее брожению, или вызвать этот процесс в неживых веществах.

Подбадриваемый своим братом, Б. решил найти активное вещество путем получения чистых образцов внутренней жидкости дрожжевых клеток. Используя метод, предложенный ассистентом своего брата Мартином Ганом, Б. измельчал в ступке дрожжи вместе с песком и землей, избегая таким образом разрушительного действия высоких температур и не пользуясь растворителями, которые искажали результаты, полученные его предшественниками. Отжатое в марле под давлением ячменное вещество вышло жидкостью. Б. предположил, что эта жидкость способна вызывать брожение. Позже, однако, когда он вместе с Ганом попробовал сохранить эту жидкость, добавив концентрированный раствор сахара, выделился углекислый газ. Это было поразительно, ибо, даже несмотря на то что дрожжевые клетки были мертвы, ясно было, что нечто в выделенной ими жидкости вызвало брожение. Б. выдвинул гипотезу, что активным веществом является энзим, или фермент, который он назвал зимазой. Его открытие означало, что брожение происходит в результате химической активности энзима как внутри, так и вне дрожжевой клетки, а не под влиянием так называемой жизненной силы.

Опубликованная в 1897 г. работа Б. «О спиртовом брожении без участия дрожжевых клеток» ("On Alcoholic Fermentation without Yeast Cells") вызвала споры среди его коллег-ученых, и в последующие годы Б. потратил немало времени на сбор фактов в подтверждение своей теории. В 1902 г. он опубликовал еще одну статью на 15 страницах, в которой объяснял и защищал эту свою работу, а также несколько других, где излагал результаты проведенных им исследований химического воз-

действия дрожжей на молочный сахар.

В 1907 г. Б. была присуждена Нобелевская премия по химии «за проведенную им научно-исследовательскую работу по биологической химии и открытию внеклеточной ферментации». Из-за смерти короля Швеции Оскара II церемония награждения была отложена, однако в письменном представлении от имени Шведской королевской академии наук К. А. Х. Мёрнер обобщил противоречивые взгляды на процесс брожения, которым положили конец проведенные Б. исследования. «Пока брожение рассматривалось как выражение жизни,— писал Мёрнер,— мало было надежды на возможность более глубоко проникнуть в проблему протекания этого процесса». Вот почему «произошла сенсация, когда Б. ... удалось показать, что спиртовое брожение может вызываться соком, выделенным из дрожжевых клеток, которые не содержат живых клеток... Недоступные до этого времени области теперь стали объектом химических исследований, а перед химической наукой открылись новые, ранее невиданные перспективы».

В Нобелевской лекции Б. описал свои открытия и отдал должное предшественникам и коллегам. «Мы все более убеждаемся в том, что клетки растений и животных подобны химическим фабрикам,— сказал он,— где в разных местах производятся разные продукты. Энзимы в них выполняют роль контролеров. Наши знания об этих самых важных частях живых веществ постоянно увеличиваются. И хотя, возможно, нам еще далеко до цели, мы шаг за шагом приближаемся к ней».

Спустя два года после получения Нобелевской премии Б. перешел работать в университет в Бреслау (ныне Вроцлав, Польша), где стал заведующим кафедрой физиологической химии. Его последним академическим назначением было назначение в Юрибургский университет в 1911 г.

С началом первой мировой войны Б.

добровольно пошел на военную службу. В 1917 г., работая в чине майора медицинской службы в полевом госпитале в Румынии, он был ранен шrapельно и умер в Фокшани 13 августа, пережив свою жену Лоту (Шталь) Бухнер, дочь математика из Тюбингена. От этого брака, заключенного в 1900 г., у них родились два сына и дочь.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 2, 1970.

БЬЕРНСОН (Björnson), Бьёрнстерне (8 декабря 1832 г.—26 апреля 1910 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1903 г.

Норвежский поэт, драматург, прозаик и журналист Бьёрнстерне Мартинус Бьёрнсон был старшим из шести сыновей лютеранского пастора Педера Бьёрнсона и дочери коммерсанта Элизы Бьёрнсон (урожденной Нурдрок). Когда Б. было 5 лет, его семья переехала из Квикне, маленького церковного прихода в горах, в живописный район Ромсдал в Западной Норвегии, где мальчика определили в школу в прибрежном городе Молде. Не по годам развитый, Б. писал стихи, издавал рукописную газету, проявлял большой интерес к политике.

В 1849 г. Б. приехал в Христианию (ныне Осло) готовиться к вступительным экзаменам в университет; здесь он встретился с Генриком Ибсеном и другими крупными норвежскими писателями. В университет Б. поступил в 1852 г., однако, достигнув в следующем году совершеннолетия, он перестал посещать занятия и окупился в политическую, театральную и литературную жизнь города. На протяжении двух лет в разных газетах выходили его театральные обозрения и критические статьи, им также была



БЬЕРНСТЕРНЕ БЬЕРНСОН

начата кампания по созданию норвежского национального театра. Б. становится ведущим культурным деятелем страны.

В 1854 г. Б. работает театральным критиком в утренней газете Осло «Моргенбладет» («Morgenbladet»), а два года спустя начинает издавать «Иллюстрет Фолькебладет» («Illustreret Folkeblad») — журнал, в котором были впервые опубликованы записанные им народные сказки. Летом 1856 г. Б. едет на студенческую сходку в Швецию, где, по словам критика Харальда Ларсона, «он был потрясен воспоминаниями о прошлом, видом национальных костюмов, оружия, надгробий шведских королей». Вдохновившись идеей воссоздания истории своей собственной страны, Б. пишет очерк «Как я стал поэтом», в котором торжественно поклялся создать «галерею предков» из исторических пьес, с тем чтобы возродить у норвежского народа чувство национальной гордости.

Стремясь выполнить свои обязательства перед национальным театром, Б. в 1857 г. становится директором нового «Норске театер» в Бергене. В следующем году Б. женится на актрисе Каролине Реймерс, от брака с которой у него было несколько детей. Один из сыновей писателя,

Бьери, стал известным артистом и режиссером, а дочь Берглют вышла замуж за сына Ибсена, Сигурда. Работая в театре, Б. продолжал писать стихи, пьесы и повести, издавал газету, занимался политикой. Его стихотворение «Да, мы любим эту землю» («Ja, vi elsker dette Landet»), написанное в 1859 г., было впоследствии положено на музыку и стало норвежским национальным гимном.

Возвратившись в 1859 г. в Осло, Б. начал издавать ежедневную вечернюю газету «Афтенбладет» («Aftenbladet»), ставшую при нем органом новой либеральной партии. Однако его либеральные и реформистские передовицы оказались настолько непопулярными, что вскоре писателю пришлось уйти с поста главного редактора. С 1860 по 1863 г. Б. живет за границей, преимущественно в Италии, а по возвращении в Осло становится директором «Христианна театер» (1865—1867).

До 1873 г. Б. в основном пишет стихи, песни, сказки, повести и пьесы на исторические темы. Как и у Ибсена, главными героями этих произведений были крестьяне и средневековые герои норвежских саг. Такие лирические повести, как «Сюнневе Сульбаккен» («Synnøve Solbakken», 1857), «Арне» («Arne», 1859) и «Веселый парень» («En Glad Gut», 1860), стилистически близкие норвежским устным народным преданиям, живописуют жизнь крестьянства в современном обществе и обычно завершаются на положительной ноте. Влиятельный датский критик Георг Брандес в 1886 г. отмечал в одном из своих очерков, что «Веселый парень» «подобен освежающему ветерку, несущему избавление от тошливой меланхолии, отягчающей норвежский ум». И все же Б. стремился не столько воспеть жизнь веселых селян, сколько показать, что со своим стоицизмом и любовью к приключениям они являются духовными наследниками тех нередко обреченных героев его исторических трагедий, которые боролись за примирение язычества с христианством.

Свою первую пьесу «Вальборг» («Valborg») Б. сваял с постановкой, так как считал ее слишком банальной, — поэтому первой пьесой писателя принято считать «Между битвами» («Mellem Slagene», 1857). За этой исторической пьесой, где описываются драматические события XII в. в Норвегии, последовали другие: «Хромая Гульда» («Halte Hulda», 1858), «Король Сверре» («Kong Sverre», 1861), «Сигурд Злой» («Sigurd Stenbe», 1863) и «Мария Стюарт в Шотландии» («Maria Stuart i Skotland», 1864). Трилогия «Сигурд Злой», повествующая о таинственном претенденте на средневековый престол, считается лучшей из пьес, написанных Б. по мотивам норвежских саг, и ставится в один ряд с «Борьбой за престол» Ибсена.

К концу 1860-х гг. поэтическое творчество Б. достигло своего расцвета. В 1870 г. вышли его «Стихи и песни» («Digte og Sange»), многие из которых были позднее положены на музыку. Эпическая поэма в пятнадцати песнях «Арнлот Геллине» («Arnljot Gelline») была опубликована в том же, 1870 г., и получила высокую оценку Георга Брандеса, назвавшего ее «не превзойденной по красоте описания природы». Впрочем, тот же Брандес, увлеченный идеями Чарльза Дарвина, Джона Стюарта Милля, Шарля Огюстена Сент-Бёва и Ипполита Тэна, убеждал Б. изменить свои литературные пристрастия. В цикле лекций, прочитанных в Копенгагене в 1871 г., Брандес призывал скандинавских писателей отказаться от романтических и националистических представлений в пользу реалистической трактовки человеческих проблем, и Б. вскоре последовал его призыву.

В 1873—1876 гг. писатель живет в Риме, в это время он оставляет фольклорные и исторические темы и обращается к социальной критике. Страстный защитник политической и культурной независимости Норвегии, Б. разделяет идеи «пан-скандинавизма», ратует за мир и международные гражданские права. Несмотря на то что Б. считал христианство жизненно утверждающей религией, он отвергал

божественную природу Христа и открыто критиковал лютеранскую церковь за непонимание законов эволюции и за то значение, которое лютеране придают греху и осуждению на вечные муки. Взгляды Б. заставили набожных норвежцев осудить его как еретика. Возможно, именно по этой причине писатель и провел долгое время за границей, в том числе в Соединенных Штатах (1881). В 1893 г. Б. поселился на ферме в Норвегии, откуда он часто ездил в Данию, Францию, Германию и Италию.

Б. был первым норвежским писателем, начавшим писать пьесы с серьезной социальной проблематикой — жанр, который предстояло развить Ибсену. В «Банкротстве» ("En fallit", 1875) запечатлена деятельность биржевых спекулянтов — тема, раньше считавшаяся для серьезной драмы запретной. В «Редакторе» ("Redaktøren", 1875) описываются последствия журналистской сенсации. В драматической поэме «Король» ("Kongen", 1877) — эклектичной смеси комедии и мелодрамы — писатель выступает с критикой монархии и церковной догмы.

В 1880-х гг. Б. создает свои лучшие «проблемные» пьесы. В «Рукавице» ("En handske", 1883) писатель бросает вызов двойственности буржуазной морали в вопросах пола. Суть драмы «Свыше наших сил» ("Over Evne", 1886), где выведен фанатичный священник, который умышленно не спасает жену, в том, что мораль и общечеловеческие ценности должны взять верх над религиозным фанатизмом. Эта драма с успехом прошла по всей Европе, а в ее нью-йоркской постановке в главной роли играла Патрикс Кэмбелл. Свою собственную страсть к политическим кампаниям Б. высмеял в пьесе «Любовь и география» ("Geografi og kjærlighed", 1885).

В 1884 г. Б. написал довольно неровный реалистический роман «Флаги веют над городом и над гаванью» ("Det Flager i Byen og på havnen"), где рассказывается о сексуальном воспитании в школе для девочек. В другом реалистическом рома-

не «По божьему пути» ("På Guds Vej", 1889) раскрывается конфликт между верой и религией. Эти произведения, в словах английского критика Эдуарда Госсэ, «отличаются точностью деталей наблюдательностью».

В 1903 г. Б. был награжден Нобелевской премией по литературе «за благородную высокую и разностороннюю поэзию, которая всегда отличалась жесткостью вдохновения и редкой чистотой духа», а также за «эпический и драматический талант». В своей Нобелевской речи Б. говорил, что настоящий писатель должен уметь отличать добро от зла «Хорошие и дурные идеи сыграли свою роль во всех областях нашей жизни; они являются частью нашей тяги к знаниям, питают нашу жизненную энергию... Цель любого искусства состоит в том, чтобы отразить эти идеи».

В 1910 г., через год после выхода в свет последней драмы писателя «Когда зацветет новый виноград» ("Når den nye blomstrer"), Б. умер в Париже в возрасте 77 лет. Девятитомное собрание сочинений писателя было опубликовано в 1919 г.

По словам американского критика, выходца из Норвегии Ялмара Порта Балессена, Б. «видел в оборванном норвежском крестьянине национальное величие, а прикладывая ухо к сердцу наших, слышал бисение ее скрытых эмоций. И когда он подал голос и зашел, каждый скандинав почувствовал, что это его собственный голос». Хотя в свое время Б. сравнивали с Ибсеном, сегодня его лучше знают и выше ценят как поэта и сказителя, чем как драматурга. Сила стихов Б., писал английский критик ХХ в. Джеймс Уолтер Макфарлейн, состоит в «их чистосердечной жертвенности, в простоте и естественности чувства, а также в лиризме и патристическом порыве. Сравнивая Б. с Ибсеном (который так и не был удостоен Нобелевской премии), английский критик Брайан В. Даунз отметил, что «будущее на стороне Ибсена, который остается великой державой литературного мира, чего нельзя сказать о Б. ... и в то же время произведе-

ния Б., как правило, заслуживают внимания».

Избранные произведения: The Fisher-Maiden, 1869; The Newly Married Couple, 1870; Life by the Fells and Fjords, 1879; The Bridal March and Other Stories, 1882; Captain Mansana and Other Stories, 1882; Pastor Sang, 1893; Magnhild and Dust, 1897; Absalom's Hair and a Painful Memory, 1898; Paul Lange and Tora Parsberg, 1899; Laboremus, 1901; Wise-Knut, 1909; Mary, 1909; Leonarda, 1911; Three Dramas, 1914; Land of the Free, 1978.

О лауреате: Beyer, H. A. History of Norwegian Literature, 1956; Brandes, G. Henrik Ibsen. Bjørnstjerne Bjørnson: Critical Studies, 1899; Brandes, G. Creative Spirits of the Nineteenth Century, 1923; Downs, B. Modern Norwegian Literature 1860—1918, 1966; Gosse, E. The Novels of Bjørnstjerne Bjørnson, 1894; Koht, H., and Skard, S. The Voice of Norway, 1944; Larson, H. Bjørnstjerne Bjørnson, 1944; McFarlane, J. W. Ibsen and the Temper of Norwegian Literature, 1960; Payne, W. M. Bjørnstjerne Bjørnson, 1832—1910, 1910; Phelps, W. L. Essays on Modern Novelists, 1910; Scandinavica May 1965.

Литература на русском языке: Бьёрнсон Б. Полн. собр. соч. В 2-х т. Киев—Харьков, 1900; его же. Избранное. М., 1959; его же. Пьесы. М.—Л., 1961; его же. Сюжетные Сульбаккен. М., 1961.

БЬЮКЕНЕН (Buchanan), Джеймс М. (род. 2 октября 1919 г.)
Премия памяти Нобеля по экономике, 1986 г.

Американский экономист Джеймс Макджилл Бьюкенен родился в г. Мёрфрисборо (штат Теннесси). Его отец Джеймс, в честь которого Б. получил имя, был фермером, а мать, Лила (в девичестве Скотт) Бьюкенен, до замужества была школьной учительницей; родители Б. активно участвовали в местной политической жизни. Дед Б. Джон П. Бьюкенен занимал в течение одного срока пост



ДЖЕЙМС М. БЬЮКЕНЕН

губернатора штата Теннесси; он был выдвинут на эту должность от фермерского союза популистской партии. Родители убеждали Б. повторить путь, пройденный его дедом. Однако Великая депрессия сорвала планы Б. изучать право в Вандерbiltском университете. Вместо этого он поступил на учебу в педагогический колледж Среднего Теннесси в Мёрфрисборо, зарабатывая на обучение и покупку книг дойкой коров.

Закончив колледж лучшим учеником в своей группе со специализацией в области математики, английской литературы и общественных наук, Б. получил право на стипендию для продолжения образования на экономическом факультете Университета Теннесси, который он закончил в 1941 г. со степенью магистра. В августе того же года Б. был призван на военную службу и прошел курс подготовки на звание военно-морского офицера в Нью-Йорке, а затем в течение некоторого времени обучался в военно-морском колледже. После вступления США во вторую мировую войну он получил назначение в оперативный штаб адмирала Честера У. Нампса, который в то время командовал Тихоокеанским флотом США. Во время войны Б. служил в штабе флота в Перл-Харборе, а затем на Гуаме.

После войны Б. продолжил образование в Чикагском университете, где попал под влияние Фрэнка Х. Найта — одного из профессоров экономики. Несмотря на то что Б. приехал в Чикаго, по его собственному выражению, «социалистом либерального толка», он позже взял свои слова обратно: «Через шесть недель после начала посещения курса Фрэнка Найта по теории цен я превратился в ревностного адвоката рыночной экономики». Другое главное воздействие на последующую работу Б. оказала диссертация Квута Висселля по налогообложению 1896 г., которую он случайно обнаружил на библиотечной полке, а затем перевел с немецкого языка на английский. Шведский экономист Висселль рассматривал политику как процесс сложного, взаимовыгодного обмена между гражданами и структурами, которые они создают для организации общества. Висселль также утверждал, что реформа экономической политики требует изменения правил, в рамках которых действуют политические деятели. Концепции Найта и Висселля оказали главное воздействие на разработку Б. теорий общественного выбора и конституциональной экономики.

В 1948 г., после получения в Чикагском университете докторской степени по экономике, Б. поступил на должность адъюнкт-профессора в Университет Теннесси, а с 1950 г. стал полным (действительным) профессором того же университета. На следующий год он перешел на работу во Флоридский университет и там в 1954 г. был назначен деканом экономического факультета. Благодаря получению стипендии Фулбрайта Б. провёл учебный 1955/56 г. в Риме и Перудже, изучая классические работы итальянских экономистов в области теории общественных финансов и развивая свои собственные идеи отношений между политическими структурами и экономической политикой.

Возвратившись в США, Б. получил должность профессора и декана экономического факультета в Виргинском

университете в г. Шарлоттсвилле. В 1957 г. вместе с американским экономистом Дж. Уорреном Наттером он основал Центр исследований в области политической экономики им. Томаса Джефферсона. По словам Б., они стремились утвердить «сообщество ученых, которые пытались сохранить социальный строй, основанный на индивидуальной свободе, а также «воспрепятствовать росту технической специализации в экономике. Б. выполнял обязанности директора Центра с 1957 по 1969 г. В 1963 г. Б. и Гордон Таллок, который проходил в Центре постдокторскую стажировку вскоре после его основания, создали Комитет по принятию нерыночных решений, президентом Центра изучения общественного выбора.

После окончания учебного 1968/69 г., когда Б. работал в качестве приглашенного профессора в Калифорнийском университете в Лос-Анджелесе, он перешел в Виргинский политехнический институт и Государственный университет Блэксбурга в качестве ведущего профессора. Там к нему присоединился Таллок, с которым он основал Центр изучения общественного выбора, генеральным директором которого стал Б. Новый Центр был создан с целью приложения экономических методов и способов мышления к изучению политических процессов. Когда в 1983 г. Б. был назначен профессором в Университете Джорджа Мейсона, местоположение Центра было перенесено в университетский кампус г. Фэрфакс (штат Виргиния).

В итоге научных исследований, проведенных на протяжении последних 40 лет, Б. получил международное признание в качестве ведущего исследователя в области, которая называется теорией общественного выбора и исследует применение экономических методов к сферам, традиционно относившимся к политологии. Основными категориями анализа являются не такие органические единицы, как нация, государство или партия, а индивидуальные (частные) лица, способные принимать рациональные реше-

ния, ведущие к выгоде общества в целом. Теория общественного выбора стремится предсказать, как поведение индивидуальных лиц в их политических ролях избирателей или налогоплательщиков, лоббистов или кандидатов в политические деятели, избранных политиков или членов политических партий, бюрократов или правительственных управляющих и судей может повлиять на состояние политического сообщества в целом. Экономическая же теория, напротив, пытается связать поведение индивидуальных лиц в их экономической роли покупателей или продавцов, производителей или рабочих, инвесторов или предпринимателей с результатами, которые проявляются на уровне экономики в целом.

Изучая политический обмен, Б. выделяет два концептуально разных уровня общественного выбора — начальный конституционный уровень выбора (до принятия конституции) и постконституционный уровень. Исследование первого уровня предполагает разработку экономической теории конституции, в то время как второй осуществляет разработку экономической теории политических учреждений. Разница между двумя уровнями выбора может быть выявлена как аналогия выбору, который люди делают во время игры. Сначала выбираются правила игры, затем происходит определение стратегии игры в рамках этих правил. В общем виде конституция может быть представлена как набор правил для ведения политической игры. Каждодневные политические действия представляют собой результат игры в рамках конституционных правил.

Как показал Б., использование этой аналогии может привести к пониманию ряда серьезных процессов. Подобно тому как правила игры формируют ее вероятный исход, конституционные правила формируют результаты политики или затрудняют их достижение. Таким образом, улучшение результатов политики или результатов процесса принятия законодательных или управленческих решений требует изменений или реформы

конституции. В основе поиска лучших правил любой игры лежит анализ того, в каком вероятном направлении пойдет игра при различных правилах. Аналогичным образом подход к реформе конституции должен определяться позитивным предсказуемым анализом вероятной работы альтернативной политики и процессов.

Разница между конституционным и постконституционным выбором впервые была представлена в монографии «Исчисление согласия» ("The Calculus of Consent", 1962), написанной Б. совместно с Гордоном Таллоком. Развивая взгляд Висселля на политику как на процесс сложного взаимовыгодного обмена, Б. и Таллок задались вопросом, как эти обмена могут быть организованы таким образом, чтобы все участники могли рассчитывать на получение чистого позитивного результата на уровне конституционного выбора, в особенности какие политические правила и процедуры должны руководить выбором коллективной или правительственной политики? Они рассматривали этот вопрос с позиций индивидуальных членов общества, стоящих перед выбором альтернативных правил принятия решений и процедур, учитывая, что позже эти индивидуальные члены общества будут вынуждены принимать решения в рамках этих правил и процедур. Исследовались самые различные правила принятия решений и процедур, включая, кроме всего прочего, правило единодушия, правило квалифицированного большинства, правило взаимных услуг, базу репрезентативности, двухпалатные и однопалатные законодательные органы. Б. исследовал различные применения этих правил в работах «Общественные финансы и демократический процесс» ("Public Finance in Democratic Process", 1967), «Спрос и предложение общественных товаров» ("Demand and Supply of Public Goods", 1968).

В работе «Пределы свободы: между анархией и Левиафаном» ("The Limits to Liberty: Between Anarchy and Leviathan",

1975) Б. провел разграничение между защитительным государством и производительным государством. С его точки зрения, конституционный договор (или набор правил и процедур, в рамках которых существует политическая организация) ведет к установлению защитительного государства. Эта устанавливаемая в законодательном порядке структура определяет права собственности и контроля индивидуальных лиц над ресурсами, стимулирует частные контракты и ограничивает власть государства. Возникновение защитительного государства представляет собой прыжок от анархии к политической организации. В рамках этой организационной структуры организованная торговля и обмен произведенными частным образом товарами и услугами может способствовать взаимной выгоде участников этого процесса.

Становление Б. в идеале производителное государство стимулирует и стимулирует конституционный контракт между гражданами в отношении их совместных потребляемых товаров и услуг. Обязанность поведения индивидуумов и их предприятий в отношении друг друга и государства в конституционной структуре государства является функцией государства в конституционной структуре государства. Б. утверждает, что государство в конституционной структуре государства является функцией государства в конституционной структуре государства. Б. утверждает, что государство в конституционной структуре государства является функцией государства в конституционной структуре государства.

Б. в своих трудах неоднократно упоминает о необходимости реформы. В работе «Демократия и дефицит» (The Democracy and Deficit, 1977), написанной совместно с Ричардом Е. Вагнером, констатируются требования об изменении

данного бюджета обосновывается при помощи анализа модели постконституционного поведения, при котором финансовый дефицит помогает политикам получать политическую поддержку в пользу большого числа политических решений путем увеличения государственных расходов на специальные цели, одновременно сдерживая рост налогов, который бы покрыл эти расходы. В работе «Власть облагать налогом» (The Power to Tax, 1980), написанной совместно с Даеффри Бреннаном, конституционные ограничения на полномочия правительства в области налогообложения обосновываются исходя из модели постконституционной политики, в которой правительство рассматривается как организация, стремящаяся к максимизации прибыли. Б. поддерживал различные конституционные поправки, требующие соблюдения федерального бюджета.

Б. был присужден Премия Японии Нобеля по экономике за 1986 г. за «исследование договорных и конституционных основ экономической теории». Публицистический труд «Введение в анализ экономики» («An Introduction to Economic Analysis», 1986) состоит из нескольких глав, посвященных теории общественного выбора, теории фирмы, теории прав собственности и конституционной теории. Б. рассматривает различные аспекты конституционной теории как процесса обмена социальными услугами и взаимной выгоды.

В 1995 г. Б. женился на Анне Бакс, с которой познакомился в юности. Б. и Бакс имеют четверых детей. Б. также имеет свою фирму в качестве консультанта. Б. является членом совета директоров нескольких важных экономических организаций.

Наряду с Нобелевской премией, Б. был отмечен многими другими наградами и отличиями, включая почетную докторскую степень в области политической экономики (Фрэнк Ц. Сейдман, университет штата Пенсильвания (1984)) и почетные ученые степени Цюрихского (Швейцария) и Гессенского

(Германия) университетов. Он является почетным членом Американской экономической ассоциации и членом Американской академии наук и искусств. Он занимал пост президента Экономической ассоциации Юга (1963) и вице-президента Американской экономической ассоциации (1971), вице-президента (1981—1982) и президента (1983—1984) Экономической ассоциации Запада, вице-президента (1982—1984) и президента (1984—1986) Общества Пелериновых гор.

Избранные труды: Public Principles of Public Debt, 1958; Fiscal Theory and Political Economy, 1960; Fiscal Choice Through Time, 1964; Cost and Choice, 1969; Freedom in Constitutional Contract, 1978; The Economics of Politics, 1978; What Should Economists Do?, 1979; Uncertainty, Subjective Probabilities, and Choice, 1979, with Alberto DiPietro; The Public Finances, 1980, with Marilyn Flowers; Monopoly in Money and Inflation, 1981, with Geoffrey Brennan; Political Economy, 1957—1982, 1983; The Reason of Rules, 1983, with Geoffrey Brennan; Liberty, Market, and State, 1985; The Political Economy of Budget Deficits, 1986, with others.

О лауреате: "Forbes", November 17, 1986; "New York Times", October 17, 1986; "Regulation", January-February 1987; Shackleton, J. R., and Locksley, G. Twelve Contemporary Economists, 1981.

БЮССОН (Buisson), Фердинанд
(20 декабря 1841 г. — 16 февраля 1932 г.)
Нобелевская премия мира, 1927 г.
(совместно с Людвигом Квядде)

Французский педагог и борец за мир Фердинанд Эдуард Бюссон родился в Париже в протестантской семье судьи Сен-Этьеннского трибунала Пьера Бюссона и Адель Орели (урожденной д'Эбокур) Бюссон. Б. учился в коллеж-



ФЕРДИНАНД БЮССОН

д'Аржантан и лицее Сен-Этьенна, но после смерти отца в 1857 г. был вынужден заняться репетиторством, чтобы поддержать младших братьев и мать. Позже он продолжил свое образование в лицее Кондорсе, а затем изучал философию в Парижском университете (Сорбонне), где и получил степень. Хотя Б. успешно сдал государственный экзамен для учителей, он отказался присягнуть императору Наполеону III, которого считал диктатором, и был лишен возможности работать по специальности. Переехав в Швейцарию, он преподавал философию в Невшательской академии с 1866 по 1870 г.

В 1867 г. Б. принял участие в первом Конгрессе мира и свободы в Женеве и совместно с Фредериком Ласси и Джузеппе Гарибальди, итальянским патриотом, создал Лигу мира и свободы. Во время швейцарского изгнания Б. написал ряд статей о мире и образовании. Он также вернулся к написанной ранее работе «Либеральное христианство» (1865), где предлагал заменить организованную религию кодексом личной морали. В этих работах нашли отражение две идеи, характерные для радикального гуманизма Б.: путь к миру лежит через изменение человеческих отношений воспитанием;

церковь и государство должны быть формально разделены.

После поражения Франции во франко-прусской войне и отречения Наполеона III Б. вернулся в 1870 г. в Париж. Одной из первых его забот стала организация приюта для сирот. В том же году новый министр народного образования назначил Б. инспектором начального образования в Париже. Однако требование Б. положить конец господству католической церкви во французских школах вызвало бурю возмущения в Национальной ассамблее, и он был вынужден подать в отставку. В течение 10 лет число его сторонников выросло настолько, что в 1879 г. он был назначен директором департамента начального образования; этот пост он сохранял за собой 17 лет. Б. способствовал принятию национальных законов о бесплатном обязательном едином начальном образовании во всей стране. Б. создал 4-томный «Словарь педагогики и начального обучения» (1878—1887), кроме того, он издавал педагогический журнал. В 1896 г. Б. покинул правительственный пост и стал профессором педагогики в Сорбонне.

Внимание Б. к политике привлекло знаменитое дело Дрейфуса, которое взбудоражило всю страну в 1894 г., когда капитан Альфред Дрейфус, еврей по происхождению, был обвинен в измене на основании лжесвидельства. Возмущенный волной антисемитизма и стремлением высших офицеров свалить на Дрейфуса вину за чужое преступление, Б. в 1898 г. стал основателем Лиги прав человека. Целью Лиги была не только защита Дрейфуса, но и разоблачение несправедливости в любой форме. В 1902 г. Б. избрали в палату депутатов от партии радикальных социалистов, где он оставался до 1914 г. и вновь вернулся туда в 1919—1924 гг.

С началом первой мировой войны, убежденный, что победа Германии будет победой милитаризма и поражением гуманистических идеалов, Б. объявил о поддержке военных усилий Франции. В 1916 г. он одобрил предложение Вудро

Вильсона о создании Лиги Наций. Пораженный условиями Версальского договора 1919 г., который увековечил вражду между победителем и побежденным, Б. продолжал защищать Лигу как наиболее эффективный инструмент сохранения мира. В то же время он все рвался с убеждением, что ключ к долговременному миру скрыт в образовании. Когда после просрочки репарационных платежей французские и бельгийские войска оккупировали долину Рура — индустриальное сердце Германии, Б. приложил немало усилий для восстановления понимания между французами и германским народом. Он пригласил немецких борцов за мир выступить в Париже и сам предпринял поездку в Германию. Хотя его деятельность наивысшей степенью обеих стран была воспринята враждебно, французские и бельгийские войска покинули Рур, а германские деловые обязательства были пересмотрены в соответствии с планом Дауэса (названным по имени американского государственного деятеля Чарльза Дауэса).

Б. разделил Нобелевскую премию мира 1927 г. с Людвигом Кайлде, тогдашним председателем Германского общества мира. При вручении награды представитель Норвежского нобелевского комитета Фредрик Станг отметил: «Правительства и их политика представляют собой не единственную угрозу миру. Постоянная и реальная угроза войны таится также в умах, в психологии масс. Следовательно, целенаправленной борьбе за мир должно предшествовать воспитание людей, общественное мнение надо отвести от войны как от аргумента в споре, заменив его более высоким идеалом мирного сотрудничества наций, международного суда справедливости для устранения несогласия. Как раз в этом отношении награжденные сыграли столь значительную роль».

Б. присутствовал на церемонии награждения и, хотя Нобелевской лекции не представил, в следующем году передал Нобелевскому комитету эссе под названием «Перемены в концепции войны

и мира». Отметим, что война перестала быть делом профессионалов, он предвидел, что подводные лодки, авиация и химическое оружие представляют угрозу для всего живого. Б. выразил также надежду, что предложение французского министра иностранных дел Аристиды Бриана и американского государственного секретаря Фрэнка Келлога приведет мировое сообщество к отказу от войны как инструмента национальной политики. Вернувшись к теме «мир через воспитание», Б. назвал желательным, чтобы, в то время как дипломаты добиваются переговоров между правительствами, педагоги стремились «оказывать влияние не на руководителей, а на сами народы».

Многолетнее служение делу образования укрепило убежденность Б. в том, что

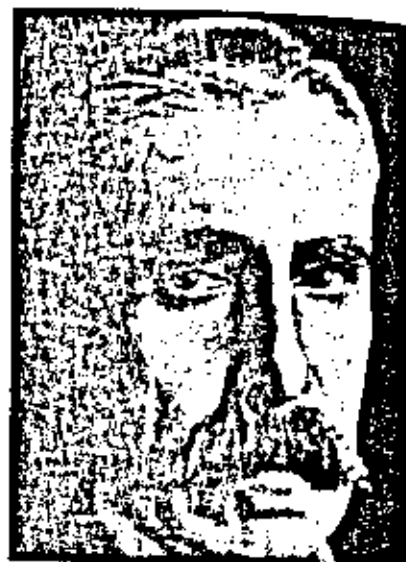
воспитание должно быть средством изменения отношения людей к войне и миру. Вскоре после награждения Нобелевской премией он начал развивать международные контакты между профессиональными ассоциациями учителей.

Деньги, полученные от Нобелевского комитета, Б. передал нацистским организациям. В 1924 г. он был удостоен офицерской степени французского ордена Почетного легиона. Вдовец с двумя сыновьями и дочерью, он умер от сердечного приступа в возрасте 90 лет в г. Тьельуа-Сен-Антуан, к северу от Парижа.

O laureate: Talbot, J.E. The Politics of Educational Reform in France 1918—1940, 1969.

ВААЛЬС, Ян Дидерик ван дер
См. ВАН-ДЕР-ВААЛЬС, Ян
Дидерик

ВАГНЕР-ЯУРЕГГ
(Wagner-Jauregg), Юлиус
(7 марта 1857 г. — 27 сентября
1940 г.)
Нобелевская премия по
физиологии и медицине, 1927 г.



ЮЛИУС ВАГНЕР-ЯУРЕГГ

Австрийский психиатр Юлиус Вагнер-Яурега родился в Велсе (Верхняя Австрия), где его отец, Адольф Вагнер, работал государственным служащим. После обучения в Шоттенгимназиум он в 1874 г. поступил в Венский университет. Будучи студентом, В.-Я. работал под руководством Соломона Стрикера в Институте общей и экспериментальной патологии. Получив в 1880 г. степень доктора философии, он становится ассистентом в лаборатории Стрикера. В это время у него завязывается сохранившаяся на протяжении всей жизни дружба с Зигмундом Фрейдом, работавшим также в этом институте. В 1882 г. В.-Я. ушел из института, но устроиться ассистентом-преподавателем в госпиталь, как он предполагал, ему не удалось. Поэтому, когда в 1883 г. его пригласили на работу к Макс фон Лейдесдорфу в психиатрическую клинику Венского университета, он согласился, хотя никогда раньше не думал заниматься психиатрией. В.-Я. работал в клинике шесть лет, получив в 1885 г. квалификацию преподавателя неврологии и в 1887 г. — преподавателя психиатрии.

В то время как Фрейд заинтересовался изучением механизмов развития симптомов соматических заболеваний под влиянием существующих психических отклонений, В.-Я. изучал физиологические причины психических заболеваний, главным образом кретинизма и прогрессирующего паралича. Кретинизм — тяжелая форма недостаточности щитовидной железы, которая возникает

как наследственная патология или связана с недостатком йода в окружающей среде. Это состояние вызывает замедление умственного и физического развития. Кретинизм и зоб (увеличение щитовидной железы) были весьма распространены в Центральной Европе и других горных районах, характеризующихся низким содержанием йода в почве.

В.-Я. изучал распространение эндемического зоба и кретинизма в Южной Австрии и отметил целебный эффект лечения йодом. В 1898 г. он предположил, что предотвратить эти заболевания можно, используя йодированную соль, и в 1923 г. австрийское правительство приняло решение выпускать пищевую соль с добавлением йода; спустя несколько лет Эмиль Кохер и его коллеги убедили правительство Швейцарии принять аналогичные меры.

На стадии третичного сифилиса при проникновении бледных спирохет в центральную нервную систему развивается прогрессирующий паралич, что проявляется распадом личности, параличами и в конечном счете приводит к смерти. Хотя в настоящее время прогрессирующий паралич редкое явление, но на исходе XIX в. около 15% всех пациентов в психиатрических учреждениях составляли больные

с этим заболеванием. Прогрессирующий паралич представлял настолько быстро усугубляющееся заболевание, что больные в большинстве случаев погибали через четыре года. Редкие пациенты, оставшиеся в живых, привлекли особое внимание В.-Я., поскольку, как он написал позднее, «наибольший интерес для врача представляет изучение случаев выздоровления при неизлечимых болезнях». Наиболее поразившее его наблюдение заключалось в том, что эти редкие случаи излечения часто происходят после того, когда больной переносит заболевание, сопровождающееся высокой лихорадкой, например тиф.

В 1887 г. В.-Я. предположил, что психозы можно лечить искусственно вызванной лихорадкой. Вначале он изучал действие лихорадки на течение психических заболеваний вообще, но вскоре обратился к изучению больных, страдавших прогрессирующим параличом. Имелась возможность использовать заражение таких больных малярией, которая сопровождается повторяющейся лихорадкой, но В.-Я. опасался, что это заболевание слишком опасно, чтобы вызывать его специально. После того как в 1890 г. Роберт Кох опубликовал данные о лечении туберкулеза с помощью туберкулина, В.-Я. инфицировал некоторых психических больных туберкулезными бактериями. Однако результаты разочаровали, т.к. туберкулезная лихорадка была недостаточно выраженной и стойкой для того, чтобы лечить прогрессирующий паралич; кроме того, туберкулин не излечивал туберкулез, и в некоторых случаях он мог быть опасен.

В 1889 г. В.-Я. сменил невропатолога Рихарда фон Крафт-Эбинга на посту профессора психиатрии в Университете Граца. Через четыре года он вернулся в Вену на пост директора психиатрической и неврологической клиники. К этому времени он отказался от метода заражения туберкулезом и предпринял попытку лечить прогрессирующий паралич различными вакцинами против заболеваний, сопровождающихся лихорадкой. Ре-

зультаты были противоречивыми. Сальварсан (или арсфенамин), разработанный Паулем Эрлихом в 1910 г., оказался значительно более эффективным, чем существовавшие ранее методы лечения сифилиса, но этот препарат не влиял на заболевание в далеко зашедшей стадии с развившимися параличами.

Спустя несколько лет, когда было точно установлено, что малярию, особенно самую легкую (трехдневную) форму, можно полностью излечить хинином, В.-Я. продолжил свою работу с использованием этого заболевания. «В 1917 г., — говорил он, — я начал внедрять в практику свое предложение, сделанное еще в 1887 г., и ввел 9 больным прогрессирующим параличом возбудитель трехдневной малярии. Результат превзошел ожидания». Он обнаружил, что при раннем начале малярия-терапии в 85% случаев прогрессирующего паралича наблюдается выздоровление, что было поразительным успехом. В течение последующих нескольких лет В.-Я. и его коллеги получили пригодные ослабленные штаммы малярийных плазмодиев, отработали подходящие дозы и определили необходимую продолжительность лихорадки до начала лечения хинином. К счастью, трехдневная малярия, вызванная таким способом, оказалась более чувствительной к лечению хинином, чем малярия, возникшая после укусов комарами. Открытие В.-Я. представляло большой прогресс в лечении одного из самых серьезных заболеваний в западноевропейских странах. Причина такого успеха остается до сих пор поводом для споров. Малярийная инфекция стимулирует иммунную систему, а высокая температура может приводить непосредственно к гибели спирохет. В поддержку последней гипотезы говорит тот факт, что лечение больного прогрессирующим параличом иногда может быть успешным при его согревании специальной электрической грелкой.

Необычная для наших дней малярия-терапия была типичным методом лечения между началом 20-х и серединой 40-х гг.

Получение очищенного пенициллина Эрнстом Б. Чейном и Хауардом У. Флори (пенициллин же был открыт в 1928 г. Александром Флемингом) произвело переворот в лечении сифилиса, и к концу 40-х гг. малярия-терапия и лечение салварсаном представляли чисто исторический интерес.

В 1927 г. В.-Я. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине «за открытие терапевтического эффекта заражения малярией при лечении прогрессирующего паралича». В речи на презентации Вильгельм Веристедт из Каролинского института заявил, что «В.-Я. предоставлял нам средство для эффективного лечения серьезной болезни, которая до настоящего времени считалась устойчивой ко всем формам терапии и неизлечимой».

Через год после получения Нобелевской премии В.-Я. ушел в отставку из психиатрической и неврологической клиники, где был директором с 1893 г. Помимо исследовательской работы, которой занимался до конца своей жизни, он принимал активное участие в разработке законов, защищающих душевнобольных.

В 1899 г. В.-Я. женился на Анне Кох; у них родились сын и дочь. Считавшийся в какой-то степени замкнутым и необщительным человеком, он был уважаем за свою способность быть терпимым к различным научным взглядам. Умер В.-Я. в Вене 27 сентября 1940 г.

Помимо Нобелевской премии, В.-Я. получил премию Камерона. Он удостоен почетного звания Эдинбургского университета (1935) и почетной степени Венского университета.

Избранные труды: Muxdcm und Krcstinismus, Lpz. — Wien, 1912; Fieber- und Infektionstherapie, Ausgewählte Beiträge 1887—1915, Wien, u. a., 1936; Derzeitige Behandlung der progressiven Paralyse, Wien klin. Wschr., S. 1057, 1939.

О лауреате: De Kruif, P. Men Against Death, 1932; Dictionary of Scientific Biography, v. 14,

1976; Eissler, K.R. Freud as an Expert Witness. The Discussion of War Neuroses Between the Wagner-Jauregg, 1986; Haymaker, W., and Sailer, W. The Founders of Neurology, 1970; John Wagner-Jauregg, 80 Jahre alt, Wien med. Wschr., S. 253, 1937; Hoff, H. Gedächtniswort zum 100. Geburtstag Wagner-Jauregg, Ibid. 1. 618, 1937; Pözl, O. Julius Wagner v. Jauregg. Wien klin., Wschr., S.1, 1940.

ВАЙНБЕРГ (Weinberg), Стивен
(род. 3 мая 1933 г.)
Нобелевская премия по физике,
1979 г.

(совместно с Шелдоном Л. Глэшу и Абдусом Саламом)

Американский физик Стивен Вайнберг родился в Нью-Йорке; сын Евы (в девичестве Израэль) Вайнберг и Фредерика Вайнберга, судебного stenografa. Его ранний интерес к науке стимулировался отцом и поощрялся в научной ориентированной школе в Бронксе, из одних из его учителей был Шелдон Л. Глэшу. К шестнадцати годам интерес В. сосредоточился на теоретической физике.

Получив в 1954 г. степень бакалавра в Корнеллском университете, В. работал в течение года в Институте теоретической физики в Копенгагене (ныне Институт Нильса Бора). Вернувшись в США, он в 1957 г. получил докторскую степень в Принстонском университете, причем диссертация была посвящена приложениям перенормировки, а также математической технике, занявшей важное место в его более поздних работах.

После защиты докторской диссертации В. с 1957 г. работал в Колумбийском университете, а затем преподавал в Калифорнийском университете в Беркли вплоть до 1969 г., когда он стал преподавателем Массачусетского технологического института. В 1973 г. он перешел в Гарвардский университет на должность профессора физики, унаследовав этот пост от Джулиуса С. Швингера. Одновременно

он служил главным научным сотрудником в Смитсоновской астрофизической обсерватории.

Как он указал в собственном отчете, его интересы были весьма широки, включая «большое многообразие тем — высокоэнергетическое поведение диаграмм Фейнмана (по имени Ричарда П. Фейнмана), нейтральные токи слабых взаимодействий, нарушение симметрии, теория рассеяния, физика мезонов и т.д., — тем, выбранных зачастую просто потому, что хотелось самостоятельно разобраться в некоторых областях физики». В своем наиболее знаменитом исследовании он попытался унифицировать фундаментальные силы природы.

В начале XIX в. физики свели силы, действующие в природе, к трем — гравитации, электричеству, магнетизму. В 1870-х гг. шотландский физик Джеймс Клерк Максвелл установил, что электричество и магнетизм не являются независимыми силами, а представляют собой различные аспекты силы, называемой теперь электромагнетизмом. Максвеллу удалось показать, что свет представляет собой электромагнитное явление, и определить его скорость, предсказать существование радиоволн и воодушевить дальнейших исследователей на поиски глубинного принципа, который свел бы воедино все силы природы.

После открытия атомного ядра в XX в. ученым пришлось добавить еще две дополнительные силы: сильное взаимодействие и слабое взаимодействие. Сильное взаимодействие удерживает вместе протоны и нейтроны, составляющие атомное ядро. Напротив, слабое взаимодействие, вместо того чтобы удерживать частицы вместе, разъединяет их, как, например, это происходит при радиоактивном испускании бета-лучей (электронов). В отличие от гравитации и электромагнетизма, которые действуют на неограниченных расстояниях, сильное взаимодействие не распространяется за границы ядра. Слабое взаимодействие распространяется на еще меньшую область. Согласно В., Глэшу и Аб-



СТИВЕН ВАЙНБЕРГ

дусу Саламу, электромагнитные и слабые силы представляют собой различные аспекты единой «электрослабой» силы.

С помощью концепции, названной калибровочной симметрией, Глэшу первым попытался объединить электромагнетизм со слабыми силами (слабыми взаимодействиями) в 1960 г. Существует несколько типов симметрий, в том числе зеркальная симметрия (как у пары перчаток) и зарядовая симметрия (сила взаимодействия между двумя частицами, несущими электрический заряд, не изменится, если частицы обменяются своими зарядами). Симметрия, обусловленная калибровочной инвариантностью, имеет дело с математическими величинами, абсолютные значения которых (в отличие от относительных) не влияют на физические взаимодействия, так что начало отсчета можно произвольно менять, не изменяя при этом ни одной из наблюдаемых величин.

Хотя сам термин «калибровочная симметрия» был введен в 1920 г., данную концепцию можно проследить и в более ранних работах. И в самом деле, теорию электромагнетизма Максвелла можно интерпретировать как применение этого принципа симметрии. Выводы теории Максвелла остаются теми же самыми,

независимо от того, от какой точки отсчитывать величины напряжений. За такую точку обычно выбирается та, которая соответствует, как сказал бы инженер-электрик, потенциалу Земли. Абсолютное значение электрического потенциала не играет никакой роли; напряженные равно разности потенциалов в двух точках, за одну из которых можно принять точку Земли. Пытаясь применить принцип калибровочной симметрии к более сложной физике сильных взаимодействий, Янг Чжэньпин и Роберт Л. Миллс в 1954 г. весьма существенно продвинулись по пути создания единой концепции сил в природе, куда внесла свой вклад и работа Глэшоу, В. и Салама.

Новое продвижение произошло в 1960 г., когда Глэшоу предположил существование четырех частиц, служащих носителями как электромагнетизма, так и слабого взаимодействия. Одна из них, фотон (или квант света), была уже известна как носитель электромагнитной энергии. Три другие частицы (которые теперь носят название бозонов — W^+ , W^- и Z^0) служат посредниками при слабых взаимодействиях. Поскольку частицы-переносчики не имеют массы, слабые взаимодействия должны, согласно теории Глэшоу, осуществляться на неограниченных расстояниях, что очевидным образом противоречило экспериментальным данным. Чтобы справиться с этой трудностью, Глэшоу постулировал большие массы бозонов W^+ , W^- и Z^0 , но теперь теория предсказывала, что некоторые слабые взаимодействия должны осуществляться и с бесконечной силой.

Используя калибровочную теорию, как и Глэшоу, В. предложил в 1967 г. единую теорию. Его решение, которое зависит от механизма, известного как спонтанное нарушение симметрии, состоит в том, что фотон по-прежнему считается не имеющим массы, тогда как остальные три частицы массой обладают. Согласно этой теории, электромагнитные и слабые силы идентичны при крайне высоких энергиях. При этих условиях массы бозонов W и Z слабо влияют на процесс, поскольку

ку массивные частицы легко образуются из имеющейся энергии (в теории относительности Альберта Эйнштейна устанавливается эквивалентность массы и энергии). Таким образом, обмен W - и Z -бозонами в точности таков же, как и обмен фотонами, а силы слабого взаимодействия столь же сильны, как и электромагнитные. Однако при более высоких энергиях частицы W и Z образуются редко, так что слабые взаимодействия становятся реже и проявляются на меньших расстояниях, чем электромагнитные. Поскольку мир земной физики существует при относительно низких энергиях, разница между этими двумя силами проявляется больше, чем их сходство.

Год спустя после того, как В. сообщил о своей теории, Абдус Салам независимо от него предложил аналогичную теорию. Их идеи не привлекали к себе особого внимания вплоть до 1971 г., когда нидерландский физик Герхард Хофт применил математическую технику, называемую перенормировкой и предложенную Джулиусом С. Швингером и Сильвиро Гемонагой, которая позволила ему и другим исследователям завершить обоснование единых сил в природе. Теория калибровочной симметрии, развитая Глэшоу, В. и Саламом, нашла впечатляющее подтверждение в 1973 г., когда были обнаружены слабые нейтральные токи в экспериментах, проведенных в Лаборатории национального ускорителя им. Ферми близ Чикаго и в ЦЕРНе (Европейском центре ядерных исследований) близ Женевы. В 1983 г. W - и Z -бозоны были обнаружены в ЦЕРНе Карло Рубиа и его коллегами.

В. Глэшоу и Салам были награждены в 1979 г. Нобелевской премией по физике «за вклад в объединенную теорию слабых и электромагнитных взаимодействий между элементарными частицами, в том числе за предсказание слабых нейтральных токов». В Нобелевской лекции В. говорил о симметриях, или регулярностях, проявляющихся в законах природы. «Мы можем изучать материю только при низких температурах, где, по-

хоже, симметрии спонтанно нарушаются, так что природа не выглядит простой или единой... Но, наблюдая долго и упорно, мы можем выявить формы симметрий, которые, хотя и нарушены, представляют собой именно те принципы, которые управляют всеми ядерными явлениями».

С 1982 г. В. занимает пост профессора Техасского университета в Остине. Он был консультантом Института оборонных исследований (1960—1973) и Агентства по разоружению и контролю над вооружениями США (1971—1973). В дополнение к работе по элементарным частицам и теории поля, включая квантовую теорию и общую теорию относительности, он проявляет большой интерес к астрономии и астрофизике.

В. и Луиза Голдвассер поженились в 1954 г., у них есть дочь. В часы досуга он любит изучать средневековую историю.

В. получал премию Дж. Роберта Оппенгеймера Университета Майама (1973), премию Динни Хейнемана (1977) Американского физического общества и медаль Эллота Крессона Франклинского института (1979). Он является членом американской Национальной академии наук, Американского физического общества, Американского астрономического общества, Лондонского королевского общества и Американской академии средневековья. Он имеет почетные ученые степени Нокс-колледжа, Чикагского, Рочестерского, Йельского, Нью-Йоркского университетов и Университета Кларка.

Избранные труды: The Role of Strong Interactions in Decay Processes, 1957; Advanced Quantum Mechanics Lectures, 1959; Gravitation and Cosmology: Principles and Applications of the General Theory of Relativity, 1972; The First Three Minutes: A Modern View of the Origin of the Universe, 1977; The Discovery of Subatomic Particles, 1983.

О лауреате: "New Scientist", October 18, 1979; "Nova: Adventures in Science", 1982; "Science", December 14, 1979.

ВАКСМАН (Waksman), Зельман А. (2 июля 1888 г.—16 августа 1973 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1952 г.

Американский микробиолог Зельман Абрахам Ваксман родился в маленьком украинском городке Прилуки. Его мать, Фредия (Лондон) Ваксман, была владелицей протоварного магазина, а отец, Яков Ваксман, — арендатором земельного участка. По законам царской России, В. как еврей имел ограниченную возможность получить хорошее образование, но его мать пригласила репетиторов, после занятий с которыми он был принят в Одесскую гимназию. Через год после смерти матери, в 1910 г., Зельман защитил диплом. Мечтая получить университетское образование, В. эмигрировал в США, когда собрал достаточное количество денег для поездки.

После прибытия в Филадельфию в 1911 г. он на некоторое время остановился у своих сестер, которые владели фермой недалеко от Метьючена (штат Нью-Джерси). К этому времени у В. уже проявился интерес к биологии, и, как он вспоминал впоследствии, жизнь на ферме вселила в него «желание выяснить химические и биологические механизмы земледелия и его основные принципы». «Рядом с землей я решил искать ответ на многочисленные вопросы о прикладности жизни в природе, которые начали вставать передо мной», — говорил он.

Чтобы получить ответы на эти вопросы, В. поступил в сельскохозяйственный колледж, в котором начал изучать микробиологию почвы, и в 1915 г. получил степень магистра естественных наук; в этом же году он стал гражданином США. На протяжении всей своей научной карьеры В. всегда интересовался экологией почвенных микробов и их взаимодействием. Его первая научная работа содержала перечень различных микроорганизмов и их комбинации, включая большую группу актиномицет. Этот по-

рядок бактерий, образующих ветвящиеся клетки, весьма напоминает грибы. Даже в настоящее время роль актиномицет в формировании и плодородии почвы полностью не установлена; в то время, когда В. начал исследования микробиологии почвы, микроорганизмы практически не принимались в расчет. Первые же эксперименты убедили его в том, что актиномицеты имеют важное значение, но он пока не мог использовать биохимические методы для продолжения этой работы. Закончив изучение химии ферментов в качестве студента-исследователя в Калифорнийском университете в Беркли, в 1918 г. В. получил степень доктора философии. Он возвратился в Рутгерс, где вначале читал лекции, а в 1925 г. был назначен адъюнкт-профессором, в 1931 г. — профессором по микробиологии почвы и в 1943 г. — профессором микробиологии.

В Рутгерсе В. стал ведущим специалистом в области микробиологии почвы, науки, которая из простого накопления отрывочных наблюдений превратилась в научную дисциплину. Запнявшись одновременно преподаванием, подготовкой научных и популярных публикаций, он продолжал исследования по биохимии почвы и взаимосвязям между организмами в процессе ее формирования.

В 1932 г. Американская национальная ассоциация по борьбе с туберкулезом обратилась к В. с просьбой изучить процесс разрушения палочек туберкулеза в почве. Он сделал заключение, что за этот процесс ответственны микробы-антагонисты. В 1939 г. В. решил развернуть новую программу, касающуюся использования его исследований по микробиологии почвы для лечения болезней человека. «Я чувствовал по своему опыту, что грибы и актиномицеты могут быть значительно более эффективными противниками антибактериальных средств, чем обычные бактерии», — заявил он позднее. Другой причиной его новой исследовательской программы были вторая мировая война, «олаивающая» на



ЗЕЛЬМАН А. ВАКСМАН

горизонте, — говорил В., — и диктовавшая необходимость создания новых препаратов для контроля над различными инфекциями и эпидемиями, которые могли возникнуть».

В течение последующих четырех лет В. и его коллеги исследовали около 10 тыс. различных почвенных микробов в поисках антибиотиков, которые могли бы разрушать бактерии, не причиняя вред человеку. В 1940 г. исследовательская группа выделила актиномицет, окрещенный высокотоксичным антибиотиком. Спустя еще два года ученые открыли стрептомицин — антибиотик, высокоэффективный в отношении возбудителя туберкулеза. В 1943 г. исследователи обнаружили стрептомицин в штамме актиномицет, выделенных во время работы В. над первой научной статьей.

После нескольких лет тестирования и доработки в 1946 г. стрептомицин стал широко использоваться. Этот препарат оказался особенно ценным, т. к. был эффективен в отношении бактерий, устойчивых к сульфаниламидным препаратам и пенициллину. Хотя первоначально государственным здравоохранением меры уменьшения частоты возникновения туберкулеза эти заболевания до появления стрептомицина и открытия в 50-е гг.

еще более эффективных антибиотиков представляло собой серьезную проблему. Получение стрептомицина побудило других исследователей к выделению из микробов почвы, особенно актиномицет, новых разновидностей. Феноменальное увеличение числа этих лекарственных средств, выделенных начиная с 1950 г., является в значительной степени результатом программ, созданных усилиями В.

В 1952 г. В. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине «за открытие стрептомицина, первого антибиотика, эффективного при лечении туберкулеза». В речи при вручении премии Арвид Волгрен из Каролинского института отметил, что «в отличие от открытия пенициллина профессором Александром Флемингом, которое было в значительной степени обусловлено случаем, получение стрептомицина было результатом длительного, систематического и усугубленного труда большой группы ученых». Заметив, что стрептомицин спас уже тысячи человеческих жизней, Волгрен приветствовал В. как «одного из величайших благодетелей человечества».

В 1916 г. В. женился на Берте Деборе Митник, которая также эмигрировала из его родного города Прилуки; у них родился сын. В. характеризовали как «мудрого, по-отечески заботливого человека», который заражал своих коллег и студентов энтузиазмом. После ухода в 1958 г. на пенсию из университета в Рутгерсе он продолжал писать статьи и читать лекции об антибиотиках в разных городах Америки, оставаясь главой американских ученых, занимавшихся микробиологией почвы. В. умер 16 августа 1973 г. в Хайленсе (штат Массачусетс).

В 1950 г. В. стал кавалером ордена Почетного легиона. Ему были присуждены почетные докторские степени университетов Льска и Рутгера; он был членом Национальной академии наук, Национального исследовательского общества, Общества американских бактериологов, Американского научного почвоведческого общества, Американского химического

общества и Общества экспериментальной биологии и медицины.

Избранные труды: Enzymes, 1926, with Wilburt Davison; Principles of Soil Microbiology, 1927; The Soil and the Microbe, 1931, with Robert Starkey; Humus, 1936; Microbial Antagonisms and Antibiotic Substances, 1945; The Literature on Streptomycin, 1952; Sergei N. Winogradsky, His Life and Work, 1953; My Life With Microbes, 1954; The Conquest of Tuberculosis, 1964; The Antibiotic Era, 1975.

О лауреате: "Current Biography", May 1946; "New York Times", August 17, 1973; Robinson, D. The Miracle Finders, 1976; Walz, G. What Makes a Scientist?, 1955; Woodruff, H. B. (ed.). Scientific Contributions of Selman A. Waksman, 1968.

ВАЛЕНСА (Walesa), Лех
(род. 29 сентября 1943 г.)
Нобелевская премия мира, 1983 г.

Польский рабочий лидер Лех Валенса (Лешек Михал Валенса) родился в деревне Попово, севернее Варшавы, в годы гитлеровской оккупации Польши. Он был одним из восьми детей плотника Болеслава Валенсы и его жены Феликсы. Отец В. умер в 1946 г. от рака, полученных в немецком лагере принудительного труда.

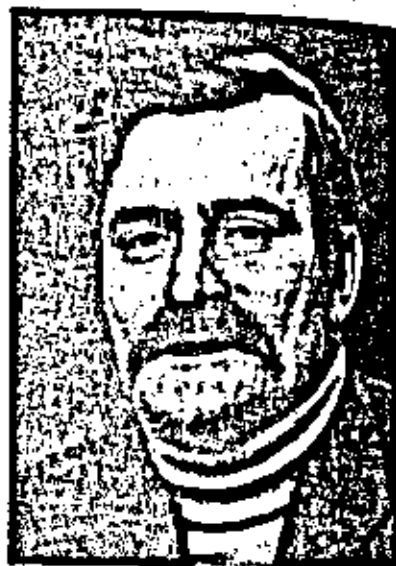
Получив начальное образование в приходской школе, В. поступил в профессиональное училище в Липно, где приобрел квалификацию электрика. Не проявив особых успехов в учебе, В. уже тогда продемонстрировал яркие организаторские способности. «Я всегда был заводилой в классе, — признался он позже в одном из интервью. — Я всегда был впереди». Прослужив два года в армии, В. в 1967 г. устроился электриком на судостроительный завод имени В.И. Ленина в балтийском порту Гданьск.

В ответ на повышение цен на продук-

ты питания Гданьск в 1970 г. стал центром протеста. Бастующие рабочие судоверфи вышли на улицы, во время четырехдневных беспорядков среди них были жертвы. В., входивший в Комитет действий, возглавлял забастовку. Возвращаясь к тем дням позже, он признавал, что неверно оценивал обстановку, когда рассчитывал на победу рабочих. В результате рабочих волнений Владислав Гомулка был смещен с поста секретаря ЦК ПОРП и правительство пошло на некоторые уступки.

В годы правления Эдварда Герека (преемника Гомулки) польская экономика пережила серьезный спад, и в 1976 г. цены были опять повышены. В. вновь присоединился к рабочим волнениям, за что был уволен. Перебиваясь случайными заработками, он вступил в Комитет общественной самообороны, диссидентскую группу, и начал налаживать связи с крепнущим польским рабочим движением. Несмотря на преследования со стороны тайной полиции, периодические аресты, В. издавал нелегальную газету «Береговой рабочий» ("Robotnik wybrzeża"), а в 1979 г. основал нелегальный Балтийский свободный профсоюз. Позже совместно с другими рабочими лидерами В. подписал хартию прав рабочих, которая в числе прочего требовала права на создание независимых профсоюзов и на забастовку.

Повышение цен на мясо в июле 1980 г. вызвало новые волнения среди рабочих. Месяц спустя бастующие захватили судоверфи имени Лешна и потребовали восстановления на работе профсоюзных активистов. В. присоединился к своим коллегам и возглавил стачечный комитет. Правительство, встревоженное масштабами волнений, пошло на переговоры с бастующими. Хотя В. слыл упорным человеком, он остерегался спровоцировать правительство на какие-либо нежелательные шаги; чтобы уменьшить риск насилия, В. запретил продажу спиртного, и рабочие занялись украшением судоверфи польскими флагами, портретами папы Иоанна Павла II и цве-



ЛЕХ ВАЛЕНСА

тами, что служило символом национализма, приверженности религии, важды на успешное завершение забастовки.

Переговоры завершились 31 августа, когда В. и заместитель премьер-министра Мечислав Ягельский подписали Гданьское соглашение. В соответствии с ним рабочие приобрели право объединения в союзы и на забастовку, прибавку к зарплате; профсоюзы и церковь получили доступ к средствам массовой информации; была достигнута договоренность об освобождении политических заключенных. В свою очередь профсоюзы признали верховенство коммунистической партии, законность и связи с другими странами Восточной Европы.

Через 10 недель Верховный суд Польши подтвердил право профсоюзов зарегистрироваться в качестве общенационального объединения «Солидарности». В качестве председателя национальной комиссии «Солидарности» В. придерживался умеренной политики, причем радикалы обвиняли его в чрезмерной готовности к компромиссам. Между тем правительство выполнило некоторые пункты Гданьского соглашения: стачки, бойкоты и насильственные действия стали обычным явлением. 27 марта 1981 г. 13

миллионов польских промышленных рабочих устроили четырехчасовую забастовку; на первом национальном съезде «Солидарности» делегаты высказались за свободные выборы в Польше. Несмотря на сильное сопротивление радикалов, В. был избран председателем 55% голосов.

В декабре 1981 г. радикалы в Гданьске потребовали референдума о будущем коммунистического правительства и пересмотре политических связей Польши с Советским Союзом. «Вы своего добились», — сердито сказал В. профсоюзным лидерам. 13 декабря 1981 г. правительство ввело военное положение: генерал Ярузельский — министр обороны, премьер и вновь избранный лидер партии — арестовал всех профсоюзных вождей. «Солидарность» была запрещена, армия заняла города Польши. Интернированный почти год, В. стал свидетелем разгрома созданного им профсоюзного движения.

В. был удостоен Нобелевской премии мира 1983 г. — прежде всего по политическим мотивам, как считали некоторые. От имени Норвежского нобелевского комитета Эгиль Орвик заявил: «Награждение Леха Валенсы касается не только поляков; солидарность, проводником которой он является, предполагает единство с человечеством, именно поэтому он принадлежит нам всем. Мир услышал его голос и понял его послание». Орвик добавил: «Нобелевская премия лишь констатирует это. Комитет считает, что он служит вдохновляющим примером для всех, кто борется за свободу и человечность».

Опасаясь, что ему не позволят вернуться в Польшу, В. попросил свою жену Мирославу присутствовать вместо него на церемониях в Осло. Она прочитала послание В., в котором выражалась «самая глубокая благодарность за признательность и силы нашей идеи (человеческой солидарности), которое выразилось в присуждении Нобелевской премии мира председателю «Солидарности»».

Нобелевскую лекцию В. огласил Богдан Цивиньски, один из лидеров «Солидарности», скрывавшийся в Брюсселе. В ней В. утверждал, что «первейшей необходимостью в Польше является понимание и диалог. Я думаю, что это относится ко всему миру: мы не можем избежать переговоров, мы не должны закрывать двери и блокировать дорогу к пониманию. Следует помнить, что мир будет долгим тогда, когда он основан на справедливости и моральном порядке».

В январе 1986 г. В. предъявили обвинение в клевете на организаторов выборов 1985 г., якобы фальсифицировавших результаты. Если бы он был признан виновным, его могли приговорить к двум годам тюремного заключения, но в феврале обвинения были сняты, и В. вернулся к жене и детям — их у него восемь. В. ревностный католик и посещает костел ежедневно. Католическая церковь Польши немало способствовала оформлению его неспасительной политики и всегда поддерживала В. Он почти всегда носит значок с изображением Девы Марии. Речь В. составлены в простонародной манере, в них не всегда соблюдаются грамматические нормы, что импонирует слушателям; В. часто демонстрирует богатое чувство юмора. Несмотря на некоторые уступки со стороны правительства — шестикомнатную квартиру, постоянную работу и твердый заработок, — В. считал, что находился под постоянным надзором, и ездил только в сопровождении телохранителей. По мнению В., Гданьское соглашение «представляет собой Великую Хартию прав рабочих, которую ничто не может отменить».

Подпольная деятельность профобъединения «Солидарность», однако, продолжалась; в 1989 г. оппозиция была не только легализована, но и победила на парламентских выборах. Коалиционное правительство возглавил бывший советник В. Тадеуш Мазовецкий. 9 декабря 1990 г. В. победил на президентских выборах, за него было отдано 75% голосов избирателей. Президентские регалии В.

принял из рук бывшего президента буржуазной Польши, жившего в эмиграции с начала второй мировой войны.

O laureate: Ascherson, N. The Book of Lech Walesa, 1982; Brolewicz, W. My Brother, Lech Walesa, 1983; Current Biography, April 1981; Dobbs, M., et al. Poland, Solidarity, Walesa, 1981; Erieger, R. Strike for Freedom: The Story of Lech Walesa and Polish Solidarity, 1982; "New York Times", December 14, 1981; October 6, 1983; "Playboy", February 1982; "Time", January 4, 1982.

ВАЛЛАХ (Wallach), Отто

(27 марта 1847 г.— 26 февраля 1931 г.)

Нобелевская премия по химии, 1910 г.

Немецкий химик Отто Валлах родился в Кёнигсберге (ныне Калининград), в семье прусского служащего Герхарда Валлаха и Оттилии (Тома) Валлаха. Вскоре после рождения мальчика его отец был переведен в Штеттин, а затем, в 1855 г., — в Потсдам, где Отто учился в потсдамской гимназии. По гимназическому расписанию химии отводилось немного часов, но В. продолжал заниматься этим предметом дома с помощью учебника химии и самого элементарного лабораторного оборудования. В школьные годы у него пробудился также глубокий интерес к истории искусств и литературе.

Окончив в 1867 г. гимназию, В. поступил в Гёттингенский университет, где стал изучать химию у Фридриха Велера. Занятия начинались в семь часов утра и заканчивались в пять вечера, после чего студенты часто продолжали работать при свечах. Несмотря на столь напряженный курс обучения, В. закончил его за пять семестров вместо полагающихся восьми и в 1869 г. защитил докторскую диссертацию, посвященную положению изомеров в толуоловом ряду.



ОТТО ВАЛЛАХ

В течение короткого времени В. работал ассистентом у Августа фон Гофманн в Берлинском университете. В 1870 г. он становится ассистентом известного немецкого химика Фридриха Августа Кекуле в Боннском университете. В этом же году, во время франко-прусской войны, он призывается на военную службу. После окончания военной службы В. идет работать химиком в берлинскую фирму «Акционерное гезельшафт фюр анверсия фабрикация» (которая позднее стала называться АГФА). Он вернулся в Боннский университет в 1872 г. — сначала в качестве ассистента лаборатории органической химии, а позднее стал лектором. В 1876 г. В. был назначен экстраординарным профессором (адъюнкт-профессором), а в 1879 г. возглавил кафедру фармакологии. Эта должность поставила ученого перед необходимостью заняться изучением эфирных масел.

Эфирные масла представляют собой ароматические вещества, получаемые из растений. Несмотря на то что они исследовались многими химиками, их химический состав оставался неясным. В. начал с терпенов, названных так потому, что некоторые из них содержались в терпентине. Было известно, что в процентном отношении состав всех терпенов одина-

ков, у них часто бывает одинаковая атомная масса и одна и та же точка кипения. Тем не менее химические реакции, в которые они вступают, способность преломлять свет и другие свойства приводили на мысль, что эти вещества заметно отличаются друг от друга.

Терпены в то время считались сотнями, что значительно превышало то реальное количество, которое могли бы образовать 10 атомов углерода и 16 атомов водорода — как тогда полагали, составляющие терпенов. К 1887 г. В. доказал, что в действительности существует только 8 таких веществ. Дальнейшая работа позволила ему подробно описать реакции превращения одного терпена в другой, а также реакции получения их химических производных. На основе собранного ученым материала стали выясняться структура семейства терпенов и механизмы их молекулярного превращения. В. классифицировал терпены как особый класс алициклических соединений (молекулы с незамкнутой цепью). Полученные им результаты не только пробудили интерес к этой области химической теории, но и имели большое практическое значение для тех отраслей химической промышленности, которые занимались производством эфирных масел и душистых веществ.

В 1889 г. В. принял кафедру в Гёттингенском университете, которой когда-то заведовал Велер, став, таким образом, во главе университетского Химического института. В Гёттингене он изучал оптические свойства терпенов и в то же время занимался исследованием таких природных продуктов, как спирты, кетоны и политерпены.

В 1910 г. В. была присуждена Нобелевская премия по химии «в знак признания его достижений в области развития органической химии и химической промышленности, а также за то, что он первым осуществил работу в области алициклических соединений». Представляя В. от имени Шведской королевской академии наук, Оскар Монтелиус сказал: «Алициклический ряд приобрел с середины

80-х гг. такое значение, что выступает как главный по сравнению с другими основными рядами в органической химии. В. внес в это большое вклад, чем любой другой ученый-исследователь». В своей Нобелевской лекции В. отдал должное своим предшественникам в этой области, особенно Якобу Берцелиусу и Фридриху Велеру, описал проделанную им работу и указал на некоторые проблемы, еще ждущие своего решения, в частности на вопрос о том, «какого рода химические процессы в организме растений вызывают образование эфирных масел».

Уйдя в 1915 г. в отставку из Гёттингенского университета, В. в течение последующих 20 лет продолжал вести химические исследования, публиковал статьи, принимал участие в научных конференциях. На одной из таких конференций, состоявшейся в Гёттингене в 1928 г., с ним познакомился Леопольд Ружичка. Он был поражен «ясными голубыми глазами, сверкавшими на удивительно прекрасном и мудром лице» старого химика. Позднее Ружичка говорил: «Высшим идеалом В. была не теория, не формула, а тщательно и ответственно проведенный эксперимент». В. никогда не был жеват. Он умер в Гёттингене 26 февраля 1931 г.

Среди многочисленных наград В. были почетные дипломы Манчестерского и Лейпцигского университетов, Брауншвейгского технологического института, Германский имперский орден Орла (1911), медаль Дэви, присуждаемая Лондонским королевским обществом (1912), а также Германский королевский орден Короны (1915). В. был членом многих научных обществ.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976; Farber, E. (ed.). Great Chemists, 1961.

ВАН-ДЕР-ВААЛЬС (Van der Waals), Ян Дидерик

(23 ноября 1837 г. — 8 марта 1923 г.)

Нобелевский призёр по физике, 1910 г.

Нидерландский физик Ян Дидерик Ван-дер-Ваальс родился в Лейдене, сын Якобуса Ван-дер-Ваальса, плотника, и Элизабет Ван-дер-Ваальс (в девичестве Ван-ден-Бурт). Окончив начальную и среднюю школу в Лейдене, Ян стал учителем начальной школы. С 1862 по 1865 г. он посетил Лейденский университет как вольнослушатель. В 1864 г. он получил удостоверение учителя средней школы по математике и физике и преподавал физику сначала в Девентере в 1864 г., а затем в Гааге, где стал в 1866 г. директором школы.

Вскоре после этого он начал аспирантскую работу по физике и получил степень доктора в Лейдене в 1873 г. Его докторская диссертация, посвященная непрерывности газообразного и жидкого состояний, получила горячее одобрение со стороны Джеймса Клерка Максвелла, одного из величайших физиков XIX в., который сказал о работе В.: «Она сразу поставила его имя в один ряд с самыми выдающимися именами в науке». Эта диссертация, которая затем была переведена на немецкий и французский языки, не только утвердила репутацию В. как блестящего физика, но и определила предмет его исследований до конца его научной деятельности. Через четыре года после получения докторской степени он стал первым профессором физики во вновь организованном Амстердамском университете, где и оставался вплоть до самого ухода в отставку в 1908 г., передав свое дело сыну.

Идеи В. возникли под влиянием написанной в 1857 г. статьи Рудольфа Юлиуса Эмануэля Клаузиуса, немецкого физика, внесшего большой вклад в кинетическую теорию газов. Согласно этой тео-



ЯН ДИДЕРИК ВАН-ДЕР-ВААЛЬС

рии, молекулы газа быстро движутся в разных направлениях. Их удары о стенки содержащего их сосуда передали давление газа, а средняя скорость молекул (их кинетическая энергия) прямо связана с температурой. Клаузиус вывел, как можно использовать эту теорию, чтобы вывести закон, найденный экспериментально в 1662 г. (когда еще не было известно о молекулах) Робертом Бойлем, нидерландским физиком в законе. Закон Бойля утверждает, что для заданной массы газа при постоянной температуре произведение давления на объем постоянно. Если, например, объем уменьшается из-за того, что в цилиндр вдвигается поршень, то давление возрастает в такой степени, чтобы сохранилось постоянным данное произведение. Позднее, в XIX в., другие ученые, как, например, французские физики Жак Александр Сезар Шарль и Жозеф Луи Гей-Люссак, показали, что при постоянном давлении отношение объема к абсолютной температуре сохраняет постоянное значение. Этот закон тоже можно непосредственно вывести из кинетической теории. Эти два закона можно объединить в одном уравнении состояния, которое справедливо при не слишком большой плотности: $PV = RT$, где P — давление,

V — объем, T — абсолютная температура, абсолютный нуль, т. е. -273°C , а R — постоянная для всех газов величина, если в объеме содержится хотя бы одна грамм-молекула газа.

Было известно, что это уравнение не совсем точно, причем в разной степени для различных газов и различных условий. Газы, которые точнее всего удовлетворяют этому уравнению, получили название идеальных. Исследуя возможные источники погрешностей, В. заметил, что уравнение основывалось на двух предположениях: что молекулы действуют как точечные массы (что приблизительно соответствует действительности, если они удалены друг от друга) и что молекулы не оказывают воздействия друг на друга (за исключением соударений). Он ввел конечный объем для каждой молекулы и силу притяжения между молекулами (не уточняя ее природы), которая сокращала увеличивающееся расстояние. (Другие исследователи позже выяснили детали, но слабое притяжение нехимической природы между молекулами до сих пор часто называют силами Ван-дер-Ваальса.) Затем В. вывел модифицированное уравнение состояния реального газа: $(P + a/v^2)(v - \beta) = RT$, где a выражает взаимное притяжение молекул газа (деленное на v^2 , чтобы учесть ослабление этой силы в большем объеме, т. е. при большем среднем расстоянии между молекулами), а β выражает молекулярный объем. Как a , так и β принимают разные значения для разных газов.

Хотя уравнение Ван-дер-Ваальса и не удовлетворяло полностью экспериментальным данным, оно явилось существенным улучшением более простого закона и обладало важными следствиями. Притяжение между молекулами приводит к тому, что В. назвал внутренним давлением, которое стремится удержать молекулы вместе. По мере того как объем уменьшается под действием внешнего давления, внутреннее давление возрастает гораздо быстрее внешнего. Если

оно окажется равным или превысит внешнее давление, то молекулы сцепятся друг с другом и им уже не потребуется более давление со стороны содержащего их сосуда. Газ превратится в жидкость. Это иллюстрирует убеждение В., выраженное в его диссертации, что между газообразным и жидким состояниями нет существенной разницы. Те же самые силы и эффекты молекулярного объема действуют в обоих случаях. Различие свойств газов и жидкостей связано с различием в величине, а не в типе сил и объемных эффектов, поскольку молекулы могут располагаться ближе или дальше друг от друга.

Уравнение Ван-дер-Ваальса значительно прояснило обнаруженное ранее существование критической температуры, различной для разных газов, выше которой газ, независимо от величины давления, нельзя было перевести в жидкое состояние. Критическая температура связана с критическим объемом и критическим давлением, которые вместе определяют критическую точку, совокупность специальных значений температуры, давления и объема, при которых нет видимой грани между газом и жидкостью: при этих условиях оба состояния примерно одинаковы, резкого перехода между ними нет. В. использовал критическую точку для того, чтобы вывести уравнение, в котором переменные температура, давление и объем выражаются через их значения в критической точке. В результате получилось универсальное соотношение, применимое ко всем газам и зависящее в каждом случае только от критической температуры, давления и объема, а не от природы газа. Это послужило основой для формулировки в 1880 г. его наиболее важного открытия — закона соответственных состояний. Согласно этому закону, если поведение некоторого газа и соответствующей жидкости известно при всех температурах и давлениях, то состояние любого другого газа или жидкости можно вычислить для любой температуры и давления при условии, что известно их со-

стояние при критической температуре. Этот закон не является совершенным описанием чрезвычайно сложного характера газов и жидкостей, однако он достаточно точен для того, чтобы приближенно определить условия, необходимые для сжижения газов, отталкиваясь от имеющихся экспериментальных данных. Руководствуясь этим законом, шотландский физик Джеймс Дьюар в 1898 г. получил жидкий водород, а Хейке Камерлинг-Оннес, нидерландский коллега В., в 1908 г. получил жидкий гелий.

В своих дальнейших исследованиях В. пытался учесть отклонения от уравнения состояния реального газа, вводя переменный молекулярный объем. Он предположил, что молекулы способны образовывать кластер, который затем ведет себя как одна молекула большего размера. Поскольку кластер мог содержать любое число одиночных молекул, газ способен превратиться в сложную смесь. Хотя исходное уравнение В. оставалось полезным в целом ряде случаев, его простота во многом была принесена в жертву более точному описанию поведения газа.

В. получил в 1910 г. Нобелевскую премию по физике «за работу над уравнением состояния газов и жидкостей». По словам Оскара Монтеллуза, члена Шведской королевской академии наук, во время презентации лауреата, «исследования В. имеют огромное значение не только для чистой науки. Современное конструирование холодильных установок, которые ныне являются столь мощным фактором нашей экономики и индустрии, базируется в основном на теоретических исследованиях награжденного».

В. женился на Анне Магдалене Смит в 1864 г. Она скончалась, когда три из дочерей и сын были еще очень юными, и он никогда уже не женился. Невысокий человек, ведущий строгий образ жизни, В. проводил свободное время, играя в бильярд, читая или раскладывая пазлы. Он умер в Амстердаме в 1923 г. В. получил почетную докторскую сте-

пень Кембриджского университета. Кроме того, он являлся членом Нидерландской королевской академии наук и искусств и был избран иностранным членом Французской академии наук, Берлинской королевской академии наук, Московского императорского общества естествоиспытателей, Британского химического общества и американской Национальной академии наук.

O. laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976; Farber, E. (ed.), Great Chemists, 1961.

ВАН ДЕР МЕР, Симон
См. МЕР, Симон ван дер

ВАНТ-ГОФФ (van't Hoff), Якоб
(30 августа 1852 г. — 1 марта 1911 г.)
Нобелевская премия по химии, 1901 г.

Нидерландский химик Якоб Хендрик Вант-Гофф родился в Роттердаме, в семье Алиды Якобы (Колф) Вант-Гофф и Якоба Хендрика Вант-Гоффа, врача и знатока Шекспира. Он был третьим по счету ребенком из семи родившихся у них детей. Свои первые химические опыты В.-Г., ученик роттердамской городской средней школы, которую он окончил в 1869 г., ставил дома. Он мечтал о карьере химика. Однако родители, считая научно-исследовательскую работу неперспективной, уговорили сына начать изучать инженерное дело в Политехнической школе в Дельфте. В ней В.-Г. за два года прошел трехлетнюю программу обучения и лучше всех сдал выпускной экзамен. Там же он увлекся философией, поэзией (особенно произведениями Джорджа Байрона) и математикой, интерес к которым пронес через всю жизнь.

Проработав недолгое время на сахарном заводе, В.-Г. в 1871 г. стал студентом естественно-математического факультета Лейденского университета. Однако уже на следующий год он перешел в Боннский университет, чтобы изучать химию под руководством Фридриха Августа Кекуле. Два года спустя будущий ученый продолжил свои занятия в Парижском университете, где и завершил работу над диссертацией. Вернувшись в Нидерланды, он представил ее к защите в Утрехтском университете.

Еще в самом начале XIX в. французский физик Жан Батист Био заметил, что кристаллические формы некоторых химических веществ могут изменять направление проходящих через них лучей поляризованного света. Научные наблюдения показали также, что некоторые молекулы (их назвали оптически изомерами) вращают плоскость света в направлении, противоположном тому, в котором его вращают другие молекулы, хотя и первые, и вторые представляют собой молекулы одного типа и состоят из одинакового числа атомов. Наблюдая этот феномен в 1848 г., Луи Пастер выдвинул гипотезу, что такие молекулы являются зеркальным отображением друг друга и что атомы таких соединений расположены в трех измерениях.

В 1874 г., за несколько месяцев до защиты диссертации, В.-Г. опубликовал статью на 11 страницах под названием «Предложение применять в пространстве современные структурно-химические формулы вместе с примечанием об отношении между оптической вращательной способностью и химической конструкцией органических соединений» ("An Attempt to Extend to Space the Present Structural Chemical Formulae. With an Observation on the Relation Between Optical Activity and the Chemical Constituents of Organic Compounds").

В этой статье он предложил альтернативный вариант двумерных моделей, которые в то время использовались для изображения структур химических со-



ЯКОБ ВАНТ-ГОФФ

единений. В.-Г. предположил, что оптическая активность органических соединений связана с асимметричной молекулярной структурой, причем атом углерода находится в центре тетраэдра, а в четырех его углах располагаются атомы или группы атомов, отличающиеся друг от друга. Таким образом, взаимнообмен расположенных в углах тетраэдра атомов или групп атомов может приводить к появлению молекул, идентичных по химическому составу, но являющихся зеркальным отображением друг друга по структуре. Этим и объясняются различия в оптических свойствах. Двумя месяцами позже во Франции к подобным же выводам пришел работавший над этой проблемой независимо от В.-Г. его товарищ по Парижскому университету Жозеф Ашиль Ле Бель. Распространив концепцию тетраэдрального асимметричного атома углерода на соединения, содержащие углерод-углеродные двойные связи (общие края) и тройные связи (общие грани), В.-Г. утверждал, что эти геометрические изомеры обобществляются края и грани тетраэдра. Поскольку теория Вант-Гоффа — Ле Беля была чрезвычайно противоречивой, В.-Г. не решился представить ее в качестве докторской диссертации. Вместо этого он написал диссертацию о шаноуксусной и малон-

вой кислотой и в 1874 г. получил докторскую степень по химии.

Соображения В.-Г. об асимметрических атомах углерода были опубликованы в нидерландском журнале и не произвели большого впечатления до тех пор, пока двумя годами позднее его статья не была переведена на французский и немецкий языки. Сначала теория Вант-Гоффа — Ле Беля была высмеяна известными химиками, такими, как А. В. Герман Кольбе, который назвал ее «фантастической чепухой, напрочь лишенной какого бы то ни было фактического основания и совершенно непонятной серьезному исследователю». Однако со временем она легла в основу современной стереохимии — области химии, изучающей пространственное строение молекул.

Становление научной карьеры В.-Г. шло медленно. Вначале ему приходилось давать по объявленным частные уроки химии и физики, и только в 1876 г. он получил должность лектора физики в Королевской ветеринарной школе в Утрехте. В следующем году он становится лектором (а позднее профессором) теоретической и физической химии Амстердамского университета. Здесь в течение последующих 18 лет он каждую неделю читал по пять лекций по органической химии и по одной лекции по минералогии, кристаллографии, геологии и палеонтологии, а также руководил химической лабораторией.

В отличие от большинства химиков своего времени В.-Г. имел основательную математическую подготовку. Она пригодилась ученому, когда он взялся за сложную задачу изучения скорости реакций и условий, влияющих на химическое равновесие. В результате проделанной работы В.-Г. в зависимости от числа участвующих в реакции молекул классифицировал химические реакции как мономолекулярные, бимолекулярные и многомолекулярные, а также определил порядок химической реакции для многих соединений.

После наступления химического равновесия в системе с одинаковой ско-

ростью протекают и прямые, и обратные реакции без каких бы то ни было количественных превращений. Если в такой системе увеличивается давление (меняются условия или концентрация ее компонентов), точка равновесия сдвигается таким образом, чтобы давление уменьшилось. Этот принцип был сформулирован в 1834 г. французским химиком Анри Луи Ле Шателье. В том же году В.-Г. применил принципы термодинамики при формулировании принципа подвижного равновесия, возникающего в результате изменения температуры. Тогда же он ввел общепринятое сегодня обозначение скорости реакции двумя стрелками, направленными в противоположные стороны. Результаты своих исследований В.-Г. вложил в «Очерках по химической динамике» (*“Études de dynamique chimique”*), опубликованных в 1884 г.

В 1811 г. итальянский физик Амедео Авогадро установил, что в равных объемах любых газов при одинаковых температуре и давлении содержится одинаковое число молекул. В.-Г. пришел к выводу, что этот закон справедлив и для разбавленных растворов. Сделанное им открытие было очень важным, поскольку все химические реакции и реакции обмена внутри живых существ происходят в растворах. Ученый также экспериментально установил, что осмотическое давление, представляющее собой меру стремления двух различных растворов по обе стороны мембраны к выравниванию концентрации, в слабых растворах зависит от концентрации и температуры и, следовательно, подчиняется газовым законам термодинамики. Проведенные В.-Г. исследования разбавленных растворов явились обоснованием теории электролитической диссоциации Сванте Аррениуса. Впоследствии Аррениус переехал в Амстердам и работал вместе с В.-Г.

В 1887 г. В.-Г. и Вильгельм Оствальд приняли активное участие в создании «Журнала физической химии» (*“Zeitschrift für Physikalische Chemie”*). Оствальд незадолго до этого занял ва-

кантное место профессора химии Лейпцигского университета. В.-Г. тоже предлагали эту должность, но он отклонил предложение, так как Амстердамский университет заявил о своей готовности построить ученому новую химическую лабораторию. Однако, когда В.-Г. стало очевидно, что осуществляемая им в Амстердаме педагогическая работа, а также исполнение административных обязанностей мешают его исследовательской деятельности, он принял предложение Берлинского университета занять место профессора экспериментальной физики. Было оговорено, что здесь он будет читать лекции только раз в неделю и в его распоряжение будет отдана полностью оборудованная лаборатория. Это произошло в 1896 г.

Работая в Берлине, В.-Г. занялся применением физической химии для решения геологических проблем, в частности при анализе оксидных соляных отложений в Стасфурте. До первой мировой войны эти отложения почти полностью обеспечивали углекислым калием производство керамики, моющих средств, стекла, мыла и особенно удобрений. В.-Г. начал также заниматься проблемами биохимии, в частности изучением ферментов, которые служат катализаторами химических изменений, необходимых для живых организмов.

В 1901 г. В.-Г. стал первым лауреатом Нобелевской премии по химии, которая была ему присуждена «в знак признания огромной важности открытия им законов химической динамики и осмотического давления в растворах». Представляя В.-Г. от имени Шведской королевской академии наук, С. Т. Однер назвал ученого основателем стереохимии и одним из создателей учения о химической динамике, а также подчеркнул, что исследования В.-Г. «внесли значительный вклад в замечательные достижения физической химии».

В 1878 г. В.-Г. женился на дочери роттердамского купца Иоганне Франсине Меес. У них было две дочери и два сына.

Через всю свою жизнь В.-Г. пронес живой интерес к философии, природе, поэзии. Он умер от туберкулеза легких 1 марта 1911 г. в Германии, в Стетлине (теперь это часть Берлина).

Помимо Нобелевской премии, В.-Г. был награжден медалью Дэви Лондонского королевского общества (1893) и медалью Гельмгольца Прусской академии наук (1911). Он был членом Нидерландской королевской и Прусской академий наук, Британского и Американского химических обществ, американской Национальной академии наук и Французской академии наук. В.-Г. были присвоены почетные степени Чикагского, Гарвардского и Пельского университетов.

Избранные труды: The Foundations of the Theory of Dilute Solutions, 1887, with Svante Arrhenius; Chemistry in Space, 1891; Studies in Chemical Dynamics, 1896; The Arrangement of Atoms in Space, 1898; The Modern Theory of Solution, 1899, with others; Lectures on Theoretical and Physical Chemistry (3 vols.), 1899—1900; The Foundations of Stereochemistry, 1901, with others; Physical Chemistry in the Service of the Sciences, 1903.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 13, 1976; Farber, E. (ed.), Great Chemists, 1961; Harrow, V. Eminent Chemists, 1927; Ramsay, O. V. (ed.), Van't Hoff—Le Bel Centennial, 1973.

Литература на русском языке: Добротин Р. Б., Соловьев Ю. И. Вант-Гофф. М., 1977.

ВАН ФЛЕК (Van Vleck), Джон Х.
(13 марта 1899 г. — 27 октября 1980 г.)
Нобелевская премия по физике, 1977 г.
(совместно с Филиппом У. Андерсоном и Невиллом Моттом)

Американский физик Джон Хазбрук Ван Флек родился в Мидлтауне (штат

Коннектикут). Он был единственным ребенком у Эдуарда Бетра Ван Флека, профессора математики Веспланского университета, и Хестер Лоренс Ван Флек (в девичестве Реймонд). Когда отец мальчика в 1906 г. перешел в Висконсинский университет, вся семья пересекла в Мэдисон, где В.Ф. учился в школе до поступления в университет. В 1920 г. он стал бакалавром наук в Висконсинском университете, затем два года учился в аспирантуре Гарвардского университета под руководством П.У. Бриджмена и Э.К. Кембла. В 1921 г. он стал магистром, а год спустя доктором, причем в своей диссертации он вычислял энергию связи в модели атома гелия, предложенной Кемблом и Нильсом Бором.



ДЖОН Х. ВАН ФЛЕК

Макс Планк ввел понятие кванта энергии в 1900 г., однако лишь в 1913 г. Бор предложил начала последовательной квантовой теории атома. Эта «старая» квантовая теория была вытеснена в конце 20-х гг. квантовой механикой, выросшей из волновой механики Эрвина Шрёдингера и матричной механики Макса Борна, Вернера Гейзенберга и П.А.М. Дирака. В 1926 г. В.Ф. опубликовал работу «Квантовые принципы и линейные спектры» ("Quantum Principles and Line Spectra") о старой квантовой теории.

Прослужив после защиты докторской диссертации преподавателем Гарвардского университета в течение года, В.Ф. поступил работать на физический факультет Миннесотского университета, где оставался с 1923 по 1928 г. Следующие шесть лет он преподавал в Висконсинском университете до своего возвращения в Гарвард в 1934 г.

После того как в 1941 г. США вступили во вторую мировую войну, В.Ф. подготовил два отчета для радиационной лаборатории Массачусетского технологического института. В следующем году он получил приглашение от Артура Х. Комптона войти в состав комитета по расщеплению урана при американской Национальной академии наук, что позволило ему провести лето в Калифорнийском университете в Беркли, где он изу-

чал возможность создания ядерного оружия. По возвращении в Гарвард освободившись от своих факультетских обязанностей, выполняет в военные исследования в университетской радиационной лаборатории. Так, во время войны он занимался изучением проблем, связанных с отношением сигнала к шумам, и контрмерами для нейтрализации вражеских радаров с помощью тонких полос алюминивой фольги.

К концу войны В.Ф. стал преемником Кембла, возглавив физический факультет Гарвардского университета и оставаясь на этом посту до 1949 г. В течение этого времени он привлек на факультет таких замечательных физиков, как Николас Бломберген, Эдуард М. Перселл и Джульяс С. Швингер. С 1951 по 1969 г. В.Ф. занимал пост профессора по математике и натурфилософии.

Работа В.Ф. в 1926 г., касающаяся того, как с помощью квантовой механики можно объяснить электрическую и магнитную восприимчивость (меру отклика вещества на воздействие электрического и магнитного полей), послужила этапом для его дальнейших исследований. Его труд: «Теория электрической и магнитной восприимчивости» ("The Theory of Electric and Magnetic Susceptibilities"), опубликованный в 1932 г., дает исчер-

пачное описание того, как можно применять квантовую механику к широкому кругу явлений, происходящих в материальном объеме, включая диэлектрические константы и ферромагнетизм — тип намагнитченности, проявляющийся в обычных магнитах. Эта работа помогла становлению новой физики твердого тела, использовалась в качестве учебника в течение 45 лет и принесла ее автору титул «отца современного магнетизма».

Вещество со слабой, хотя и положительной магнитной восприимчивостью называется парамагнетиком. В.Ф. объяснил парамагнетизм в некоторых газах и твердых телах. Термин «парамагнетизм Ван Флека» обозначает независимый от температуры магнетизм, проявляющийся у некоторых химических элементов.

Исследования В.Ф. много дали для установления связей между физикой и химией через применение квантовой механики. Он существенно развил методы теории поля в применении к кристаллам, с помощью которых можно вычислить квантово-механические энергетические уровни атома или иона в кристалле. Поскольку энергетические уровни зависят, в частности, от непосредственного окружения данного атома, они отличаются от уровней свободного атома или иона. Точное знание этих уровней служит предпосылкой для понимания электрических, магнитных и оптических свойств вещества; развитые методы нашли применение при разработке лазеров и при исследовании химических соединений. В.Ф. также исследовал свойства парамагнетиков при низких температурах, оптические спектры парамагнитных ионов в твердых телах и много других ферромагнитных явлений.

После второй мировой войны В.Ф. изучал магнитный резонанс, отклик электрона, ядра или атома на электромагнитное излучение. Ядерная магнитная спектрометрия помогает пролить свет на структуру молекул. Изображения, полученные с помощью магнитного

резонанса, стали важным диагностическим инструментом в медицине. В.Ф. исследовал также энергию связи металлов, молекулярные спектры и ферромагнетизм (тип магнетизма, в котором две взаимно проникающие решетки магнитных ионов противоположно направлены и обладают разной напряженностью).

В.Ф., Филип У. Андерсон и Невилл Мотт разделили в 1977 г. Нобелевскую премию по физике «за фундаментальные теоретические исследования электронной структуры магнитных и неупорядоченных систем». Как сказал Пер-Улоф Лёвдин, член Шведской королевской академии наук, при презентации лауреатов, работа В.Ф. по электронной структуре магнитных и неупорядоченных систем не только знаменовала собой теоретический прорыв, но также имела «огромное значение для химии сложных соединений, геологии и новейшей технологии».

В 1927 г. В.Ф. женился на Эбигейт Джул Парсон; детей у них не было. В.Ф. был футбольным болельщиком (предпочитал футбольные матчи между Гарвардским и Йельским университетами), любил играть в бридж и слушать классическую музыку. Он был известен своей необыкновенной памятью на всевозможные расписания поездов, интерес к которым зародился у него в 1906 г., когда он путешествовал с родителями по Европе. Кроме того, он очень любил прогулки в пешне многодневные путешествия. Когда Дирак был в Мэдисоне в 1929 г., то вместе с В.Ф. они подолгу прогуливались по предместьям города, а в 1931 и в 1934 гг. оба ученых совершали пешные путешествия в Скалистые горы. Как считает Эдуард Перселл, В.Ф. «содействовал единению физики и химии», не говоря уже о его фундаментальном вкладе в физику твердого тела. «Он всегда учил нас, — продолжал Перселл, — спокойно, с неистощимым терпением и доброжелательностью, абсолютно без всякого намека на высокомерное сношение». В.Ф. умер от сердечного приступа у себя

дома в Кембридже (штат Массачусетс) 27 октября 1980 г.

Кроме Нобелевской премии, В. Ф. получил премию Ирвинга Лепгюора по химической физике от компании «Дженерал электрик» (1965), Национальную медаль «За научные достижения» Национального научного фонда (1966), медаль Лоренса Нидерландской королевской академии наук и искусства (1974). Он был награжден почетными учеными степенями Вестманского, Висконсинского, Мэрилендского, Чикагского, Оксфордского и Гарвардского университетов. Он был членом Американского физического общества (и его президентом в 1952—1953 гг.), Американской академии наук и искусств, американской Национальной академии наук, Американского философского общества и Международного союза теоретической и прикладной физики. Из иностранных академий и обществ, членом которых он являлся, можно указать Французскую академию наук, Нидерландское физическое общество и Лондонское королевское общество.



ОТТО ВАРБУРГ

и филантропы. Мать В. была крестьянкой, предки которой были администраторами, судьями и военными. Когда мальчику исполнилось 12 лет, семья переехала в Берлин, где его отец был назначен профессором физики местного университета. Молодой В. получил начальное образование в гимназии Фридриха Вердера. В доме Варбуртов часто бывали музыканты, артисты и коллеги отца — физики Макс Планк, Альберт Эйнштейн, Вальтер Нерст, химик-органик Эмиль Фишер и физиолог Теодор Энгельман.

В 1901 г. В. становится студентом химиком Фрейбургского университета, а два года спустя переезжает в лабораторию Фишера в Берлинском университете. В 1906 г. он получил степень доктора философии в Берлинском университете за защитившую диссертацию по оптической активности пептидов и их ферментативному гидролизу. В то же время открыл ряд новых ферментов, которые могут быть применены к лечению рака, он начал исследовать механизмы действия гормонов в Гейдельбергском университете, работая в лаборатории Вудолфа фон Брандландингера. Вместе с ним сотрудничали биохимики Отто Майергоф и Феликс Джунганг Миксис. В период его министерствования исследованию В. отблизжились в 1908 г., было достигнуто

что потребление кислорода яйцами морского ежа после оплодотворения увеличивается в 6 раз. В 1911 г. он получил медицинскую степень Гейдельбергского университета.

В течение следующих трех лет В. проводил исследования в этом университете и на зоологической станции в Неаполе (Италия) — международном центре биологических исследований. В 1913 г. он был избран членом Общества кайзера Вильгельма, самого известного научного общества Германии, и назначен руководителем отдела в лаборатории Института биологии кайзера Вильгельма в Берлине. Эти посты давали ему полную независимость в выборе предмета научных исследований; административные указания только мешали бы его работе.

В 1914 г., когда началась первая мировая война, В. пошел добровольцем в армию и в течение четырех лет служил в кавалерии; получил звание старшего лейтенанта, был ранен на русском фронте и награжден Железным крестом. В. являлась военной службой, и он приобрел себе в армии друзей на всю жизнь. В 1918 г. Эйнштейн написал ему письмо, настаивая на возвращении для занятий наукой: «Вы один из самых обещающих молодых физиологов Германии... Ваша жизнь постоянно висит на волоске... Это ли не безумие? Неужели Вам не придется заменять и убедившись, что Германия уже выходит из войны, В. вернулся в берлинскую лабораторию в должности профессора. Однако с военной поры он сохранил любовь к верховой езде и каждое утро до начала работы в течение многих лет совершал прогулки верхом на лошади.

Лабораторные фонды В. использовал в основном для приобретения оборудования для физических и химических исследований. В штате лаборатории состояло несколько сотрудников-исследователей, большинство из которых были квалифицированными техниками, обученными В. Когда его впоследствии спрашивали, почему он не желает

подготовить будущих ученых, В. возражал: «Мейергоф, [Хуго] Теорель и [Ганс] Кребс были моими учениками. Разве это не говорит о том, что я достаточно сделал для следующего поколения?» На протяжении пятидесяти лет своей научной деятельности В. вел исследования в трех направлениях: изучение фотосинтеза, рака и ферментов клеточных окислительных реакций. Им разработаны аналитические методы, включающие манометрию, используемую для измерения изменений давления газов, как, например, при клеточном дыхании и ферментативных реакциях; спектрофотометрию, или использование монохроматического света для измерения скорости реакций и количества метаболитов; методы тканевых срезов для определения потребления кислорода без механического разрушения клеток.

В 1913 г., изучая потребление кислорода клетками печени, В. обнаружил субклеточные частицы, которые он назвал гранулами; как оказалось впоследствии, это были митохондрии. Он предположил, что окислительные ферменты для реакций, в которых конечные продукты расщепления глюкозы окисляются в дальнейшем до двуоксида углерода и воды, были связаны с этими гранулами. Пытаясь выявить биохимические изменения, происходящие в процессе превращения нормальных клеток (с контролируемым ростом) в раковые (с неконтролируемым ростом), В. измерял скорость потребления кислорода, используя тканевые срезы. Он обнаружил, что, хотя нормальные и опухолевые клетки потребляют эквивалентные количества кислорода, последние в присутствии кислорода вырабатывают ненормально большое количество молочной кислоты. (Глюкоза в присутствии кислорода распадается до молочной кислоты в большинстве тканей.) Он заключил, что опухолевые клетки чаще используют анаэробный путь метаболизма глюкозы и что в действительности нормальные клетки трансформируются в злокачественные из-за недостатка кислорода.

Obituary: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v.28, 1982; "New York Times", October 12, 1977; Price, W.C. Wave Mechanics, 1973; "Science", November 18, 1977.

ВАРБУРГ (Warburg), Отто
(6 октября 1883 г. — 11 августа 1970 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1931 г.

Немецкого биохимика Отто Карла Варбурга родившегося во Фрейбурге и был единственным сыном из четверых детей Элизабет (Нертлер) и Эмиля Варбурга. Отец Отто, профессор физики и талантливый музыкант, являлся патримом еврейского семейства XVII в. Он принадлежал к известным ученым, ученым, бизнесменам, артистам, банкирам

В. наблюдал, что нормальное аэробное дыхание ингибируется такими веществами, как цианид. Он полагал, что подобные окружающие вещества были вторичными причинами рака, и поэтому настаивал на выращивании собственных продуктов питания без использования искусственных удобрений или пестицидов. Во избежание дополнительного отбеливания, используемого в общественных пекарнях, он выпекал хлеб дома. Хотя в дальнейшем ученые пришли к выводу, что основной причиной рака являются изменения на генетическом уровне, до 1967 г. В. придерживался мнения, что рак возникает в результате нарушения энергетического метаболизма.

За работу по метаболизму опухолевых клеток Нобелевский комитет в 1928 г. рассматривал вопрос о присуждении ему Нобелевской премии по физиологии и медицине, но в тот год решено было присудить ее датскому врачу и исследователю Александру Фибигеру.

В конце 20-х гг. В. открыл доказательный фермент дитиолтрансферазу, катализирующую окислительные реакции на поверхности ядра, или митохондрий («энергетических станций» клетки). Используя метод радиоактивной фиксации, в котором растительный комплекс ферментов — кофермент окислительная митохондриальная система и цитохромная окислительная система — анализировался, В. установил, что активный коферментный комплекс необходим для окислительной трансформации желтого пигмента порфирина с атомом железа, действующим как переносчик кислорода. Это было первой идентификацией активной группы фермента.

В. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине в 1931 г. «за открытие природы и механизма действия дыхательного фермента». Вручая премию В. за его «смелые идеи... проявивший ум и редкое совершенство в искусстве точного измерения», Эрик Хаммарстен из Каролинского института

заметил, что это открытие «было перед демонстрацией эффективного катализатора, фермента, в живом организме; идентификация наиболее важна, потому что она проливает свет на основной процесс поддержания жизни».

К началу 30-х гг. В., назначенный в 1931 г. директором вновь созданного Института физиологии клетки имени Вильгельма (позднее Макса Планка), делил и кристаллизовал 9 ферментов анаэробного пути метаболизма сахара. Разработанный им спектрофотометрический метод был необходим для очистки ферментов. Вместе с коллегой Уолтером Христианом он также открыл два кофермента: флавинадениндинуклеотид (ФАД) и никотинамидадениндинуклеотидфосфат (НАДФ), которые участвуют в переносе электронов в окислительных реакциях, катализируемых желтыми ферментами, а флавопротеинами. Открытие НАДФ, в котором содержится никотинаминовое кольцо, выявило функцию витаминов как коферментов.

Занимаясь фотосинтезом, В. открыл окислительную, называемую эффективной реакцией превращения углекислоты в сахар в атмосфере и хлорофилл. Используя индивидуальные методы, разработанные в лабораториях отца, а также с помощью своих учеников, В. установил корреляцию между поглощением света и фотосинтетической реакцией и открыл фотосинтез. Он обнаружил, что поглощение четырех световых излучений приводит к образованию одной молекулы кислорода и эффективности реакции (принцип действия фотохимической энергии в химических реакциях составляет около 45%). В исследовании световых излучений было показано, что необходимо от 10 и более квантов света для получения каждой молекулы кислорода. Изучая окислительные процессы в зеленых растениях, В. также открыл переносчик электронов — ферредоксин.

В годы второй мировой войны В. оставался в Германии и, несмотря на серьезные преследования, имел возможность продолжать исследования по этиологии

рака, к которому Гитлер испытывал болезненный страх. Хотя ему не разрешили преподавать, В. занимался исследованиями в Институте физиологии клетки до 1943 г., пока бомбардировки союзных войск не вынудили его перевести лабораторию в имение, расположенное в 30 милях севернее Берлина. В конце войны библиотека и лабораторное оборудование В. были конфискованы советскими оккупационными властями. Он продолжил свои исследования в Берлине спустя четыре года. Прежние ограничения были сняты для В., и он смог ежегодно публиковать около пяти статей по результатам изучения фотосинтеза и рака.

В. никогда не был женат; с 1919 г. и до конца жизни он дружил с Якобом Хейсом, который был неизменным его компаньоном и вел домашнее хозяйство В., а позднее стал неофициальным секретарем и менеджером института. Верховная езда оставалась любимым развлечением В., пока в возрасте 85 лет он не упал с лестницы, получив перелом шейки бедра. Через два года у него развился тромбоз глубоких вен, и он умер от эмболии легких 1 августа 1970 г.

В. увлекался историей и литературой. Помимо своей работы, он получал большое удовольствие от музыки, особенно любил произведения Бетховена и Шопена. Его выводило из себя, когда ему мешали работать. Однажды он сказал назойливому журналисту: «Профессора Варбург не следует интервьюировать: он умер». Друзья и коллеги В. считали его человеком большого обаяния и внимательным к людям.

Многочисленные почетные награды В. включают премию Лондонского королевского общества, почетную степень Оксфордского университета, орден «За заслуги» правительства ФРГ.

Избранные труды: *The Metabolism of Tumours*, 1930; *Heavy Metals and Enzyme Action*, 1949; *New Methods of Cell Physiology*, 1962; *The Prime Cause and Prevention of Cancer*, 1969.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 18, 1972; Burk, D. (ed.) *Cell Chemistry*, 1953; *Dictionary of Scientific Biography*, v. 14, 1976; *The Excitement and Fascination of Science*, 1965; Krebs, H. Otto Warburg: *Cell Physiologist, Biochemist, and Eccentric*, 1981; Nachmansohn, D. *German-Jewish Pioneers in Science 1900—1933*, 1979.

ВЕЙН (Vane), Джон Р.

(род. 29 марта 1927 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1982 г. (совместно с Суне Бергстрёмом и Бенгтом Самуэльсоном)

Английский фармаколог Джон Роберт Вейн родился в Гардсбигге (графство Вустершир) и был младшим из трех детей Мориса Вейна, сына русских иммигрантов, и Франчески Флоренс (Фишер) Вейн, дочери фермеров. После получения начального образования в государственной школе Джон поступил в среднюю школу короля Эдуарда IV в окрестностях Бирмингема. Во время немецких воздушных налетов, начавшихся в 1940 г., семья В. провела многие ночи в бомбоубежище в саду.

В возрасте 12 лет родители подарили Джону набор химических реактивов, после чего мальчик страстно увлекся химическими опытами. В 1944 г. он поступил в Бирмингемский университет с намерением заниматься химией, однако его интерес к этой науке вскоре начал спадать. Когда один из профессоров предложил ему заняться фармакологией в Оксфорде с Гаральдом Берном, он, как позднее вспоминал, «ухватился за эту возможность и немедленно отправился в библиотеку, чтобы выяснить, что собой представляет фармакология». Он считал это решение событием, изменившим всю его карьеру.

После получения в 1946 г. степени бакалавра естественных наук в Бирмингеме В. в течение двух лет был стажером-

исследователем в фармакологической лаборатории Бёрна в Оксфорде, где освоил необходимые правила экспериментов и принципы биологических методов исследования. Лабораторный метод, известный под названием биологического анализа, позволяет исследователям определять биологическую активность вещества, измеряя его эффекты в тестовой системе. Бёрн учил «никогда не пренебрегать необычным» в экспериментальных наблюдениях и призывал В. сделать фармакологию делом своей жизни. В 1948 г. В. завершил подготовку к исследовательской деятельности в области фармакологии.

После нескольких месяцев работы ассистентом-исследователем фармакологического отдела в Шеффилдском университете В. вернулся в Оксфорд для проведения изысканий на соискание ученой степени доктора наук в Наффилдском институте медицинских исследований. Стипендия Стюарта Лондонского королевского общества позволила ему в 1951 г. завершить работу, и через два года он получил звание доктора философии. В 1953 г. В. переехал в Нью-Гавен (штат Коннектикут), где работал сначала преподавателем, а затем доцентом фармакологии в Йельском университете вплоть до возвращения в Англию в 1955 г.

В течение последующих 7 лет В. был старшим преподавателем Института фундаментальных медицинских исследований при Королевском колледже хирургов. Он читал лекции по фармакологии в период с 1961 по 1965 г. и с 1966 по 1973 г. был профессором экспериментальной фармакологии. За это время он разработал каскадный суперфузионный биоанализ — метод, позволяющий измерять биологические эффекты нескольких веществ одновременно в параллельных тестовых системах. Используя этот метод, В. и его коллеги изучали группу гормоноподобных естественных веществ, названных простагландинами.

Простагландины впервые были описаны учеными-гистологами Колледжа



ДЖОН Р. ВЕЙН

врачей и хирургов Колумбийского университета. Проводя искусственное осеменение, они заметили, что семенная жидкость вызывает изменение сократительной способности матки. В конце 30-х гг. Ульф фон Эйлер экстрагировал из семенной жидкости барана вещества, оказывающее такой же эффект на сократительную функцию матки. Он назвал это вещество простагландином, т.е. оно впервые было обнаружено в секреторной предстательной железе. Эйлер сохранил эти экстракты до окончания второй мировой войны и в 1945 г. передал в Суне Бергстрёму из Каролинского института в Швеции для дальнейшего изучения.

В конце 50-х и в начале 60-х гг. Бергстрём и его коллега Бенгт Самуэльсон определили химическую структуру некоторых простагландинов. В начале 70-х гг. Самуэльсон обнаружил, что простагландины образуются в организме из араленовой, ненасыщенной жирной кислоты, присутствующей в некоторых сортах мяса и овощах. Он также выяснил, что арахидоновая кислота и системы, превращающие ее в простагландины, присутствуют во всех эукариотических (имеющих ядро) клетках животных. Разные ткани синтезируют разнообразные простагландины, которые выполняют

различные биологические функции. Кроме того, Самуэльсон выделил вещество, аналогичное простагландинам, которое он назвал тромбоксаном, отличающееся от первого молекулярной структурой.

В 60-х гг. В. и его коллеги по Королевскому колледжу хирургов использовали каскадный суперфузионный биоанализ для определения биологической активности некоторых простагландинов и тромбоксанов и показали, что некоторые из них становятся биологически неактивными, проходя лишь один раз через малый круг кровообращения. В. правильно предположил, что эти быстро инактивируемые вещества эффективны только локально, в месте своего высвобождения. По этой причине они не могут считаться гормонами, как, например, гидрокортизон или адреналин, которые циркулируют в крови. Было обнаружено, что эти быстро активирующиеся вещества, включающие простагландины E и I и тромбоксан A₂, влияют на состояние просвета кровеносных сосудов. Простагландины группы E — вазодилататоры — расширяют сосуды, ослабляя гладкомышечные волокна стенок кровеносных сосудов, и таким образом приводят к снижению артериального давления. Простагландины группы I — вазоконстрикторы, вызывающие сокращение гладкомышечных волокон стенки сосудов и приводящие к повышению артериального давления. Тромбоксан A₂ является потенциальным вазоконстриктором.

Работая еще в Королевском колледже хирургов, В. в 1971 г. обнаружил, что аспирин ингибирует образование простагландинов и тромбоксана A₂. Поскольку тот вызывает коагуляцию крови, можно использовать малые дозы аспирина для снижения риска тромбоза коронарных артерий (закрытия их просвета сгустками крови). Исследование В. также объяснило, почему аспирин является таким эффективным средством. Несмотря на то что аспирин использовался с начала века, ученые не предполагали, что он уменьшает боль и снижает температуру,

ингибируя образование простагландинов.

Назначенный в 1973 г. директором отдела исследований и развития Фонда Уэллса в Лондоне, В. организовал группу по изучению простагландинов, руководимую Сальвадором Монкадой. Монкада предполагал проводить исследования ткани кровеносных сосудов, в частности клеток, формирующих их внутренний слой. Ученые обнаружили, что эти клетки синтезируют совершенно новой простагландин, названный ими X, который в настоящее время называется простаглицлином, или PGI₂. Было обнаружено, что тромбоксан A₂ и простаглицлин оказывают противоположные эффекты на тромбообразование и гладкую мышцу сосудов. Тромбоксан A₂ стимулирует образование тромба и вызывает вазоконстрикцию, в то время как простаглицлин ингибирует свертывание крови и приводит к расширению сосудов. Простаглицлин является самым мощным ингибитором коагуляции крови из известных в настоящее время. В. и Монкада выдвинули предположение, что тромбоксан A₂ и простаглицлин составляют своего рода гомеостатическую систему, сохраняя, таким образом, противоположные силы в равновесии. Тромбоксан A₂ ускоряет тромбообразование в местах повреждения сосудистой стенки; простаглицлин уменьшает размер тромба и дает возможность сохранить циркуляцию крови. Последний применяется в различных клинических ситуациях, включая предотвращение тромбообразования в аппаратах, используемых для сохранения кровообращения во время операций на открытом сердце, и защиту миокарда от повреждения во время приступов стенокардии.

В. разделил Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1982 г. с Бергстрёмом и Самуэльсоном «за открытия, касающиеся простагландинов и сходных биологически активных веществ». В Нобелевской лекции «Успехи и экскурсы в биоанализе: ступени к простаглицлину» ("Adventures and Excursions in Bioassay")

The Stepping Stones to Prostacyclin") В. проанализировал исследование простаглангина и его воздействие на кровеносное русло.

Открытия подтипа простагландина Х (простаглицлина) и способности аспирина блокировать образование простагландина из арахидоновой кислоты были замечательным прогрессом в изучении простагландинов. Исследование В. явилось новым путем изучения механизмов возникновения и профилактики приступов стенокардии — ведущей причины смерти в США и других промышленно развитых странах. «В следующее двадцатилетие, — предсказал В., — мы будем свидетелями мощной атаки на этот процесс». Он утверждал, что будут найдены новые эффективные препараты против сердечно-сосудистых заболеваний, бронхиальной астмы и даже недугов, связанных с возрастом.

В 1948 г. В. женился на Элизабет Даффини Пейг; у них родились две дочери. По мнению жены В., он постоянно увлечен работой; для него «работа — это жизнь». Однако во время редких периодов отдыха он с удовольствием катается на водных лыжах и наслаждается подводным плаванием в тропических водах.

Активный член Британского фармакологического общества и Общества по изучению лекарственных препаратов, Американской академии наук и искусств и Американского общества врачей, В. помимо Нобелевской премии, был удостоен медали Бейли Королевского колледжа врачей (1977), премии Альберта Ласкера за фундаментальные медицинские исследования (1977), премии Сиба-Гейджи Дрю Университета Дрю (1980) и медали Далл Общества эндокринологов (1981).

Избранные труды: Prostacyclin, 1979, with Sune Bergström.

© Laureate: "Current Biography", May 1986; "New York Times", October 12, 1982; "Science", November 19, 1982.

ВЕРНЕР (Werner), Альфред
(12 декабря 1866 г. — 15 ноября 1919 г.)
Нобелевская премия по химии, 1913 г.

Швейцарский химик Альфред Вернер родился в г. Мюлузе, расположенной в французской провинции Эльзас. Он был последним из четырех детей токаря Д. на Адама Вернера и Саломеи Жакетт (Теше) Вернер. Семья осталась во в Мюлузе, когда в 1871 г., после франко-прусской войны, Эльзас стал частью Германской империи, однако Вернери должны были считаться французами. Мальчик отдал учиться в католическую школу, где он обратил на себя внимание благодаря таким чертам характера, как необыкновенная самоуверенность и стремление к независимости. С 1877 по 1885 г. он изучал химию в гимназическом училище. Проходя в течение года военную службу в германской армии, он посещал лекции по органической химии в Техническом университете в Карлсруэ.

Отслужив военную службу, В. поступил в Федеральный технологический институт в Цюрихе, где в 1889 г. получил диплом химика-технолога, а на следующий год — докторскую степень. Несмотря на то что в школе он не слишком хорошо успевал по математике, в химии был необычайно талантливым. Его докторская диссертация касалась пространственного расположения атомов в электропроводящих соединениях.

В 1874 г. Жозеф Анри Ле Бель и Якоб Вант-Гофф доказали, что один атом углерода связан с другими атомами, вокруг него возникает тетраэдр (геометрическое тело с четырьмя гранями). Было известно, что азот, как правило, образует три связи. Например, в молекуле аммиака атом азота расположен в вершине трехгранной пирамиды, а в углекислоте основания находятся три ато-

ма водорода. В. и его научный руководитель Артур Гапч доказали, что атом азота также может быть тетраэдрически связанным.

Проведя год в Париже, где он изучал термодинамику под руководством Марселена Бертло, В. в 1892 г. вернулся в Цюрих и начал читать лекции по органической химии в Федеральном технологическом институте. На следующий год он стал там адъюнкт-профессором и руководителем химической лаборатории. В 1895 г. В. избирается профессором органической химии. Лекции по этому предмету он начал читать в 1902 г.

В то время считалось, что атомы состоят из положительно заряженного ядра, окруженного отрицательно заряженными электронами, расположенными в орбитальных оболочках. В каждой оболочке содержится только определенное число электронов. Атом проявляет наибольшую стабильность, когда самая внешняя орбиталь заполнена целиком. Для того чтобы достичь такой стабильности, атомы удерживаются в молекулах с помощью химических связей. Число связей, образуемых атомом, соответствует его валентности, которая равна числу электронов на внешней орбитали. Существуют различные типы химических связей. В ковалентной связи атомы отдают или принимают электроны. При ионной связи электроны являются общими для двух атомов. В случае водородной связи атом водорода является своего рода мостом, соединяющим два электроотрицательных атома. Еще один тип связи возникает в кристаллах металлов, где валентные электроны разделяются сообщая всеми атомами кристалла, а не парой атомов, как при ковалентной связи. Традиционная теория валентности объясняла, как связываются атомы, но не вносила ясности в вопрос, что и как является связывающим в большом классе соединений, состоящих из неорганических молекул. А объяснить эти структуры и природу их химических связей было необходимо.

В статье «К теории сростства и валент-



АЛЬФРЕД ВЕРНЕР

ности» ("Contribution to the Theory of Affinity and Valance"), опубликованной в 1891 г. в одном малоизвестном журнале, В. определяет сростство как «силу, исходящую из центра атома и равномерно распространяющуюся во всех направлениях, геометрическое выражение которой, таким образом, представляет собой не определенное число основных направлений, а сферическую поверхность». Два года спустя в статье «О строении неорганических соединений» ("A Contribution to the Construction of Inorganic Compounds") В. выдвинул координационную теорию, согласно которой в неорганических молекулярных соединениях центральное ядро составляют комплекссообразующие атомы. Вокруг этих центральных атомов расположено в форме простого геометрического октаэдра определенное число других атомов или молекул. Число атомов, сгруппированных вокруг центрального ядра, В. назвал координационным числом. Он считал, что при координационной связи существует общая пара электронов, которую одна молекула или атом отдает другой. Поскольку В. предположил существование соединений, которые никто никогда не наблюдал и не синтезировал, его теория вызвала недоверие со стороны многих известных химиков, считавших, что

она без всякой необходимости укладывается представление о химической структуре и связях. Поэтому в течение следующих двух десятилетий В. и его сотрудники создавали новые молекулярные соединения, существование которых постулировалось его теорией. О полученных ими результатах они сообщили в более чем 150 публикациях. В числе созданных ими соединений были молекулы, обнаруживающие оптическую активность, т. е. способность отклонять поляризованный свет, но не содержащие атомов углерода, которые, как полагали, были необходимы для оптической активности молекул. В 1911 г. осуществление В. синтеза более чем 40 оптически активных молекул, не содержащих атомов углерода, убедительно химическое сообщество в справедливости его теории.

В 1913 г. В. была присуждена Нобелевская премия по химии «в знак признания его работ о природе связей атомов в молекулах, которые позволяли по-новому взглянуть на результаты ранее проведенных исследований и открывали новые возможности для научно-исследовательской работы, особенно в области неорганической химии». По словам Теодора Нордстрема, который представлял его от имени Шведской королевской академии наук, работа В. «дала импульс развитию неорганической химии», стимулировав возрождение интереса к этой области после того, как она какое-то время пребывала в забвении.

В Цюрихе в 1894 г., в тот самый год, когда В. стал гражданином Швейцарии, он женился на Эмме Вильгельмине Гискер. У них родились сын и дочь. У В. за время его работы было более 200 докторантов, среди которых он прослыл требовательным наставником. Будучи общительным человеком, он с удовольствием играл в бильярд, шахматы, карты, проводил осенние каникулы в Альпах. Вскоре после того, как ученому была присуждена Нобелевская премия, у него обнаружили атеросклероз мозга. Он вышел в отставку в месяц спустя, 15 ноября 1919 г., умер в возрасте 52 лет.

Помимо Нобелевской премии В. был награжден медалью Леблана Французского химического общества. Он стал почетным профессором Женевского университета, членом Британского химического общества, Гёттингенской академии наук и многих других научных обществ.

Избранные труды: *New Ideas on Inorganic Chemistry*, 1911; *The Selected Papers of Alfred Werner*, 1968.

О лауреате: *Dictionary of Scientific Biography*, v. 14, 1976; Farber, E. (ed.), *Great Chemists*, 1961; Kauffman, G. B. *Alfred Werner—Founder of Coordination Chemistry*, 1966.

Литература на русском языке: Старосельский П. И., Соловьев Ю. И. Альфред Вернер и развитие координационной химии. М., 1974.

ВИГНЕР (Wigner), Эуген П.
(род. 17 ноября 1902 г.)
Нобелевская премия по физике, 1963 г.
(совместно с Похашесом Хансом Д. Пенсеном и Марией Гёпперт-Майер)

Венгерско-американский физик Эуген Пол Вигнер родился в Будапеште в семье Антала Вигнера, представителя деловых кругов, и Элизабет Вигнер (в девичестве Айхори). Окончив лютеранскую школу в 1920 г., он в течение года учился в Будапештском технологическом институте, затем перешел в Берлинский технический университет, где получил степень бакалавра по инженерной химии в 1924 г. и степень доктора по техническим наукам в 1925 г. Отработав положенный срок инженером-химиком на кожевенном заводе, В. стал ассистентом-исследователем, а затем лектором по физике в Берлинском техническом университете, проводя в промежутке один год в качестве ассистента в Гёттингенском университете.

В 1930 г. он стал ассистентом-профессором по физике в Гёттингене и в том же году эмигрировал в США, где навсегда связал свою судьбу с Принстонским университетом. Проработав год лектором по физике, он служил профессором-почасовником по математической физике с 1931 по 1937 г., исключая отпуск в 1931 г., когда он работал в Институте кайзера Вильгельма в Берлине. В 1937—1938 гг. он занимал должность профессора физики в Висконсинском университете, но в 1938 г. вернулся в Принстон, где получил ставку профессора математической физики.

Главным научным вкладом В. было приложение теории групп, определенного раздела математики, к квантовой механике — области, быстро развивавшейся в 30-х гг. Его самые ранние исследования касались скоростей химических реакций, а также теории металлических связей, строения атомов и ядер и характеристик ядерных реакций. В 1933 г., через год после открытия нейтрона английским физиком Джеймсом Чедвиком, В. показал, что силы, удерживающие вместе протоны и нейтроны, должны действовать лишь на очень близких расстояниях и быть намного сильнее дальнедействующих электрических сил, которые притягивают электроны к атомному ядру. Со своим бывшим одноклассником Джоном фон Нейманом он применил теорию групп, чтобы связать энергетические уровни ядра с наблюдаемым его поведением. Эта работа оказалась особенно полезной при попытке объяснить существование того, что В. назвал магическими числами. Ядра, содержащие магическое число или протонов, или нейтронов, как было установлено эмпирически, оказывались особенно устойчивыми и многочисленными. Исследования В. помогли Марии Гёпперт-Майер и Хансу Д. Пенсену в их успешных попытках, предпринятых независимо друг от друга, найти глубокий источник магических чисел в квантово-механических движениях протонов и нейтронов в ядре. В. был одним из первых физиков, ко-



ЭУГЕН П. ВИГНЕР

торый оценил силу принципов симметрии в предсказании инвариантностей физических процессов. Эти принципы касаются сохранения некоторых характеристик, имеющихся до перехода, в конечных продуктах после перехода. Например, принципы симметрии и требования инвариантности могут помочь предсказать, какие ядерные реакции возможны, а какие нет.

С открытием деления ядра, сделанным Отто Ханом и Лизе Майтнер, за которым вскоре, в 1939 г., разразилась вторая мировая война, американские физики были обеспокоены, что нацистская Германия может попытаться создать ядерное оружие. В. присоединился к Альберту Эйнштейну, Энрико Ферми и другим ученым, настаивавшим, чтобы правительство США финансировало ядерные исследования, и в 1941 г. президент Франклин Рузвельт утвердил Манхэттенский проект с целью создания атомной бомбы.

В 1941—1942 гг. В. служил консультантом в Федеральном управлении научных исследований и развития США. Затем он взял отпуск в Принстоне с 1942 г., чтобы присоединиться к Манхэттенскому проекту. Здесь, в металлургической лаборатории Чикагского университета, он проводил теоретические исследования и уча-

ствовал в разработке ядерного реактора для производства плутония. Его работы немало способствовали пониманию нейтронных процессов и позволили предсказать поведение сверхкритических масс ядерных зарядов. 2 декабря 1942 г. В. присутствовал при первом запуске ядерной цепной реакции.

После войны В. провел 1946—1947 гг., работая директором научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в клинтонских лабораториях Комиссии по атомной энергии в Ок-Ридже (штат Теннесси), где он возглавлял коллектив из 400 ученых и техников, производивших изотопы для мирных целей. Первый такой материал, углерод-14, был использован Барнардом Фри-Скинном в Онкологическом госпитале в Сент-Луисе (штат Миссури).

Вернувшись в Принстон после войны, В. активно выступал против последствий ядерных исследований. Возглавляя конференцию, посвященную будущему атомной науки, которая проводилась по случаю 200-летия Принстонского университета в 1946 г., он призывал своих коллег-ученых быть социально ответственными за последствия, связанные с ядерной технологией. Два года спустя на собрании Американской ассоциации фундаментальных наук в Вашингтоне (округ Колумбия) он настаивал на том, что атомная энергия в мирных целях должна выходить преимущественно только при наличии всеобъемлемых гарантий безопасности. Позже он выражал свое разочарование тем, что появление водородной бомбы не побудило ООН стать эффективным органом «для ее нейтрализации».

В. помогал разрабатывать атомные реакторы как для производства электроэнергии, так и для производства изотопов, предназначенных для исследований, анализа и медицинских целей. Он опасался гоним ядерных вооружений и был не согласен с той точкой зрения, что ядерная технология носит сугубо военный характер и должна контролироваться военными. В последующих исследова-

ниях В. использовал свои работы в теории групп для описания взаимодействий энергичных элементарных частиц.

В. получил Нобелевскую премию 1963 г. по физике «за его вклад в теорию атомного ядра и элементарных частиц, особенно с помощью открытия и предложения фундаментальных принципов симметрии». Он разделил премию с Марией Гёпферт-Майер и Й. Ханна Д. Пенсепом. По словам Ивара Валле, члена Шведской королевской академии наук, при презентации лауреата, «важный шаг в исследовании этих сил [между нуклонами] был сделан В. в 1931, когда он обнаружил, что сила между двумя нуклонами очень слаба, и исключением тех случаев, когда расстояние между ними крайне мало, но зато тогда сила в миллионы раз больше, чем электрические силы между электронами в внешней части атомов... В. сделал много других важных открытий в ядерной физике. Он построил общую теорию ядерных реакций и сделал решающий вклад в практическое использование ядерной энергии, он продолжал совместно с более молодыми учеными работать во многих других областях физики».

В 1971 г. В. стал почетным профессором в отставке в Принстоне. У него сохранился активный интерес к философским вопросам квантовой механики и к будущему взаимодействию науки и общества. Он был директором проекта гражданской обороны для администрации Национальной академии наук в 1963 г. и директором аналогичного проекта в Ок-Ридже в 1964—1965 гг.

В. женился на Амалии Циноре Фриш в 1936 г. Она умерла в следующем году. Четыре года спустя он женился на Марс Аннет Уэлкер, профессоре физики в Вестер-колледже, у них родились сын и дочь. Марс Вигнер умерла в 1977 г., а в 1979 г. он женился на Эллис К. П. Говальтон. С 1937 г. он является гражданином Соединенных Штатов.

Кроме Нобелевской премии, В. был награжден правительством США медалью «За заслуги» (1946), медалью Эри-

ко Ферми Американской комиссией по атомной энергии (1958), медалью Макса Планка Германского физического общества (1961) и Национальной медалью «За научные достижения» Национального научного фонда (1969), а также многими другими наградами. Ему были присвоены почетные ученые степени более чем двадцатью колледжами и университетами США и Европы. Он был членом американской Национальной академии наук, Американского философского общества, Американского математического общества, Американской академии наук и искусства и Американского физического общества. Он также член-корреспондент Академии наук Гёттингена.

Избранные труды: Nuclear Structure, 1958, with Leonard Eisenbud; The Physical Theory of Neutron Chain Reactors, 1958, with Alvin Weinberg; Group Theory and Its Application to the Quantum Mechanics of Atom Spectra, 1959; The Growth of Science: Its Promise and Its Dangers, 1964; Symmetries and Reflections: Scientific Essays, 1967; Survival and the Bomb, 1969; Science and Society, 1973.

О лауреате: "Current Biography", April 1953; Libby, L. M. The Uranium People, 1979; National Cyclopaedia of American Biography, v. 7, 1964; Wagner, F. S. Eugene P. Wigner: An Architect of the Atomic Age, 1981.

ВИЗЕЛ (Wiesel), Торстен

(род. 3 июня 1924 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1981 г.

(совместно с Дэвидом Х. Хьюбелом и Роджером У. Сперри)

Шведский ученый-нейробиолог Торстен Нильс Визел родился в Уксале, в семье Фрица С. Визела, главного психиатра госпиталя Беконберга Института психиатрии в Стокгольме, и Анны-Лизы (Бентзер) Визел. В юности В. со своей



ТОРСТЕН ВИЗЕЛ

семьей жил при госпитале и обучался в частной школе в Стокгольме. Он сам считал себя «довольно ленивым, озорным учеником, интересовавшимся в основном спортом». В средней школе он был капитаном школьной команды по легкой атлетике.

В 1941 г. В. поступил в медицинскую школу Каролинского института в Стокгольме. Там, в лаборатории Карла Густафа Бернарда, он участвовал в исследованиях функции нервной системы, а также получал клинические навыки по психиатрии. В 1954 г. в Каролинском институте ему была присвоена медицинская степень, в этом же году он был зачислен в институт преподавателем физиологии и ассистентом в отделении детской психиатрии Каролинского госпиталя.

На следующий год В. принял приглашение пройти стажировку в Институте Вальмера, где он работал под руководством крупного специалиста в области нейрофизиологии органов зрения Стефана Кюффлера, который продолжал важные исследования, начатые Х. Кеффером Хартмайном и Рагнаром Гранитом. Через два года В. стал ассистентом профессора по физиологии органов зрения в медицинской школе Джонса Хопкинса.

Кюффлер изучал нервную активность (или микроэлектрические разряды) нерв-

ных клеток в сетчатке (внутренней оболочке глазного яблока) кошки. Он обнаружил, что нервные, или ганглиозные, клетки сетчатки реагируют на световые контрасты и не отвечают на равномерное освещение. Он также описал рецептивные поля клеток (области сетчатки), которые при стимуляции приводят к изменению активности нервной клетки. Кюффлер выяснил, что активность ганглиозных клеток либо повышается, либо тормозится при освещении соответствующего рецепторного поля сетчатки точечным источником света. Если центральное световое пятно стимулирует активность клетки сетчатки, свет, падающий на окружающую это пятно сетчатку, ингибирует активность клетки, и наоборот.

Когда Дэвид Г. Хьюбел в 1958 г. пришел в лабораторию Кюффлера, он и В. решили изучать рецептивные поля нервных клеток в зрительной области коры головного мозга. Эта область представляет одну из многочисленных функциональных областей коры головного мозга, в которых осуществляется познавательный анализ. Зрительный анализатор начинается с фоторецепторных (чувствительных к свету) клеток сетчатки, палочек и колбочек. Нервные окончания палочек и колбочек проецируются на другие клетки сетчатки. От этих клеток нервные импульсы проходят через зрительный нерв в латеральное коленичатое тело (подкорковое образование), откуда передаются в корковый центр зрения. Зрительная область коры головного мозга, состоящая из многих миллионов нервных клеток, расположенных в виде нескольких слоев, расшифровывает нервные сигналы, пришедшие из сетчатки, и обеспечивает анализ зрительной информации.

Один из первых экспериментов В. и Хьюбела прояснил функцию зрительного анализатора. Вводя миниатюрный электрод, используемый для регистрации электрической активности нервных клеток, в зрительную область коры головного мозга кошки, они регистрировали спонтанную нервную активность, или

микроэлектрические токи нервной клетки. Исследователи проводили эксперименты с различными зрительными стимулами, пытаясь вызвать микроэлектрическую активность в клетках коры головного мозга. Однажды Хьюбел случайно передвинул стекло микроскопа за рецептивное поле нервной клетки, содержащей микроэлектрод. Внезапно клетка начала разряжаться. Вначале ученые были недоумены, но вскоре поняли, что нервная клетка коры головного мозга отвечает на световую полосу стекла. В то время как клетки сетчатки в эксперименте Кюффлера реагировали на световое пятно, нервные клетки в зрительной области коры головного мозга отвечали на линейные световые раздражители.

В 1959 г. Кюффлер стал профессором фармакологии Гарвардской медицинской школы в Бостоне. В. был назначен ассистентом профессора физиологии в Гарварде, а в 1964 г. — профессором физиологии. В том же году в Гарварде был создан отдел нейробиологии вместе с Кюффлером.

Продолжая свои исследования в этом отделе, В. и Хьюбел помещали микроэлектрод в зрительную область коры головного мозга кошек и обезьян, регистрируя спонтанную активность нервной клетки с микроэлектродом. Их задачей заключалась в том, чтобы стимулировать поля сетчатки линейной полоской света под разными углами, пока не удастся обнаружить наиболее эффективные стимулы для рядов нервных клеток вдоль пути прохождения электрода. Иногда они вводили электрод в вертикальном направлении, при этом он оказывался перпендикулярным поверхности головного мозга; в других случаях проводили электрод под углом к поверхности головного мозга. После вскрытия экспериментальных животных исследователи сравнивали результаты измерения нервной активности с гистологическими данными. Они также разработали метод введения в глазное яблоко радиоактивных веществ, которые затем перемещались вдоль зрительного нерва, от сетчатки до зрительной

области коры головного мозга, помогая полнее изучить ее нейроанатомию.

В. и Хьюбел обнаружили, что зрительная область коры головного мозга организована в виде периодических вертикальных комплексов, которые они назвали доминирующими зрительными столбиками и столбиками ориентации. Эти столбики нервных клеток производят необходимую переработку информации, передаваемой от сетчатки к зрительной области коры головного мозга. Доминирующие зрительные столбики объединяют нейрональные импульсы от обоих глаз, в то время как ориентационные — трансформируют циркулярные рецептивные поля сетчатки и латерального коленичатого тела в линейные. В. и Хьюбел выяснили, что в этой переработке информации участвует целая иерархия простых, сложных и очень сложных нервных клеток, которые, по мнению этих ученых, функционируют согласно принципу возрастающей, или прогрессивной, конвергенции. Этот принцип объясняет, как в зрительной области коры головного мозга могут создаваться законченные образы из отдельных многочисленных битов информации, поступающих от нейронов сетчатки. Исследователи предположили, что другие функциональные области коры головного мозга могут быть организованы аналогичным образом.

Работа В. и Хьюбела имела большое значение для лечения глазных болезней, особенно врожденных катаракт. Они считали, что такие катаракты необходимо удалять в раннем детстве, если зрение пациента сохранено.

В 1968 г. В. стал профессором нейробиологии в Гарвардском университете, а в 1974 г. он был избран на должность профессора нейробиологии, учрежденную Робертом Винтропом. В 1973 г. В. сменил Кюффлера на посту руководителя отдела нейробиологии.

Половина Нобелевской премии по физиологии и медицине 1981 г. была присуждена В. и Хьюбелу «за открытия, касающиеся принципов переработки ин-

формации в нейронных структурах мозга»; вторая половина премии была присуждена Роджеру У. Сперри. Завершая Нобелевскую лекцию, В. сказал, что «врожденные механизмы обеспечивают зрительный анализатор высокоспецифическими связями, но для их поддержания и развития необходим зрительный опыт в начале жизни». Открытие В. и Хьюбела объяснило один из наиболее скрытых механизмов деятельности головного мозга — способ расшифровки клетками коры головного мозга зрительных сигналов.

В 1983 г. В. занял должность профессора нейробиологии в Рокфеллеровском университете, учрежденную Бруком Астором и Винсетом.

В 1956 г. В. женился на Терри Стэнхаммер, а в 1970 г. они разошлись. Затем он вступил в брак с Элли Не, с которой развелся в 1981 г.

Среди премий и наград В. — премия Льюиса Розенстила за выдающуюся работу в области фундаментальных медицинских исследований, присужденная Университетом Брайденса (1972), памятная медаль Джона С. Фридевальда Ассоциации по изучению зрения и офтальмологии (1975), премия Карла Спенсера Лэнгли Американского философского общества (1977), премия Луизы Гросс-Хорвич Колумбийского университета (1978), премия Диксона по медицине Питсбургского университета (1979) и премия Джорджа Ледли Гарвардского университета (1980). В. — член Американского физиологического общества, Американского философского общества, Американской ассоциации содействия развитию наук, Американской академии наук и искусств, Американской Национальной академии наук, Общества физиологов Великобритании и Лондонского королевского общества.

Избранные труды: "Brain Mechanism on Vision". Scientific American, September 1979, with David Hubel.

О лауреате: "Harvard Magazine", November — December 1984; "New York Times", October 10, 1981; "Science", October 30, 1981.

ВИЗЕЛ (Wiesel), Эли
(род. 30 сентября 1928 г.)
Нобелевская премия мира, 1986 г.

Американский писатель и педагог Элиезер Визел родился в Румынии, в трансильванских Карпатах. Он был единственным сыном и третьим ребенком в семье Шлома Визела и Сары Фейг. С раннего детства мальчик воспринял дух хасидизма и любовь к учебе. Отец, владелец овощной лавки, являлся членом совета еврейской общины. Дедушка, Довд Визел, местный арендатор, часто рассказывал мальчику предания хасидизма — ветви средневекового иудаизма. Хасидизм в противовес чрезмерной формализации тогдашнего иудаизма придавал большее значение религиозному усердию, чем философии; основы хасидизма излагались не в трактатах, а в сказаниях.

Слухам о нацистских жестокостях в отношении евреев, распространявшимся в начале 40-х гг., местная община, в т. ч. отец В., отказывались верить. Первое время после немецкого вторжения оккупация повлекла лишь ограничения общинной деятельности, но в 1944 г. все евреи были отправлены в лагерь смерти Биркенау. В первую же ночь В., до тех пор любивший гамн «Я верю в пришествие мессии, он не спешит, но я все-таки жду его», почувствовал, что его вера колебалась.

До конца войны В. жил среди ужасов лагеря уничтожения, где отец умер от голода и дизентерии, а мать и младшая сестра погибли в газовой камере. В 1945 г. он был переведен в Бухенвальд, где его освободили наступающие войска. Позже он случайно попал в Париж, где пытался вернуться к нормальной жизни. Ему стало гораздо легче, когда он узнал, что две его старшие сестры выжили.



ЭЛИ ВИЗЕЛ

С 1948 по 1951 г. в Сорбонне он слушал лекции по философии, которая могла ему превозмочь боль пережитка. В. стал журналистом и сотрудничал с многими еврейскими, американскими и французскими изданиями; год он прожил в Индии, пытаясь понять, может ли музрость Востока преодолеть человеческие страдания. В 1956 г. В. едва не погиб в автомобильной катастрофе, а во время выздоровления его чуть не выслали за лицо без гражданства. В 1957 г. В. стал работать в нью-йоркской еврейской газете, выходившей на идиш. В 1963 г. он получил американское гражданство. Прошло 10 лет, прежде чем В. смог писать о своем лагерном опыте. Затем, движимый чувством долга перед погибшими, он написал автобиографическую книгу «Ночь» ("La nuit", 1958). Написанная на французском языке, как и большинство последующих книг, она должна была напомнить читателям об ужасах нацистской катастрофы. Позже В. заявил в просом, может ли мир услышать его слова, и в романе, переведенном под названием «Клятвы», показал, что молчание бывает могущественнее речи.

Первые романы В.: «Заря» ("L'Aube", 1961), «Случай» ("Le jour", 1961), «Город за стеной» ("La Ville de la chance", 1962)

и «Ворота леса» ("Les portes de la Forêt", 1964) — рассказывали историю послевоенных евреев, где «выживший» ощущал себя мертвым. Следующие произведения прослеживали путь возвращения к жизни; лишь в конце книги «Город за стеной» герой начинает доверять другому человеку. Возможность человеческого участия проявляется в финале романа «Ворота леса». Событиями шестидневной войны 1967 г. навеян следующий роман «Нищий в Иерусалиме» ("Le mendiant de Jérusalem", 1968). В произведениях В. надежда не возвращается сама собой, ее следует завоевать. Роман «Пятый сын» ("Le cinquième fils", 1983) освещает проблему детей, переживших катастрофу и унаследовавших безнадежность.

В других книгах В. рассматривал положение евреев в Советском Союзе. Встревоженный сообщениями о возрождении антисемитизма, он посетил СССР в 1965 г. и опубликовал серию статей в «Едиот ахронот». Позже эти статьи были переведены на английский язык и опубликованы в 1966 г. под названием «Евреи молчат» ("The Jews of silence"). Пьеса В. «Залмен, или Безумие бога» ("Zalmen; ou la folie de Dieu"), появившаяся в 1966 г., говорит о необходимости выступить против преследований евреев в СССР. Драма, переведенная под названием «Суд Божий, который состоялся 25 февраля 1649 в Шамгороде» ("Le procès de Shamgorod tel qu'il se déroula le 25 février 1649", 1979), и роман «Завещание» ("Le testament d'un poète juif assassiné", 1980) также рассказывают о положении евреев.

В ряде работ В. использует картины еврейского прошлого для толкования современности; среди них «Души в огне» ("Célébration hassidique; portraits et légendes", 1972), где содержится живой пересказ легенд хасидизма. Книжки «Послания бога: библейские портреты и легенды» ("Célébration biblique: portraits et légendes", 1975), «Образы Библии» ("Images from the Bible", 1980) и «Пять библейских портретов» ("Five Biblical Portraits",

1981) демонстрируют современность идей Библии.

С 1972 по 1976 г. В. являлся заслуженным профессором пудейских исследований в Сити-колледже Нью-Йорка, с 1976 г. — заслуженным профессором гуманитарных наук в Бостонском университете. В 1978 г. он возглавил президентскую комиссию, созданную Джимми Картером для создания в США мемориала нацистской катастрофы. Комиссия учредила ежегодные дни поминовения жертв нацизма, планировала исследовательские программы и конференции. Председателем комиссии В. оставался до 1987 г.

В. неоднократно посещал страны, страдавшие от напряженности и насилия — Камбоджу, Южную Африку, Бангладеш, Советский Союз, — стремясь оказать поддержку жертвам притеснения и привлечь внимание общественности к нарушениям прав человека. Он не раз выступал публично, в частности пытался отговорить президента Рональда Рейгана от посещения в 1985 г. немецкого военного кладбища в Битбурге, где были похоронены эсэсовцы.

Убежденность В. в том, что угроза человеческому достоинству распространяется на всех, позволила ему перейти от своих личных страданий к заботе о жертвах насилия повсеместно. «Слова в благоприятный момент, — ответил В. одному раввину, который сомневался в совместности проблемы страданий и литературного вымысла, — достигают уровня поступков». Соглашаясь с тем, что несправедливость может вызвать ненависть, В., однако, считал, что ненависть вредит обеим сторонам.

За приверженность этой тематике В. был удостоен Нобелевской премии мира 1986 г. «Визел обращается к человечеству, — заявил представитель Норвежского нобелевского комитета Эгиль Орвик, — с посланием о мире, искуплении, человеческом достоинстве. Он верит, что силы, борющиеся со злом, в конце концов одержат победу». Орвик также отметил, что «вниманию Визела, прежде сосредоточенное на страданиях

еврейского народа, ныне распространилось на все притесненные народы и расы». Принимая награду, В. говорил о «царстве ночи», которое он пережил в лагерях смерти. «Я старался помнить. Я хотел бороться с тем, кто забыл. Потому что если мы забудем, то мы — соучастники преступления». В заключение В. заявил: «Наша жизнь принадлежит не нам, а тем, кто в нас нуждается».

В 1969 г. В. женился на Марлон Эрстер Роз, также пережившей ужасы нацизма, именно она переводила книги В. на английский язык. У супругов родился сын, и семья поселилась в Нью-Йорке. Дочь миссис Визел от первого брака живет с ними.

В. был удостоен многих литературных и гуманитарных наград, в т. ч. медали Мартина Лютера Кинга от Городского колледжа Нью-Йорка (1973), литературной премии Еврейского книжного совета (1973), медали Конгресса (1985). Он получил почетные степени более чем от 30 научных учреждений, среди них — Еврейская теологическая семинария, Бостонский университет, Пельский университет, Кенyonский колледж и др. В. входит в советы директоров Национального комитета по американской внешней политике и Еврейской школы искусства, административные советы Тель-Авивского, Хайфского и Бар-Иланского университетов.

Избранные труды: Legends of Our Time, 1968; One Generation After, 1970; Ani Maanim, 1973; Dimensions of the Holocaust, 1977; A Jew Today, 1978; The Trial of God, 1979; The Golem, 1983; Against Silence; The Voice and Vision of Elie Wiesel (3 vols.) 1985.

О лауреате: Berenbaum, M. The Vision of the Void, 1979; Brown, R. M. Elie Wiesel: Messenger to All Humanity, 1983; Cargas, H. J. Conversations With Elie Wiesel, 1976; Cargas, H. J. (ed.) Responses to Elie Wiesel, 1978; Estess, T. L. Elie Wiesel, 1980; Fine, E. S. Legacy of Night, 1982; Rosenfeld, A., and Greenberg, I. (eds.) Confronting the Holocaust: The Impact of Elie Wiesel, 1979; Roth, J. R. A Consuming Fire: Encounters

With Elie Wiesel and the Holocaust, 1979; In E. N. Elie Wiesel: Witness for Life, 1982.

ВИЛАНД (Wieland), Генрих
(4 июня 1877 г. — 5 августа 1957 г.)
Нобелевская премия по химии, 1927 г.

Немецкий химик Генрих Отто Виланд родился в Пфорхайме, в семье фармацевта Теодора Виланда и Эдлы (бывш. Виланд). Получив начальное и среднее образование в местных школах, он начал химию в университетах Мюнхена, Берлина и Штутгарта. В 1901 г. в Мюнхенском университете ему была присуждена докторская степень, затем он работал здесь лектором, а в 1909 г. стал адъюнкт-профессором. Четыре года спустя В. был назначен профессором Мюнхенского технического университета. Во время первой мировой войны, находясь в отпуске, ученый с 1917 по 1918 г. работал у Фрица Габера в Институте физической химии и электрохимии кайзера Вильгельма в Берлине, где принимал участие в осуществляемых Германией усилиях по разработке химического оружия. После войны он вернулся в Мюнхенский технический университет, на свою прежнюю должность, которую занимал до 1921 г., после чего в течение трех лет работал во Фрейбургском университете. С 1924 г. В. вновь в Мюнхенском техническом университете, но теперь уже в должности заведующего кафедрой органической химии и директора лаборатории Байера (названной именем Адольфа фон Байера). Этот пост он занимал вплоть до ухода в отставку в 1930 г.

Не разделяя наблюдавшуюся среди ученых тенденцию к сосредоточению внимания на все более узких областях науки, В. внес значительный вклад в развитие самых разных направлений органической химии. Он занимался также многими проблемами, не затронутыми его предшественниками.

Сначала В. изучал химию органических азотных соединений, особенно механизм присоединения оксидов азота к углерод-углеродной двойной связи и нитрирование ароматических углеводородов, затем последовательность происходящих реакций и промежуточные соединения, возникающие при синтезе гремучей кислоты из этанола, азотной кислоты и ртути. Анализ цветной реакции гидразина привел ученого к открытию свободных радикалов азота (высокоактивных групп атомов, обладающих неспаренным электроном). В. и его коллеги опубликовали более 90 статей, посвященных исследованиям азотных соединений.

В 1774 г., когда французский химик Антуан Лавуазье описал роль кислорода в реакциях горения, химики полагали, что этот процесс вызывается «активированным» (высокоактивным, нестабильным) кислородом. Опираясь на исследования, проводимые его предшественниками в течение десятилетий, В. создал теорию дегидрирования, основанную на активации водорода. Он объяснял окисление многих органических и неорганических соединений как дегидрирование (например, удаление атомов водорода из фосфористой и муравьиной кислот или образование серной кислоты из диоксида серы). В. объединил предметы органической химии и биохимии, продемонстрировав процесс дегидрирования в живых клетках (например, превращение ацетатов в янтарную кислоту в обедненных кислородом дрожжевых клетках).

Еще одна тема исследований ученого, которой он заинтересовался в 1912 г. и продолжал заниматься всю жизнь, касалась химии желчных кислот — веществ, содержащихся в желчном пузыре и способствующих усвоению липидов. Используя классические методы органической химии, лишенный возможности применить такие современные технологии научного исследования, как спектрометрия, хроматография и рентгеновский анализ, В. предпринял то, что он позднее описал как «долгий и невыразимо изну-



ГЕНРИХ ВИЛАНД

ряющий переход через бесплодную пустыню структуры». Факт, что холестерин, дезоксихолевая и литохолевая кислоты могут быть превращены в холановую кислоту, указывал на то, что эти желчные кислоты обладают одинаковым углеводным каркасом и отличаются друг от друга только числом присоединенных гидроксильных (—OH) групп. Приблизительно в то же самое время Адольф Виндау превратил холестерин в холановую кислоту, доказав таким образом тесную структурную связь между желчными кислотами и холестерином. Тогда группа ученых под руководством В. осуществила следующий шаг — расщепление желчных кислот, что привело к неубедительным результатам относительно размеров углеводных колец. В 1932 г. английские химики Отто Розенхайм и Хэррод Кинг с помощью рентгеновской кристаллографии показали, что все эти вещества являются стереоидами (органическими соединениями со структурой, состоящей из четырех углеродных кислот). В. отметил, что, поскольку желчные кислоты соединяются с жирами и углеводородами с образованием коллоидного раствора в воде, физиологическая функция желчных кислот заключается в переводе пищевых жиров в водную среду.

В 1927 г. ученому была присуждена

Нобелевская премия по химии «за исследование желчных кислот и строения многих сходных веществ». В своем вступительном слове от имени Шведской королевской академии наук Х. П. Седербаум подчеркнул важность решения проблемы, которую Седербаум назвал «без сомнения, самой сложной из всех с какими когда-либо сталкивалась органическая химия»: «Удалось ли удасть получить из желчи насыщенный кислоту, которую можно рассматривать как исходное вещество для получения желчных кислот»; Седербаум признал это «подобными же отработками» сделанными Пандрусом «Когда Пандрус получил такое же исходное вещество, хлорановую кислоту из холестерина, это ясно указывало на тесную связь между холестерином и желчными кислотами».

В других своих работах В. занимался изучением химии веществ, встречающихся в природе: морфия и стрихнина, а также в лабораторных условиях: адонитидов — фидонидов и аманитина — а также в химии хлорановой кислоты, а также в области метаболитов (витаминов).

В 1903 г. В. женился на Жюлиане Барбарауи. У них было три сына (один из них — Педор) и две дочери. Супруги жили в Филадельфии и в доме, который принадлежал семье — в Филадельфии. В 1908 году В. вместе с женой переехал в Нью-Йорк, где он работал в лаборатории органической химии в Колумбийском университете. В. также любил рисовать и музицировать на фортепиано и гитаре. Умер В. в возрасте 80 лет в Спрингфилде (Нью-Йорк).

Прозвнивший своим личным докторским званием в области химии, ушедший в отставку 20 лет был редактором «Либиге анналы дер химии» («Liebig's Annalen der Chemie»). К числу многих научных обществ, в которых он состоял, относятся: Лондонское королевское общество, американская Национальная академия наук, Американская академия наук и искусств, химическое общество

Лондона, Румынии, Японии, Импери Советского Союза, а также академии наук в Мюнхене, Геттингене, Гейдельберге и Берлине. В 1955 г. Германское химическое общество наградило В. первой премией Отто Губа за достижения в области физики и химии. Ему были присуждены почетные степени университетов Фрейбурга и Афины.

Исторические труды: On the Mechanism of Oxidation, 1932.

О лауреатах: Biographical Memoirs, Fellow of the Royal Society, v. 4, 1958; Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976; Farber, H. (ed.) Great Chemists, 1961; Journal of the Chemical Society, August, 1955.

ВИЛЬСОН (Wilson), Кеннет П.

(род. 8 июня 1926 г.)
Нобелевская премия по физике, 1982 г.

Американский физик Кеннет П. Вильсон родился в Мичигане (штат Мичиган) в семье старшего лейтенанта в отставке Эдвина (в девичестве: Коллинз) Вильсона и Эдиты Бериты Вильсон-Макклелло. Его отец, специалист по метеорологии, преподавал физику химии в Паранасском университете. С детства Вильсон интересовался физикой. Он был особенно заинтересован в изучении квантовой механики. В детстве Вильсон считал, что, подождав подходящего момента, он сможет увидеть атомы в вакууме. В школе при Мичиганском университете (Анн-Арбор), где окончил высшую школу Джорджсон в штате Пенсильвания в 1945 г. Поступив в Гарвардский университет в 16 лет, он изучал математику и физику и получил степень бакалавра там же в 1946 г. Затем он выполнил аспирантскую работу по квантовой теории поля под руководством Марри Гелл-Манна в Калифор-

нийском технологическом институте (Калтехе), получив докторскую степень в 1961 г. Его докторская диссертация называлась «Исследование уравнения Лоу и уравнений Чу — Манделштама» («An Investigation of the Low Equation and the Chew — Mandelstam Equations»). В. был награжден последиссертационной стипендией в Гарварде, а затем получил стипендию фонда Форда (1962—1963) для работы в ЦЕРНе (Европейском центре ядерных исследований). В 1963 г. он поступил на работу на физический факультет Корнеллского университета, где стал профессором в 1970 г.

В своей ранней работе, посвященной элементарным частицам и взаимодействиям между ними, В. использовал математическую технику, называемую перенормировкой, которую предложили Гелл-Ман, Лоу (коллега Гелл-Манна по Калтеху) и другие, чтобы преодолеть некоторые трудности в квантовой электродинамике. При непосредственном применении квантовой теории к поведению элементарных частиц пришлось столкнуться с такими неудобными величинами, как бесконечный заряд. Гелл-Ман и Лоу использовали группы перенормировок, дабы видоизменить математическое представление, например, точечной частицы, такой, как электрон, чтобы устранить препятствия дальнейшему применению теории. В. сделал свой вклад в эту теорию, решая в своей докторской диссертации задачу, связанную с К-мезонами (каонами). В Корнеллском университете — частично благодаря работам своих коллег Майкла Фишера и Бенджамина Уайлдома — он заинтересовался критическими явлениями, имея в виду дальнейшие приложения групп перенормировок.

Критические явления — это особое поведение материалов при определенных внешних условиях (например, температуре и давлении), когда свойства материалов резко изменяются. Эти особые условия носят название критической точки. Например, если взять воду, температура, при которой жидкость затверде-



КЕННЕТ Г. ВИЛЬСОН

вает или становится паром, зависит от давления. При кипении жидкость и пар сосуществуют, и если их держать в замкнутом объеме, то можно сказать, что они находятся в равновесии; обычно их легко различить, поскольку у них огромная разница в плотности. Однако, когда точка кипения поднимается вместе с давлением, плотность жидкости уменьшается с увеличением температуры, поскольку жидкость расширяется (давление лишь незначительно уплотняет воду), тогда как пар (газ) сильно сжимается и становится плотнее. Если увеличивать нагревание, чтобы поддерживать точку кипения, когда давление растет, то мы в конце концов достигнем точки (давление 219 атмосфер, температура 374°С), когда две плотности становятся одинаковыми и кипение исчезает. Теперь уже нельзя отделить жидкость от пара, да и сам вопрос теряет свой обычный смысл. Это значение давления и температуры определяют критическую точку воды. Другой пример критической точки дает температура (называемая точкой Кюри по имени Пьера Кюри), ниже которой ферромагнитный материал начинает спонтанно намагничиваться и выше которой он остается немагнитным. Если магнит нагрет выше точки Кюри, то он теряет свои магнитные свойства

и не «вспомнист» в своем первоначальном состоянии, когда его вновь охладят. Критические явления впервые систематически изучались в 1860-х гг. на двуокиси углерода.

Системы с критическими точками обладают особой связью между взаимодействиями на очень коротких расстояниях (микроуровне) и макрохарактеристиками тела. В случае с водой микромасштабные явления сводятся к движению молекул и межмолекулярному притяжению. В случае с магнитами определяющей является способность элементарных магнитов, связанных со спинами электронов, влиять на своих соседей, побуждая их к определенному упорядочению. Вблизи критической точки эти рядовые воздействия возрастают во много раз по своей величине, что ведет к согласованному макроразведению. Качественное понимание критических явлений сталкивается со сложностью большого числа независимых микровзаимодействий (степеней свободы) и действующих на более значительных расстояниях корреляций между различными областями, которые в конце концов охватывают все материальное тело. Величины флуктуируют от точки к точке и от области к области, образуя множество различных уровней взаимодействия, или величин масштаба.

Ученые энергично взялись за эту проблему, пытались найти пути, которые позволили бы уменьшить сложности до приемлемых пределов, не нарушая при этом справедливости самой теории. В 1937 г. русский физик Лев Ландау предложил метод, названный теорией усредненного поля, для случая с магнитными, в котором он усреднял флуктуации намагниченности, предполагая, что имеют значение лишь флуктуации на атомном уровне. В 1944 г. норвежско-американский химик Ларс Онсагер нашел количественное решение для двумерной модели, которое позволило ему вычислить магнитные свойства, а также показать ошибочность теории Ландау. В результате возникла необходимость

создать новую, более общую теорию. В 1965 г. Уайдом предположил, что уменьшение масштаба взаимодействия вблизи критической точки не должно нарушать справедливости математического описания. В 1966 г. американский физик Лео Каданофф предложил разложить ферромагнитную систему вблизи критической точки на ячейки, в каждой из которых содержалось бы небольшое число магнитов атомного уровня, причем размер ячейки определял бы величину масштаба. Другие ученые тоже внесли свой вклад в возможное решение этой проблемы. Но именно применение В. теории групп перенормировок дало успешный метод для описания поведения вблизи критической точки и позволило выдать количественные оценки свойств системы с помощью компьютеров.

В самом деле, В. разбил систему в блоки, расположенные наподобие сети, как это делал Каданофф. Начиная с меньшего масштаба и большого числа мелких блоков, он применял процедуру усреднения. Затем, постепенно увеличивая масштаб и размеры блоков, он повторял эту процедуру снова и снова до тех пор, пока она не сводилась к итоговому представлению, которое давало качественные результаты, согласующиеся с экспериментальными данными. На каждом шаге флуктуации меньшего масштаба усреднялись, а флуктуации большего масштаба приближались к тому, чтобы включать в себя всю систему. Он также обнаружил, что системы вблизи своих критических точек могут быть охарактеризованы небольшим числом параметров, обладающих качеством универсальности. Иными словами, аналогичные параметры можно использовать для расчетов поведения удивительно большого числа других систем. Позднее В. и Фишер развили некоторые аспекты этого метода дальше, увеличив его ценность.

Другие физики быстро признали важность достижения В. Ландау называя критические явления наиболее важной нерешенной проблемой теоретической физики, и сам В. позднее говорил, что ж-

дачи, к которым применялся его метод, принадлежали к наиболее трудным в физике. «Если бы это было не так, — пояснял он, — то их решили бы с помощью более простых методов гораздо раньше».

В. был награжден в 1982 г. Нобелевской премией по физике «за теорию критических явлений в связи с фазовыми переходами». При презентации лауреата Стига Лундквист, член Шведской королевской академии наук, в своей речи поздравил В. с его «элегантным и глубоким» решением проблемы фазовых переходов. Результаты, полученные В., сказал он, «дали полное теоретическое описание поведения вблизи критической точки, а также привели к методам численного нахождения критических значений. За десятилетие, протекавшее со времени публикации его первых работ, — продолжал Лундквист, — полное торжество его идей и методов подтвердила сама жизнь».

Практического применения перенормировки можно ожидать в таких областях, как просачивание жидкости сквозь твердое тело, замораживание, распространение трещин в металлах и течение нефти в подземных резервуарах, в которых сложные микроскопические физические процессы проявляются в макроскопических эффектах. В последние годы В. пытается применить свои методы к теории кварков — частиц, которые, как полагает Гелл-Манн, служат строительными блоками для протонов, нейтронов и других внутриатомных частиц, считавшихся ранее элементарными.

С 1976 г. В. уделяет основное внимание компьютерному моделированию. Обнаружив, что его теоретическая работа ограничена скоростью и памятью современных компьютеров, он стал выступать за создание суперкомпьютерных центров, обслуживающих ученых.

В 1982 г. В. женился на Элисон Браун, специалистке по компьютерам Корнеллской компьютерной службы. Бывший музыкант-любитель, игравший на гобое, он любит народные танцы и пешеходные

походы. Он сам характеризует себя как «трудоголик, который в массе возможностей видит прежде всего их массу».

В. является членом американской Национальной академии наук и Американской академии наук и искусств. Среди прочих его наград: премия Дэнни Хейлмана Американского физического общества (1973), премия Вольфа Фонда Вольфа (1980), которую он разделил с Фишером и Каданоффом и Почетная награда выпускникам Калифорнийского технологического института (1981). Он имеет почетную ученую степень доктора Гарвардского университета.

O laureate: "Current Biography", September 1983; "New Scientist", October 21, 1982; "Physics Today", December 1982.

ВИЛЬСОН (Wilson), Роберт В.

(род. 10 января 1936 г.)
Нобелевская премия по физике, 1978 г.
(совместно с Петром Капицей и Арно А. Пензиасом)

Американский радиоастроном Роберт Вудро Вильсон родился в Хьюстоне (штат Техас); он единственный сын и старший из трех детей Ральфа Вильсона, инженера-химика, сотрудника нефтяной компании, и Фанни Мэй Вильсон (в девичестве Уиллис). Мальчиком В. часто сопровождал своего отца, когда тот отправлялся к нефтяным вышкам, и «слонялся среди механизмов, всякой электроники и автоагрегатов». Благодаря этому у него выработался устойчивый, сохранявшийся на всю жизнь интерес к электронике. Еще школьником он зарабатывал себе карманные деньги, ремонтируя радио- и телеприемники.

В 1953 г. В. поступил в Райсский университет, альма-матер своего отца. Найдя на первом курсе учебный план по радиозлектронике «не слишком передовым», он переключил основное внимание

на физику. Закончив с отличием университет в 1957 г., он проработал лето в компании «Экссон» и получил свой первый патент на изобретение высоковольтного генератора импульсов — прибора, характеризовавшего процесс бурения.

Осенью 1957 г. В. начал аспирантскую работу в Калифорнийском технологическом институте (Калтехе). На первом году аспирантуры его познакомил с Джоном Болтоном, австралийским радиоастрономом, который приехал в Калтех, чтобы построить интерферометр (два радиотелескопа, соединенные между собой электронными устройствами, в результате чего они становятся равносильными гораздо большему телескопу) в университетской радиообсерватории, расположенной в Оуэнс-Валли, в 200 милях к северу от Лос-Анджелеса. В. делал свою докторскую диссертацию под руководством Болтона, составляя карту вариаций излучения, идущего из Млечного пути, с длиной волны в 31 см. Докторскую диссертацию он защитил в 1962 г. Затем он провел, как положено, постдокторский год в Калтехе, а потом поступил в лабораторию телефонной компании «Белл», а конкретнее — в Исследовательскую радиолaborаторию в Кроуфорд-Хилл (штат Нью-Джерси). Здесь он работал в содружестве с Арно А. Пензиасом.

В 1960 г. ученые компании «Белл» построили 20-футовую отражательную антенну в Холмделе (штат Нью-Джерси), чтобы принимать сигналы со спутника «Эхо». Когда к 1963 г. антенна выполнила отведенную ей роль, Пензиас и В. переделали ее в радиоастрономический телескоп. Ее точная калибровка и крайняя чувствительность были идеальны для измерения интенсивности внеземных радиосточников. В. и Пензиас могли также распознавать и удалять из своих измерений радишумы, возникающие от локальных источников, таких, как грунт, земная атмосфера и сама антенна. Это умение позволило им сделать абсолютные измерения интенсивности фонового



РОБЕРТ В. ВИЛЬСОН

излучения от областей неба вблизи ирресуяющего их источника. Контрольный источник, построенный Пензиасом, охлаждался с помощью жидкого гелия, чтобы минимизировать тепловое излучение и тем самым получить точно известную величину слабого шума. В. встроил переключатель, чтобы связывать телескопный усилитель попеременно с антенной и контрольным источником, дабы сравнивать контрольный шум с шумом, полученными из космоса.

В 1964 г., работая впервые со своей системой, Пензиас и В. измерили сигналы от Кассиопей-А, ярчайшего радиосточника в созвездии Кассиопея. Кас-А, как ее обычно называют между собой специалисты, является сверхновым образованием, расширяющейся газовой оболочкой, образовавшейся при взрыве звезды. Два исследователя, к своему удивлению, обнаружили, что уровень фонового шума превышает ожидаемую величину. Когда этот озадачивающий результат повторился и при дальнейших измерениях, Пензиас и В. внимательно проверили систему антенны и другие источники шума и сделали необходимые измерения, пытаясь устранить погрешности. Однако, что бы они ни делали, им не удалось существенно снизить аномально большой шум.

Излучение обычно характеризуется длиной волны или связанной с ней частотой. Но поскольку все объекты излучают электромагнитную энергию с длинами волн, которые становятся короче по мере нагревания объектов, длину волны можно также связать с температурой. Белый свет представляет собой смесь всех цветов вплоть до фиолетового, кратчайшей длины волны видимого спектра. Поскольку излучение зависит также от цвета и текстуры поверхности объекта, за точку отсчета берут стандартное черное тело. Хотя черное тело излучает целый спектр излучения, а не единственную длину волны, каждая температура характеризуется доминантной длиной волны, на которой излучение особенно интенсивно. Холодные тела также излучают, но длины волн у них слишком велики и не принадлежат к видимой части спектра.

Необъяснимое фоновое излучение, обнаруженное Пензиасом и В., шло на длинных (радио-)волнах, соответствующих излучению черного тела при температуре 3,5° К (градусов Кельвина). Абсолютный ноль, или 0° К, — это теоретическая температура, при которой прекращается всякое тепловое движение.

Неизвестная Пензиасу и В. группа теоретиков из Принстонского университета, возглавляемая Робертом Диком, рассматривала тогда же приложения космологической модели, согласно которой Вселенная попеременно расширяется и сжимается. Согласно этой модели, Вселенная в настоящий момент расширяется, но гравитационные силы могут со временем менять расширение на сжатие, и тогда Вселенная сожмется до невероятной плотности, в результате чего произойдет так называемый «большой взрыв», гипотетический коллапс, в результате которого когда-то образовалась вся материя и все излучение во Вселенной. Дик выдвинул предположение, что излучение от крайне раскаленного, высококонденсированного равного состояния Вселенной после примерно 18 млрд. лет охлаждения можно наблюдать еще и сегодня. Коллек-

та Дика П. Дж. Пиблс подсчитал, что на сегодняшний день эквивалент реликтового излучения равен 10° К (позднее дано уточненное значение около 3° К), и этот результат он сообщил устно в Университете Джонса Хопкинса. Джордж (Георгий) Гамов, создатель теории «большого взрыва», сделал ранее аналогичное предположение.

В 1965 г. Пензиас получил копию сообщения Пиблса и узнал, что Питер Ролд и Дэвид Т. Уэлкинсон, члены группы Дика, строят антенну, чтобы измерить предсказанное космическое реликтовое излучение. Он встретился с пристонской группой, и в результате два исследовательских коллектива согласились работать сообща над одновременной публикацией двух статей в журнале «Астрофизикал джорнэл» («Astrophysical Journal»). Принстонская группа должна была опубликовать статью по космологической теории, а Пензиас и В. — по обнаруженному ими фоновому излучению. Дополнительные измерения, сделанные в течение нескольких следующих лет, показали, что это излучение обладает тем самым распределением длин волн, которое было предсказано группой Дика для черного тела при вычисленной температуре.

Затем В. и Пензиас обратились к исследованиям совсем другого рода. Их заинтересовала возможность использования лазера на углекислом газе (прибор, усиливающий свет в генерирующей интенсивный монохроматический луч), чтобы пробиться сквозь туман. Они надеялись добиться полезных результатов в области коммуникации, но их усилия оказались бесплодными. В. также построил прибор, который измерял яркость Солнца на длинах волн в 1 и 2 см, на которых излучение светила относительно постоянно. Прохождение этих длин волн сквозь земную атмосферу представляло интерес, поскольку их предлагалось использовать для будущей спутниковой связи.

В. вернулся к радиоастрономии в конце 60-х гг. Работая вместе с Пензиасом

и физиком-атомщиком из лабораторий компании «Белл» Кейтом Джеффертсом, он создал приемник, способный обнаружить излучение с длиной волны порядка миллиметров. В 1970 г. они соединили свой приемник со вновь построенным 36-футовым радиотелескопом на участке, принадлежащем Национальной радионастрономической обсерватории в Китт-Пик (штат Аризона). Когда телескоп был нацелен на туманность Орiona, то на дисплее приемника немедленно появилась спектральная линия (характерное излучение) окиси углерода. В со своими коллегами позднее обнаружил шесть других межзвездных молекул. В 1972 г. лаборатория компании «Белл» решила строить аппаратуру с миллиметровой длиной волны в Кроуфорд-Хилле. В дополнение к руководству разработкой и строительством антенны на В. была возложена ответственность за сохранность оборудования и подготовку его к радиоастрономическим исследованиям. В 1976 г. он был назначен главой радиофизического исследовательского отдела в лабораториях компании «Белл». Два года спустя он стал адъюнкт-профессором Университета штата Нью-Йорк.

В. и Пензиас разделили между собой половину Нобелевской премии по физике за 1978 г. «за открытие микроволнового реликтового излучения». Другую половину премии получил Петр Капица. В Нобелевской лекции В. сказал: «Космическое микроволновое реликтовое излучение, если рассматривать его как остаточное явление, возникшее после «большого взрыва», который произошел при возникновении Вселенной, является одним из самых мощных вспомогательных средств для определения строения и динамики Вселенной».

После того как он получил Нобелевскую премию, В. остался работать на установке в Холмделе, где он исследовал темные газовые облака в Млечном пути. В процессе работы он обнаружил, что «в таких облаках сосредоточены значительные порции газа в нашей собственной га-

лактике и именно из таких облаков рождаются новые звезды».

В 1958 г. В. женился на Элизабет Родс Соунн, тоже из Хьюстона, у них двое сыновей и дочь. В. и его семья любят кататься зимой на лыжах и коньках, он также в свободные часы играет в пинг-понг.

Кроме Нобелевской премии, В. и Пензиас разделили медаль Генри Дрейера американской Национальной академии наук (1977) и медаль Гершеля Ловеллского королевского астрономического общества (1977). В. является членом Американского астрономического общества, Международного астрономического союза, Американского физического общества, Международного союза радиолюбителей и Американской академии наук и искусств.

О лауреате: "New Yorker", August 20, 1944; "New York Times", October 18, 1978; "Physics Today", December 1978; "Science", December 1978.

ВИЛЬСОН (Wilson), Томас Вудро
(28 декабря 1856 г. — 3 февраля 1924 г.)
Нобелевская премия мира, 1919 г.

Томас Вудро Вильсон, педагог и 28-й президент США, родился в шотландской семье в Стаунтоне (штат Вирджиния). Он был третьим из четверых детей в старшем сыне пресвитерианского священника Джозефа Раггуса Вильсона и Джейсет Вудро. Отец В., благочестивый и усердный человек, уделял воспитанию сына много времени.

В 1875 г. В. поступил в колледж Нью-Джерси (позже преобразованный в Принстонский университет), где изучал теорию государства. Окончив колледж в 1879 г., он открыл юридическую практику, но вскоре занялся научной работой по истории в Университете Джонса Хоп-

кинса. В 1885 г. В. женился на Эллен Луизе Эксон, которая родила ему трех дочерей. Опубликовав свой труд «Правление конгресса» — анализ американской законодательной практики, В. в 1886 г. получил степень доктора философии.

В. преподавал в Байан-Мавр-колледже и университете Уэльсли, а в 1890 г. стал профессором права и политической экономии Принстонского университета. В. приобрел известность благодаря яркому красноречию и вдохновенным лекциям, которые читались как бы экспромтом. В 1902 г. совет попечителей единогласно избрал его президентом университета.

На этом посту В. продемонстрировал все сильные и слабые стороны, которые позже характеризовали также и его политику. Он пересмотрел учебную программу, изменил систему поощрений, повысил уровень подготовки. Убедившись в необходимости индивидуального обучения, В. ввел систему небольших дискуссионных групп. Углубляя реформу, в 1907 г. В. задумал разделить студентов по колледжам, но оппозиция вынудила его отказаться от этого плана. В 1910 г. после очередного конфликта с попечителями В. подал в отставку.

Тогда же В. принял предложение выставить кандидатуру на выборах губернатора штата Нью-Джерси от демократической партии. К удивлению профессиональных политиков, он одержал победу с едва ли не самым впечатляющим отрывом в истории штата. При его энергичном содействии законодательное собрание провело важные реформы; были приняты законы о первичных выборах, о коррупции, о задолженности предпринимателей, о предприятиях общественного пользования. Стремительный взлет В. принес ему общенациональную известность. На съезде демократической партии 1912 г. он был выдвинут кандидатом на пост президента; на выборах в ноябре того же года В. нанес поражение республиканскому кандидату и стал президентом США.

Будучи южанином и разделяя многие предрассудки по отношению к цвет-



ТОМАС ВУДРО ВИЛЬСОН

ным, В. тем не менее принял меры для того, чтобы заручиться их поддержкой на выборах. Негражданские лидеры, в т. ч. У. Дюбуа, не могли не обратить внимание на заявление В. против расовой дискриминации. Призыв к «честному ведению дела» принес В. голоса многих северян. Нельзя сказать, что В. обманул оказавшее ему доверие, т. к. он выдвинул на руководящие должности больше цветных, чем любой из его республиканских предшественников — Теодор Рузвельт или Уильям Тафт, однако даже во время первой мировой войны В. не сделал ничего для отмены сегрегации в войсках.

Придя к власти в разгар прогрессивистского движения, В. принял программу, имевшую целью восстановление свободного предпринимательства и отмену специальных привилегий. Под влиянием президента конгресс утвердил пониженные тарифы, ступенчатый подоходный налог, принял закон о федеральном резерве, усилил контроль за бизнесом силами федеральной комиссии по торговле. Перед выборами 1916 г. В. провел несколько законов о займах фермерам, о последствиях, о железных дорогах, добился выделения средств на строительство дорог. Эти прогрессивные меры знамено-

вали повышение роли федерального правительства в американской жизни.

В области внешней политики В. занял антимпериалистические позиции. Он попытался привести в отношении США с другими странами дух справедливости, уважения и доброй воли. «Крайне опасно формировать внешнюю политику с точки зрения материального интереса», — заявил В. в 1913 г. По предложению В. конгресс отменил статью договора, освобождавшую США от уплаты пошлин на Панамском канале, В. обещал также, что США не станут использовать доктрину Монро для интервенции в Латинской Америке. К сожалению, именно во время его руководства американские войска вводились в Никарагуа, Санто-Доминго, Гаити, Мексику. Будучи членом Американского общества мира с 1908 г., В. надеялся сделать США ведущим защитником мира. Он поддержал международный арбитраж, продлил действие договоров, подготовленных Эллу Руттом, выступал за сокращение вооружений.

С самого начала первой мировой войны В. провозгласил политику нейтралитета и неоднократно пытался свести воюющие стороны за столом переговоров. В 1916 г. В. был переизбран президентом, а 22 января 1917 г. представил конгрессу план утверждения мира, путем создания Лиги Наций. Девять дней спустя Германия объявила о возобновлении неограниченной подводной войны. После того как германские подводные лодки торпедировали в марте три американских корабля, В. созвал специальную сессию конгресса, где напомнил о том, что США являются «одним из главных защитников прав человечества». Провозгласив, что «право еще более ценно, чем мир», В. предложил объявить войну, что и было сделано 6 апреля 1917 г.

Исходя из того, что США вступили в войну для подготовки мира к демократии, В. видел новый мировой порядок основанным на разуме и взаимном сотрудничестве. 8 января 1918 г. он наметил мирную программу из 14 пунктов. Пер-

вые пять пунктов включали открытую дипломатию, свободу мореплавания и вешество в международной торговле, прекращение вооружений, сокращение допальной политики. Следующие семь пунктов касались пересмотра границ на основе самоопределения народов. 14-й пункт предусматривал создание «Всеобщей ассоциации народов, которая давала бы взаимные гарантии политической независимости и территориальной целостности большим и малым государствам».

В ноябре 1918 г. Германия запросила перемирия. В 1919 г. В. и другие представители союзных стран встретились в Париже для выработки договора. В специальной комиссии единогласно одобрили проект Лиги Наций. Он стал частью Версальского договора, подписанного в мае. Вновь созданная Лига Наций провозгласила открытую дипломатию, ратификацию договоров, постепенное сокращение вооружений, объявила о стремлении предотвратить войну за счет коллективных действий, приверженности международному арбитражу; штаб-квартира Лиги разместились в Женеве (Швейцария). В первом заседании Совета Лиги 16 января 1920 г. выступил В.

В. был удостоен Нобелевской премии мира 1919 г. Сообщив о принятом решении, председатель норвежского парламента Андерс Йонсен Буш воздал должное лауреату за принесение «фундаментального закона человечности в современную международную политику». Буш добавил: «Основполагающее понятие справедливости никогда не исчезнет, но, напротив, будет укрепляться и запечатлется имя президента Вильсона в сознании будущих поколений».

Приняв премию, посол США в Норвегии Альберт Г. Шмедеман огласил обращение В., в котором говорилось: «Человечество еще не избавилось от невыразимого ужаса войны... Я думаю, что наше поколение сделало замечательный шаг вперед. Но разумнее будет считать, что работа только началась. Это будет долгий труд».

Несмотря на все усилия В., Версальский договор не оправдал надежд на послевоенное умиротворение. Разорительными репарациями, принудительным признанием вины и односторонним разоружением договор породил новую волну милитаризма, которая постепенно привела к новой мировой войне в 1939 г.

Вернувшись домой в 1919 г., В. стал добиваться в сенате ратификации Версальского договора и вступления страны в Лигу Наций. «Не может быть и речи о том, чтобы мы перестали быть мировой державой», — пояснял В. — Вопрос в том, откажемся ли мы от морального лидерства, которое нам предлагают». Сенат, в котором доминировали республиканцы, разделился на сторонников Лиги, умеренных, требовавших внесения поправок, и непримиримых. Решив апеллировать непосредственно к народу, В. отправился в поездку по штатам. Речи, интервью и поездки истощили его силы, и в конце сентября 1919 г. он заболел, а 2 октября с ним случился удар. Семь недель спустя он поправился настолько, чтобы дать инструкции демократам — отклонить поправки к договору. Однако в ноябре оба варианта договора были провалены сенатом.

В марте 1920 г. общественное мнение вынудило сенаторов вернуться к вопросу о Версальском договоре. Вновь В. не хватило семи голосов до двух третей, необходимых для ратификации. В конце года перевыборы в конгресс окончательно похоронили идею, она возродилась лишь после второй мировой войны в форме Организации Объединенных Наций.

Здоровье В. было подорвано, и в 1920 г. он покинул свой пост. Бывший президент поселился в Вашингтоне (округ Колумбия) со своей второй женой Эдит Боллинг Голт, на которой женился 18 декабря 1913 г., через полгода после смерти первой жены. Потерпев поражение в вопросе о Лиге, В. все-таки был уверен, что будущее подтвердит его правоту. «Миром правят идеалы», — говорил он своему другу, — только глупцы думают иначе». В 1923 г., выступая по радио в связи

с Днем перемирия, В. призвал американцев «отказаться от эгоистических побуждений и вернуться к высшим идеалам в целях внешней политики». Три месяца спустя В. скончался во сне. На его могиле высечен меч, рукоять которого оформлена в виде креста.

Политика В. стала предметом длительных дискуссий. Интернационалисты и пацифисты отвергали Версальский договор в связи с отходом от принципов В., с другой стороны Германия страдала от чрезмерно жестких условий мира. Изоляционисты и умеренные обвинили В. в том, что он якобы игнорировал в Париже своих советников, вел секретные переговоры, не учитывал интересов суверенитета, включая в договор идею Лиги Наций.

Историки объясняют неудачу проекта Лиги в сенате нетерпимостью, догматизмом, самодовольством В., ожесточенным спором с Генри Лоджем, косностью и неспособностью сената проникнуться интернациональными идеалами В.

Не следует забывать и о достижениях В. Он имел ясное представление о роли президента и умело пользовался своими правами. В. вступил в должность, обладая глубокими познаниями в области управления, и обеспечил принятие реформаторских законов. До конца оставаясь защитником обездоленных американцев, В. пытался помогать беднякам и за границей. Всепобеждающее красноречие В. создало у западноевропейцев видение всеобщего мира и братства. Для европейцев В. стал символом человеческого стремления к совершенствованию и к миру, свободному от войны, несправедливости и ненависти. Несмотря на то что США отклонили моральное лидерство, предложенное В., непреодолимой его заслугой является учреждение первой всемирной организации, предназначенной для сохранения мира.

Избранные труды: The State: Elements of Historical and Practical Politics, 1889; Division and Reunion, 1893; An Old Master and Other Politi-

cal Essays, 1893; More Literature and Other Essays, 1896; George Washington, 1896; A History of the American People (5 vols.), 1902; Constitutional Government in the United States, 1908; Free Life, 1913; The New Freedom, 1913; When a Man Comes to Himself, 1915; On Being Human, 1916; Woodrow Wilson's Case for the League of Nations, 1923; The Public Papers of Woodrow Wilson (6 vols.) 1925—1927; The Papers of Woodrow Wilson (53 vols.) 1966—1986; The Priceless Gift, 1975, with Ellen Louise Alton.

O laurpame: Anderson, D. D. Woodrow Wilson, 1978; Bailey, T. A. Woodrow Wilson and the Peacemakers, 1947; Baker, R. S. Woodrow Wilson: Life and Letters (8 vols.) 1927—1939; Bell, H. C. F. Woodrow Wilson and the People, 1945; Bell, S. Righteous Conquest, 1972; Blum, J. M. Woodrow Wilson and the World Settlement (3 vols.) 1958; Bragdon, H. W. Woodrow Wilson: The Academic Years, 1967; Brooks, E. J. An Historical and Political Assessment of Woodrow Wilson (2 vols.) 1986; Canfield, L. H. The Presidency of Woodrow Wilson, 1966; Cooper, J. M. The Warrior and the Priest, 1983; Creel, G. The War, the World, and Wilson, 1920; Daniels, J. The Wilson Era (2 vols.) 1946; Ferrell, R. H. Woodrow Wilson and World War I, 1985; Greene, T. P. (ed.) Wilson at Versailles, 1957; Hoover, H. The Ordeal of Woodrow Wilson, 1958; House, E. M. The Intimate Papers of Colonel House (4 vols.) 1926; Kerney, J. The Political Education of Woodrow Wilson, 1926; Levin, N. G. Woodrow Wilson and World Politics, 1968; Link, A. S. Wilson (7 vols.) 1947—1982; Low, A. M. Woodrow Wilson: An Interpretation, 1918; Pilsney, R. F. Woodrow Wilson: Idealism and Reality, 1977; Robinson, E. E., and West, V. J. The Foreign Policy of Woodrow Wilson, 1917; Seymour, C. American Diplomacy During the World War, 1934; Smith, G. When the Chewing Stopped, 1982; Temperley, H. W. V. (ed.) A History of the Peace Conference of Paris (6 vols.) 1920—1924.

Литература на русском языке: Вильсон В. Государство. Прошлое и настоящее конституционного устройства. М., 1905; Вильсон В. Государственный строй Соединенных Штатов. СПб., 1909; Вильсон В. Американские условия всеобщего мира. Речь президента Вильсона в конгрессе Северо-Американских Соединенных Штатов 26 декабря 1917 г. М.,

1918; Вильсон В. Избранные из Америки президент Вильсона от 11 июня 1918 г. 1918;

Шацкий Б. Е. Президент-профессор. Его мысли. X, 1913; Бетер Р. С. Вудро Вильсон: мировая война, Версальский мир. М., 1923.

ВИЛЬСОН (Wilson), Ч. Т. Р.

(14 февраля 1869 г.—15 ноября 1959 г.)

Нобелевская премия по физике, 1927 г.
(совместно с Артуром Х. Комптоном)

Шотландский физик Чарлз Томас Рис Вильсон родился на ферме вблизи от Гленкорса, в семье Джона Вильсона фермера, разводившего овец, и Эллы Кларк Вильсон (в девичестве Харпер) из Глазго. В., большую часть своей жизни известный как Ч.Т.Р., был самым младшим из восьми детей, которых имел отец от двух браков. Мальчику было четыре года, когда его отец умер и семья переселилась в английский город Манчестер, где им большую поддержку оказали родственники. Посещая Гринвичскую академическую школу в Манчестере, проявил интерес к естественным наукам, никогда не пропуская возможности приготовить препараты для наблюдения под микроскопом. После окончания школы в 1884 г. он, пользуясь финансовой поддержкой своего сводного старшего брата Уильяма, поступил в Оуэнс-колледж (ныне Манчестерский университет). Там он изучал науки в течение трех лет и получил степень бакалавра в 1887 г. Затем он остался в колледже еще на один год для изучения философии, латыни и греческого языка.

В 1888 г. В. поступил в Сидней-Сассекс-колледж в Кембридже на средства стипендиального фонда. Хотя поступая в Оуэнс-колледж, он собирался

изучать медицину, теперь он был убежден, что его призвание — физика. Получив степень в Кембридже в 1892 г., В. остался там для проведения научных исследований, но, поскольку его брат Уильям умер в том же году, семья нуждалась теперь уже в его денежной помощи. В. оставил Кембридж в 1894 г., чтобы стать учителем в Брэдфордской средней школе, но спустя небольшое время почувствовал, что его тянет вернуться назад и продолжить свои исследования. Зарабатывая на жизнь в качестве лаборанта при студентах-медиках, он продолжал эксперименты в Кавендишской лаборатории, возглавляемой Дж. Дж. Томсоном, чьи собственные исследования привели вскоре к открытию электрона.

Поднявшись во время отдыха в 1894 г. на Бен-Невис, горную вершину в Шотландии, В. остался под впечатлением оптических феноменов, таких, как кольца вокруг Солнца, которые образуются, когда Солнце светит сквозь облака и туман; это дало толчок его научным исследованиям. В начале следующего года он приступил к попыткам воспроизвести эти явления в лаборатории с помощью прибора, названного камерой расширения, который предназначался для измерения тумана и дождя. «Почти немедленно, — вспоминал он впоследствии, — натолкнулся на нечто, представляющее гораздо больший интерес, чем оптические феномены, которые я намеревался изучать». Было известно, что водяные пары в воздухе конденсируются вокруг частиц пыли, служащих ядрами для капель, и считалось, что облака не могут образоваться в атмосфере, свободной от пыли. Однако В. обнаружил, что если удалить всю пыль из камеры, используя повторную конденсацию и осаждение, то туман и дождь все еще будут образовываться, если концентрация водяных паров в воздухе достаточно высока. Это открытие привело его к догадке, что водяные капли могут образовываться, конденсируясь вокруг ионов (электрически заряженных атомов или молекул).



Ч. Т. Р. ВИЛЬСОН

Изучая открытые Вильгельмом Рентгеном в конце 1895 г. X-лучи (рентгеновские лучи), В. использовал примитивную рентгеновскую трубку, чтобы заряжать воздух в своей камере. Образующийся при этом плотный туман подтверждал не только его теорию конденсации, но и существование (подвергающиеся в то время сомнению некоторыми физиками) атомов, молекул и ионов. В процессе этой работы В. весьма существенно улучшил конструкцию своей камеры, которая стала известна как конденсационная (ионизационная) камера.

Летом 1895 г. В. вновь побывал в шотландских горах, где грозы, от которой «поднимались волосы на голове», возбуждала в нем интерес к исследованию электрического поля Земли. В 1896 г. он был награжден стипендией Клерка Максвелла в Кавендишской лаборатории и следующие три года изучал ионную конденсацию и атмосферное электричество. Благодаря его скрупулезной экспериментальной работе удалось получить важную информацию относительно поведения ионов в газах и их влияния на атмосферу.

В 1899 г. В. провел исследования для Метеорологического совета; в следующем году он был избран членом совета Сидней-Сассекс-колледжа и назначен

лектором. Он продолжал свои исследования в Кавендишской лаборатории, проводя эксперименты с конденсационной камерой вплоть до 1904 г.; после этого его все более начало интересовать изучение атмосферного электричества. Он изобрел новую фарму электроскопа (прибора для измерения напряжения), который был в 100 раз более чувствительным, чем прежние модели, и с помощью такого прибора ему стало доступно измерение электрического поля в атмосфере.

В. вернулся к работе по конденсации в 1910 г., намереваясь использовать камеру для регистрации пролетающих внутри атомных частиц. Своим зарядом альфа-частицы (ядра атома гелия) и бета-частицы (электроны) на отрезке пути ионизируют молекулы газа. В. решил, что водяной пар, конденсирующийся вокруг ионизированных молекул, должен образовывать следы, которые можно фиксировать на фотозульсине. Приспособив камеру для этой цели, он сообщил в 1911 г., что видел впервые «восхитительные облачные следы», скопировавшиеся вдоль треков альфа- и бета-частиц. Фотографии треков, сделанные им, произвели глубокое впечатление в научном мире. Они служили зримым свидетельством частиц, чье существование до той поры устанавливалось лишь косвенно, причем частицы можно было отличать друг от друга с невероятной четкостью.

В 1913 г. В. был назначен наблюдателем в области метеорологической физики в обсерватории физики Солнца в Кембридже, где он оставался до 1918 г., продолжая проводить исследования со своей камерой и изучая атмосферное электричество. В время первой мировой войны он работал над проблемой защиты воздушных судов от пожаров, вызванных молнией и другими электрическими разрядами.

Что-либо подобное ионизационной камере В., писал Дж. Дж. Томсон, «трудно сыскать; она служит примером изобретательности, проникательности, умения

работать руками, неизменного терпения и неистощимой целеустремленности. Эта работа стала той основой, на которой проводили свои дальнейшие исследования П. М. С. Блэккетт, Петр Ланца, Вальтер Боте, Ирен Жюлио и другие. Позитрон и другие элементарные частицы были открыты с помощью ионизационной камеры В., которая стала также неоценимым инструментом в исследовании космических лучей. В. продолжал работы с камерой до 1923 г., когда опубликовал результаты своих исследований в двух последних статьях. Из них давалось экспериментальное подтверждение тому, что при взаимодействии рентгеновских лучей с атомами туда выбиваются электроны, — факт, предсказанный ранее в том же году Фуртуром Х. Комптоном.

Начиная с 1923 г. В. сосредоточился в основном на изучении атмосферных явлений, изобретал приборы, позволявшие измерить суммарный заряд, присущий молнии, и другие характеристики гроз. Представления В. о происхождении электрических полей в грозах в атмосфере были новаторским вкладом в понимание этих явлений. С 1923 г. в 1934 г. он был профессором натурфилософии в Кембридже.

В 1927 г. В. был награжден Нобелевской премией по физике «за метод визуального обнаружения траекторий электрически заряженных частиц с помощью конденсации пара». «Хотя с той поры как вы предложили свой элегантный метод конденсации, утекло немало времени, — сказал Кай Сигбан, член Шведской королевской академии наук, при презентации лауреата, — значение вашего открытия за это время значительно возросло как благодаря вашим неутомимым исследованиям, так и вследствие результатов, полученных другими».

Уйдя в отставку из Кембриджа в 1934 г. В. вернулся в Шотландию, поселившись недалеко от того места, где он родился. Всегда обожавший природу, он и в свои восемьдесят с лишним лет продолжал совершать горные восхождения

и долгие пешие прогулки по окрестностям. В возрасте восьмидесяти шести лет он впервые поднялся в воздух и был в восторге, наблюдая грозу с борта самолета. Он представил свою последнюю статью, посвященную грозам, Лондонскому королевскому обществу в 1956 г., будучи старейшим членом этого общества.

В 1907 г. В. женился на Джесси Фрейзер Дик, дочери министра; у них было две дочери и сын. В. был известен как мягкий, тихий человек, испытывавший жажду познания законов природы, но абсолютно равнодушный к почестям и престижу. Томсон охарактеризовал его деятельность как «движение вперед без отдыха и спешки». После непродолжительной болезни В. скончался в своем доме в Карлосе, вблизи Эдинбурга, 15 ноября 1959 г.

Кроме Нобелевской премии, В. был награжден медалями Хьюза (1911), Королевской (1922) и Копли (1935) Лондонского королевского общества, а также премией Хопкинса Кембриджского философского общества (1920), премией Ганнинга Эдинбургского королевского общества (1921) и медалью Говарда Поттса Франклинского института (1925). Ему было пожаловано дворянство в 1937 г. Кроме того, он был обладателем многочисленных почетных научных степеней.

Избранные труды: Investigations on Lightning Discharges and on the Electric Field of Thunderstorms, 1920.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 6, 1960; Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976; Fitzpatrick, T. C., et al. A History of the Cavendish Laboratory, 1910; Oxbury, H. (ed.). Great Britain, 1985; Thomson, G. The Inspiration of Science, 1961.

ВИЛЬШТЕТТЕР (Willstätter), Рихард
(13 августа 1872 г. — 3 августа 1942 г.)
Нобелевская премия по химии, 1915 г.

Немецкий химик Рихард Мартин Вильштеттер родился в Карлсруэ, в семье торговца тканями Макса Вильштеттера и Софии (Ульман) Вильштеттер. Он окончил школу в Карлсруэ и реальную гимназию в Нюринберге, где показал себя настолько способным учеником, что ректор рекомендовал его для поступления в престижный Королевский колледж в Мюнхене. Мальчику, однако, было отказано в зачислении, поскольку он был евреем. В 1890 г., после окончания реальной гимназии, В. поступил в Мюнхенский технический университет, чтобы изучать химию. Однако уровень обучения там его разочаровал, и он перешел в Мюнхенский университет в лабораторию Адольфа фон Байера.

Байер рекомендовал В. своему коллеге Альфреду Эйхорну. Так, работая у Эйхорна над структурой кохаина и связанными с ним соединениями, В. начал свою карьеру исследователя. В 1894 г. он получил докторскую степень по химии, два года спустя стал приват-доцентом (внештатным преподавателем), а в 1902 г. был назначен экстраординарным профессором (адъюнкт-профессором) в лаборатории Байера. В 1905 г. В. занял должность профессора химии Федерального технологического института в Цюрихе.

Именно в Цюрихе В. начал заниматься исследованиями хлорофилла — вещества зеленого цвета, которое содержится почти во всех цветущих растениях, мхах, папоротниках и водорослях. Хлорофилл играет важную роль в фотосинтезе — процессе превращения зелеными растениями под действием света углекислого газа и воды в сахар, крахмал и кислород. В то время, когда В. приступил к своим исследованиям, структура хлорофилла

не была полностью понятной. В 1906 г. было выдвинуто предположение, что в каждом отдельном вытоме растении имеется множество различного рода хлорофиллов и что царство растений представляет собой склад неограниченного числа хлорофиллов. Если бы эта теория была верна, было бы очень трудно определить химическую природу фотосинтеза, поскольку данные, полученные в результате опытов над одним видом растений, могли бы не иметь никакой ценности для исследователей, рассматривающих другие их виды.

Значительный вклад, который внес В. (в большой мере в сотрудничестве со своим учеником Артуром Штольцем) в решение этой проблемы, отличался технологическим совершенством. На листьях крапивы, дешевой источнике хлорофилла, имеющегося в большом количестве, В. показал, что у хлорофилла существует одна основная структура (тетрапиррол, или соединение четырех пиррольных колец, связанных центральным атомом магния). Более того, он обосновал, что, хотя для хлорофилла характерна одна структура, существуют две его почти идентичные формы: *a* и *b*. Продолжая свою работу, В. установил универсальность хлорофилла *a* и *b*, подвергнув анализу более 200 растений. Таким образом, он продемонстрировал наличие во всем мире одной фундаментальной структуры хлорофилла. А отсюда напрашивался вывод, что при фотосинтезе повсюду происходят одни и те же химические реакции. Придя к такому открытию, В. и Штольц дали такую оценку некоторым противоречивым результатам, полученных ранее исследователями хлорофилла. Они заявили, что эти исследования проводились «с неочищенным хлорофиллом. Собственно говоря, это вообще был не хлорофилл».

В 1912 г., уступив настоятельной просьбе своего друга Ханса Фишера, В. перешел в только что созданный Институт кайзера Вильгельма в Берлине, где продолжил исследование автохлорофиллов. Большая часть красных, синих и фиолето-



РИХАРД ВИЛЬШТЕТТЕР

вых пигментов растений состоит из токсантинов — соединений, которые могут быть извлечены из растений с помощью спирта, эфира или воды. Например, благодаря автохлорофиллу водной, которой лижут свекла, становится фиолетовой. В. обнаружил, что при одинаковой структуре растворимых в воде пигментов могут образовываться разные цвета. Он нашел, что большая часть цветков растений обязана своей окраской всего лишь трем автохлорофиллам, которые различаются только числом окислительных групп на одном кольце растворимых в воде структур. Окраска цветков зависит от смеси нескольких токсантинов и (для желтого цвета) флуоронидов. Проводимые В. исследования автохлорофилла были прерваны разразившейся в 1914 г. первой мировой войной. Из-за травм, которые он получил несколькими годами ранее в горах, совершив восхождение, ученый был освобожден от военной службы.

В 1915 г. В. была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследования красящих веществ растительного мира, особенно хлорофилла». Поскольку во время войны церемонии награждения были отменены, В. получил премию только в 1920 г. В своей Нобелевской речи он сказал: «Цель моей работы со-

стояла в том, чтобы установить структурные характеристики наиболее широко распространенных пигментов растений, в частности хлорофилла, и найти определенные критерии, касающиеся их химической функции». Работа В. над хлорофиллом и автохлорофиллами показала, что в основе всего разнообразия растительных пигментов лежит лишь несколько химических соединений. Соотнося этот факт с изучением хлорофилла, В. утверждал, что биохимические основы фотосинтеза должны быть универсальными и поэтому им предстоит стать объектом научного анализа.

В 1916 г. В. был избран профессором Мюнхенского университета на место Байера. Однако по окончании первой мировой войны научная жизнь в Германии сталкивалась со многими трудностями из-за галопирующей инфляции и политической нестабильности. Тем не менее В. избрал новое направление исследований, «чтобы прорваться в неизвестное», и занялся изучением эцимов (органических соединений, способных вызывать изменения, действуя в качестве катализаторов), о которых ни он, ни его коллеги почти ничего не знали. Однако к 1924 г. значительно усилился антисемитизм, в целый ряд евреев — кандидатов на университетские должности не были приняты на работу. Ответственным за отказ принять кандидатов еврейского происхождения был назначенный В. университетский чиновник. В связи с этим 24 июля 1924 г. ученый в знак протеста выходит в отставку. Преемником В. в университете становится Генрих Виланд, который обеспечивает В. в течение нескольких последующих лет возможность проведения экспериментальной работы с лейкоцитами.

С приходом к власти нацистов (1933) жизнь В. осложнилась. Вскоре после того, как Адольф Гитлер стал канцлером Германии, В. посетил США и Великобританию. Там ему неоднократно предлагались должности, связанные с научной деятельностью и преподаванием, однако ученый отклонил эти предложения,

желая остаться на родине. В ноябре 1938 г. в его дом явилась полиция, с тем чтобы арестовать В. и отправить в Дахау (первый концентрационный лагерь в фашистской Германии. — *Red.*), но его экономке удалось не провести полицию в сад, где ученый в это время прятался. В начале следующего года В. попытался бежать в Швейцарию (где ему предлагал приют его бывший ученик Артур Штольц), но, когда В. пересекал на лодке Боденское озеро, он был схвачен гестаповцами. Позднее, после вмешательства швейцарского посла, В. было разрешено выехать из Германии. В Швейцарии Штольц предоставил ему возможность поселиться на вилле «Эрмитаж», расположенной неподалеку от Локарно, где В. прожил до конца своих дней. Там ученый написал автобиографию, которая под названием «О моей жизни» ("From My Life") была опубликована в Англии в 1965 г.

В 1903 г. В. вступил в брак с Софьей Лезен. У них родились сын и дочь. Жена В. умерла в 1909 г., и он больше не женился. Ученый умер от болезни сердца 3 августа 1942 г., как раз накануне своего 70-летия. Как пишет английский химик Роберт Робинсон, В. «был великим экспериментатором и великим изобретателем экспериментов. Однако его высший дар исследователя заключался в умении организовать работу». В. любил и глубоко чтил еврейскую национальную культуру, одновременно поддерживая прочные связи с музыкальной жизнью Германии.

Помимо Нобелевской премии, В. был награжден медалью Дэви Лондонского королевского общества (1932) и медалью Уилларда Гиббса Американского химического общества (1933) и удостоен почетных степеней Оксфордского, Манчестерского и Парижского университетов. Он был иностранным членом Лондонского королевского общества и почетным членом Британского химического общества.

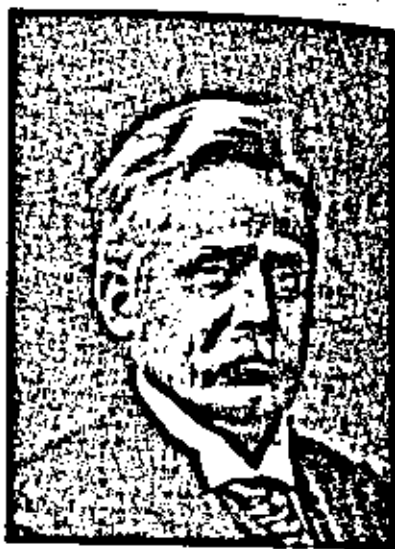
Избранные труды: Problems and Methods in

Enzyme Research, 1927; Investigations on Chlorophyll, 1928, with Arthur Stoll.

O Laurate: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976; Farber, E. (ed.). Great Chemists, 1961; Nachmanson, D. German-Jewish Pioneers in Science 1900—1933, 1979; Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, v. 8, 1953.

VIII (Wien), Вильгельм
(13 января 1864 г.—30 августа
1928 г.)
Нобелевская премия по физике,
1911 г.

Немецкий физик Вильгельм Карл Вин родился в г. Гаффкене, тогда входившем в состав Восточной Пруссии (ныне г. Приморск, Россия); был единственным сыном Карла Вина, фермера, и Каролины Вина (в девичестве Герп). Когда мальчику было два года, его семья переехала на меньшую ферму в Драгенштайн. Замкнутый, как и его отец, мальчик не имел друзей и был особенно привязан к своей матери. Как было принято тогда, ему навели учительницу французского языка, на котором он стал говорить раньше, чем научился писать по-немецки. Официально В. начал учиться в возрасте одиннадцати лет в Растенбургской гимназии. Он не был внимательным учеником, предпочитая вместо подготовки домашних заданий бродить по полям, и учился плохо, особенно по математике. Родители взяли его из школы в 1879 г. и воспитывали дома, обучая фермерскому делу, а свои школьные занятия он продолжал с частным учителем. Затем осенью 1880 г. В. поступил в гимназию в Кёнигсберге и окончил ее ранней весной 1882 г. Позднее, той же весной, ободренный своей матерью, он поступил в Гёттингенский университет. Неудовлетворенный математическими курсами и не любивший жизнь студенческих корпораций, он оставил Гёттинген, проучившись там один семестр, и отправился в путешествие по прирейнским областям



ВИЛЬГЕЛЬМ ВИН

Германии. Он вернулся домой, намереваясь стать фермером, но, появившись на работу не для него, возобновил занятия математикой и физикой в Берлинском университете осенью 1882 г.

После двух семестров классных занятий и трех лет лабораторной работы под руководством Германа фон Гельмгольца, выдающегося физика, математика и физиолога, провел также одно лето в Гейдельбергском университете, В. получил докторскую степень в 1886 г. Его диссертация была посвящена дифракции света на остром металлическом крае и влиянию абсорбции металла на получаемые цвета. Дифракция — это явление, вызываемое волновой природой света. Если за металлическим барьером поместить экран со стороны противоположной источнику света, то при подходящих условиях на нем возникнет дифракционная картина. Эта картина состоит из перемежающихся ярких и темных полосок, простирающихся ниже геометрической тени барьера, как если бы свет огибал край барьера. Поскольку расположение ярких и темных полос связано с длиной волны (соответствующей определенной длине волны) и дифракционная картина различна для разных длин волн, то с помощью дифракции можно разделить свет, содержащий смесь цветов, на окра-

шенные полоски. В. обнаружил, что после дифракции свет становится поляризованным и что материал, из которого состоит край, влияет на цвета. Он полагают, что этот цветовой эффект нельзя объяснить в рамках существующих теорий, поскольку они не учитывают колебаний молекул дифракционной пластины.

Летом 1886 г. В. приехал домой, чтобы помочь родителям на ферме, на которой возник пожар, повредивший несколько строений. Он оставался здесь в течение следующих четырех лет, продолжая самостоятельно изучать теоретическую физику. Его будущее определилось, когда засуха 1890 г. вынудила его родителей продать землю. В. стал ассистентом у Гельмгольца в новом Государственном физико-техническом институте в Шарлоттенбурге (ныне часть Берлина), где занимался решением задач, поставленных промышленными фирмами.

За 30-летний период В. выполнил широкий круг научных исследований в различных академических институтах. В 1892 г. он стал лектором Берлинского университета, в 1896 г. занял пост профессора физики в Техническом университете в Ахене, сменив на этом посту Филиппа фон Ленарда. В 1899 г. он был профессором физики в Гессенском университете, а затем, в 1900 г., стал преемником Вильгельма Рентгена на посту профессора физики Вюрцбургского университета.

Исследования В. охватывают ряд вопросов, включая, в частности, гидродинамику, особенно поведение морских волн и циклонов. Еще в Государственном физико-техническом институте он начал свои плодотворные исследования по тепловому излучению, т. е. излучению тел, вызванному их нагреванием. При разных температурах тела поглощают, отражают или передают падающее на них излучение. Но независимо от этого они излучают энергию, поскольку обладают определенной температурой. Хорошо знакомым примером служит нить электрической лампочки. В 1860-х гг. Гу-

став Кирхгоф, проводя теоретические исследования связи между излучением и поглощением энергии, ввел понятие абсолютно черного тела, которое поглощает все падающее на него излучение, ничего не отражая. Реальное тело, черное, как уголь, — этот превосходный, хотя и не абсолютно идеальный поглотитель излучения — все же отражает небольшую долю света, падающего на него. Оно выглядит черным, потому что отражает слишком мало света. Абсолютно черное тело — это идеальный поглотитель, и Кирхгоф показал, что оно, кроме того, и наилучший возможный излучатель и поэтому может служить эталоном для нахождения связи между интенсивностью излучения и температурой тела — независимо от материала, из которого сделан конкретный излучатель.

Хотя обычное тело не может быть абсолютно черным телом, Кирхгоф показал, обосновав теоретически, что пространство, полностью окруженное стенками при однородной температуре (например, топка), обладает важными свойствами абсолютно черного тела — независимо от материала стенок. Убедиться в этом можно, если попытаться понять, что произойдет, когда мы проделаем маленькое отверстие в одной из стенок. Излучение, попавшее в отверстие, достигнет противоположной стенки и частично поглотится, а частично отразится. Крайне невероятно, чтобы отраженная часть попала обратно в наше маленькое отверстие. Вместо этого она будет совершать серию отражений и поглощений до тех пор, пока не поглотится полностью (слегка нагрев при этом стенки), и никогда более не выйдет наружу. Другими словами, наш кусок пространства, ограниченный стенками, полностью поглотит попавшее в него излучение, как это и положено абсолютно черному телу. Кирхгоф показал, что излучение внутри такой полости, составленное из перекрещивающихся лучей, которые отражаются от стенок, обладает распределением длин волн и интенсивностей,

зависящих только от температуры, но не от материала стенок.

В 1893 г. В. исследовал излучение абсолютно черного тела, используя для этого то, что он назвал «мысленным» (в отличие от лабораторного) экспериментом, опирающимся на законы термодинамики. Австрийский физик Людвиг Больцман использовал термодинамику аналогичным образом для обоснования математической формулы, эмпирически найденной его соотечественником Стефаном Стефаном. Стефан заметил, что общая энергия, излучаемая ежесекундно черным телом и включающая все длины волн, пропорциональна четвертой степени абсолютной температуры (-273°C) тела. В. развил это теоретическое исследование, подсчитав, каким образом изменение температуры повлияет на энергию, излучаемую на заданной длине волны, или цвете (на самом деле в узком интервале длин волн с центром в заданном значении). Из экспериментов было известно, что нагретое тело испускает излучение в определенной области, или спектре частот (длины волн), но не однородно. График излучаемой энергии как функции длины волны представляет собой кривую, начинающуюся с низких значений при больших длинах волн, плавно поднимается к закрученной вершине, представляющей максимум интенсивности при некоторой промежуточной длине волны, а затем вновь падает до низких значений энергии при более коротких длинах волн. В. обнаружил, что эта кривая перемещается в область более коротких или более длинных волн по мере того, как температура соответственно повышается или понижается, согласно простому соотношению, ныне известному как закон смещения Вина. Длина волны, соответствующая пику излучения, умноженная на абсолютную температуру, остается величиной постоянной. Поскольку форма кривой, изображающей зависимость излучаемой энергии от температуры, в основном не меняется, то, зная кривую при одной температуре, можно построить аналогичную кривую и при

любой другой температуре, пользуясь законом Вина.

Изменения длины волны очевидны в электронагревательном элементе по мере возрастания температуры. Когда элемент становится достаточно горячим, он светится тусклым красным свечением (длинные волны). Когда температура повышается, он меняет свечение на красное, затем оранжевое, далее желтое и, наконец, белое, поскольку длина волны становится все короче и короче. Белый цвет — это смесь многих длин волн. Здесь присутствуют короткие волны в соответствии с законом Вина (длины волн по мере возрастания температуры становятся короче) и все волны, включая и менее длинные, которые обладают достаточной энергией, чтобы присутствовать в видимой компоненте в согласии с законом Стефана—Больцмана (общее количество излучаемой энергии возрастает с увеличением температуры).

В 1896 г. В. продвинулся дальше в своих теоретических расчетах, объяснив форму кривой распределения энергии с помощью законов термодинамики и электромагнитной теории, развитой шотландским физиком Джеймсом Клерком Максвеллом. Это объяснение получило известность как закон излучения Вина.

Закон смещения Вина получил экспериментальное подтверждение при измерениях излучения, испускаемого маленьким отверстием в полости черного тела. Исследование было проведено Отто Луммером и Эрнстом Рингхаймом в 1899 г. с помощью чувствительного прибора, называемого болометром. Однако что касается закона излучения, то обнаружилось, что он очень хорошо согласуется с экспериментами только в области коротких волн и сильно отклоняется от них для длинных волн. Английский физик Дж. У. Стретт (*лорд Рэлея*) вывел уравнение, которое хорошо работало для длинных, но плохо для коротких волн. Именно попытка согласовать теорию с экспериментом на всем спектре

воли привела Макса Планка к созданию его революционной квантовой теории. Как отметил В., Планк решил проблему, «свел знаменитую гипотезу об элементах энергии (квантах), согласно которой энергия не является бесконечно делимой, но может распределяться только довольно большими количествами, которые нельзя дробить дальше».

В. занимался также и другими исследованиями, прежде всего электрическими разрядами в газах под очень низким давлением в вакуумных трубках. При этих разрядах появлялись три типа излучения, казавшихся тогда загадочными. Один тип, названный катодными лучами, двигался от катода (отрицательного электрода) к аноду (положительному электроду). Второй тип, названный канальными лучами, двигался в противоположном направлении. Третий тип, открытый в 1895 г. Вильгельмом Рентгеном и названный рентгеновскими лучами, возникал в области анода, откуда он выбивался катодными лучами. Катодные лучи, позднее названные электронами, были открыты английским физиком Дж. Дж. Томсоном в 1897 г. В. подтвердил, что катодные лучи — это частицы, несущие отрицательный заряд. Он также показал, что канальные лучи — это положительно заряженные атомы (ионы) остаточных газов в разрядных трубках, а дал впервые оценки длин волн для рентгеновских лучей (гораздо короче видимого света), измеряя отношение их энергии к энергии порождающих их катодных лучей. Его дальнейшие работы также внесли существенный вклад в радиационную физику; здесь можно упомянуть уточненные расчеты длин волн рентгеновских лучей и предложение использовать для их измерения кристаллы за пять лет до того, как Макс фон Лауэ проделал аналогичную работу.

В. был награжден в 1911 г. Нобелевской премией «за открытия в области законов, управляющих тепловым излучением». В Нобелевской лекции он говорил о значении того, что он назвал «мысленными» экспериментами. «В приложениях

термодинамики к теории излучения полезно применять те идеальные процессы, которые оказались столь плодотворными в других отношениях», — сказал он. — Я имею в виду мысленные эксперименты, которые зачастую не могут быть реализованы на практике, но тем не менее приводят к надежным результатам... Из этих мысленных экспериментов мы можем извлечь важный вывод: мы можем определить, каким образом спектральный состав излучения абсолютно черного тела меняется при изменении температуры».

Во время своего визита в США в 1913 г. В. читал лекции в Колумбийском университете и посетил как Гарвардский, так и Йельский университеты. В 1920 г. он вновь стал преемником Рентгена, на сей раз в качестве профессора физики Мюнхенского университета, где руководил созданным физическим институтом. В 1925—1926 гг. он был ректором этого университета.

В 1898 г. В. женился на Луизе Мелер, которую он встретил в Ахене; у них было два сына и две дочери. В. любил в свободное время изучать историю, литературу и искусство. Он умер в Мюнхене в 1928 г. «Вероятно, найдется очень мало физиков, которые, как Вальтер Вин, в такой же степени равно хорошо разбирались бы как в экспериментальной, так и в теоретической сторонах своей практической деятельности», — написал о своем коллеге Макс Планк.

С 1906 г. до самой смерти Вин был соиздателем (вместе с Максом Планком) журнала «Аннален дер физик» (*Annalen der Physik*). Он был членом американской Национальной академии наук и научных академий Берлина, Гёттингена, Вены и Стокгольма.

O. laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976.

ВИНДАУС (Windaus), Адольф
(25 декабря 1876 г.—9 июня
1959 г.)
Нобелевская премия по химии,
1928 г.



АДОЛЬФ ВИНДАУС

Немецкий химик Адольф Отто Рейнгольд Виндаус родился в Берлине. Его отец, Адольф Виндаус, происходил из семьи текстильных фабрикантов, а мать, Маргарет (Эльстер) Виндаус,— из семьи мастеров художественного промысла. Мальчик получил среднее образование во французской гимназии в Берлине, где в основном изучалась литература, а науке отводилось очень мало времени. Но В., вдохновленный книгами об открытиях в области бактериологии, сделанных Робертом Кохом и Луи Пастером, решил стать врачом.

В 1895 г. В. приступил к изучению медицины в Берлинском университете. В это же время он посещал лекции химика Эмиля Фишера, чей интерес к применению химии в физиологии импонировал В. Сдав в 1897 г. вступительный экзамен по медицине, В. продолжил обучение во Фрейбургском университете. Он изучал химию у известного немецкого химика Генриха Кильяни и, решив расстаться с прежними планами о медицинской карьере, написал диссертацию по сердечным ядам дигиталиса, за которую ему в 1899 г. была присвоена докторская степень по химии.

Отслужив год на военной службе в Берлине, В. вернулся во Фрейбург, где в 1903 г. стал лектором, а три года спустя — ассистент-профессором. В 1913 г. он был назначен профессором прикладной медицинской химии в Инсбрукском университете в Австрии, а в 1915 г. В. вернулся в Германию, заняв должность профессора химии и директора лаборатории общей химии (ныне Химический институт) Гёттингенского университета, где проработал 29 лет.

Главным направлением проводимых В. исследований было установление связи между биологически важными хи-

мическими веществами. Кильяни предложил ему заняться изучением строения холестерина. В то время мало что было известно о структуре и функциях этого широко распространенного вещества, и В. полагал, что оно должно быть тесно связано с другими биологическими соединениями, известными под названием «стерины». Стерины (сложные органические соединения, не содержащие азота и состоящие из четырех плоских колец с различными боковыми цепями) встречаются в различных формах клеток животных, растений и грибов. Наиболее известный из них, холестерин, был впервые обнаружен в желчном камне человека. Холестерин часто связывают с судочными заболеваниями и артериосклерозом, он встречается в больших количествах в клетках мозга и коре надпочечников. Уровень холестерина в крови повышается во время беременности и падает при инфекционных заболеваниях.

В начале XX в. Генрих Виланд, изучив желчные кислоты, выделил соединение, названное холаповой кислотой. В 1919 г. В. получил такую же кислоту из холестерина, доказав тем самым химическое средство холестерина и желчных кислот. Оставалось, однако, еще неясным, соответствует ли установленное химическое

средство настоящей биологической связи.

В этот период своей научной деятельности В. заинтересовался изучением витаминов — органических веществ, необходимых для нормального роста и обеспечения жизнедеятельности. В 1897 г. нидерландский врач Христиан Эйкман описал болезнь бери-бери, возникающую из-за отсутствия в пище неизвестных тогда веществ, к числу которых, как оказалось позднее, относился тиамин (витамин В₁). В 1906 г. Фредерик Гоуленд Хопкинс установил, что существенную роль для поддержания жизнеспособности организма играют «добавочные пищевые факторы». Вместе с польским химиком Казимежем Функом, который назвал эти вещества витаминами, Хопкинс в 1912 г. сформулировал концепцию, согласно которой отсутствие специфических витаминов в диете вызывает определенные болезни.

В начале 20-х гг. изучение витаминов шло очень активными темпами, несмотря на то что способы химического анализа были чрезвычайно сложны. Однако структура витаминов оставалась неизученной, и их характеристика зачастую сводилась к оказываемому ими физиологическому воздействию. Давно уже было известно, что рахит — болезнь, при которой у детей размягчаются кости, — встречается, как правило, в тех регионах, где мало солнца, и поддается лечению определенными видами жира из печени рыб, содержащими вещество, называемое витамином D. Выздоровливали также те больные рахитом, которых лечили ультрафиолетовыми лучами, а в 1924 г. американский физиолог Альфред Гесс доказал, что от рахита излечивают и некоторые виды пищи, облученные ультрафиолетовыми лучами. Это открытие привело к возникновению теории существования провитамина — вещества, которое под действием, скажем, ультрафиолетового облучения превращается в витамин. Анализ облученных таким образом продуктов питания

показал, что провитаминами являются стерины.

Гесс пригласил В. как ведущего специалиста по стеринам в Нью-Йорк, чтобы вместе с ним провести работу по определению химической структуры витамина D и его провитамина. В. с самого начала полагал, что провитамином витамина D является холестерин, поскольку под действием ультрафиолетового облучения он обнаруживал свойства витамина D. В образце, однако, содержалась небольшая примесь, которую в 1927 г. Гесс и В. назвали эргостерином. Чистый же витамин — витамин D₂ или кальциферол, — был получен при воздействии на эргостерин ультрафиолетового облучения. В 1932 г. В. и его коллеги доказали, что провитамином является еще одно соединение — 7-дегидрохолестерин. Это вещество, названное витамином D₃, имело самое большое значение, поскольку стерин образовывался естественным путем в организмах животных и человека. Термин «витамин D» был сохранен за первоначальной смесью кальциферола и других стеринов. Позднее В. вспоминал: «Ни с одним другим витамином процесс исследования не шел такими страшными и мучительными путями».

В 1928 г. ученый был удостоен Нобелевской премии по химии «за работы по изучению строения стеринов и их связи с витаминной группой». В своей вступительной речи от имени Шведской королевской академии наук Х. Г. Седербаум сказал: «В результате терпеливой и высококвалифицированной работы В. удалось получить в чистом виде несколько дигиталис-глюкозидов и их соединений... Таким образом, было доказано, что эти растительного происхождения сердечные яды непосредственно связаны с одной стороны, с холестерином и желчными кислотами, а с другой — с сердечным ядом животного происхождения, буфотоксином, который с большим успехом изучал [Генрих] Виланд». Далее Седербаум подчеркнул важное значение проведенных В. исследований витамина D.

Несколько ранее в сотрудничестве с биохимиком Фрацем Кнопом В. изучал реакцию сахаров с аммиаком, пытаясь превратить углеводороды в аминокислоты. Продукты реакции оказались, однако, производными имидазола — соединения, содержащего кольцо из трех атомов углерода и двух атомов азота. Анализ этих веществ обнаружил аминокислоту гистидин и соединение гистамин, которое вызывает расширение кровеносных сосудов и, как теперь известно, играет определенную роль в возникновении аллергии и воспалительных процессов. Эти исследования представляли интерес для концерна «И. Г. Фарбениндустри» и других германских химико-фармацевтических компаний, которые, обеспечив В. всем необходимым для проведения дальнейших исследований, поставили перед ним задачи, требующие разрешения.

Два нидерландских химика, Б. К. П. Япсен и У. Ф. Донат, предположили, что витамин В₁₂ или тиамин, содержит имидазольное кольцо. В. удалось доказать, что в этом витамине, кроме тиазола и кольца пиримидина, присутствует сера, но нет имидазольного кольца. Позднее ученый занимался изучением структуры колхицина, применяемого при лечении рака, и стереохимией кольцевых структур. Установление в 1932 г. В. структуры стероидного кольца позволило его ассистенту Адольфу Бутенандту объяснить структуру половых гормонов.

Несмотря на то что В. принадлежал к числу противников нацистской партии и политики Адольфа Гитлера, положение, занимаемое им как ученым, защитило его и позволило без помех продолжать начатую работу. После 1938 г. он не занимался научными исследованиями, а в 1944 г. ушел в отставку из университета.

В 1915 г. В. женился на Элизабет Ре-сау. От этого брака у них родились два сына и дочь. Умер ученый в возрасте 82 лет в Гёттингене в 1959 г.

В. получил множество наград, в т.ч. медаль Луи Пастера Французской акаде-

мии наук (1938), медаль Гёте (Институт Гёте (1941) и германский правительственный большой орден «За заслуги» со звездой (1956). Он был удостоен почетных степеней Гёттингенского, Мюнхенского, Фрейбургского и Ганноверского университетов.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976.

ВИНЬО, Винсент дю
См. ДЮ ВИНЬО, Винсент

ВИРТАНЕН (Virtanen), Артура
(15 января 1895 г.—11 ноября 1973 г.)

Нобелевская премия по химии, 1945 г.

Финский биохимик Артура Ильмарин Виртанен родился в Хельсинки, в семье Серафимы (Нюотало) Виртанен и Кааро Виртанен. Окончив классический лицей в Виипури (сейчас это российский г. Выборг), он поступил в Хельсинкский университет, где изучал химию, биологию и физику и в 1916 г. получил степень магистра естественных наук. В течение следующего года В. работал в Центральной промышленной лаборатории в Хельсинки, а затем вернулся в университет для подготовки докторской диссертации, которую защитил в 1919 г.

В. продолжил свое обучение в качестве аспиранта в области физической химии в Цюрихе (1920) и бактериологии — в Стокгольме (1921). Начиная с 1919 г. он также работал химиком в лаборатории финской кооперативной сыроваренной ассоциации «Валлио», а в 1921 г. стал ее директором. К 1923 г. интересы ученого сконцентрировались в области биохимии, и 1923—1924 гг. он посвятил изучению эпизимологии у Ханса фон Эйр Хельмина в Стокгольмском университете.

В течение некоторого времени лаборатория ассоциации «Валлио» работала над созданием более совершенных способов выращивания кормов для скота, особенно растений, связывающих азот. Азотные соединения имеют решающее значение для всех живых организмов. Главным источником азота служит атмосфера, однако атмосферный азот не может быть использован большинством растений в каких бы то ни было животных, если он не входит в соединения, способные усваиваться организмом. В число растений, которые могут связывать азот или образовывать такие соединения с использованием азота непосредственно из атмосферы, входят многие представители семейства бобовых, такие, как горох, клевер и соя. Эти растения обладают способностью в процессе гниения снова наполнять азотом истощенную почву. В них также в значительной степени представлены азотсодержащие питательные вещества, особенно аминокислоты («кврличики», из которых строятся белки), поэтому они являются прекрасными кормами для молочных коров и другого домашнего скота. Осознав ценность подобных растений, В. в 1925 г. приступил к изучению происходящих в них биохимических процессов. В число вопросов, требующих ответа, входили вопросы о природе, местонахождении и деятельности бактерий, которые, как предполагали, играют определенную роль в фиксации азота.

В. знал, что, когда из зеленых кормов, таких, как клевер и травы, заготавливают силос, они катастрофически быстро лишаются азота из-за естественного разложения бактерий и эти потери снижают питательную ценность кормов от 25 до 50 процентов. Соответственно теряло свои питательные свойства, особенно витамин А и В₁₂, молоко от дойных коров, которых зимой кормили этими кормами. Снижение качества зимнего молока и масла было общеизвестно. Изучив более ранние работы, в которых шла речь о химическом аспекте ухудшения качества силоса и способов его хранения, В. обна-



АРТУРИ ВИРТАНЕН

ружил, что в них отсутствует четкая, обоснованная теоретическая база. Более того, не были должным образом определены и питательные характеристики кормов.

Экспериментальным путем В. доказал, что ухудшение качества силоса может быть в значительной степени замедлено или вовсе прекращено, если добавить в корм соляную и серную кислоты. Более того, путем изменения кислотности силоса ученому удалось поставить под контроль химические реакции, которые вели к разрушению содержащихся в кормах белков и витаминов. В результате проведенных опытов были установлены максимальный, минимальный и оптимальный уровни кислотности при обработке силоса. Биопсия тканей коров, которых кормили обработанным таким образом силосом, показала, что такое питание животных не приводило ни к каким вредным последствиям, молоко же получалось более высокого качества, выгодно отличаясь не только своими питательными свойствами, но и на вкус. Этот метод, названный АИВ-методом по инициалам ученого, был впервые применен во многих европейских странах и — в несколько измененном виде — в США.

В 1931 г. В. был назначен директором Биохимического научно-иссле-

довательского института в Хельсинки и одновременно стал профессором биохимии Финского технологического института. Продолжая исследовать фиксацию азота в растениях, он обнаружил, что красный пигмент леггемоглобин подобен гемоглобину крови и играет важную роль в превращении азота, осуществляемом в корневых наростах. В 40-е гг. в его лаборатории в Хельсинкском университете проводилась работа по изучению биохимии более сложных растений, которая привела к получению многих аминокислот и уточнению их химической структуры.

Известность В. принес созданный им АИВ-метод. В 1945 г. ученому была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследования и достижения в области сельского хозяйства и химии питательных веществ, особенно за метод консервации кормов». «Я считаю, что мне повезло,— сказал В. в своей Нобелевской лекции.— Я не только работал в такой интересной области, но и кое-что в ней достиг».

После получения Нобелевской премии В. активно продолжал научно-исследовательскую деятельность. Занимая ответственный пост директора Биохимического научно-исследовательского института, он в 1948 г. стал одновременно президентом Государственной академии наук и искусств Финляндии. В 1958 г. В. приступил к изучению возможностей получения молока от дойных коров, содержащихся на небелковой диете. Опираясь на данные, полученные им при изучении бактерий, связывающих азот, ученый предположил, что пищеварительная система коровы вполне способна синтезировать обнаруженные в молоке аминокислоты из азотных соединений, содержащихся в мочевины и солях аммония, а не из богатых белками кормов. Эта гипотеза была экспериментально подтверждена в 1961 г.

В 1920 г. В. женился на Лилии Мойзис. У супругов родились два сына. Умер ученый в возрасте 78 лет в Хельсинки.

В качестве одного из ведущих финских ученых В. представлял свою страну в Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН. Помимо Нобелевской премии, он был удостоен многих наград, включая почетные степени университетов Лупды, Парижа, Гельзы и Хельсинки.

Избранные труды: Organic Nitrogen Compounds and Higher Plants, 1947; Some Central Nutritional Problems of the Present Time, 1948; Fundamental Studies of Organic Compounds in Plants, 1969.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976.

ВИТТИГ (Wittig), Георг

(16 июня 1897 г.—26 августа 1987 г.)
Нобелевская премия по химии, 1979 г.
(совместно с Гербертом Ч. Брауном)

Немецкий химик Георг Фридрих Карл Виттиг родился в Берлине, в семье профессора изящных искусств Берлинского университета Густава Виттига и Марты (Домбровски) Виттиг. Окончив гимназию Вильгельма в Касселе, он в 1916 г. поступил в Тюбингенский университет, однако был вынужден прервать учебу, поскольку был призван на военную службу: шла первая мировая война. В 1920 г. М. стал студентом Марбургского университета, где изучал химию у Карла фон Ауверса. В 1923 г. он получил докторскую степень. В течение нескольких лет М. вел научно-исследовательскую и преподавательскую работу в Марбургском университете, являясь ассистентом и лектором, а в 1932 г. был назначен адъюнкт-профессором Технического университета в Бруснике. Пять лет спустя ученый перешел работать во Фрейбургский университет на должность экстраординарного профессора (адъюнкт-профессора).

В 1944 г. получил звание полного профессора и занял пост директора Химического института Тюбингенского университета и, наконец, 12 лет спустя перешел в Гейдельбергский университет, где в 1967 г. стал почетным профессором в отставке.

В начале своей научной карьеры В. заинтересовался точными механизмами определенных реакций, особенно с участием свободных радикалов и карбанионов (отрицательно заряженных атомов углерода в органических молекулах) как промежуточных продуктов реакции, а также определенными видами молекулярных перегруппировок. Разработки этих тем создали ученому репутацию химика-органика с богатым творческим воображением и искусного экспериментатора.

В 40-х гг. В. поставил перед собой задачу создания молекул, в которых 5 органических групп обладают ковалентными связями с элементами V группы периодической таблицы, такими, как азот, фосфор и мышьяк. Несмотря на то что создание таких молекул считалось теоретически возможным, их еще никто не синтезировал. В конце концов В. и его коллеги решили эту задачу (им не удалось только синтез азота). В процессе проводимых исследований ученые столкнулись с вызвавшими их интерес соединениями, называемыми ильдами. В ильдах четвертичная соль элемента V группы (содержащая 4 органические группы и присоединенный галоген) вместо того, чтобы приобрести пятую органическую группу, теряет протон из одной органической группы. В 1953 г. В. обнаружил, что такие ильды свободно вступают в реакцию с карбонильными соединениями (альдегидами и кетонами, молекулы которых содержат углерод-кислородную двойную связь). При этом карбанион ильда (лишенный протона углерод) обменивается на атом карбонильного кислорода. В результате этого процесса образуется олефин с новой углерод-углеродной двойной связью вместо карбонильной группы. Случайно сделанное открытие, известное в настоящее время как реакция Виттига, обладало несрав-



ГЕОРГ ВИТТИГ

ненно большим научным потенциалом, чем успешное решение первоначально поставленной задачи.

В 20-е гг. независимо друг от друга Герман Штаудингер и Карл С. Марвел уже осуществляли значительную подготовительную работу по этому типу реакций. По сути дела, Штаудингер описал первый фосфорный ильд еще в 1919 г. Однако поскольку большая часть их работы не была в то время опубликована, она вряд ли оказала влияние на проведенные В. исследования. Причину своего успеха В., как это ни покажется странным, объяснял ограниченностью своих знаний о работах предшественников, посвященных исследованию этой темы. И действительно, если бы В. знал о результатах, достигнутых Марвелом, он получил бы лишь соединения, содержащие пятивалентный фосфор, и новая химическая реакция (реакция Виттига) не была бы открыта. По иронии судьбы, Штаудингер и В. были коллегами по Фрейбургскому университету в начале 40-х гг., но к тому времени Штаудингер уже давно прекратил работу над производными фосфора и не мог дать В. новой информации в этой области исследований.

Реакцию Виттига химики-органики сразу взяли на вооружение. Благодаря ей они теперь могли легко и надежно соеди-

нять двууглеродные структуры, используя соответствующий алкилгалогенид и карбопильное соединение, а в то, и другое можно легко получать из различных исходных веществ. Кроме того, реакция протекала замечательно легко, давала высокий выход, и при этом не происходило никаких непреднамеренных молекулярных перестановок. До сих пор считается, что эта реакция значительно превосходит соперничающие с ней методы олефинового синтеза.

Полезность этой реакции еще больше возросла благодаря дальнейшим исследованиям, проведенным В. и группой его коллег в Тюбингене и Гейдельберге. В начале 60-х гг. появилось более сотни статей о специфическом применении реакции Виттига, к середине 80-х их было уже тысячи. Существует также множество технических сфер применения этой реакции.

В 1979 г. В. и Герберту Ч. Брауну была присуждена Нобелевская премия по химии «за разработку новых методов органического синтеза бор- и фосфорсодержащих соединений». Во вступительной речи от имени Шведской королевской академии наук Бенгт Линдберг сказал: «Георг В. сделал много для развития органической химии... Элегантный метод В. нашел широкое применение, например, в промышленном синтезе витамина А».

Реакция Виттига бесценна при изготовлении сложных фармацевтических препаратов, таких, как искусственный витамин А, производные витамина D, стероиды и исходное вещество простагландин. Она также используется при синтезе феромонов для борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

В 1930 г. В. женился на Вальтраут Эрнст. У них родились две дочери. Жена ученого умерла в 1978 г.

В. любил ходить в горы вместе со своим другом Карлом Циглером и вообще вел активный образ жизни. Студенты В. говорили, что ученый обладал талантом музыканта. Музыкальные способности проявлялись у В. еще в детстве, и он легко мог сделать совершенно

иную карьеру, но химия была его всепоглощающей страстью. Даже уйдя в отставку, он продолжал работать как научный руководитель у некоторых групп выпускников, публиковал свои работы. В. умер в Гейдельберге в возрасте 90 лет.

В. был очень авторитетным ученым, и его работа получила широкое международное признание. Помимо Нобелевской премии, в число его наград входят медаль Адольфа фон Бауэра (1953) и премия Отто Гана (1967) Германского химического общества, медаль Пауля Каррера за достижения в химии Цюрихского университета (1972) и награда Розжера Адамса Американского химического общества (1975). Ему были присвоены почетные степени университетов Париза, Тюбингена и Гамбурга.

Избранные труды: Textbook on Stereochemistry, 1930.

О лауреате: Bestmann, H. J., et al., *Wiley Chemistry*, 1983; "New York Times", October 16, 1979; "Science", January, 1980.

«ВРАЧИ МИРА ЗА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЯДЕРНОЙ ВОЙНЫ»
("International Physicians for the Prevention of Nuclear War")
(осн. в декабре 1980 г.)
Нобелевская премия мира, 1985 г.

«Врачи мира за предотвращение ядерной войны» (ВМПЯВ), всемирная федерация работников здравоохранения, была основана в целях мобилизации общественного мнения медиков против угрозы ядерной войны. Основатели ВМПЯВ — Бернард Лаун, профессор кардиологии Гарвардского института здравоохранения, и Евгений Чазов, генеральный директор кардиологического

центра в Москве, — являются всемирно известными врачами; их встреча в 1960 г. дала толчок к сотрудничеству в изучении механизма внезапной смерти.

Бернард Лаун заинтересовался медицинскими аспектами ядерного конфликта после того, как в 1961 г. прослушал речь Филиппа Поля-Бейкера о гонимых ядерных вооружений. Вскоре он совместно с некоторыми коллегами основал группу «Врачи за социальную ответственность», став ее первым председателем. Группа позже выступила одним из главных учредителей ВМПЯВ. В 1979 г. Лаун предложил Чазову организовать международное движение медиков против гонимых ядерных вооружений, во исполнение их профессионального долга «указать главную угрозу человеческой жизни». Встретившись год спустя в Женеве, они основали ВМПЯВ совместно с четырьмя другими врачами — американскими и советскими. Было решено привлечь к работе врачей всего мира, воздерживаясь от поддержки или критики того или иного правительства.

Федерация, иногда именуемая «Врачи против ядерной войны», имеет штаб-квартиры в Бостоне и Лондоне. К 1985 г. в ней состояло более 135 тыс. членов в 41 стране, в т.ч. 28 тыс. в США и 60 тыс. в СССР. ВМПЯВ проводят ежегодные конференции, обсуждая медицинские аспекты ядерной войны. На третьей конференции в Амстердаме (1983) был утвержден устав, в соответствии с которым организацией руководит международный совет, в него входит по одному представителю от национального отделения. Совет избирает сопредседателей от СССР и США, а также исполнительный комитет.

Помимо международных встреч, ВМПЯВ проводит множество программ, имеющих целью привлечь внимание общественности к опасности гонимых ядерных вооружений. Организации принадлежит так называемое «медицинское предписание» моратория на все виды ядерных испытаний. Она выступает за подающиеся проверке замораживание

ядерного оружия, опубликовала декларацию о неприменении первым этого оружия какой-либо страной, высказавшись за использование военных расходов для борьбы с бедностью, неграмотностью и болезнями.

В июне 1982 г. шесть американских и советских врачей участвовали в беспрецедентной дискуссии на советском телевидении. Программа, финансируемая ВМПЯВ, привлекла 100 млн. зрителей в СССР, позже транслировалась в США и Европе. В том же году группа опубликовала сборник статей американских, советских, британских и японских медиков под названием «Последняя помощь: медицинские измерения ядерной войны» ("The Last Aid: The Medical dimensions of Nuclear War"), который получил широкое распространение и даже изучался в университетах и медицинских институтах.

В сотрудничестве с Центром ядерной психологии ВМПЯВ финансировала исследование отношения советских и американских детей к угрозе ядерной войны. В центре образовательной деятельности организации находится Советско-американская кампания врачей, в рамках которой страны обменивались группами медиков, выступавшими на профессиональных встречах и общественных форумах. ВМПЯВ поощряет программы своих национальных отделений, поставляя им медицинскую и научную литературу, памфлеты, аудиовизуальные материалы и осуществляя периодические издания. В 1984 г. заслуги ВМПЯВ «в информировании общественности и склонении сознания человечества в пользу мира» были отмечены премией ЮНЕСКО (Организация Объединенных Наций по делам образования, науки и культуры).

В октябре следующего года Норвежский нобелевский комитет объявил, что ВМПЯВ удостоена Нобелевской премии мира 1985 г. «Эта организация принесла человечеству значительную пользу, распространяя авторитетную информацию и способствуя осознанию катастрофиче-

ских последствий ядерного конфликта». Далее в заявлении говорилось: «Комитет убежден, что это в свою очередь усилит движение общественности за полное запрещение ядерного оружия и решительный сдвиг в пользу здравоохранения и других гуманитарных нужд. Пробуждение общественного мнения уже сейчас очевидно на Западе и Востоке, Севере и Юге, что может дать переговорам о сокращении вооружений новые перспективы и новый импульс. В этой связи комитет придает особое значение тому, что организация основана в результате совместной инициативы советских и американских врачей, поддержанной медиками более чем 40 стран мира». Комитет пригласил сопредседателей ВМПЯВ Б. Лауна и Е. Чазова принять премию от имени своей организации.

Б. Лаун является пионером в изучении внезапной смерти вследствие остановки сердца, изобретателем кардиовертера и дефибриллятора — аппарата, стимулирующего биение поврежденного сердца. Одним из первых он научился контролировать аномалии сердечбиения, исследовал роль психологических и поведенческих факторов в регуляции сердца. Б. Лаун — уроженец Литвы, выпускник Майнского университета и медицинского института при Университете Джона Хопкинса, автор двух книг и более чем 300 научных статей.

В своей речи, произнесенной в Осло 10 декабря, Лаун отметил: «Если нам суждено избавиться от арсеналов геноцида, то лишь в том случае, если мы призовем на помощь ту энергию, которую питают ум и сердце на службе человечества. Мы, врачи, пестующие человеческую жизнь от рождения до смерти, видим свой моральный долг в том, чтобы всеми силами воспрепятствовать сползанию к пропасти».

Чазов совмещал руководство одним из крупнейших кардиологических центров мира с обязанностями заместителя министра здравоохранения СССР (а затем министра) и начальника 4-го Главного управления министерства здраво-

охранения, которое следит за состоянием здоровья высших советских чиновников. Занимая свой пост с 1967 г., он известен в стране как «кремлевский доктор». Чазов — автор 300 статей и нескольких книг по кардиологии, в число которых входит описание попыток найти состав, способный растворять тромбы в крови. Чазов ЦК КПСС с 1982 г., он удостоен многих советских наград за свои достижения в области медицины. Чазов является председателем советского комитета «Врачи за предотвращение ядерной войны», который сотрудничает с обществом «Американские врачи за социальную ответственность».

«Верные клятве Гипократа, мы и можем хранить молчание, понимая, что принесет человечеству последняя эпидемия — атомная война, — заявил на церемонии награждения Чазов. — Колокол Хиросимы звучит в наших сердцах не погребальным звоном, но тревожным набатом, призывающим к действиям в защиту жизни на планете». Присуждение Нобелевской премии ВМПЯВ, добавил Чазов, «вдохновляет силы, выступающие за уничтожение ядерного оружия на земле».

Накануне церемонии награждения в Осло фигура Чазова вызвала противоречивые суждения, хотя премия была присуждена не ему, а ВМПЯВ. Десять европейских лидеров христианско-демократических партий, к которым присоединился канцлер ФРГ Гельмут Коль, обратились с призывом не вручать медаль советскому врачу, поскольку в 1973 г. он вместе с 24 академиками написал письмо, клеймящее советского физика и диссидента Андрея Сахарова и антисоветскую деятельность. Однако Чазов возразил, что Нобелевская премия присуждена не ему, а письмо 1973 г. якобы выражало всего лишь расхождение во мнениях с Сахаровым.

Подводя итог дискуссии, представитель Норвежского нобелевского комитета Эгиль Орвик заметил: «Мы помогли о Сахарове. Премия не является наградой доктору Чазову за подпись под пись-

мом. Премия присуждена организации, преодолевшей идеологические препоны и объединившей народы».

Периодические издания ВМПЯВ: IPPNW Report (ежеквартально); IPPNW Update (три раза в год).

О лауреате: Adams, R., and Cullen, S. (eds.) The Final Epidemic, 1981; Chazov, E. I., et al. The Danger of nuclear War: Soviet Physicians Viewpoint, 1982; "New England Journal of Medicine", May 31, 1962; "New York Times", December 6, 1981; October 12, 1985; December 12, 1985; December 15, 1985; December 31, 1985; Warner, G., and Shuman, M. Citizen Diplomat, 1987.



Р. Б. ВУДВОРД

ВУДВОРД (Woodward), Р. Б.

(10 апреля 1917 г. — 8 июля 1979 г.)
Нобелевская премия по химии,
1965 г.

Американский биохимик Роберт Бёрнс Вудворд родился в Бостоне (штат Массачусетс), в семье Маргарет (Бёрнс) Вудворд и Артура Честера Вудворда. Его отец умер через год после рождения сына. Будучи ребенком, В. проводил много времени за работой в домашней химической лаборатории. В 16 лет он окончил среднюю школу Куинси. Уже тогда поразительное знание органической химии выделяло В. среди студентов научных колледжей. Когда в 1933 г. он, получив стипендию, поступил в Массачусетский технологический институт, ему позволили самому составлять себе расписание. Ему была также предоставлена возможность работать в лаборатории над самостоятельно спланированными исследованиями гормонов. В 1936 г. В. получил степень бакалавра естественных наук, а в 1937 г. — докторскую степень.

В летние месяцы семестра 1937 г. В. занимался в Иллинойском университете, а потом поступил в Гарвардский, став ас-

систентом Элмера П. Кохлера, руководителя отделения органической химии. Он остался в Гарварде до конца своей научной карьеры, пройдя путь от ассистент-профессора в 1944 г. до полного профессора в 1950 г. (адъюнкт-профессором В. стал в 1946 г.). В 1953 и 1960 гг. он был удостоен почетных профессорских званий.

Человек, о котором позднее отзывались как о «величайшем специалисте своего времени в области синтетической и структурной органической химии», В. сделал свой первый вклад в химию, будучи консультантом «Полароид корпорейшн» во время второй мировой войны. Война вызвала нехватку хлорина, ценного антималярийного препарата, который также применяется при изготовлении линз. Располагая стандартным оборудованием и легкодоступными материалами, В. и его коллега Уильям Э. Дорринг в 1944 г. впервые синтезировали хлорин после всего лишь 14 месяцев работы. Характерно, что метод В. заключался в том, чтобы начинать с простой молекулы и, добавляя или удаляя атомы углерода, формировать основу желаемого продукта. Затем он «привязывал» боковые группы для завершения структуры необходимой молекулы. В случае с хлорином в этом процессе использовалось 17

превращений для создания углеродной структуры и еще много реакций для воспроизведения природных свойств хинина.

Три года спустя в сотрудничестве с химиком-органиком К. Г. Шраммом В. создал белковый аналог, соединяя звенья аминокислот в длинную цепь. Получившиеся в результате полипептиды, которые были использованы при производстве пластмасс и искусственных антибиотиков, стали ценным инструментом для изучения метаболизма белков. В 1951 г. В. возглавил первую исследовательскую группу, которая приступила к синтезу стероидов. Примером их чрезвычайно сложной структуры могут служить холестерин и кортизон. В. продолжал осуществлять кажущиеся невозможными синтезы, причем некоторые из них, такие, как синтез стрихнина, до сих пор повторить не удалось. Среди соединений, которые он получал, были хлорофилл, ланостерин, лизергиновая кислота, резерпин, простагландин $F_{2\alpha}$, колхицин и витамин B_{12} .

Часть этой работы была осуществлена в Вудвордском научно-исследовательском институте в Базеле (Швейцария), который был создан в 1963 г. «Сибя корпорейши» (теперь «Сибя-Гейзи корпорейши»). Институт был назван в честь ученого, он был его директором, совмещая этот пост с работой в Гарвардском университете. Под его руководством ученые и сотрудники института синтезировали много соединений, которые нашли применение в промышленности. Одним из таких наиболее значительных соединений был нефалоспорин С, антибиотик типа пенициллина, применяемый против вызываемых бактериями инфекционных заболеваний. В. умер, не завершив работы над синтезом антибиотика эритромицина.

Хотя В. больше всего известен благодаря своим работам по синтезу, его вклад в органическую химию гораздо шире и фундаментальнее. Когда он начинал свою научную карьеру, принципы органической химии уже прочно устано-

вились. Были известны тетраэдрическое строение углерода, природа присоединенных к нему боковых цепей и их химическая активность. В основе анализа известных веществ лежали классические методы, которые брали свое начало в XIX в. После того как соединения разлагали на компоненты и эти компоненты идентифицировались, на основании реакций, в которые вступало это вещество, делалось заключение о его структуре.

В. произвел революцию в области применения методов физической химии. Он использовал электронную теорию строения молекул для анализа механизма реакций и предсказания выхода конечных продуктов, что совершенно необходимо при планировании органического синтеза. Ученый популяризировал применение спектроскопии для более быстрого и точного выяснения молекулярной структуры. Правило, которое устанавливает соотношение между ультрафиолетовым спектром, числом и типом связей между атомами углерода в боковых группах, носит его имя. В сотрудничестве с Ролдом Хоффманом В. сформулировал основанные на квантовой механике правила сохранения орбитальной симметрии для согласованных химических реакций (когда образование химических связей атомов происходит во время химических реакций). Этот метод позволил В. воспользоваться естественными условиями, которые способствуют осуществлению реакции, для получения именно такой молекулы, какая ему была нужна.

В 1965 г. В. была присуждена Нобелевская премия по химии «за выдающийся вклад в искусство органического синтеза». В своей вступительной речи от имени Шведской королевской академии наук Арне Фредга так пошутил по поводу их ховенства В. в области органической химии: «Иногда говорят, что органический синтез представляет собой одновременно точную науку и изящное искусство. Здесь неоспоримый Мастер — природа. Но я осмелюсь утверждать, что лауреат премии нынешнего года доктор В. не праву занимает второе место».

В 1938 г. В. женился на Ирже Пуллман. У супругов было две дочери. Его вторая жена, Евдокия Мюллер (этот брак был заключен в 1946 г.), работала консультантом в «Полароид корпорейши». У них родились сын и дочь. Блестящий и вдохновенный лектор, В. обычно не пользовался записями или конспектами. Вместе с Робертом Робинсоном он основал журналы органической химии «Тетраэдр» ("Tetrahedron") и «Записки "Тетраэдра"» ("Tetrahedron Letters"), был членом их редакционных советов. В. также являлся членом совета управляющих Вейцмановского научно-исследовательского института в Израиле. Заядлый курильщик, он любил отдыхать, играя в футбол. Умер ученый от сердечного приступа в возрасте 62 лет в своем доме в Кембридже (штат Массачусетс).

Помимо Нобелевской премии, В. был награжден премией Джорджа Ледли Гарвардского университета (1955), медалью Дэви Лондонского королевского общества (1959), национальной медалью «за научные достижения» Национально-

го научного фонда (1964), медалью Уилларда Гибба Американского химического общества (1967), медалью Лавуазье Французского химического общества (1968), премией Артура К. Коупа Американского химического общества (1973) и многими другими наградами. Он был членом американской Национальной академии наук и Американской академии наук и искусств, а также иностранным членом Лондонского королевского общества и профессиональных обществ многих других стран. В. были присвоены почетные степени Йельского и Гарвардского университетов, университета Южной Калифорнии, Чикагского, Кембриджского, Колумбийского и многих других университетов.

Избранные труды: The Conservation of Orbital Symmetry, 1970, with Roald Hoffmann.

О лауреате: Barton, D. (ed.), R. B. Woodward Remembered, 1982; Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 27, 1981; "Current Biography", December 1962; "New York Times", July 10, 1979.

ГАБЕР (Haber), Фриц

(9 декабря 1868 г.—29 января 1934 г.)
Нобелевская премия по химии,
1918 г.

Немецкой химик Фриц Габер родился в г. Бреслау (ныне г. Вроцлав, Польша) и был единственным сыном Зигфрида Габера и его первой жены, его кузины Паулы Габер, которая умерла во время родов. Когда мальчику было девять лет, его отец, процветающий торговец красителями, женился на Хедвиге Гамбургер, от которой имел трех дочерей. Если отец был суров и холоден к сыну, то с мачехой у Г. сложились теплые отношения. После окончания местной начальной школы Г. поступил в Бреславскую гимназию св. Элизаветы, где у него зародилась любовь к литературе, особенно к произведениям Гёте. Мальчиком ему нравилось сочинять стихи, и он делал надежду стать актером, но в конце концов химия захватила его целиком.

В 1886 г. Г. поступил в Берлинский университет для изучения химии, но после первого семестра перешел в Гейдельбергский университет, где его учителем был Роберт Бунзен — изобретатель лабораторной горелки, которая носит его имя. Интерес Бунзена к физической химии подтолкнул Г. к изучению математики и физики — предметов, которые он продолжал штудировать в Берлинском техническом университете. После получения докторской степени в 1891 г. он в основном работал в химических прикладных лабораториях, в которых не стимулировался особый интерес к теории. Затем он перешел в Цюрихский федеральный технологический институт, где ознакомился с новыми химическими и производственными процессами, которые впоследствии вывели Германию в лидеры мировой химической технологии.

После работы в течение двух лет у отца Г. продолжил свои исследования сна-



ФРИЦ ГАБЕР

чала в Пенском университете, а затем в Университете Карлсруэ, где в 1894 г. стал ассистентом Ханса Бунте, профессора химической технологии. Работа Г., результаты которой были суммированы в 1896 г. в его книге «Экспериментальные исследования по распаду и горению углекислого водорода» ("Experimentelle Untersuchungen über Zersetzung und Verbrennung von Kohlenwasserstoffen"), позволяли ему стать в том же году лектором в Университете Карлсруэ. В 1906 г. ему присудили звание профессора физической химии и электрохимии и выбрали директором университетского института, где проводились исследования по этим дисциплинам.

В Карлсруэ первые исследования Г. касались самых различных вопросов, включающих электрохимию топлива, потерю тепловой энергии в паровой машине, создание нескольких типов аккумуляторов для регистрации окислительно-восстановительных процессов. Он опубликовал результаты этой работы в книге «Основные принципы технической электрохимии на основе теории» ("Grundriss der technischen Electrochemie auf theoretischer Grundlage", 1898). Его третья книга «Термодинамика промышленных реакций газов» ("Thermodynamics of Technical Gas

Reactions"), опубликованная в 1905 г., сделала Г. мировым авторитетом в области науки и технологии. В книге он продемонстрировал, как теоретические термодинамические расчеты изменений свободной энергии газов при равновесном состоянии могут быть практически использованы для промышленных целей.

Наиболее значимые лабораторные эксперименты Г. начал в 1905 г., когда занялся производством аммиака с целью превращения его в дальнейшем в нитрат. Острой проблемой в мире из-за увеличения численности населения и сокращения природных источников удобрений становилось получение удобрений, обогащенных азотом. Г. попытался соединить атмосферный азот с водородом с целью получения аммиака. Другие химики уже пытались синтезировать аммиак посредством прямой реакции между его составляющими — азотом и водородом, но этот метод требовал повышения температуры до 1000° С, что было невыгодно по экономическим соображениям. После ряда экспериментов Г. понял, что аммиак можно синтезировать и при температуре ниже 300° С.

Немецкий химик Вальтер Нернст также продемонстрировал, что аммиак может быть получен при взаимодействии водорода и азота при экстремально высоком давлении. Г. объединил методики низких температур и высоких давлений. Он также обнаружил, что замена стандартного катализатора, которым являлось железо, на осмий и уран существенно увеличивает выход аммиака. В дальнейшем он еще увеличил эффективность этого же метода за счет утилизации тепла, выделяемого при взаимодействии газов, для поддержания температуры реакции.

Исследования Г. по синтезу аммиака финансировались германской промышленной корпорацией «Бадисше анверлиг энд сода фабрик» (БАСФ). Карл Бош, вице-президент фирмы БАСФ, усовершенствовал метод Г. и внедрил его на заводах корпорации по производству аммиака

в Оппау и Леузе в 1910 г. Названный процессом Габера — Боша, он до настоящего времени является основой широко-масштабного производства аммиака во всем мире.

В следующем году Г. и Рихард Вильштеттер были назначены содиректорами Института физической химии и электрохимии кайзера Вильгельма в Берлине. После начала первой мировой войны в 1914 г. Г. находился на службе у германского правительства. Как консультанту военного министерства Германии ему было поручено создать отравляющее вещество раздражающего действия, которое заставляло бы войска противника покидать траншеи. Через несколько месяцев Г. и его сотрудники создали оружие с использованием газообразного хлора, которое было запущено в производство в январе 1915 г. Оно было применено этой же весной против войск стран Антанты при Ипре в Бельгии, что привело к отравлению 150 000 человек.

Хотя Г. неавидел войну, он считал, что применение химического оружия может сохранить многие жизни, если прекратится изматывающая траншейная война на Западном фронте. Его жена Клара (в девичестве Иммервар) была также химиком и решительно выступала против его военных работ. В 1915 г. после серьезной ссоры с Г. она покончила с собой. Они поженились в 1901 г., у них был один сын. В 1917 г. Г. женился на Шарлотте Натан; у них родились сын и дочь. В 1927 г. они развелись.

В 1916 г. Г. был назначен начальником химической службы, ответственной за все исследования и производство химического оружия. Азотфиксирующий процесс, разработанный Г. для производства искусственных удобрений, стал служить военным целям Германии прежде всего для производства взрывчатых веществ.

Нобелевская премия по химии в 1918 г. была резервирована, но в следующем году эта премия была вручена Г. «за синтез аммиака из составляющих его эле-

ментов». «Открытие Г., — сказал в своей речи при презентации А. Г. Экстранд, член Шведской королевской академии наук, — представляются чрезвычайно важными для сельского хозяйства и процветания человечества». Вручение награды вызвало резкую критику со стороны ученых стран Антанты, которые рассматривали Г. как военного преступника, участвовавшего в создании химического оружия.

Поражение Германии, самоубийство первой жены, осуждение Г. английскими, американскими и французскими учеными привели его к тяжелой депрессии; кроме того, у него развился несахарный диабет. Несмотря на это, он провел реорганизацию Института кайзера Вильгельма в Берлине в условиях жестких ограничений, характерных для послевоенной Германии. В 1920 г. он начал исследования по извлечению золота из морской воды, надеясь, что в случае успеха это предприятие позволит Германии рассчитаться по репарациям со странами Антанты. Однако после шести лет работы этот проект, опиравшийся на слишком оптимистические оценки XIX в. содержания золота в морской воде, закончился неудачей.

В то же время работы Г. в институте привели к значительным успехам в области атомной физики, биологии и химии. Научный коллоквиум, организованный Г., посещали наиболее выдающиеся ученые того времени, включая Нильса Бора, Отто Варбурга, Отто Мейергофа, Патера Дебая и многих других. В начале 30-х годов институт стал одним из самых известных научно-исследовательских центров и учебных заведений в мире.

В 1933 г., после прихода к власти Гитлера, положение Г. стало опасным, поскольку его родители были евреями не по вероисповеданию, а по происхождению. Одним из первых действий нацистского правительства было издание законов гражданского кодекса, не позволяющих евреям состоять на службе в академических и правительственных учреждениях. Так как Г. находился на герман-

ской службе во время первой мировой войны, для него было сделано исключение, но в апреле этого же года он отказался уволиться из своего штата еврея и послал письмо с заявлением об отставке в министерство искусства, науки и народного образования. «За более чем 4-летнюю службу я подбирал своих сотрудников по их интеллектуальному уровню и характеру, а не на основании происхождения их бабушек, — писал он, — и я не желаю в последние годы моей жизни изменять этому принципу».

Бежав от нацистов в Англию, Г. работал в течение четырех месяцев со своим бывшим помощником Уильямом Лоппом в Кембриджском университете. Затем химик и будущий первый президент Израеля Хаим Вейцман предложил Г. работать в палестинском Исследовательском институте Давида Сиффа в Реховоте. Здоровье Г. резко ухудшилось. Он перенес сердечный приступ, но поправился и выехал по приглашению в январе 1934 г. Во время остановки на отдых в Базеле (Швейцария) он умер. Его друг Вильштеттер произнес речь на похоронах. Год спустя, в первую годовщину его смерти, более 500 его бывших студентов и коллег пренебрегли нацистскими угрозами и собрались в Институте кайзера Вильгельма, чтобы отдать дань уважения жизни и деятельности Г.

Избранные труды: Experimentelle Untersuchungen über Zersetzung und Verbrennung von Kohlenwasserstoffen, 1896; Grundriss der technischen Electrochemie auf theoretischer Grundlage, 1898; Thermodynamics of Technical Gas Reactions (1905); Practical Results of the Theoretical Development of Chemistry, 1924.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 5, 1972; Farber, E. (ed.), Great Chemists, 1961; Goran, M. The Story of Fritz Haber, 1967; Nachmanson, D. German-Jewish Pioneers in Science 1900—1933, 1979.

ГАБОР (Gabor), Деннис
(5 июня 1900 г. — 9 февраля
1979 г.)
Нобелевская премия по физике,
1971 г.

Венгерско-английский физик Деннис (Денеш) Габор родился в Будапеште и был старшим из трех сыновей Адриены (Кальман) и Берталана Габора. Его мать до замужества была актрисой, а отец, внук еврей-эмигранта из России, со временем стал директором «Венгерской генеральной угольной компании», крупнейшего промышленного предприятия Венгрии. Родители Г. уделяли большое внимание образованию детей и создали у себя дома атмосферу восхищения интеллектуальными достижениями. Окончив местную школу, Г. поступил в среднюю государственную школу Миклоша Тольди, где занимался изучением языков, математики и естественными науками. Уже в те годы у него проявились большие способности к физике. Вместе с братом Дьердем Г. повторял в домашней лаборатории опыты, о которых читал в научных книгах и журналах.

Г. был призван на воинскую службу в 1918 г. и за несколько месяцев до окончания первой мировой войны направлен на офицерские курсы, готовившие артиллеристов и кавалеристов. Осенью 1918 г. он получил назначение на итальянский фронт. Из Италии Г. был переведен в Венгрию и в ноябре 1918 г., после окончания войны, демобилизован.

По возвращении на родину Г. поступил в Будапештский технический университет, где выбрал специальность инженера-механика с четырехлетним курсом обучения, так как получить работу в Венгрии дипломированному физиком в то время было практически невозможно. Когда Г. учился на третьем курсе, его снова призвали в армию. Будучи противником монархии, реставрированной в Венгрии в 1920 г., Г. уклонился от призыва и пересек в Берлин, чтобы завер-



ДЕННИС ГАБОР

шить свое образование в Берлинском техническом университете, который он окончил в 1924 г. с дипломом инженера. В эти годы он часто бывал в Берлинском университете, где ему довелось слушать лекции таких выдающихся ученых, как Макс Планк, Вальтер Нернст, Макс фон Лауэ, а также посещать семинар Альберта Эйнштейна.

После получения в 1927 г. докторской степени по электротехнике Г. работал в физической лаборатории компании «Сименс и Хальске» в Сименсштадте. В числе выполненных там работ было изобретение кварцевой ртутной лампы. Вскоре после прихода Гитлера к власти в 1933 г., по истечении срока контракта с «Сименс и Хальске» Г. вернулся в Венгрию. Работая внештатным сотрудником лаборатории Научно-исследовательского института электронных ламп Тунгерама, он создал новый тип флуоресцентной лампы, названной им плазменной. Не имея возможности продавать патент на свое изобретение в Венгрии, Г. решил эмигрировать в Англию. Там ему удалось найти место в «Бритиш Томсон-Хьюстон» (БТХ), в которой он проработал с 1934 по 1948 г. В 1946 г. Г. получил британское подданство.

В БТХ Г. пытался усовершенствовать свою плазменную лампу, но через два года проект был оставлен из-за непреодолимых технических трудностей. С 1937 по 1948 г. он занимался главным образом электронной оптикой — областью физики, изучающей способы управления электронными пучками и их фокусировки. Во время второй мировой войны работы Г. по электронной оптике были приостановлены. Дело в том, что в те годы Г. еще не был британским подданным и поэтому официальные власти наложили запрет на его непосредственное участие в военных программах. Была отклонена и его попытка вступить в армию, хотя позднее он был внесен в список иностранных, пользующихся особыми правами. В этом качестве Г. мог продолжать свои исследования, но не имел допуска к секретной информации. Именно поэтому в годы войны он работал в небольшом домике за пределами строго охраняемой территории БТХ. Не зная о работах по созданию радара, Г. создал систему, которая, по его замыслу, должна была обнаруживать самолеты по теплу их моторов.

Война внесла изменения и в личную жизнь Г. В декабре 1938 г. к нему в гости приехал брат Андрэ, и Г. убедил его остаться в Англии на постоянное жительство. Он настоятельно приглашал к себе и родителей, но те вернулись в Венгрию незадолго до захвата Гитлером Польши. Отец Г. умер в 1942 г., а мать пережила войну и в 1946 г. переехала к нему.

Незадолго до окончания войны Г. вновь обратился к исследованиям по электронной оптике и начал работу, которая в конце концов привела его к созданию голографии. Первоначально он поставил перед собой задачу усовершенствовать электронную линзу — устройство, фокусирующее электронные пучки так же, как стеклянная линза световые лучи. Такая линза применялась главным образом в электронном микроскопе, изобретенном в 1933 г. Эрнстом Руской. Он позволяет получать сильно

увеличенное изображение с помощью управляемого па объекту пучка электронов и последующей фокусировки отраженных электронов на специально обработанном экране. Согласно квантовой механике, электроны, как и свет, обладают волновыми свойствами. Поскольку длины волн световых волн, электронный микроскоп позволяет разрешать гораздо более тонкие детали, чем оптический. В 30-е гг. разрешающую способность электронных микроскопов ограничивали недостатки, присущие электронным лучам. Выше определенных уровней увеличения линзы искажали изображение, что приводило к потере части информации.

Г. заинтересовался вопросом, можно ли взять плохое электронное изображение, содержащее всю информацию, и воспроизвести его оптическими средствами? Иначе говоря, он решил использовать свет, чтобы увеличить и «прочитать» изображение, получаемое с помощью электронных пучков. В 1947 г. Г. разработал теорию, лежащую в основе такого метода, а в 1948 г. предложил термин *голограмма* (от греческого *golos* — полый и *грам* — записанный). Г. продемонстрировал возможности своего подхода, используя не электронные пучки, а световые лучи. И в наши дни голография используется в основном как оптический, а не электронно-оптический метод.

Используя свойство волн, известное как «разность фаз», голограмма фиксирует информацию, отсутствующую в обычной фотографии, — расстояние от каждой части предметного пространства до пленки. Считается, что две пересекающиеся волны, распространяющиеся в пространстве, находятся в фазе в некоторой точке пространства, если в этой точке пик одной волны совпадает с пиком другой, а впадина — со впадиной. В таких точках две волны порождают новую волну с амплитудой, превышающей амплитуду каждой из двух начальных волн. В других точках пространства пики одной волны могут совпасть со впадинами другой, в этом случае волны гас-

нут друг друга (находятся в противофазе). Если две волны распространяются от источника света до эмульсии по различным путям, то окажутся ли они по достижении пленки в фазе, зависит от разности пройденных ими расстояний.

Чтобы получить голограмму какого-либо предмета, пучок света расщепляют на два. Один из «дочерних» пучков, называемый опорным, идет прямо к пленке, другой, прежде чем попасть на нее, отражается от предмета. Так как два пучка, прежде чем встретиться в одной и той же точке пленки, проходят различные расстояния, они порождают интерференционную картину: узор из темных и светлых пятен, соответствующих точкам на пленке, в которых приходились волны находятся в противофазе или фазе. Интерференционная картина не имеет никакого сходства с предметом, но стоит пропустить сквозь нее пучок света, тождественный опорному, как она расщепляется на два — в точности таких же, какие первоначально упали на пленку. Глядя на эти пучки, наблюдатель увидит трехмерное изображение предмета.

Голографический эффект проявляется особенно отчетливо, когда все световые волны в исходном нерасщепленном пучке совпадают по фазе. Такой свет, называемый когерентным, может быть получен только с помощью лазера. Именно поэтому открытию Г. не было по достоинству оценено до изобретения лазера в 1960 г. Голография применяется в самых различных областях, в том числе в медицине, картографии, диагностике сбоя в быстродействующем оборудовании, а в последнее время используется для хранения и обработки информации в компьютерах.

В 1949 г. Г. покинул БТХ и стал адъюнкт-профессором по электронике в Имперском колледже по науке и технике в Лондонском университете. В 1958 г. он стал профессором прикладной электротехники. В 1967 г. Г. вышел в отставку и работал консультантом в лабораториях Ся-би-эс в Стэмфорде (штат Коннектикут), сохранив за собой служебный

кабинет в части привилегий в Имперском колледже.

В 1971 г. Г. была присуждена Нобелевская премия по физике «за изобретение и разработку голографического метода». В своей Нобелевской лекции он коснулся темы, которая впервые привлекла его внимание в годы войны, — роли науки и техники в обществе. «Мы ушли вперед на целый день творения по сравнению с основной технологией, созданной [Альфредом Нобелем] и его современниками», — сказал Г. — Социальные последствия новых технологий огромны... Многие из нас подозревают, что природа человека замечательно приспособлена к тому, чтобы вывести нас из джунглей и пещер на современную высокую стадию промышленной индустриализации, но не к тому, чтобы в течение продолжительного времени безмятежно пребывать на этой высоте».

Выйдя в отставку, Г. много разъезжал с лекциями, продолжал свои исследования (в том числе работу по созданию проектора для трехмерных кинофильмов), писал статьи. Хотя в 1974 г. он перенес инсульт, лишивший его способности читать и писать, Г. продолжал поддерживать контакты со своими коллегами и следить за их работами. Когда в 1977 г. в Нью-Йорке был открыт музей голографии, Г. стал его первым посетителем.

В 1936 г. Г. вступил в брак с Марджори Батлер, его сотрудницей в БТХ. Он умер 9 февраля 1979 г. в одной из лондонских частных клиник.

Г. был членом Лондонского королевского общества, почетным членом Венгерской академии наук и кавалером Ордена Британской империи. Он был награжден медалью Томаса Юнга Лондонского физического общества (1967), медалью Румфорда Лондонского королевского общества (1968), медалью Альберта Майкельсона Франклинского института (1968), почетной медалью Института инженеров электротехники и электроники (1970) и премией Хольвега Французского физического общества (1971). Г. был удостоен почетных степе-

ней Саутхемптонского университета, Дельфтского технологического университета, университета графства Сюррей, Нью-Йоркского, Колумбийского и Лондонского университетов.

Избранные труды: The Electron Microscope, 1946; Electronic Inventions and Their Impact on Civilization, 1959; Inventing the Future, 1963; Innovations: Scientific, Technological, and Social, 1970; The Mature Society, 1972; Beyond the Age of Waste: A Report to the Club of Rome, 1978, with others.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 26, 1980; "Current Biography", October 1972; «Science», November 12, 1971.



Д. КАРЛТОН ГАЙДУЗЕК

ГАЙДУЗЕК (Gaidusek), Д. Карлтон
(род. 9 сентября 1923 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1976 г.
(совместно с Барухом Бламбергом)

Американский педиатр и вирусолог Дэниел Карлтон Гайдузек родился в Понкерсе (штат Нью-Йорк). Он был старшим из двух сыновей преуспевающего мясника Карла Гайдузека, словака по происхождению, эмигрировавшего в Соединенные Штаты, и Оттилии (Доброцки) Гайдузек, дочери венгерских иммигрантов. «Из-за всепоглощающего увлечения моей матери литературой и фольклором, — вспоминает Г., — мы с братом воспитывались на Гомере, Гесноде, Софокле, Плутархе и Вергилии и узнали их задолго до того, как научились читать». Однако в отличие от брата, ставшего впоследствии поэтом и критиком, Г. рано начал проявлять интерес к математике и другим точным наукам. Ребенком он мог долгие часы проводить в Институте по изучению растений Бойса Томпсона в Понкерсе, где работала энтомологом его тетя Айриш Доброцки. В школьные годы он проводил там все лето, и это ув-

лечение привело к тому, что он решил заняться изучением физики, биологии и математики в Рочестерском университете, куда поступил в 1940 г., будучи 16-летним юношей. По окончании университета в 1943 г. со степенью бакалавра наук по биофизике Г. был принят в Гарвардскую медицинскую школу, в которой спустя три года был удостоен медицинской степени.

Хотя Г. с детства собирался заниматься медицинскими исследованиями, он однако, увлекся клинической педиатрией. «Дети очаровывали меня, — признавался он позднее, — а их медицинские проблемы... казались более трудноразрешимыми, чем у взрослых». Эти причины побудили его занять должность врача при детских больницах Бостона и Нью-Йорка, после чего он прошел двухгодичную стажировку по физической химии в Калифорнийском технологическом институте, где работал вместе с Лайнусом С. Поллингом и другими исследователями, оказавшими на него огромное влияние, а т.ч. Джорджем В. Бидлом и Максом Дельбрюком. С 1949 по 1952 г. он занимался вирусологическими исследованиями в Гарвардской лаборатории Джона Ф. Эндерса, одновременно являясь стипендиатом Национального фонда детского паралича.

В 1952 г. Г. был призван в армию и прослужил два года в Медицинском армейском центре Уолтера Рида. Два следующих после увольнения из армии года он провел в Пастеровском институте в Тегеране (Иран), изучая инфекционные заболевания (такие, как бешенство, чума) и шиггу. Эти исследования привели его в Австралию, где в 1954 г. он занимался вирусологией вместе с Макфарлейком Бернетом в Институте медицинских исследований Уолтера и Элизы Холлов в Мельбурне.

Изучая развитие детей и распространение болезней среди коренного населения Австралии и Новой Гвинеи, Г. познакомился с Винсентом Зигасом, работником Австралийской службы здравоохранения. Зигас рассказал Г. о племени форре — людях, живущих в высокогорных районах на востоке Новой Гвинеи и остановившихся в своем развитии на уровне камешного века. Многие члены этого племени страдали смертельным дегенеративным заболеванием мозга, которое они называли «куру» и которое шикем и никогда не было изучено. Вместе с Зигасом Г. поселился среди членов племени, выучил их язык и провел с ними около года, начав изучение необычного заболевания.

В 1958 г. Г. стал заведующим лабораторией Национального института нервных и психических болезней, относящегося к системе Национальных институтов здоровья (НИЗ), в Бетесде (штат Мэриленд), одновременно продолжая исследования заболевания «куру» в Новой Гвинее и возвращаясь туда по крайней мере не реже раза в год.

Г. и Зигас поначалу считали, что «куру» вызывается вирусом. Однако они не смогли выделить болезнетворный агент или вызвать заболевание у животных с помощью традиционных вирусологических методов. Так как болезнь, казалось, поражала членов одной семьи, ученые затем пришли к предположению о сложной генетической природе заболевания. Однако в 1959 г. специалист по заболеваниям нервной системы у живот-

ных Уильям Хадлоу (изучавший болезни нервной ткани) из лаборатории «Роки-Маунтен» НИЗ, проанализировав результаты изучения «куру», подчеркнул, что симптомы «куру» сходны с таковыми почесухи, дегенеративного неврологического заболевания овец. Почесуха отличалась исключительно длительными сроками инкубационного периода — обычно проходили годы между возможным заражением животных и появлением у них первых симптомов заболевания, и ее возбудитель получил название медленного вируса. Хотя эта болезнь могла передаваться от одного животного к другому, вирус почесухи не был выделен.

Г. понял, что путь передачи «куру» также можно объяснить наличием медленного вируса. В племени форре практиковался ритуальный каннибализм: после смерти умершего родственника оставшиеся в живых члены семьи поедали в знак уважения его головной мозг. Такой обычай обеспечивал прямой путь передачи вируса. В 1963 г. Г. начал эксперименты по пересадке образцов тканей головного мозга умерших от «куру» людей человекообразным обезьянам: спустя два года у первых из экспериментальных животных появились признаки заболевания. Первоначально Г. ставил опыты на шимпанзе, но затем он смог заразить «куру» также и шимпанзе обезьян.

Достигнутые успехи подтолкнули Г. и его коллег к поискам медленных вирусов в качестве возможных причин других дегенеративных изменений головного и спинного мозга. К 1971 г. были получены результаты, свидетельствующие, что болезнь Крейтцфельда — Якоба (БКЯ) может передаваться животным. Это редкое дегенеративное заболевание головного и спинного мозга имеет симптомы, сходные с «куру», и распространено во всем мире.

Проведенные Г. исследования почесухи, «куру» и БКЯ показали, что все болезни, вызываемые медленными вирусами, обладают рядом других важных общих характеристик, помимо длительного инкубационного периода. В то время как

обычные вирусные инфекции сопровождаются, как правило, выраженной иммунной реакцией, характеризующейся воспалительным процессом, повышением температуры, выработкой антител и интерферона, медленные вирусы, похоже, не вызывают таких реакций.

Наиболее поразительные и противоречивые результаты исследования медленных вирусов касались их строения. Другие известные вирусы состояли из небольшого количества нуклеиновой кислоты — дезоксирибонуклеиновой (ДНК) или рибонуклеиновой (РНК), — заключенной в белковую оболочку. Белок выступает как средство транспортировки нуклеиновой кислоты в клетку-хозяина, где она включается в клеточный механизм для образования новых вирусов. Медленные вирусы, однако, не могут быть инактивированы такими лечебными средствами, как формальдегид, ультрафиолетовое излучение или высокая температура, которые разрушают нуклеиновые кислоты и лишают большинство вирусов инфекционных свойств. Вирусы могут быть бесконечно малы, но все же видны в электронный микроскоп. Однако электронно-микроскопические исследования заболеваний, вызываемых медленными вирусами, не привели к обнаружению вирусоподобных частиц.

Все эти факты убеждали Г. и других ученых в том, что медленные вирусы представляют собой принципиально новый болезнетворный агент: инфекционный белок. Небольшие белковые тела, обнаруженные в инфицированном медленными вирусами головном мозге, как полагают, и являются причиной болезни. Пока неясно, однако, чем именно вызваны отклонения в образовании аномальных по форме или по количеству клеточных белков: клеточными нарушениями или необычными свойствами белка (например, способностью клетки воспроизводить себя). Белковые тела поразительно сходны со структурами, образующимися в мозге индивидуумов, страдающих болезнью Альцгеймера или старческим

слабоумием, при которых изменения в головном мозге вызывают ухудшение умственной деятельности; эти болезни, возможно, также обусловлены медленным вирусом или спонтанным дефектом, действие которого сходно с таковым медленных вирусов.

Г. разделил Нобелевскую премию по физиологии и медицине за 1976 г. с Барухом С. Блумбергом «за открытие новых механизмов происхождения и распространения инфекционных заболеваний». Г. был награжден не за то, что открыл происхождение «куру», а за то, что его исследования привели к распознаванию новой категории человеческих болезней, вызываемых уникальными инфекционными агентами», — сказал в приветственной речи Эрлинг Норби из Каролинского института.

Г. продолжает работать в НИЗ, ведя лабораторные исследования медленных вирусов с экспедициями в Меланезию, Микронезию и на Новую Гвинею. Человек обширных знаний и интересов, Г. известен также своими работами по антропологии и детской психологии. Он холост, но у него много приемных детей — 27 мальчиков и одна девочка из различных тихоокеанских популяций, несколькими языками которых он владеет, помимо русского, немецкого, французского, испанского и словацкого. Он подарил большую часть своей коллекции примитивного искусства Музею Пибодди в Сейлеме (штат Массачусетс).

Кроме Нобелевской премии, Г. удостоен награды Мида Джонсона Американской академии педиатрии (1963 г.). Он член Общества педиатрических исследований, Американского педиатрического общества, Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Американского философского общества и Американской академии неврологии. Он почетный член Колумбийской, Словацкой и Мексиканской Академий медицины.

Избранные труды: Field Journals (35 v.) 1954—1982; Studies on Kuru (6 v.) 1961, with Vincent

Zgas, Slow, Latent and Temperate Virus Infections, 1965; Kuru: Early Letters and Field Notes, 1981.

О лауреате: "Current Biography", June 1981; Hammond, A. (ed.) A Passion to Know, 1984; "Nature", October 1976; "Omni", March 1986; "Science", November 26, 1976.

ГАМСУН (Hamsun), Кнут

(4 августа 1859 г. — 19 февраля 1952 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1920 г.



КНУТ ГАМСУН

Норвежский писатель Кнут Гамсун (настоящая фамилия — Педерсен) родился в Ломе, в Гудбрансдаленской долине, сельскохозяйственном районе Центральной Норвегии. Его родители, Тора (Олсдаттер) и Педер Педерсен, поселились в Гармутрете, на небольшом хуторе, где Г., его трое старших братьев и две младшие сестры провели раннее детство. Когда мальчику было 3 года, семья переехала в Хамарой, город в Нурлане, расположенный приблизительно в 100 милях к северу от полярного круга, где родители арендовали Гамсунд, небольшую ферму, принадлежавшую Хансу Олсену, дяде Г. по материнской линии. Следующие шесть лет Г. провел в идиллической обстановке: пас коров, любовался красотой норвежских фиордов и заснеженных горных вершин.

Скоро, впрочем, семья попала в долговую кабалу к Олсену, и 9-летний Г. вынужден был работать на своего дядю, сурового набожного человека, который часто бил его и не давал есть. Будучи не в состоянии выносить издевательств, Г. в 1873 г. убегает в Лом, но на следующий год возвращается в Хамарой и работает там в магазине. В 1875 г. юноша ведет скитальческую жизнь бродячего торговца, а затем устраивается к башмачнику в соседнем городе Будё. Именно здесь создается его первое произведение, по-

весть «Загадочный человек» ("Den Gaadefulde"), которая была опубликована в 1877 г., когда Г. было 18 лет.

В следующем году Г. преподает в школе в Вестерленге, а затем становится помощником судебного шерифа, в библиотеке которого открывает для себя Бьёрнстерне Бьёрнсена, Генрика Ибсена и других ведущих скандинавских писателей. В это время Г. выпускает роман «Бьёргер» ("Bjoger", 1878), одноименный герой которого пишет великие стихи о своей тяжелой жизни.

На деньги нурланского торговца Г. в 1878 г. отправляется в Христианию (ныне Осло), однако писательским трудом обеспечить себя не может, растрчивает сбережения, живет в бедности и в конце концов становится дорожным рабочим в Восточной Норвегии. В 1882 г., заручившись рекомендательными письмами к влиятельным эмигрантам из Норвегии, он едет в Соединенные Штаты, однако связей его оказывается недостаточно, и Г. вынужден работать сначала батраком в штате Висконсин, а затем секретарем норвежского проповедника в Миннесоте. Здесь молодой человек серьезно заболевает, врачи ставят неподтвердившийся, впрочем, диагноз туберкулеза, и он возвращается на родину.

Когда Г. приехал в 1884 г. в Осло, все

симптомы болезни, по-видимому бронхита, исчезли. Какое-то время он жил в Вальдерсе, где под псевдонимом Кнут Гамсунд (впоследствии «д» из-за типографской ошибки отпало) написал работу о Марке Твене. В Осло его литературная карьера не сложилась, Г. опять бедствует, а затем, в 1886 г., снова едет в Соединенные Штаты. Приехав в Чикаго, он сначала работает кондуктором трамвая, а летом батрачит на пшеничных полях Северной Дакоты. Разочаровавшись в своих литературных начинаниях, он вновь возвращается в Европу и в Копенгагене, в то время центре скандинавского издательского дела, показывает начатую повесть Эдварду Брандесу, брату влиятельного датского литературного критика Георга Брандеса, редактору ежедневной копенгагенской газеты; на Брандеса одинаково сильное впечатление произвели как изурнеженный вид Г., так и отрывок из его повести. В конце того же года повесть появилась на страницах одного из датских литературных журналов, а в 1890 г. была опубликована целиком в Копенгагене под названием «Голод» ("Sult").

«Голод» немедленно произвел сенсацию и создал Г. репутацию серьезного писателя. В этой повести Г. порывает с традицией обвинительного реализма, который тогда преобладал в скандинавской прозе, и отказывается от господствовавшей в то время идеи, согласно которой задачей литературы является улучшение условий человеческого существования. Повесть, по существу, не имеет сюжета и рассказывает о молодом человеке из провинции, который живет в Осло и мечтает стать писателем. Совершенно уверенный в собственной гениальности, он предпочитает страдать от нищеты, чем отказаться от амбиций. «Это герой Достоевского, — писал американский критик Альрих Густафсон. — Большой душой и телом, испытывающий муки голода, он превращает свою внутреннюю жизнь в сплошную галлюцинацию». Страдает главный герой «Голода» не только от отсутствия пищи, но

и от отсутствия социальных контактов, от сексуальной неудовлетворенности, возможности выразить себя. Своей отчужденностью этот герой предвосхищает антигероя литературы XX в.

Как сказал один из переводчиков Г., современный американский поэт Роберт Блай, «живость и острота прозы Г. потрясли всех». Книга написана короткими емкими фразами, яркие, четкие описания чередуются с намеренно субъективными, многозначительными. «Голод» писался в то время, когда Артур Шопенгауэр, Эдуард фон Гартман, Фридрих Ницше и Август Стриндберг призывают обратить внимание на те сложные подсознательные силы, которые управляют человеческой личностью. Собственную концепцию субъективной прозы Г. сформулировал в эссе, озаглавленном «Из подсознательной жизни души» ("Fra det ubevidste Sjæleliv") и появившемся в том же году, что и «Голод». Отказываясь от условностей объективной прозы, писатель предлагает изучать «тайные движения души, происходящие в самых отделенных глубинах подсознания, анализировать неисчислимый хаос впечатлений, через увеличительное стекло рассматривать изысканную жизнь воображения, поток мыслей и чувств».

Г. снова использует субъективный метод в романе «Мистерия» ("Mysteriet", 1892), где говорится о шарлатане, который появляется в приморской деревушке и озадачивает жителей своим странным поведением. Роман «Пав» ("Pav", 1894) написан в форме воспоминаний Томаса Глана, который отказывается от цивилизованного существования и живет жизнью охотника и рыбака вблизи провинциального городка в Нурланде. «Я попытался по аналогии с Руссо представить что-то вроде культа природы, чувствительности, точнее, сверхчувствительности души», — признался Г. своему другу, когда работал над «Паном». Вот вышесказанные описания природы выражают ту эйфорию, которую стремился обрести и сам Г., и его главный герой, мистически и пантеистически отождествлявший

себя с нурландской деревней. Пламенная страсть Глана к Эдварде, избалованной, своевольной дочери местного купца, порождает в его душе эмоциональный хаос, который в конечном счете приводит героя к самоубийству.

Г. — признанный автор романов и эссе, но его перу принадлежат также поэтические и драматические произведения. С 1895 по 1898 г. он писал драматическую трилогию о жизни философа: «У брат царства» ("Ved rikets port", 1895), «Драма жизни» ("Livets spill", 1896) и «Вечерняя заря» ("Aftenrode", 1898). По общему мнению критиков, в своих пьесах Г. оказался неспособен изобразить характеры героев так же глубоко, как это ему удавалось в романах. Большинство поэтических произведений Г. считал до их публикации, однако в 1904 г. он издал сборник стихов «Дикий хор» ("Det vilde kor"), который не уступает его лучшей прозе.

С начала XX в. Г. пишет объемные романы, где много действующих лиц и повествование идет от третьего лица, такие, как «Дети века» ("Barna av tiden", 1913) и его продолжение «Город Сегелфосса» ("Segelfosby", 1915). Согласно Джеймсу У. Макфарлейну, одному из переводчиков Г., эти и последующие романы «стали образной демонстрацией устоявшейся и в целом пасторальной (даже феодальной) системы ценностей писателя: антиинтеллектуализм и аполитичность в сочетании с сильным предубеждением против торгашеского духа».

В переезде Г. на ферму в 1911 г. отразилась его усугубившееся отчуждение от общества и неприятие — особенно в связи с событиями первой мировой войны — индустриального века. Этими настроениями проникнут роман «Сохи земли» ("Markens grøde"), который был издан в 1917 г. В нем с большой любовью рассказывается о жизни норвежских крестьян Исака и Ингер, сохранивших свою вековую привязанность к земле и верность патриархальным традициям. Именно «за такое монументальное произведение, как "Сохи земли", Г.

в 1920 г. был удостоен Нобелевской премии по литературе. Представитель Шведской академии Харальд Перле в своей речи сказал: «Те, кто ищет в литературе... правдивое изображение реальности, найдет в «Сохах земли» рассказ о той жизни, какой живет любой человек, где бы он ни находился, где бы ни трудился». Перле даже сравнил роман Г. с дидактическими поэмами Геслода. Читая Нобелевскую лекцию Г. откатался.

Год спустя после выхода «Сохов земли» Г. приобрел имение Нёрколм в Южной Норвегии, где сочетал литературную работу с сельскохозяйственной. Роман «Женщины у колодца» ("Koneerne ved vandpøsten") появился в 1920 г. Циничный и безысходный, роман этот повествует о вымирании маленькой приморской деревушки, зараженной ложными, с точки зрения автора, ценностями современного мира. Затем появилась «Последняя глава» ("Siste kapitel", 1923), мрачный роман о сельском санатории.

Переживая депрессию, связанную с неблагоприятными отзывами на свои книги, Г. недолго лечится методом психоанализа, после чего пишет трилогию — «Бродяги» ("Landstrykere", 1927), «Август» ("August", 1930) и «А жизнь идет» ("Men livet lever", 1933), — главным персонажем которой является бродяга по имени Август. Хотя в этих трех романах Г. вновь возвращается к теме социальной отверженности, бессильные Августа носят на этот раз необратимый характер. Последний роман Г. «Кольцо замыкается» ("Ringens sluttel") издан в 1936 г. В нем описывается беспечная жизнь человека, надеждам которого не суждено осуществиться, но который тем не менее остается, по словам Г., «властелином в своем роде».

С возрастом Г. становится все более реакционным: в 1934 г. он открыто заявляет о своей поддержке нацистов. Хотя писатель никогда не вступал в норвежскую нацистскую партию, его перу принадлежит несколько профашистских статей, изданных в период немецкой оккупации Норвегии, а в 1943 г. он встречался

в Германии с Геббельсом и Гитлером. Тысячи читателей в знак протеста возвратили писателю его книги. В конце войны Г. и его жена были арестованы. Осенью 1945 г. писатель был помещен в психиатрическую клинику в Осло, где провел четыре месяца, после чего был переведен в дом для престарелых в Ландвике. В 1947 г. он предстал перед судом, был признан виновным в пособничестве врагу и приговорен к выплате 425 тыс. норвежских крон (около 80 тыс. долларов по тогдашнему курсу), однако из-за «интеллектуальной деградации» тюремного заключения избежал. «По заросшим тропам» ("På gjengrodde stier"), рассказ о судебном процессе, появился в 1949 г., когда Г. было 90 лет. Книга написана чрезвычайно живо, Роберт Блай назвал ее «по-прежнему живой, сжатой и яркой», что, впрочем, ни в коей мере не оправдывает поведение Г. во время войны. Тем не менее эта книга, безусловно, способствовала возрождению интереса к творчеству писателя.

В 1898 г. Г. женился на Берглют Бех, от брака с которой у него была дочь. В 1906 г. супруги развелись, а двумя годами позже писатель влюбился в актрису Марвию Андерсен, которая была моложе его на двадцать три года. Они поженились в 1909 г., у них родилось двое дочерей и двое сыновей. В ходе расследования дела Г. в 1947 г. Мария раскрыла интимные подробности их брака, и разгневанный Г. отказался видеть ее в течение последующих трех лет, однако с 1950 г. они снова жили вместе вплоть до кончины писателя, последовавшей 19 февраля 1952 г.

Многие критики сходятся во мнении, что Г., с присущими ему субъективностью, фрагментарностью, лиризмом, нарушением последовательности действия, является родоначальником современной прозы. «На сегодняшний день Г. — это единственный норвежский писатель, не считая Ибсена и Унсет, который является классиком мировой литературы», — считает Харальд Нэсс. С ним согласен Альрик Густафсон, который заявляет,

что книги Г. подкупают не обличением, а «чисто литературными достоинствами и запоминаются великолепно очерченными живыми характерами, вселяемым богатством литературных приемов и, быть может, в первую очередь своим стилем, который по чуткости, истинности звучания является чистейшей поэзией».

Избранные произведения: Shallow Soil, 1914; Victoria, 1923; In the Grip of Life, 1924; Children of the Age, 1924; Benoni, 1925; Rosa, 1925; Look Back on Happiness, 1940; The Cultural Life of Modern America, 1969.

O laureate: Beyer, H. A. History of Norwegian Literature, 1956; Ferguson, R. Enigma: The Life of Knut Hamsun, 1987; Gustafson, A. Six Scandinavian Novelists, 1940; Larsen, N. A. Knut Hamsun, 1922; Layrin, J. Aspects of Modernism, 1935; Lowenthal, L. Literature and the Image of Man, 1957; Næss, H. Knut Hamsun, 1984; Kovinsky, R. T., and Weinstock, J. M. (eds.) The Hero in Scandinavian Literature, 1975; Urdahl, J. New Yorker May 31, 1976.

Литература на русском языке: Гамсуэ К. Бродяги. М., 1928; его же. Голод Макс. 1929; его же. Дети века. М., 1914; его же. Дима жизни. М., 1906; его же. Женщины у колодезя. М., 1923; его же. Избранные произведения В 2-х т. М., 1970; его же. Поля. собр. соч. В 12-ти т. М., 1905—1908; его же. Последствия. М., 1924; его же. Поросль. М., 1911.

ГАН (Hahn), Отто

(8 марта 1879 г. — 28 июля 1968 г.)

Нобелевская премия по химии, 1944 г.

Немецкий химик Отто Ган родился во Франкфурте-на-Майне и был одним из трех сыновей Генриха Гана, стекольщика, и Шарлотты Гизе (в девичестве Штуцман) Ган, которая имела еще одного сына от первого брака. После получения начального образования в Клевер-

ском реальном училище Г. по желанию родителей, которые хотели, чтобы он стал архитектором, поступил в Технический университет. Убедившись, что ему больше нравится химия, он перевелся в Марбургский университет. По прошествии года он переходит в Мюнхенский университет по профилю физической и неорганической химии, зоологии и искусства. Для получения докторской степени он возвращается в Марбург, где в 1901 г. и получает искомую степень. После года военной службы в 81-м пехотном полку во Франкфурте он возвращается к академической деятельности, став помощником лектора в Марбургском университете.

Для совершенствования в английском языке, в котором он нуждался для получения должности в промышленной сфере, Г. провел часть 1904 г. в лаборатории Уильяма Рамзая в Университетском колледже в Лондоне. Получив задание выделять чистый радий из руды карбоната бария, Г. открыл новые радиоактивные фрагменты химического элемента тория, один из которых он назвал радоторием. Молодой химик произвел благоприятное впечатление на Рамзая, и он рекомендовал его Эмиллю Фишеру, директору Химического института при Берлинском университете. Фишер согласился принять Г. на работу сразу же после его возвращения из Канады, где в Монреале в Макгильском университете он в течение шести месяцев под руководством Эрнеста Резерфорда проводил исследования по радиоактивности.

Дело в том, что У. Г. Брэгг обнаружил, что набор альфа-частиц, испускаемых радиоактивными атомами, является характерным для каждого атома. В Макгильском университете Г. измерил набор альфа-частиц для препаратов радотория и в результате этого открыл новую радиоактивную субстанцию с высокой энергией альфа-частиц. Этот элемент, который он назвал торий-С, имел очень малую продолжительность жизни и не мог быть химически выделен из радотория. Ныне известный как полоний-214,



ОТТО ГАН

он имел время полужизни (время, за которое осуществляется полураспад вещества), равное одной тремиллионной доле секунды. Кроме исследования полония-214, Г. описал свойства радиоактивного.

По возвращении в Германию Г. продолжил свои исследования с радиоактивными элементами в Химическом институте. Здесь он подтвердил существование промежуточного радиоактивного вещества мезотория. В 1907 г. Лизе Майтнер, физик из Вены, прибыла в Берлин учиться и выполнять экспериментальную работу у Макса Планка. Хотя женщинам запрещалось работать со студентами мужского пола в одной лаборатории, ей было разрешено посещать лабораторию Г. Сотрудничество Г. и Майтнер продолжалось более 30 лет. Они исследовали проблему испускания электронов из радиоактивных ядер (бета-распад) и идентифицировали несколько ранее неизвестных радиоактивных продуктов, полученных в процессе трансформации. Когда в 1912 г. был создан Институт физической химии и электрохимии кайзера Вильгельма, Г. стал директором радиохимической группы. Институтское оборудование позволило Г. и Майтнер проводить работу по изучению рубидия и калия — распространенных в природе

элементов со слабой радиоактивностью. Определив время полураспада рубидия, которое оказалось равным 230 млрд. лет, Г. показал, что возраст рубидийсодержащих минералов может быть рассчитан, исходя из анализа распада рубидия до превращения его в стронций.

В начале первой мировой войны Г. был призван в пехотный полк действующей армии, принимал участие в боевых действиях на Западном фронте, был награжден. Но поскольку он был химиком, его переводят в службы, занимавшиеся созданием химического оружия, где он работал под руководством Фрица Габера, который развеял первоначальные сомнения Г. в отношении этого оружия, убедив его, что такое орудие приведет к более быстрому завершению войны и тем самым многим сохранит жизнь. Г. несколько раз участвовал в подготовке газовых атак и испытал сильнейший стресс от наблюдаемого эффекта. Только переехав в Берлин в 1917 г., Г. смог возобновить свои работы с Майтнер по распаду радиоактивных веществ; именно в это время он обнаруживает нестабильный элемент — протактиний.

Продолжив после окончания войны исследования с радиоактивностью, Г. заметил, что многие радиоактивные вещества, по-видимому, имеют одинаковые химические свойства. Это явление было объяснено в работах английских ученых Фредерика Содди, Дж. Дж. Томсона и Фрэнсиса У. Астона, которые установили, что изотопы элемента имеют в ядре различное число нейтронов, являющихся ответственными за изменение ядерных свойств и поведения. Г. открыл уран-2, что явилось первым примером существования изомера радиоактивных атомов. Затем его заинтересовали аспекты применения радионуклидов в химии, включая образование кристаллов и использование меченых атомов в химических реакциях.

В 1928 г. Г. был назначен директором Института физической химии и электрохимии кайзера Вильгельма. В 1933 г. он посетил Соединенные Штаты Америки

и выступил с докладом на чтениях, посвященных Джорджу Фишеру в Корнеллском университете. Узнав, что на основании нацистских законов ученые еврейской национальности изгнаны из Института кайзера Вильгельма и что Габера в виде протеста подал в отставку, Г. спешил вернуться в Германию. В следующем году он принял участие в конференции, посвященной Габера после его смерти в Швейцарии. Несмотря на отказ Г. вступить в нацистскую партию, ему разрешили остаться в институте в прежней должности.

В 1934 г. Г. с Майтнер и присоединившимся к ним год спустя Фрицем Штрассманом начали изучение эффекта облучения нейтронами урана и тория, предполагая, что будут образовываться новые, более тяжелые, чем уран, элементы. Еще до того, как эта группа исследователей смогла проверить эту гипотезу, Австрия была захвачена Германией, и Майтнер, которая была австрийской еврейкой, бежала в Швецию. Обосновавшись в Стокгольме, Майтнер вместе со своим племянником Отто Фришем, тоже физиком, продолжила совместные исследования с Г.; переписываясь по почте. К общему удивлению, они обнаружили, что бомбардировка урана нейтронами приводит к образованию радиоактивных веществ, которые химически идентичны барию, лантану и церию. Поскольку эти элементы имеют атомный вес вдвое меньший, чем у исходного урана, стало ясно, что нейтронное облучение расщепляет ядра урана. Вскоре было обнаружено, что в процессе, который они назвали ядерным расщеплением, так же как и при цепной реакции, выделяется большое количество энергии.

Как и страны антигитлеровской коалиции, Германия проявляла особый интерес к использованию процесса ядерного распада для усиления своего военного потенциала, и вскоре после начала второй мировой войны вермахт создает центр ядерных исследований. Г. был подключен к этим проектам, хотя и занимался лишь фундаментальными пробле-

мами по изучению продуктов ядерного расщепления. В конце войны Институт кайзера Вильгельма был разрушен бомбардировками союзников и переехал в г. Тайльфинген на юг Германии. Здесь после занятия его французскими войсками Г. и его коллеги были арестованы английской спецразведкой, переправлены в Англию и допрошены об их научной деятельности во время войны. Несколько месяцев позднее Г. перенес сильное потрясение, узнав, что США в 1945 г. использовали ядерное оружие против японских городов Хиросима и Нагасаки.

Будучи интернирован в Англию, Г. узнает, что ему присуждена Нобелевская премия по химии за 1944 г. «за открытие расщепления тяжелых ядер». Ему было разрешено вернуться в Германию в 1946 г., в конце этого же года ему была вручена Нобелевская премия в Стокгольме. В своей речи при презентации лауреата Арне Тилеус, член Шведской королевской академии наук, сказал: «Открытие расщепления тяжелых ядер привело к таким последствиям, что мы все, все человечество, смотрим вперед с большими надеждами, но также и с большими опасениями за наше будущее».

В Нобелевской лекции Г. проследил пройденный научными исследованиями путь от естественной трансмутации урана, открытой Антуаном Анри Беккерелем, к ядерному расщеплению. В заключение он процитировал отрывок из лекции Фредерика Жолио-Кюри, произнесенной им при вручении ему в 1935 г. Нобелевской премии, в которой французский физик предупредил об огромной опасности атомной энергии. «То, что десять лет назад было плодом воображения, «бредового воображения», сегодня стало уже в некоторой степени угрозой реальной действительности». Обращаясь к аудитории и отвечая на вопрос, будет ли использована ядерная энергия в мирных целях или для разрушения, Г. заявил: «Ответ должен быть дан без колебания, что, несомненно, ученые мира приложат все усилия для победы первой альтернативы».

В 1946 г. Г. стал президентом Обще-

ства кайзера Вильгельма, переименованного в Общество Макса Планка. Он уделял много внимания реорганизации германского научного сообщества. Выступая с публичными предостережениями об опасности, которую несет атомная бомба, он объединил многих физиков, страшившихся последствий совершенствования этого оружия. В 1959 г. на его 80-летие было объявлено, что Институт ядерных исследований в Берлине будет переименован в Институт имени Гана — Майтнер, а Химический институт Макса Планка в Майнце станет Институтом Отто Гана. Через год Г. подал в отставку с поста президента Общества Макса Планка.

В 1913 г. Г. женился на Эдит Юнгхаус, дочери председателя Штеттинского городского совета. У них был единственный сын. Вскоре после отставки Г., когда ему был 81 год, его сын с невесткой погибли во Франции в автомобильной катастрофе, и он заболел о жене, которая к этому времени стала инвалидом, и внучке. Г. умер 28 июля 1968 г. после падения, приведшего к перелому в шейном отделе позвоночника.

Среди многочисленных почетных наград Г. получил медаль Эммы Фишера Германского химического общества (1922), премию Станислао Каннишцаро Королевской академии наук в Риме (1938), медаль Макса Планка Германского физического общества (1949), золотую медаль Парацельса Шведского химического общества (1953) и медаль Фарадея Британского химического общества (1956). Он являлся членом академий различных стран мира, имел многочисленные почетные ученые звания и был офицером Почетного легиона Франции.

Избранные труды: Applied Radiochemistry, 1936; New Atomic Progress and Some Memories, 1950; Otto Hahn, A Scientific Autobiography, 1966; My Life, 1970.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 16, 1970; Frisch, O.R. (ed.).

Trends in Atomic Physics, 1959; Hermann, A. The New Physics, 1979; Irving, D. The Virus House, 1967; Shea, W. R. (ed.) Otto Hahn and the Rise of Nuclear Physics, 1983.

ГАРДЕН (Harden), Артур

(12 октября 1865 г.—
17 июля 1940 г.)

Нобелевская премия по химии,
1929 г.

(совместно с Хансом фон
Эйлер-Хельпином)



АРТУР ГАРДЕН

Английский химик Артур Гарден родился в Манчестере и был третьим из девяти детей и единственным сыном Альберта Тайеса Гардена, бизнесмена, и Эльзы (в девичестве Магалистер) Гарден. Его родители были набожными сектантами, воспитывавшими своих детей в религиозной пуританской атмосфере, в которой осуждалось даже празднование Рождества. После получения начального образования в школе «Виктория-парк» в Манчестере он поступил в 1877 г. в Таггенхолл-колледж в графстве Стаффордшир, который и окончил через четыре года. Затем поступил в Оуэик-колледж при Манчестерском университете и в 1885 г., отлично сдав экзамены, получил степень бакалавра по химии.

В следующем году Г. была присуждена стипендия, которую он использовал для завершения обучения в Германии в 1887—1888 гг. у Отто Фишера в Эрлангенском университете. Там он изучал свойства химического соединения (нитрозоафталимина), и за эту работу ему была присуждена докторская степень. В том же году Г. стал лектором по курсу химии в Манчестерском университете, где и оставался до 1897 г., когда он был приглашен химиком в Дженперовский (позднее Листеровский) институт профилактической медицины в Лондоне. Первоначально он преподавал химию и микробиологию, а затем заинтересовался историей естествознания. Однако по

прошествии нескольких лет он вновь целиком углубился в исследовательскую деятельность, особенно в области исследования ферментации сахара.

В процессе ферментации такое микрэнергетическое соединение, как спирт, в отсутствие кислорода распадается либо до спирта и двуокиси углерода, либо до органической кислоты. Г. проявил особый интерес к ферментации, инкубированной определенными бактериями, и начиная с 1899 г. опубликовал несколько статей по этой тематике. Ферментация также происходит при расщеплении сахара дрожжами, одноклеточными грибами. Считалось, что только интактные и живые клетки могут обусловить процесс брожения. Однако Г. знал, что немецкий химик Эдуард Бухнер в 1896 г. доказал, что жидкость, отделенная от дрожжей, вызывает брожение, хотя сама жидкость не содержит живых дрожжевых клеток. Более того, Бухнер продемонстрировал, что один из компонентов экстракта, фермент, который он назвал зимазой, расщепляет молекулы сахара на фрагменты. Фермент является продуктом жизнедеятельности клеток и функционирует как катализатор, т.е. ускоряет специфические химические реакции в клетке, не вступая в эти реакции. Некоторые ученые все еще полагают,

что брожение происходит в результате воздействия загадочной «жизненной силы» на живую клетку, но к 1904 г. для Г. стало очевидным, что ферментация — это совокупность химических процессов. Для подтверждения своей гипотезы он получил препарат зимазы и профильтровал его под высоким давлением через пористый фарфор, пропитанный желатином. Он открыл, что фермент зимаза состоит из двух компонентов, один из которых проходит через такой фильтр, а другой — нет. Г. также обнаружил, что брожение прекращается, когда он удаляет какой-нибудь компонент из дрожжевого экстракта. Это было первым доказательством того, что один компонент фермента нуждается в присутствии второго для эффективного функционирования. Г. оставил название «зимаза» за одним компонентом, а другой компонент (или кофермент) стал называться козимазой. В дальнейшем он обнаружил, что зимаза является белком, в то время как козимаза белком не является (вещество небелковой природы).

В 1905 г. Г. сделал свое второе основополагающее открытие: процесс ферментации требует наличия фосфата, состоящего из одного атома фосфора и четырех атомов кислорода. Он отметил, что скорость распада молекулы сахара и образования двуокиси углерода и спирта со временем медленно падает. Однако, когда он добавил в раствор фосфат, активность ферментации резко возросла. Основываясь на данных наблюдения, Г. заключил, что молекулы фосфата связываются с молекулами сахара, создавая условия для ферментативного индуцирования брожения. Более того, он обнаружил, что фосфат, отделяясь от продуктов реакции, в результате сложной цепи преарашенный остается свободным.

Работа Г. о роли фосфата в процессе брожения внесла вклад в изучение явления, которое позднее было названо промежуточным метаболизмом, в изучение соединений, образовавшихся в процессе химических реакций в живом организме. В процессе брожения многие из этих про-

межуточных соединений действуют подобно фосфору, главным образом вступая в реакцию, а затем регенерируют до того момента, когда полностью завершится химический процесс. Изучение Г. ферментации сахара (углевода) обеспечило моделью последующих экспериментаторов, исследовавших распад углеводов растений и мышечной ткани человека.

Понимание важности и значимости этой работы привело к тому, что Г. в 1906 г. был приглашен руководить биохимическим факультетом Листеровского института. Спустя 5 лет он стал почетным профессором биохимии Лондонского университета, одновременно являясь директором Листеровского института. В 1913 г. Г. стал вместе с М. В. Бейлисом соиздателем «Биохимического журнала» («Biochemical Journal»), в котором он сотрудничал на протяжении 26 лет. За исключением периода с 1914 по 1918 г., когда он занимался военными исследованиями по химии двух хорошо известных водорастворимых витаминов, Г. все свое научное время отдавал изучению процесса ферментации.

В 1929 г. Г. совместно с Хансом фон Эйлер-Хельпином была вручена Нобелевская премия по химии «за исследование ферментации сахара и ферментов брожения». В своей речи при презентации член Шведской королевской академии наук Х. Г. Седербаум отметил, что как Г., так и Эйлер-Хельпин расширили и уточнили результаты более ранних работ Эдуарда Бухнера. «Интерес специалистов к изучению механизмов сложных реакций ферментации сахара, — заключил Седербаум, — позволил сделать важные выводы об основных путях метаболизма углеводов растений и животных».

На следующий год после вручения Нобелевской премии Г. подал в отставку с поста директора Листеровского института и следующие 10 лет полностью посвятил научной деятельности.

В 1900 г. Г. женился на Георгине Сидни Бридж, родом из Крайстчерча, Новая Зеландия. Детей у них не было. В резуль-

тате прогрессирующего в течение нескольких лет нервного расстройства Г. умер 17 июня 1940 г. у себя дома в Борн-Энд (графство Бэкингемшир).

Будучи весьма скрытным человеком, Г. обладал сдержанным чувством юмора. По мнению Фредерика Гоуланда Холкинса, «для Г. как экспериментатора были свойственны точность в наблюдениях, ясность мысли, способность бесстрастно анализировать результаты эксперимента и оценивать их значимость».

В 1926 г. Г. получил дворянство и, кроме Нобелевской премии, был награжден медалью Дэви Лондонского королевского общества (1935). Ему были присуждены почетные ученые степени университетов Манчестера, Ливерпуля и Афин.

Избранные труды: A New View of the Origin of Dalton's Atomic Theory, 1896, with H. E. Roscoe; An Elementary Course of Practical Organic Chemistry, 1897, with F. C. Garrett; Alcoholic Fermentation, 1911.

О лауреате: Dictionary of National Biography, 1931—1940; Dictionary of Scientific Biography, v. 6, 1972; Findlay, A. (ed.). British Chemists, 1947; Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, v. 4, 1942.

ГАРСИЯ МАРКЕС (García Márquez), Габриэль

(род. 6 марта 1928 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1982 г.

Колумбийский прозаик и журналист Габриэль Хосе Гарсия Маркес, старший из шестнадцати детей, родился в Колумбии в городке Аракатака — банановом порту на берегу Карибского моря. Когда Г. М. был еще ребенком, его отец, низкооплачиваемый телеграфист, переехал с женой в другой город, оставив Габриэля на воспитание родителям жены. Особенно близок Г. М. был со своей ба-



ГАБРИЭЛЬ ГАРСИЯ МАРКЕС

бушкой, поведавшей ему немало легенд и мифов, которые легли в основу многих произведений будущего писателя. Дед Г. М., полковник в отставке, рассказывал внуку «нескончаемые истории о трагической войне, своей молодости». «Он брал меня в цирк и в кино и был моего рода пуловинной, связывавшей меня с историей и реальностью», — вспоминает писатель.

После смерти деда (1936) Г. М. некоторое время учился в Барранкилье, пока не приобрел достаточно знаний, чтобы посещать школу в г. Энкайра недалеко от Боготы, где он получил степень bachillato, что приблизительно соответствует диплому выпускника колледжа в Соединенных Штатах. В Колумбийский университет на юридический факультет Г. М. поступил в 1947 г. — в том же году в боготской газете «Наблюдатель» («Espectador») была опубликована его первая повесть «Третий отказ» («La tercera resignación»). В течение последующих шести лет в этой же газете увидели свет около дюжины рассказов Г. М. Переехав в 1948 г. в Картахену, писатель продолжил свое юридическое образование и два года спустя стал репортером в «Геральде» («Heraldo»), где вел постоянную рубрику «Жираф». В 1954 г.

Г. М. вновь возвращается в Боготу и становится репортером «Наблюдателя».

Как серьезный прозаик Г. М. впервые проявляет себя в 1955 г., написав повесть «Палай ливта» («La hojagasa»). В это же время Г. М. печатает в «Наблюдателе» 14 статей из морской жизни, где скрывает факты перевозки контрабанды колумбийскими военными кораблями. Эти статьи вызвали такой скандал, что газета была закрыта, а Г. М., посланный в Европу корреспондентом «Наблюдателя», остался без средств к существованию.

В 1958 г. Г. М. женится на Мерседес Барча; у них два сына — Родриго и Гонсалес.

Проработав в Европе внештатным журналистом два года, Г. М. устроился в Пиренс Латина — кубинское правительственное агентство новостей, а в 1961 г. переехал в Мехико, где зарабатывал на жизнь сценариями и журнальными статьями и в свободное время писал книги. За повестью «Полковнику никто не пишет» («El coronel no tiene quien le escriba», 1961) через год последовал сборник рассказов «Похороны Мама-Гранде» («Los funerales de la Mamá Grande»).

Однако коммерческий успех Г. М. привнес появившийся в 1967 г. роман «Сто лет одиночества» («Cien años de soledad»). Первое издание романа, о котором Пабло Неруда с восторгом писал, что это, «быть может, величайшее открытие на испанском языке со времен «Дон Кихота», разошлось за неделю и вызвало, по словам ведущего перуанского писателя Варгаса Льосы, «литературное землетрясение». В этом романе вымышленная деревня Макондо (описанная с городка Аракатака, где Г. М. провел свое детство) символизирует собой Латинскую Америку, а ее основатель Булидия со своими потомками — историю мира. «Сто лет одиночества» — это настоящие литературные джунгли, — писал американский критик Уильям Макферсон. — Это фантастическое создание магии, метафоры и мифа.

В центре следующего романа писателя

«Осень патриарха» («El otoño del patriarca», 1975) — гиперболизированный образ вымышленного американского диктатора, который рассматривается с различных углов зрения. Роман «Хроника объявленной смерти» («Crónica de una muerte anunciada») появился в 1981 г.; новаторский по форме, он повествует об убийстве, по-разному воспринятом различными и неважными очевидцами.

Через год после выхода в свет «Хроники...» Г. М. получил Нобелевскую премию по литературе «за романы и рассказы, в которых фантазия и реальность, совмещаясь, отражают жизнь и конфликты целого континента». «На протяжении уже многих лет латиноамериканская литература демонстрирует такую мощь, какую редко встретишь в других литературных регионах», — отметил при награждении председатель Шведской академии Ларс Нюлленстен. — В произведениях Г. М. народная культура... испанское барокко... влияние европейского сюрреализма и других модернистских течений представляют утопическую и жизнеутверждающую смесь». Нюлленстен отметил также, что «Г. М. не скрывает своих политических симпатий, он стоит на стороне слабых и обездоленных, против угнетения и экономической эксплуатации».

Остановившись в своей Нобелевской лекции на условиях жизни в Центральной и Южной Америке, Г. М. коснулся темы эксплуатации коренного южноамериканского населения. «Смею думать, — заметил он, — что южноамериканская действительность, а не только ее литературное выражение, заслужила внимание Шведской академии». В заключение он согласился с тем, что писатель несет ответственность за «создание утопии, где никто не сможет решать за других, как им умирать, где любовь будет подлинной, а счастье — возможным и где народы, обреченные на сто лет одиночества, обретут в конце концов право на жизнь».

Продолжая жить в Мехико, Г. М. часть времени проводит и в Картахене, на родине. Говорят, что он личный друг

Фиделя Кастро — и это несмотря на то, что политика Кубы, где писатель часто бывает, далеко не во всем ему нравится.

Детские впечатления, связанные с жизнью на берегу Карибского моря, оставили неизгладимый след в литературном творчестве Г.М.: «Кажется, что сильнее всего повлияла на воображение Г.М. его бабушка, — писал английский романист Салман Рушди в «Лондонском книжном обозрении» ("London Review of Books"). — И все же можно найти начало его литературных предшественников. Он сам признает влияние Фолкнера, и действительно, сказочный мир Макондо — это во многом графство Покиапатофа, перенесенное в колумбийские джунгли. Другие критики писали о влиянии на Г.М. таких разных писателей, как Джон Дос Пассос, Вирджиния Вулф, Альбер Камю и Эрнест Хемингуэй.

Впрочем, некоторые критики высказывают сомнения, можно ли Г.М. называть великим писателем, а его главную книгу «Сто лет одиночества» — бессмертным шедевром. Американский критик Джозеф Эпстайн в «Комментарии» ("Commentary") превозносит композиционное мастерство романиста, однако находит, что «его безудержная виртуозность приедается». «Вне политики, — отметил Эпстайн, — рассказы и романы Г.М. не имеют нравственного стержня; они не существуют в нравственной вселенной».

Рецензируя роман «Хроника объявленной смерти», Билл Бафорд писал, что автор «Хроники...» — это «безусловно, один из самых блестящих и самых «магических» политических романистов современности». «Его книги озарены искрометной иронией и верой в то, что человеческие ценности нетленны, — отмечал Джордж Р. Макмарри в монографии «Габриэль Гарсиа Маркес» (1977). — В своем творчестве Г.М. прощел в суть не только латиноамериканца, но и любого другого человека».

Избранные произведения: Innocent Eréndira and Other Stories, 1978; In Evil Hour, 1979; Co-

lected Stories, 1984; The Story of a Shipwrecked Sailor, 1986.

О лауреате: Brotherson, G. The Emergence of the Latin American Novel, 1979; Dohmann, B. and Harss, L. Into the Mainstream, 1967; Galagher, D.P. Modern Latin American Literature, 1973; Guibert, R. Seven Voices, 1973; Jakic, L. and Rogachevsky, J. R. Politics and the Novel in Latin America, 1980; Jancs, R. Gabriel García Márquez, 1981; McMurray, G. R. Gabriel García Márquez, 1977; Plimpton, G. (ed). Writers at Work, volume 6, 1984; Pritchett, V.S. The Myth Makers, 1979; Rodman, S. Tongues of Fallen Angels, 1974; Williams, R.L. Gabriel García Márquez, 1984.

Литература на русском языке: Гарсиа Маркес Г. Избранные произведения. М., 1989; его же Море исчезающих времен. М., 1981; его же Не добрый час. М., 1978; его же. Осень патриарха. М., 1978; его же. Палая дырка. М., 1972; его же. Полковнику никто не пишет. М., 1989.

Земсков В. Габриэль Гарсиа Маркес: Очерк творчества. М., 1986.

ГАРСИЯ РОБЛЕС (García Robles), Альфонсо

(род. 20 марта 1911 г.)
Нобелевская премия мира, 1982 г.
(совместно с Альвой Мюрдаль)

Мексиканский дипломат Альфонсо Гарсиа Роблес родился в Саморе, столице штата Мичоакан, в семье Карлоса и Терезы Роблес Гарсиа. Собираясь стать священником, он затем изменил решение и поступил на юридический факультет Национального университета в Мехико; в 1933 г. Г. Р. окончил его, получив степень по международному праву и международным отношениям. Он продолжил образование в Париже (1934—1937) и в Академии международного права в Гааге (1938). Еще находясь в Европе, Г. Р. поступил на мексиканскую дипломатическую службу и провёл

два года в посольстве Мексики в Швеции.

По возвращении на родину (1941) Г. Р. был назначен руководителем департамента международных организаций, а затем генеральным директором политической и дипломатической службы. В 1945 г. он входил в состав мексиканской делегации на конференции в Сан-Франциско, где была создана Организация Объединенных Наций (ООН). С разрешения своего правительства Г. Р. начал работу в секретариате ООН в Нью-Йорке, до 1957 г. он являлся директором политического отделения этой организации.

Возглавляя миссию ООН на Ближнем Востоке в 1949 г., Г. Р. познакомился с перуанской делегаткой Хуаной Марией Сисло, которая год спустя стала его женой. В семье родилось двое сыновей — Альфонсо и Фернандо.

После возвращения в 1957 г. в Мексику Г. Р. стал начальником департамента Европы, Азии и Африки в министерстве иностранных дел. В связи с этим он играл видную роль на конференциях по морскому праву 1958 и 1960 гг. С 1962 по 1964 г. Г. Р. являлся послом Мексики в Бразилии.

Обеспокоенный кубинским ракетным кризисом 1962 г., Г. Р. задумался о договоре, который создал бы в Латинской Америке безъядерную зону. Цель его была двоякой — избежать повторения кубинского опыта в любой другой стране Латинской Америки, а также «исключить даже в отдаленном будущем возможность гонки ядерных вооружений между странами региона». В апреле 1963 г. президенты Боливии, Бразилии, Чили, Эквадора и Мексики подписали совместную декларацию о намерениях в этом направлении; в ноябре Генеральная Ассамблея ООН приняла резолюцию аналогичного содержания. Несмотря на благоприятное начало, продвижение к договору вскоре приостановилось. Непоколебимый Г. Р., который стал заместителем секретаря по иностранным делам Мексики в 1964 г., сыграл решающую



АЛЬФОНСО ГАРСИЯ РОБЛЕС

роль в созыве конференции латиноамериканских дипломатов в Мехико. С ноября 1964 г. по февраль 1967 г. велись напряженные переговоры, представители 21 латиноамериканской страны выработывали детали соглашения. Г. Р. был соавтором заключительного варианта текста. Договор о запрещении ядерного оружия в Латинской Америке, известный также как Договор Тлателолко, скреплен подписями представителей 14 стран; церемония состоялась 14 февраля 1967 г. в Тлателолко-Пласа, штаб-квартире министерства иностранных дел в Мехико. Позже к договору присоединились еще 10 стран, хотя крупнейшие державы Латинской Америки — Аргентина, Бразилия и Чили — временно воздержались от этого шага. Великобритания, США, СССР, Китай, Франция и Нидерланды подписали дополнительные протоколы к договору, обязавшись не применять ядерное оружие в Латинской Америке и не ввозить его туда.

В конце 1967 г. Г. Р. возглавил мексиканскую делегацию на Женевской конференции ООН по разоружению, где ему пришлось тесно сотрудничать с Альвой Мюрдаль. Как опытному дипломату, известному честностью, терпением и настойчивостью, Г. Р. было поручено принять участие в разработке Договора

о нераспространении ядерного оружия 1968 г., участниками которого стали 115 государств мира.

В 1970—1975 гг. Г. Р. представлял Мексику в ООН. В декабре 1975 г. президент Мексики Луис Эчеверриа Альварес назначил его на пост министра иностранных дел, но по просьбе Г. Р. новый президент Мексики Хосе Лопес Портьльо сделал его постоянным представителем Мексики в Комитете ООН по разоружению в Женеве. Г. Р. продолжал попытки достичь компромисса между сверхдержавами по вопросам гонки вооружений. На специальной сессии Генеральной Ассамблеи ООН 1982 г. он выступил с призывом начать всемирную кампанию за разоружение. Хотя предложение было отклонено, идея кампании приобрела широкую поддержку, и летом 1982 г. в США и Европе состоялись многотысячные антиядерные демонстрации.

Г. Р. и Альва Мюрдаль были удостоены Нобелевской премии мира 1982 г. за крупный вклад в дело разоружения. Представитель Норвежского нобелевского комитета Эгиль Орвик отметил, что «в истории международного разоружения имя Г. Р. выделяется особым звучанием». «Как движущая сила и вдохновитель Договора Тлателолко, — продолжал Э. Орвик, — Г. Р. помог обрести форму соглашению, обнаружившему реальный взгляд на разрушительную силу ядерного оружия». В Нобелевской лекции Г. Р. рассказал о подготовке и содержании Договора Тлателолко, напомнив аудитории, что латиноамериканская безъядерная зона, к сожалению, не нашла последователей на густонаселенных территориях.

В 1985 г. Г. Р. был избран председателем Комитета ООН по разоружению. Активный писатель, о котором друзья отзываются как об «одержимом идеей разоружения», Г. Р. за годы своей дипломатической карьеры стал автором 20 книг и более 300 статей по вопросам международных отношений.

Избранные труды: The Denuclearization of Latin America, 1967; The Latin America Nuclear-Weapon-Free Zone, 1979; Nuclear Disarmament: A Crucial Issue for the Survival of Mankind, 1984.

О лауреате: "New York Times", October 14, 1982; "Time", October 23, 1982; United States Arms Control and Disarmament Agency, Arms Control and Disarmament Agreement, 1984.

ГАССЕР (Gasser), Герберт С.

(5 июля 1888 г. — 11 мая 1963 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1944 г.
(совместно с Джозефом Эрлангером)

Американский физиолог Герберт Спенсер Гассер родился в г. Платвилл (штат Висконсин) в семье врача Германа Гассера, эмигрировавшего в Соединенные Штаты из Тироля (Австрия). Его мать, урожденная Джейн Элизабет Гриволд, жила в Консептхуте и работала учительницей в средней школе Платвилла, где впоследствии учился маленький Г. Затем он поступил в Висконсинский университет, выбрав в качестве основного предмета зоологию. В 1910 г. он получил степень бакалавра искусств, а в 1911 г. — магистра искусств. Находясь в Висконсине, он одновременно начал заниматься на физиологическом отделении университета, которое незадолго до того было реорганизовано Джозефом Эрлангером. Работая ассистентом преподавателя физиологии, что являлось основным источником средств существования Г. в это же время опубликовал несколько научных статей о биохимических и неврологических сигналах, регулирующих частоту сердечных сокращений.

По завершении двухгодичного медицинского курса Г. перевелся в медицинскую школу Джонса Хопкинса для получения медицинской степени, что и произошло в 1915 г. Затем он вернулся в Висконсин и в течение года изучал фарма-

кологии, прежде чем присоединился к Эрлангеру в медицинской школе Упписбергста Вашингтона в Сент-Луисе, где последний стал заведующим физиологическим отделением. У Г. и Эрлангера было много общих научных интересов, в т.ч. — электрические свойства нервных сигналов.

Тот факт, что нервные импульсы (или потенциалы действия) имеют электрическую природу, был известен с конца XVIII в. Потенциал действия одиночной нервной клетки очень краток и часто длится лишь несколько тысячных долей секунды; он еще и очень слаб, т.е. разницы электрических потенциалов составляет всего несколько микровольт. Поэтому приборы для изучения таких импульсов должны быть высокочувствительными и обладать малой инерционностью. Еще во время пребывания в школе Джонса Хопкинса Г. и его коллега из Висконсина Сидни Ньюкомер начали усиливать электрические сигналы от отдельных нервных волокон с помощью вакуумных трубок, подобных тем, которые использовал Гульдьермо Маркони для первых радиоприемников.

Эта работа была прервана переездом Г. в Сент-Луис. Во время первой мировой войны Г. и Эрлангер сконцентрировали свои усилия на изучении травматического шока, возникающего вследствие потери крови. Параллельно Г. занимался фармакологическими исследованиями в отделе Химической военной службы в Вашингтоне (федеральный округ Колумбия). По окончании войны он и Ньюкомер опубликовали свои результаты по усилению нервных импульсов. В этих экспериментах для регистрации усиленных электрических сигналов, идущих от отдельных нервных волокон, был использован традиционный пружинный гальванометр (прибор, измеряющий ток посредством регистрации его электромагнитного действия). Хотя подобный прибор был пригоден для изучения последовательности сигналов в нерве — как это продемонстрировал Эдвард Д. Эдриан в своих сенсационных исследованиях



ГЕРБЕРТ С. ГАССЕР

функционирования отдельных нервных клеток, — он обладал, однако, чувствительностью, позволявшей регистрировать потенциал действия не более чем в форме простого зубца (основного элемента на осциллограмме волны потенциала действия). Для расчленения самого потенциала действия на отдельные компоненты был нужен такой прибор, который мог бы регистрировать быструю последовательность событий.

К 1920 г. в компании «Вестерн электрик» был изобретен особая чувствительный катодный осциллограф — прибор для регистрации вибраций или колебаний. Из-за того что компания не изъявляла желания продать свою катодную трубку (устройство, подобное тому, которое используется ныне в телевизионных приемниках) Г. и Эрлангеру, физиологи сами смастерили ее аналог, используя имеющееся в лаборатории оборудование и затратив немало усилий и изобретательности. Подключив осциллограф к усилителю, они впервые смогли получить временную развертку отдельных нервных импульсов.

Однако запись наблюдаемых потенциалов действия оказалась не столь понятной, как ожидали Г. и Эрлангер. Тем не менее путем тщательного экспериментирования они сумели показать, что то,

что прежде считалось отдельным потенциалом действия, фактически представляло собой совокупность импульсов от различных типов нервов, соединенных вместе в единое волокно. Проведенные ими исследования различных нервов показали, что потенциалы действия быстрее распространяются вдоль толстых аксонов (ветвящихся отростков нервных клеток), чем вдоль тонких; подтвердив тем самым гипотезу, предложенную в 1907 г. шведским физиологом Густавом Гётляном, но никогда не подвергнувшуюся проверке. Благодаря исследованиям Г. и его коллег потенциалы действия были изучены чрезвычайно подробно. Так, было показано, что различные ощущения передаются аксонами разного диаметра и, следовательно, с разной скоростью. Осязательные ощущения, например, могут передаваться толстыми, «быстрыми» нервами, а боль — тонкими, «медленными». Эти различия не являются постоянными: то или иное ощущение может передаваться с разной скоростью, и нервное волокно определенного размера может соответствовать аксонам, передающим разные типы ощущений. Все эти сведения позднее вошли в теорию нервной проводимости, созданную Аланом Ходжкином и Эндриу Хаксли.

В 1921 г. Г. был назначен профессором фармакологии Вашингтонского университета. В 1923—1925 гг., получив отпуск от своих учебных обязанностей, Г. работал в Европе с известными учеными, в т.ч. с Арчабалдом В. Хиллом и Генри Х. Дейлом. В 1931 г. он стал профессором физиологии и главой медицинского колледжа Корнеллского университета, а через четыре года был приглашен на должность директора Рокфеллеровского института медицинских исследований (ныне Рокфеллеровский университет). Хотя у него были возможности продолжать работу над свойствами нервных волокон, большая часть директорского времени уходила на административные обязанности, связанные с ухудшившимся финансовым положением института во

время экономической депрессии. С началом второй мировой войны многие исследовательские проекты были приостановлены из-за связанных с войной работ.

Г. и Эрлангер получили Нобелевскую премию по физиологии и медицине в 1944 г. «за открытия, имеющие отношение к высокодифференцированным функциям отдельных нервных волокон». Она была помещена в тот год провести в Стокгольме церемонии награждения. Одна из транслировавшихся по радио лекций Рагнар Гранит из Каролинского института описал достижения двух ученых и тот вклад, который они внесли в физиологию нервной системы. В следующем году церемонии возобновились и прочитал Нобелевскую лекцию из темы «Нервные волокна млекопитающих» («Mammalian Nerve Fibers»).

Оставив пост директора Рокфеллеровского института в 1953 г., Г. продолжил свои исследования, применяя электронный микроскоп для более подробного изучения дифференциации нервов. Г. так никогда и не женившийся, был обязательным и гостеприимным человеком с большой теплотой относившимся к друзьям. В последние годы жизни он находился в плохом физическом состоянии из-за постигшего его инсульта.

В 1936—1937 гг. Г. был редактором журнала по экспериментальной медицине. Член Национальной академии наук, Американской ассоциации по развитию науки, Американского физиологического общества, Американского общества фармакологии и экспериментальной терапии, Ассоциации американских врачей, Американского философского общества и Гарвеевского общества, он получил почетные степени ряда университетов, в т.ч. Рочестерского, Висконсинского, Пенсильванского и Парижского.

Избранные труды: Physical and Chemical Changes in Nerve During Activity, 1934, with others; Electrical Signs of Nervous Activity, 1937.

with Joseph Erlanger: Symposium on the Synapse, 1939, with others.

Обзоры: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 10, 1964; Dictionary of Scientific Biography, v. 5, 1972; Experimental Neurology, supplement 1, 1964; Haymaker, W., and Schiller, W., The Founders of Neurology, 1970; National Cyclopaedia of American Biography, v. E., 1938; "Scientific Monthly", August, 1935; Herbert Spencer-Gasser, N.Y., 1964, biogr.

ГАУПТМАН (Hauptmann), Герхарт (15 ноября 1862 г.—6 июня 1946 г.) Нобелевская премия по литературе, 1912 г.



ГЕРХАРТ ГАУПТМАН

Немецкий драматург и романист Герхарт Поханн Роберт Гауптман родился в Оберальдбрунне (ныне Шавно-Здруй, Польша), известном курорте в Силезии. Он был младшим из четырех детей Роберта Гауптмана, владельца фешенебельного отеля, и Марии Штрелер. Учился Герхарт в сельской школе, где изучал латынь, и в гимназии в Бреслау (ныне Вроцлав, Польша). Однако к своим занятиям юноша проявлял мало интереса, считая школу «пыткой», и в возрасте 15 лет был отправлен изучать фермерское дело в имение своего дяди, где он жил в течение года. Хотя пребывание Герхарта на ферме было кратковременным, опыт, который он приобрел, в дальнейшем сказался. «Я именно тогда стал понимать, что я собой представляю, чего стою и каковы мои права, — писал Г. 30 лет спустя. — Я приобрел независимость, решительность и собственный взгляд на мир — все то, чем располагаю и теперь».

В 1880 г. по совету своего брата Карла Г. поступил в Академию художеств в Бреслау в класс скульптуры, а в следующем году обручился с Марией Тинеман, состоятельной женщиной, которая на первых порах оказывала своему жениху солидную материальную помощь. Участие на историческом факультете Пенсильванского университета, Г. сблизился с вид-

ным немецким биологом и философом Эрнстом Геккелем, который познакомил его с идеями Чарльза Дарвина, оказавшего своим теориям большое влияние на развитие реализма в европейских литературах.

Изучая скульптуру в Риме в 1883—1884 гг., Г. заинтересовался античным искусством и написал эпико-романтическую поэму по мотивам мифа о Прометее. В 1885 г. он женится на Марии Танеман и поселяется в городке Эрнере в пригороде Берлина, где попадает в среду прогрессивно мыслящих интеллектуалов и с увлечением читает Маркса, Энгельса, Толстого, Золя и Ибсена.

Несмотря на то что натурализм в это время уже прочно укоренился в литературе России, Франции и скандинавских стран, в Германии этот художественный метод распространен не был, романтизм оставался основным литературным жанром немецкой литературы. В 1889 г. группа немецких писателей и критиков создала театр-студию «Свободная сцена», где сначала были поставлены «Призраки» Ибсена, а затем первая пьеса Г. «Перед восходом солнца» ("Vor Sonnenaufgang"; 1889) — трагическая история быстрого обогащения и столь же быстрого краха крестьянской семьи, написанная на сilesком диалекте. Первая па-

туралистическая драма на немецком языке, эта пьеса потрясла публику своим беспощадным правдоподобием и живым народным языком; благодаря ее скандальному успеху о Г. заговорили как о серьезном, подающем надежды драматурге.

На двух следующих пьесах Г., «Праздник перемирия» ("Das Friedensfest", 1890) и «Одинокое» ("Einsame Menschen", 1891), сказались влияние Ибсена. Истинное же признание принесла Г. пьеса «Ткачи» ("Die Weber", 1893), выдержанное в реалистическом ключе описание забастовки силезских ткачей 1844 года. Драматург отказывается здесь от традиционного деления действующих лиц на положительных и отрицательных, от нравственного суда над своими героями.

«Бобровая шуба» ("Der Biberpelz", 1893), сатирическая комедия о покладистой прачке, также написана в натуралистической манере. Однако в следующей пьесе, «Вознесение Ханнеле» ("Hannales Himmelfahrt", 1894), Г. удивил и зрителей и критиков отходом от натурализма к символизму и фантазии. В этой пьесе натуралистические сцены в прозе, рисующие жизнь затравленной 14-летней девочки, чередуются со стихотворными пассажами, представляющими собой ее мечты. Возвращаясь к натурализму во «Флоране Гейере» ("Florian Geyer", 1896), Г. создает широкую историческую панораму крестьянской войны 1524—1525 гг. В «Потонувшем колоколе» ("Die versunkene Glocke", 1897) Г., изображая митарства художника, мастера, широко пользуется элементами сказки, предания, поверья.

Между тем Г. преследовали семейные неурядицы. В 1900 г. молодая скрипачка и актриса Маргарет Маршалк родила от него сына. В следующем году Г. строит дом в Агнетендорфе (ныне Ягнякув, Польша), куда переезжает вместе с Маршалк и ребенком. В 1904 г., после развода с женой, от которой у него было трое детей, он женится на Маршалк.

Расстроенный падающей популярностью и отсутствием творческой энергии, Г. в 1907 г. отправляется в Грецию, где

создает «Греческую весну» ("Griechischer Frühling", 1908). Написанная в форме путевого дневника, эта книга в действительности представляет собой попытку Г. разобраться в противоречиях между тверженностью к христианскому вероучению и тягой к язычеству античной культуры. Этой же теме посвящены и два романа: «Юродивый Эммануэль Квинт» ("Der Narr in Christo Emmanuel Quint", 1910) — история о силезском плотнике, современном мистике, чья жизнь сравнивается с жизнью Иисуса; и «Остров владыки матери» ("Die Insel der grossen Mutter", 1912).

В 1912 году Г. был награжден Нобелевской премией «прежде всего за признание плодотворной, разнообразной и выдающейся деятельности в области драматического искусства». Представитель Шведской академии Ханс Халдебранд в своей речи с похвалой отзывался о способности Г. «проникать в глубины человеческого духа... Реализм в пьесах Г. неизбежно ведет к мечте о лучшей жизни, к претворению этой мечты в жизнь».

Поблагодарив Нобелевский комитет в краткой ответной речи, Г. отдал должное «тем идеалам, которым служит Нобелевский фонд». «Я имею в виду идеал всеобщего мира, к которому в конечном счете стремятся искусство и наука», — сказал он.

Будучи пацифистом на протяжении всей жизни, Г. сохранил свои убеждения и во время первой мировой войны; после поражения Германии в 1918 г. драматург выступал за создание Веймарской республики. После прихода Гитлера к власти, несмотря на то что Гитлер и нацизм были ему отвратительны, драматург предпочел остаться на родине, чем вызвать недовольство многих своих почитателей.

Во времена «третьего рейха» пьесы Г. редко ставились на сцене; вместе с тем нацистское правительство в 1942 г. выделило средства на издание полного 17-томного Собрания сочинений драматурга. В эти годы писателем создан фантастическая поэма «Великий сон

("Der grosse Traum", 1942) и «Атриды» ("Die Atriden-Tetralogie", 1949) — драматическая тетралогия в стихах на сюжет греческой легенды об Атридах, где жестокость греческих мифов перекликается с ужасами второй мировой войны.

Когда в 1945 г. союзники разбомбили Дрезден, город, который Г. очень любил, драматург был глубоко потрясен и впал в апатию. В 1946 г. Г. умер от воспаления легких в своем доме в Агнетендорфе.

После смерти Г. его слава померкла, пьесы драматурга ставятся теперь, как правило, только в Германии и гораздо реже в других странах. «Пьесы, написанные им за последние 25 лет жизни, ничего собой не представляют, — писал критик Джон Гасснер, — и теперь даже главные его произведения звучат фальшиво — как в самой Германии, так и за ее пределами».

Даже горячие почитатели Г. признают, что самые удачные его пьесы — ранние. И тем не менее, оценивая достижения драматурга в целом, его биограф Хью Гартен называет Г. «одним из последних истинных гуманистов, который унаследовал и, во всем многообразии своих героев, развил великую европейскую традицию».

Избранные произведения: Three Plays, 1901; Führman Hehschel, 1909; Atlantis, 1912; The Dramatic Works (9 vols.) 1912—1929; The Rats, 1913; The Maidens of the Mount, 1915; Parsival, 1915; Gabriel Schilling's Flight, 1915; Pastoral, 1917; Phantom, 1922; The Heretic of Soana, 1923; Flagman Thiel, 1933.

Об авторе: Clark, B. H. A Study of the Modern Drama, 1925; Garten, H. F. Gerhart Hauptmann, 1954; Heller, O. Studies in Modern German Literature, 1905; Holl, K. Gerhart Hauptmann: His Life and Work, 1862—1912, 1973; Kirp, A. A. Gerhart Hauptmann in Russia, 1889—1917, 1974; Knight, K. G. (ed.) Hauptmann Centenary Lectures, 1964; Maurer, W. R. Gerhart Hauptmann, 1982; Mellen, P. A. Gerhart Hauptmann and Utopia, 1976; Mellen, P. A. Gerhart Hauptmann, 1984; Shaw, L. R. Witness of De-

seit, 1958; Sinden, M. Gerhart Hauptmann: The Prose Plays, 1957.

Литература на русском языке:

Гауптман, Гергарт. Полн. собр. соч. в 14-ти т. М., 1910—1912; его же. Пьесы. В 2-х т. М., 1959. Маядель, Е. Гауптман. Саратов, 1972; Сальман, Т. Гергарт Гауптман. 1862—1946. Л.—М., 1958.

ГЕЙЗЕНБЕРГ (Heisenberg), Вернер
(5 декабря 1901 г.—1 февраля 1976 г.)
Нобелевская премия по физике, 1932 г.

Немецкий физик Вернер Карл Гейзенберг родился в Дуйсбурге в семье Августа Гейзенберга, профессора древнегреческого языка Мюнхенского университета, и урожденной Анни Веклейн. Детские годы Г. прошли в Дуйсбурге, где он учился в гимназии Максимилиана. В 1920 г. он поступил в Мюнхенский университет, где изучал физику под руководством знаменитого Ариольда Зоммерфельда. Г. был выдающимся студентом и уже в 1923 г. защитил докторскую диссертацию. Она была посвящена некоторым аспектам квантовой теории. Следующий год он провел в Гёттингенском университете ассистентом у Макса Борна, а затем, получив стипендию Рокфеллеровского фонда, отправился к Нильсу Бору в Копенгаген, где пробыл до 1927 г., если не считать продолжительных визитов в Гёттинген. Наибольший интерес у Г. вызвали нерешенные проблемы строения атома и все возраставшее несоответствие модели, предложенной Бором. В 1925 г., во время кратковременного отдыха после приступа сенной лихорадки Г. в порыве вдохновения увидел совершенно новый подход, позволяющий применить квантовую теорию к разрешению всех трудностей в модели Бора. Через несколько недель он изложил свои идеи в статье.

Макс Планк положил начало кванто-

вой теории в 1900 г. Он объяснил соотношение между температурой тела и испускаемым им излучением, выдвинув гипотезу, согласно которой энергия испускается малыми дискретными порциями. Энергия каждой такой порции, или кванта, как предложил называть ее Альберт Эйнштейн, пропорциональна частоте излучения. Понятие кванта энергии было радикально новым, поскольку еще в прошлом столетии было доказано, что излучение, например свет, распространяется в виде непрерывных волн. В 1905 г. Эйнштейн воспользовался квантами для объяснения загадочных свойств фотоэлектрического эффекта — испускания электронов металлической поверхностью, освещаемой ультрафиолетовым светом. Более интенсивное излучение приводит к увеличению числа испущенных поверхностью электронов, но не их энергии. Эйнштейн высказал предположение, согласно которому каждый квант (света или любой другой лучистой энергии), получивший впоследствии название фотона, передает энергию одному электрону. Некоторая доля энергии затрачивается на высвобождение электрона, а остальная переходит в кинетическую энергию, т. е. проявляется в виде скорости электрона. Поток падающего на поверхность металла более интенсивного излучения содержит большее число фотонов, которые высвобождают и большее число электронов, но энергия каждого фотона остается фиксированной, чем и устанавливается предел скорости электронов.

Около 1913 г. Бор предложил свою модель атома: вокруг плотного центрального ядра по орбитам различного радиуса обращаются электроны. Используя квантовую теорию, он показал, что атом, возбужденный при горении вещества или электрическим разрядом, излучает энергию на некоторых характерных частотах. По Бору, разрешались только вполне определенные электронные орбиты. Когда электрон «перепрыгивает» с одной орбиты на другую, с меньшей энергией, излишек ее преобразуется в квант испускае-



ВЕРНЕР ГЕЙЗЕНБЕРГ

мого излучения с частотой, определенной, по теории Планка, разностью энергий между уровнями. Модель Бора сначала пользовалась большим успехом и вскоре в нее понадобилось вводить поправки для устранения расхождений между теорией и экспериментальными данными. Многие ученые указывали на то, что, несмотря на кажущуюся простоту, она не может служить основой для последовательного подхода к решению многих задач квантовой физики.

Блестящая идея, пришедшая в голову Г., состояла в том, чтобы рассматривать квантовые события как явления на совершенно ином уровне, чем в классической физике. Он подошел к ним как к явлениям, не допускающим точного наглядного представления, например с помощью картины обращающихся по орбитам электронов. Вместо наглядных образов Г. предложил абстрактное, чисто математическое представление, основанное на использовании «принципиально наблюдаемых» величин, таких, как частоты спектральных линий. Выведенные Г. уравнения входили таблицы наблюдаемых величин: частот, пространственных координат и импульсов. Он указал при этом таблицы различные математические операции. Бору распознал в таб-

лицах Г. давно известные математикам матрицы и показал, что операции над ними можно производить по правилам матричной алгебры — хорошо разработанной области математики, но малоизвестной в то время физикам. Бор, его студент Паскуаль Джордан и Г. развили эту концепцию в матричную механику и создали метод, позволяющий применять квантовую теорию в исследованиях структуры атома.

Через несколько месяцев Эрвин Шрёдингер предложил другую формулировку квантовой механики, описывающей эти явления на языке волновых понятий. Подход Шрёдингера берет начало в работах Луи де Бройля, высказавшего гипотезу о так называемых волнах материи: подобно тому как свет, традиционно считавшийся волнами, может обладать корпускулярными свойствами (фотоны, или кванты излучения), частицы могут обладать волновыми свойствами. Позднее было доказано, что матричная и волновая механика, по существу, эквивалентны. Взятые вместе, они образуют то, что ныне называется квантовой механикой. Вскоре квантовая механика была расширена П. А. М. Дираком, включившим в волновое уравнение элементы теории относительности Эйнштейна.

В 1927 г. Г. стал профессором теоретической физики Лейпцигского университета. В том же году он опубликовал работу, содержащую формулировку принципа неопределенности. Свой принцип Г. вывел как следствие умножения матриц. При умножении обычных чисел порядок сомножителей несуществен, а при умножении матриц он очень важен. При выполнении операции умножения над некоторыми парами величин, например импульсом частицы и ее пространственной координатой, ответ в матричной механике будет зависеть от того, какая из величин (импульс или пространственная координата) стоит на первом месте. Повитие упорядоченности величин оказалась весьма глубоким. Оно означало, что точное определение одной величины

влияет на значение другой, поэтому значения двух величин одновременно невозможно знать с абсолютной точностью. Физические величины обычно становятся известны в результате измерений. Каждое измерение содержит некоторую погрешность, но экспериментатор всегда надеется уменьшить ее с помощью лучшего оборудования или более совершенной методики. Принцип неопределенности устанавливает предел для точности измерений. Он утверждает, что произведение погрешностей измерений двух величин не может быть меньше некоторого фиксированного числа — постоянной Планка. Это число буквально пронизывает всю квантовую теорию, поскольку энергия кванта излучения равна произведению постоянной Планка и частоты.

Когда погрешности измерения обеих величин относительно велики, как в повседневной жизни, принцип неопределенности малоэффективен, но на атомном уровне он очень важен. Например, чем точнее может быть зафиксировано положение электрона в пространстве, тем более неопределенной становится его скорость. Даже теоретически электрону нельзя приписать одновременно абсолютно точно известную пространственную координату и абсолютно точно известную скорость. Г. предложил следующий поразительный пример: чтобы «увидеть» электрон в гипотетический сверхмикроскоп, на него следует направить «свет» с длиной волны, сравнимой с размерами электрона. Из квантовой теории следует, что квант такого света должен обладать столь большой энергией, что при столкновении с электроном он отбросит его в сторону. Наблюдение вносит возмущения и изменения в то, что наблюдается. Согласно копенгагенской интерпретации (названа так в честь Нильса Бора, интенсивно занимавшегося этой проблемой в Копенгагене), получившей наибольшее признание в современной физике, принцип неопределенности ограничивает квантово-механическое описание утвер-

ждениями об относительных вероятностях исходов экспериментов и не предсказывает точные численные значения измеримых физических величин.

Еще одним успехом квантовой механики стало предсказание существования двух форм молекулы водорода. В обычном водороде каждая молекула состоит из двух связанных атомов (ядро каждого атома состоит из одного протона). Предполагается, что ядро вращается вокруг собственной оси, как волчок (квантовая механика отвергает столь простую картину, но сохраняет такое понятие, как спин, или угловой момент, характеризующий вращение ядра вокруг собственной оси). Поскольку протон несет положительный электрический заряд, его спин имеет характер электрического тока и порождает магнитное поле, взаимодействующее с другими заряженными частицами и магнитными полями. В одной форме молекулы водорода спины двух ядер направлены одинаково (по часовой стрелке или против нее). В другой же спины ядер направлены в противоположные стороны. Вскоре это было доказано благодаря наблюдениям линейчатых спектров. Так как относительная ориентация спинов влияет на положение энергетических уровней, переходы между слегка различными уровнями сопровождаются излучением с различными частотами. Это экспериментальное подтверждение предположения Г. подкрепило его теоретические исследования.

В 1933 г. Г. была вручена Нобелевская премия по физике 1932 г. «за создание квантовой механики, применение которой привело помимо прочего к открытию аллотропических форм водорода».

В Лейпцигском университете Г. оставался до 1941 г. За время своего пребывания в Лейпциге он выполнил важные работы по ферромагнетизму (виду магнетизма, свойственного таким сильно магнитным материалам, как железо) и квантовой электродинамике (последние — в соавторстве с Вольфгангом Паули). Сра-

зу же после открытия Джеймсом Чедвиком нейтрона в 1932 г. Г. высказал гипотезу, согласно которой атомные ядра должны состоять из протонов и нейтронов, удерживаемых силами ядерного обмена и взаимодействия.

В 1941 г. Г. был назначен профессором физики Берлинского университета и ректором Физического института кайзера Вильгельма. Хотя Г. не был сторонником нацистского режима, он тем не менее возглавил германский проект в атомных исследованиях. Американские физики, зная способности Г., опасались, что он может создать для Германии бомбу, над которой он работал в США. Г. надеялся получить ядерную энергию, но некомпетентность правительства, его недалекость, влияние ученых-свресов и отчужденность со стороны многих других создали настолько серьезные препятствия на пути исследования, что участники германского атомного проекта не смогли построить для ядерный реактор. После окончания войны Г. в числе других немецких физиков был взят в плен и интернирован в Великобританию. В Германию он вернулся в 1946 г. и занял пост профессора физики Гёттингенского университета и директора Института Макса Планка (был директором Физического института кайзера Вильгельма). Исполняя эти высокие обязанности, Г. участвовал в программе получения ядерной энергии. Он выступал с открытой критикой канцлера ФРГ Конрада Аденауэра за неадекватное финансирование ядерной технологии правительством. Г. был среди тех ученых, которые предупреждали мир об опасности ядерной войны. Он принадлежал к числу противников вооружения булдерским ядерным оружием. Г. выполнял также ряд исследований по теории гидродинамической турбулентности, сверхпроводимости и теории элементарных частиц.

В 1937 г. Г. вступил в брак с Элизабет Шумахер. У них родилось четыре дочери и трое сыновей. Тонкий лиризм Г. часто играл в камерных ансамблях с членами

своей семьи. Г. скончался 1 февраля 1976 г. в Мюнхене.

Г. был награжден золотой медалью Барнарда «За выдающиеся научные заслуги» Колумбийского университета (1929), золотой медалью Маттеуччи Национальной академии наук Италии (1929), медалью Макса Планка Германского физического общества (1933), бронзовой медалью Национальной академии наук США (1964), международной золотой медалью Нильса Бора Датского общества инженеров-строителей, электриков и механиков (1970). Он был удостоен почетных степеней университетов Брюсселя, Будапешта, Копенгагена, Загребя и Технического университета в Карлсруэ, состоял членом академий наук Норвегии, Гёттингена, Испании, Германии и Румынии, а также Лондонского королевского общества, Американского философского общества, Нью-Йоркской академии наук, Королевской ирландской академии и Японской академии.

Избранные труды: The Physical Principles of the Quantum Theory, 1930; Cosmic Radiation, 1946; Philosophic Problems of Nuclear Science, 1952; Nuclear Physics, 1953; The Physicist's Conception of Nature, 1958; Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science, 1958; On Modern Physics, 1961, with others; Introduction to the Unified Field Theory of Elementary Particles, 1966; Natural Law and the Structure of Matter, 1970; Physics and Beyond: Encounters and Conversations, 1971; Across the Frontiers, 1974; Tradition in Science, 1978; Collected Works, 1984.

Об авторе: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 23, 1977; Buckley, P., and Paul, F. D. (eds.) A Question of Physics, 1979; "Current Biography", April 1957; Heisenberg, E. Inner Exile: Recollections of Life With Werner Heisenberg, 1984; Hermann, A. Werner Heisenberg 1976; MacPherson, M. C. Time Bomb: Fermi, Heisenberg and the Race for the Atomic Bomb, 1986.

ГЕЙРОВСКИЙ (Hejrovsky), Ярослав

(20 декабря 1890 г. — 27 марта 1967 г.)
Нобелевская премия по химии, 1959 г.

Чехословацкий химик Ярослав Гейровский родился в Праге и был пятым из шести детей Леопольда Гейровского, профессора римского права Карлова университета в Праге, и Клары Гейровской (в девичестве Гапловой). Его отец был ревностным чешским патриотом, другом Томаша Масарика, первого президента Чехословакии. После окончания начальной школы Г. поступил в пражскую гимназию, где проявил большой интерес к физике и математике.

После учебы в Карловом университете, в котором в то время его отец был ректором, Г. перевелся в Университетский колледж в Лондон, где посещал лекции Уильяма Рамзая. В 1913 г. он получил степень бакалавра естественных наук и остался в Университетском колледже в должности научного ассистента Ф. Дж. Доннана, преемника Рамзая. Под руководством Доннана он приступил к исследованиям по электрохимии алюминия. Когда он навещал своих родителей в Праге в 1914 г., началась первая мировая война, и Г. вынужден был остаться в Чехословакии. Призванный в австро-венгерскую армию, он освобождается от строевой службы вследствие слабого здоровья и направляется в военный госпиталь на должность химика и радиолога.

Несмотря на свои воинские обязанности, он завершил диссертацию по электрохимии алюминия, за что и получил степень доктора философии в Карловом университете в 1918 г., незадолго до окончания войны. В 1919 г. Г. становится помощником профессора химии в университете. Статьи, которые он опубликовал по материалам своей диссертации в течение этого времени, позволяют присудить ему в 1921 г. в Университетском кол-

ледже степень доктора естественных наук. В следующем году он становится адъюнкт-профессором и деканом химического факультета Карлова университета.

В начале 20-х годов Г. развил новый метод анализа химических растворов. Давно известно, что любое вещество, находящееся в растворе, изменяется характерным образом (и, следовательно, идентифицируется) под действием электрического тока, который проходит через раствор. Однако традиционные электроды были не подходящими для точных измерений, так как растворенные вещества имеют тенденцию сорбироваться на поверхности таких электродов и такие наслоения искажают получаемые результаты. В аппарате Г. роль электродов выполняли капли ртути, падающие из пробирки в резервуар. Каждая капля имеет незагрязненную поверхность, что позволяет успешно измерять и напряжение, и величину тока. Г. смог не только проводить точный качественный анализ, но и исследовать образцы веществ в микроколичествах.

Все последующие годы своей научной деятельности Г. посвятил этому методу анализа, который назвал полярографией. Работая с коллегой, Масуо Шикатой, он в 1924 г. сконструировал полярограф, прибор с автоматической регистрацией результатов, который быстро и эффективно определял состав раствора, не производя в нем каких-либо изменений и оставляя его пригодным для дальнейшего использования. Спустя два года Г. становится первым профессором по физической химии университета, который в свою очередь делается ведущим центром полярографических исследований. В 1926 г. ему предоставляется Рокфеллеровская стипендия для работы в Парижском университете. В 1933 г. он прочел лекции по полярографии в нескольких университетах США и опубликовал свою первую завершающую работу по применению этого метода.

После немецкой оккупации Чехослова-



ЯРОСЛАВ ГЕЙРОВСКИЙ

ки в 1939 г. все высшие учебные заведения были закрыты и их факультеты переведены в Германию. К счастью, положение Г. зависело от некоего высокопоставленного противника нацистского режима, который поддерживал его работу в течение всех лет оккупации. В конце войны Г. окончил написание учебника в области исследования по осциллополярографии. В 1950 г. он стал директором вновь созданного Центрального института полярографии при Карловом университете, который через два года в связи с ростом численности персонала был преобразован в Институт полярографии Академии наук Чехословакии. В 1964 г. институт был переименован в Институт полярографии имени Я. Гейровского.

«За открытие и развитие полярографических методов анализа» Г. был награжден в 1959 г. Нобелевской премией по химии. Награда была вручена Г. А. Еландером, членом Шведской королевской академии наук. «Почти все химические элементы могут быть определены с помощью полярографического метода», — сказал Еландер. — «И в прикладной химии он одинаково полезен для выявления самых разнообразных групп соединений». В Нобелевской лекции Г. объяснил, почему он связал свою жизнь

с каплевым ртутным электродом. «Физическое состояние при падении, а также динамические изменения при пропускании тока хорошо известны», — сказал он, — и именно протекающие при падении ртутной капли электрода, воспроизводятся с высокой точностью. Процессы на электроде могут быть быстро и математически точно описаны».

В 1926 г. Г. женился на Марии Коржавовой, дочери пивовара. Их дочь Итка стала биохимиком; сын Михаил работает в институте, носящем имя его отца. Талантливый пианист, любитель оперы и жителя спорта, Г. работал в лаборатории ежедневно с 8 часов утра до 7 часов вечера, включая и выходные. После тяжелой болезни в 1963 г. он подал в отставку, но продолжал активно участвовать в институтских делах. Был известен своим гостеприимством, живым юмором, любовью к вкусной еде и вину. Он был глубоко почитаем за свои научные достижения. Г. умер в Праге 27 марта 1967 г.

Г. присуждены почетные звания университетов Варшавы, Марселя и Парижа. Он — член совета Университетского колледжа в Лондоне, почетный член Американской академии наук и искусств, Германской академии естественных наук «Леопольдина» и др. В 1951 г. ему была присуждена Государственная премия, а в 1955 г. он был награжден орденом Чехословацкой республики. Был иностранным членом АН СССР.

Избранные труды: Principles in Polarography, 1965, with Jaroslav Kuta; Practical Polarography, 1968, with Petr Zuman.

Об авторе: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 13, 1967; "Current Biography", July 1961; Dictionary of Scientific Biography, v. 6, 1972; Zuman, P., and Kolthoff, I. M. (eds.), Festschrift: Progress in Polarography (1962).

ГЕЛЛ-МАНН (Gell-Mann), Марри (род. 15 сентября 1929 г.)
Нобелевская премия по физике, 1969 г.

Американский физик Марри Гелл-Манн родился в Нью-Йорке и был младшим сыном эмигрантов из Австрии Артура и Поли (Райхштайн) Гелл-Манн. В возрасте пятнадцати лет Г.-М. поступил в Пельский университет, который закончил в 1948 г. с дипломом бакалавра наук. Последующие годы он провел в аспирантуре Массачусетского технологического института, в котором в 1951 г. получил докторскую степень по физике. После годичного пребывания в Принстонском институте фундаментальных исследований (штат Нью-Джерси) Г.-М. начал работать в Чикагском университете с Эприко Ферми, сначала преподавателем (1952—1953), затем ассистент-профессором (1953—1954) и адъюнкт-профессором (1954—1955).

В 50-е гг. физика элементарных частиц (основная область научных интересов Г.-М.) находилась в стадии формирования. Основными средствами экспериментальных исследований в этом отделе физики были ускорители, «выстреливавшие» пучок частиц в неподвижную мишень; при столкновении падающих частиц с мишенью рождались новые частицы. С помощью ускорителей экспериментаторам удалось получить несколько новых типов элементарных частиц, помимо уже известных протонов, нейтронов и электронов. Физики-теоретики пытались найти некоторую схему, которая позволяла бы классифицировать все новые частицы.

Учеными были обнаружены частицы с необычным (странным) поведением. Скорость рождения таких частиц в результате некоторых столкновений свидетельствовала о том, что их поведение определяется сильным взаимодействием, для которого характерно быстрое действие. Сильное, слабое, электромагнитное и гравитационное взаимодействия обра-

зуют четыре фундаментальных взаимодействия, лежащих в основе всех явлений. Вместе с тем странные частицы распадались необычно долго, что было бы невозможно, если бы их поведение определялось сильным взаимодействием. Скорость распада странных частиц, по-видимому, указывала на то, что этот процесс определяется гораздо более слабым взаимодействием.

На решении этой труднейшей задачи и сосредоточил свое внимание Г.-М. Исходным пунктом своих построений он избрал понятие, известное под названием зарядовой независимости. Суть его состоит в определенной группировке частиц, подчеркивающей их сходство. Например, несмотря на то что протон и нейтрон отличаются электрическим зарядом (протон имеет заряд $+1$, нейтрон 0), во всех остальных отношениях они тождественны. Следовательно, их можно считать двумя разновидностями одного и того же типа частиц, называемых нуклонами, имеющих средний заряд, или центр заряда, равный $1/2$. Принято говорить, что протон и нейтрон образуют дублет. Другие частицы также могут быть включены в аналогичные дублиеты или в группы из трех частиц, называемые триплетами, или в «группы», состоящие всего лишь из одной частицы, — синглеты. Общее название группы, состоящей из любого числа частиц, — мультиплет.

Все попытки сгруппировать странные частицы аналогичным образом не увенчались успехом. Разрабатывая свою схему их группировки, Г.-М. обнаружил, что средний заряд их мультиплетов отличается от $1/2$ (среднего заряда нуклонов). Он пришел к выводу, что это отличие может быть фундаментальным свойством странных частиц, и предложил ввести новое квантовое свойство, названное странностью. По причинам алгебраического характера странность частицы равна удвоенной разности между средним зарядом мультиплета и средним зарядом нуклонов $+1/2$. Г.-М. показал, что странность сохраняется во всех реакциях, в которых участвует сильное



МАРРИ ГЕЛЛ-МАНН

взаимодействие. Иначе говоря, суммарная странность всех частиц до сильного взаимодействия должна быть абсолютно равна суммарной странности всех частиц после взаимодействия. Сохранение странности объясняет, почему распадки частиц не может определяться сильным взаимодействием. При столкновении некоторых других, не странных, частиц странные частицы рождаются парами. При этом странность одной частицы компенсирует странность другой. Например, если одна частица в паре имеет странность $+1$, то странность другой равна -1 . Именно поэтому суммарная странность не странных частиц как до, так и после столкновения равна 0. После рождения странные частицы разделяются. Изолированная странная частица может распадаться вследствие сильного взаимодействия, если продуктами ее распада должны быть частицы с нулевой странностью, так как такой распад нарушил бы сохранение странности. Г.-М. показал, что электромагнитное взаимодействие (характерное время действия которого заключено между временами сильного и слабого взаимодействий) также сохраняет странность. Таким образом, странные частицы, родившись, живут вплоть до распада, определяемого слабым взаимодействием, которое

не сохраняет странность. Свои идеи Г.-М. опубликовал в 1953 г.

В 1955 г. Г.-М. стал адъюнкт-профессором факультета Калифорнийского технологического института; в следующем году он уже полный профессор, а в 1967 г. занял почетный профессорский пост, учрежденный в память Роберта Э. Милликена.

В 1961 г. Г.-М. обнаружил, что система мультиплетов, предложенная им для описания странных частиц, может быть включена в гораздо более общую теоретическую схему, позволяющую ему сгруппировать все сильно взаимодействующие частицы в «семейства». Свою схему Г.-М. назвал восьмеричным путем (по аналогии с восемью атрибутами праведного жителя в буддизме), так как некоторые частицы были сгруппированы в семейства, насчитывающие по восемь членов. Предложенная им схема классификация частиц известна также под названием $SU(3)$ -симметрии. Вскоре независимо от Г.-М. аналогичную классификацию частиц предложил израильский физик Ювал Нееман.

Восьмеричный путь Г.-М. часто сравнивают с периодической системой химических элементов Д. И. Менделеева, в которой химические элементы с аналогичными свойствами сгруппированы в семейства. Как и Менделеев, который оставил в периодической таблице некоторые пустые клетки, предсказав свойства неизвестных еще элементов, Г.-М. оставил вакантные места в некоторых семействах частиц, предположив, какие частицы с правильным набором свойств должны заполнить «пустоты». Теория Г.-М. получила частичное подтверждение в 1964 г., после открытия так называемого омега-минус-гиперона, существование которого было им предсказано.

В 1963 г., находясь в качестве приглашенного профессора в Массачусетском технологическом институте, Г.-М. обнаружил, что детальная структура кваркового пути может быть объяснена, если предположить, что каждая частица,

участвующая в сильном взаимодействии, состоит из триплета частиц с зарядом, составляющим дробную часть электрического заряда протона. К такому же открытию пришел и американский физик Джордж Цвейг, работавший в Европейском центре ядерных исследований. Г.-М. назвал частицы с дробным зарядом кварками, заимствовав это слово из романа Джеймса Джойса «Поминки по Финнегану» («Три кварка для мистера Марка!»). Кварки могут иметь заряд $+2/3$ или $-1/3$. Существуют также антикварки с зарядами $-2/3$ или $+1/3$. Нейтрон, не имеющий электрического заряда, состоит из одного кварка с зарядом $+2/3$ и двух кварков с зарядом $-1/3$. Протон, обладающий зарядом $+1$, состоит из двух кварков с зарядами $+2/3$ и одного кварка с зарядом $-1/3$. Кварки с одним и тем же зарядом могут отличаться другими свойствами, т.е. существуют несколько типов кварков с одним и тем же зарядом. Различные комбинации кварков позволяют описывать все сильно взаимодействующие частицы.

В 1969 г. Г.-М. был удостоен Нобелевской премии по физике «за открытия, связанные с классификацией элементарных частиц и их взаимодействий». Выступая на церемонии вручения премии, Нвар Валтер из Шведской королевской академии наук отметил, что Г.-М. «на протяжении более чем десятилетия считается ведущим ученым в области теории элементарных частиц». По мнению Валтера, методы, предложенные Г.-М., «принадлежат к числу наиболее мощных средств дальнейших исследований по физике элементарных частиц».

Среди других владов Г.-М. в теоретическую физику следует отметить предложенные им совместно с Ричардом П. Фейнманом понятие «токов» слабых взаимодействий и последующее развитие «алгебры токов».

В 1959 г. Г.-М. женился на Дж. Маргарет Доу, которая была археологом. У них родились сын и дочь. Жена Г.-М. умерла в 1981 г. Г.-М. с удовольствием

наблюдает за птицами, любит пешие прогулки, путешествия в места, не тронутые цивилизацией. В 1969 г. Г.-М. помог организовать программу исследования окружающей среды, финансируемую Национальной академией наук США. Интересуется он и исторической лингвистикой.

Г.-М. удостоен премии Дэни Хейнемана Американского физического общества (1959), премии по физике Эрнеста Орландо Лоуренса Комиссии по атомной энергии Соединенных Штатов (1966), медали Франклина Франклинновского института (1967) и медали Джона Дж. Карти Национальной академии наук США (1968). Он состоит членом Американской академии наук и искусства, а также иностранным членом Лондонского королевского общества. В 1959 г. Г.-М. был удостоен почетной степени Йельского университета.

Избранные труды: Lectures on Weak Interactions of Strongly Interacting Particles, 1961; The Eightfold Way, 1964, with Yuval Ne'eman; Broken Scale Variance and the Light Cone, 1971.

О лауреате: Berland, T. The Scientific Life, 1962; "Current Biography", February, 1966; Nova: Adventures in Science, 1982; "Science", November 8, 1969; Strachan, C. The Theory of Beta Decay, 1969.

ГЕНДЕРСОН (Henderson), Артур
(13 сентября 1863 г.—20 октября 1935 г.)
Нобелевская премия мира, 1934 г.

Артур Гендерсон, английский государственный и политический деятель, родился в Глазго (Шотландия), он был младшим сыном в семье прядильщика Дэвида Гендерсона. Детство его прошло в крайней бедности, а после смерти отца в 1872 г. ему пришлось покинуть школу и начать работать. Мать вторично вы-



АРТУР ГЕНДЕРСОН

шла замуж, и семья переехала в Ньюкасл на северо-восточном побережье Англии. Здесь Г. продолжил обучение, а в 12-летнем возрасте стал учеником типографа.

Г. было 16 лет, когда он вступил в методистскую церковь, благодаря влиянию которой чувство долга стало главной чертой его характера и направляло его общественную деятельность. В качестве светского проповедника Г. достиг значительных успехов в ораторском искусстве, в котором он практиковал во время бесед на политические темы с товарищами по работе, кроме того, Г. являлся членом Тайксайдского дискуссионного клуба. В 18 лет он стал помощником и вступил в Союз железнодорожников. Уже тогда он достиг определенной известности в качестве профессионального оратора.

В 1888 г. Г. женился на Элеоноре Уотсон, прихожанке той же церкви. В семье родились дочь и трое сыновей, старший из них был убит во время первой мировой войны.

Некоторое время Г. состоял несомненным секретарем отделения профсоюза в Ньюкасле и в 1892 г. был избран делегатом от трех северных графств. В том же году он стал городским советником, а четыре года спустя

переехал в промышленный город Дарлингтон (30 миль к югу от Ньюкасла), где победил на выборах в совет графства Дурхам. К (1899 г., когда состоялась историческая конференция социалистов и пред-юнионистов в Лондоне, участвовавший в ее работе Г. приобрел общенациональную известность. Через год он был среди учредителей Комитета трудового представительства (КТП), который составил основу лейбористской партии. В 1903 г. Г. стал секретарем КТП и первым мэром-лейбористом в Дарлингтоне, а кроме того, был избран в парламент от округа Барвард-Касл.

До начала XX в. неокрепшее рабочее движение Великобритании осуществляло свое политическое влияние главным образом через либеральную партию (в молодости Г. был горячим поклонником лидера либералов Уильяма Эварта Гладстона). Однако этот союз постепенно распался, когда лейбористы от традиционного требования 8-часового рабочего дня перешли к социалистическим призывам национализации промышленности в земл.

В карьере Г. отразились повороты той политики. В 1906 г. он председательствует на 1-й конференции лейбористской партии, в том же году он победил на всеобщих выборах в парламент — вместе с 28 депутатами-лейбористами, 23 из них представляли профсоюзное движение. Задолго до первой мировой войны Г. удалось объединить их в дисциплинированную и сплоченную группу. Он являлся лидером партии в парламенте с 1908 по 1911 г., когда стал секретарем партии; этот пост он оставил лишь за год до смерти.

Несмотря на то что многие социалисты придерживались пацифистских взглядов, Г. в 1914 г. открыто поддержал вступление Британии в войну. Когда лидер лейбористов Рамсей Макдональд покинул палату общин в знак протеста против военной политики правительства, Г. принял его функции на себя. Год спустя Г. вошел в коалиционное правительство Герберта Асквита в качестве председа-

теля совета по делам образования. Еще через год он стал первым среди лейбористов членом кабинета, получив назначение на пост генерального казначейства. Как министр без портфеля Г. входил также в «кабинет пяти» Дэвида Ллойд Джорджа. По предложению премьер-министра Ллойд Джорджа он в 1917 г. посетил Россию, чтобы убедить революционное правительство Александра Керенского продолжать войну. Из тех же побуждений Г. выступил с идеей участия британской делегации в работе Международного социалистического конгресса в Стокгольме. Однако он не был приглашен на заседание кабинета, где обсуждалось его предложение, и, когда Ллойд Джордж обратился к нему с упреками, Г. подал в отставку.

После этого инцидента Г. направил все силы на преобразование лейбористской партии в монолитную политическую силу с общенациональными целями. При содействии партийных теоретиков, в т. ч. социалиста-фабрианта Сиднея Вебба, Г. разработал последовательную внешнеполитическую стратегию партии. В «Меморандуме о целях войны» лейбористы требовали создания международной организации, которая наблюдала бы за мирным решением споров. Стремясь расширить социалистическую основу партии, Г. и Вебб составили новый партийный устав, который был принят в феврале 1918 г. Поддерживая «общее владение средствами производства», этот документ не только объединял социалистические и профсоюзные элементы партии, но и открывал в нее доступ женщинам и представителям мелкой буржуазии: устав отмечал, что членом партии может быть тот, кто трудится. Под руководством Г. партия обрела программу мирного времени, платформу и четкую организацию, что принесло ей незамедлительный успех.

Г. постепенно убедил рядовых членов партии поддержать Лигу Наций, которую решено было создать на Парижской мирной конференции. В 1919 г. Г. выступал как председатель партии на общена-

циональной промышленной конференции, а в 1923 г. председательствовал на Международной лейбористско-социалистической конференции в Гамбурге. В феврале 1924 г., когда лейбористская партия завоевала большинство на выборах, Г. стал министром внутренних дел в первом лейбористском правительстве Великобритании.

Хотя его ведомство несло ответственность прежде всего за положение внутри страны, Г. с тревогой следил за событиями на мировой арене. Все еще находясь под впечатлением от последней войны, Г., как пишет его биограф, «видел в войне величайшую угрозу для человечества и выступал против нее». В 1924 г. он решительно поддержал начатые Чарльзом Даузом переговоры о германских репарациях. На Ассамблее Лиги Наций Г. принял участие в разработке Женевского протокола, который предусматривал решение споров путем арбитража. Однако с поражением лейбористов на выборах в декабре 1924 г. он покинул правительство и вернулся к своей задаче усилить эффективность партии как оппозиционной силы.

Когда лейбористы вернулись к власти в 1929 г., премьер-министр Рамсей Макдональд предложил Г. пост министра иностранных дел. Хотя некоторыми аспектами внешней политики премьер-министр занимался лично, основной груз международной деятельности лег на плечи Г. Свою задачу Г. видел прежде всего в создании системы коллективной безопасности в Европе.

На конференции по репарациям, состоявшейся в Гааге в 1929 г., он выступал за примирение с Германией. Его настойчивость и такт во время переговоров с Аристидом Брианом и Густавом Штрессманом помогли достичь вывода союзных войск из Рейнской области и снижения германских военных репараций. «Мистер Артур Гендерсон, настояв на скорейшем выводе иностранных гарнизонов,— писал Д. Гэйвил, редактор газе-

ты «Обсервер»,—осуществил крупнейший мирный прорыв со времен Вердена».

На 10-й Ассамблее Лиги Наций, проходившей в Женеве в 1929 г., Г. играл ведущую роль в дискуссиях. Он написал также дополнительную статью к Докладу о Лиге Наций, предусматривавшую обязательный арбитраж в международных спорах; к Великобритании присоединилось более 40 государств. Год спустя Великобритания и ее доминионы подписали всеобщий акт арбитража. Так в 1930 г. Г. выступил в поддержку разоружения, заявив на заседании Ассамблеи: «Мы никогда не сможем выработать задач Лиги, пока шагом к международному согласию не станет всеобщее разоружение».

Разоружение занимало Г. в следующие годы. По приглашению Союз Лиги в мае 1931 г. он стал председателем Всемирной конференции по разоружению, которая начала работу в начале следующего года. Конференция, в которой были представлены 60 государств, собралась в тревожное время. В результате жестокого финансового кризиса во лейбористское правительство, в мир продолжалась экономическая депрессия. Япония захватила Маньчжурию, проект таможенного союза Германия и Австрия возродил бывшее франко-германское доверие. Несмотря на ухудшение здоровья и полную апатию коллег по британской делегации, представлявшей тогда новое коалиционное правительство, Г. добивался своей цели с невероятным упорством. Однако он не встретил поддержки руководителей великих держав, которые теперь с подозрением относились к самой идее разоружения. Когда Адольф Гитлер стал в январе 1933 г. канцлером, германская делегация покинула конференцию. К 1934 г. даже Г. стало ясно, что обилие нерешенных вопросов делает невозможным какое-либо согласие на конференции.

За настойчивую защиту дела международного разоружения Г. был удостоен Нобелевской премии мира 1934 г.

В своей речи представитель Норвежского нобелевского комитета Людвиг Мюнкель говорил о такте и доброжелательности Г., его сдержанности, которая сочетается со способностью действовать решительно. С сожалением отметив, что «страны, организовавшие конференцию по разоружению, ответственны за новую гонку вооружений», Г. в Нобелевской лекции высказал оптимистический взгляд на будущее. «Наш конечный идеал,— заявил Г.,— создание мирового содружества».

Однако всего через год Италия вторглась в Эфиопию, а Германия начала перевооружение. Здоровье Г. резко ухудшилось, и 20 октября 1935 г. после перенесенной операции он скончался.

Говоря о вкладе Г. в дело мира, его биограф Мэри Агнес Хэмилтон отмечает: «К нему неприменимо слово «неудача». Его многолетнюю работу, никак не связанную с личными амбициями, делала возможной вера в то, что временные неудачи — не более чем случайность... Чувство долга никогда не покидало этого человека».

Избранные труды: The Aims of Labour, 1917; The League of Nations and Labour, 1918; Consolidating World Peace, 1931; Labour's Foreign Policy, 1933; Labour's Peace Policy, 1934; Labour's Way to Peace, 1935; Conference for the Reduction and Limitation of Armaments, 1936.

О нем: Carlton, D. MacDonald Versus Henderson, 1970; Dictionary of National Biography 1931—1940, 1949; Graubard, S. British Labour and the Russian Revolution, 1956; Hamilton, M. A. Arthur Henderson, 1938; Jenkins, E. A. From Foundry to Foreign Office, 1933; "Times" (London), October 21, 1935; Walters, F. P. A History of the League of Nations, 1952; Wood, T. M. British and Prussian Militarism, 1917.

ГЕППЕРТ-МАЙЕР (Goepfert, Mayer), Мария

(28 июня 1906 г. — 20 февраля 1972 г.)

Нобелевская премия по физике, 1963 г.

(совместно с П. Хансом Д. Пенсеном и Эугеном П. Вигнером)

Немецко-американский физик Мария Гепперт-Майер (урожденная Мария Гепперт) родилась в Каттовице (ныне Каттовице в Польше). М. была единственным ребенком в семье профессора медицины Фридриха Гепперта и урожденной Марии Вольф, школьной учительницы. После переезда в Соединенные Штаты Г.-М. англоязычила написание своей девичьей фамилии. Когда Мария исполнилось четыре года, семья переселилась в Геттвинген, где отец стал профессором кафедры детских болезней местного университета. Близкими друзьями их дома были Макс Борн и Джеймс Франк. Среди других знакомых было немало физиков из Геттвингенского университета, занимавшихся созданием новой физики, связанной своим появлением квантовой механике. Отец поощрял рано проявившуюся любовь дочери к науке, брал ее с собой на природу, показывал солнечные и лунные затмения, собирал вместе с ней коллекцию ископаемых.

Юная Мария превосходно училась в городской школе, но знаний, даваемых там, было недостаточно для поступления в университет, где она собиралась изучать математику. Поэтому в 1921 г. она поступила в Фрауэнштудиум — частную подготовительную школу для девочек, руководимую суфражистками. Однако школа закрылась из-за отсутствия средств, прежде чем она успела завершить полный трехгодичный курс. По Г.-М., занимаясь самостоятельно, сумела выдержать вступительные экзамены и в 1924 г. была принята в университет.

В то время Геттвингенский университет

был ведущим центром исследований в новой области физики — квантовой механике. Когда Макс Борн пригласил Г.-М. принять участие в работе руководимого им физического семинара, интересы ее переклонились с математики на физику и сосредоточились на квантовой механике, занимающейся изучением поведения атомов, ядер и субатомных частиц. Вскоре после начала занятий физикой Г.-М. провела один семестр в Кембриджском университете, где встречалась со знаменитым английским физиком Эристом Резерфордом. Докторскую степень она получила в 1930 г. в Геттингене, защитив диссертацию на тему «Об элементарных процессах с двумя квантовыми скачками» ("On Elementary Processes With Two Quantum Jumps"). Экзамены у нее принимала комиссия в составе Макса Борна, Джеймса Франка и Адольфа Виндауса.

После смерти отца в 1927 г. ее мать открыла пансион, как это нередко практиковалось в Геттингене. Одним из обитателей пансиона был Джозеф Э. Майер, американский химик из Калифорнийского технологического института. Мария и Джозеф полюбили друг друга и поженились в январе 1930 г., незадолго до того, как Г.-М. получила докторскую степень. У них родились сын и дочь. После вступления в брак Мария стала именовать себя Гепперт-Майер, сохранив девичью фамилию, по ее словам, из «чувства гордости за семь поколений университетских профессоров» со стороны отца. Через месяц после свадьбы молодая чета отплыла в Соединенные Штаты, где Джозефу Майеру было предложено место ассистент-профессора по химии в Университете Джонса Хопкинса в Балтиморе (штат Мериленд).

Несмотря на докторскую степень и прекрасные отзывы, господствовавшие в то время отношение к женам членов факультета не позволяло Г.-М. получить оплачиваемое место преподавателя в Университете Джонса Хопкинса. Однако ей удалось устроиться помощником



МАРИЯ ГЕППЕРТ-МАЙЕР

одного из членов физического факультета. В ее обязанности входило разбирать корреспонденцию на немецком языке. Эта скромная должность давала Г.-М. небольшое жалование, крохотный рабочий кабинет и возможность в какой-то мере участвовать в университетской жизни.

Областью своей научной деятельности Г.-М. решила избрать химическую физику, занимающуюся изучением молекул и их взаимодействий, но использовала она и другие возможности, которые представились на физическом и математическом факультетах. С физиком Карлом Ф. Герцфельдом, дружеские отношения с которым она сохраняла на всю жизнь, Г.-М. исследовала распределение энергии вдоль поверхности твердых тел и поведение водорода, растворенного в металлическом palladium. После того как Герцфельд ушел из Университета Джонса Хопкинса, Г.-М. с одним из его бывших студентов Альфредом Селзром занялась исследованием квантовомеханических электронных уровней бензола и структурой нескольких органических красителей. В этой работе она продемонстрировала великолепную математическую подготовку, применив методы теории групп и теории матриц. Летом 1931,

1932 и 1933 гг. она, отчасти из-за тоски по родине, провела в Геттингене, где работала с Борном.

В 1933 г., в том самом году, когда в Германии к власти пришли нацисты, Г.-М. получила американское гражданство. Антисемитизм и расистские законы губительно сказались на немецкой науке: многие выдающиеся ученые еврейского происхождения, в их числе Борн и Франк, покинули Германию. Дом Майеров в Балтиморе был открыт для беженцев из Германии, большинство из которых были евреями.

В Университете Джонса Хопкинса супруги Майер выполнили вместе несколько работ, в основном по теории конденсации. В 1938 г. они написали монографию «Статистическая механика» ("Statistical Mechanics") о поведении огромного числа взаимодействующих частиц, например в газах и жидкостях. К моменту выхода книги в 1940 г. Джозеф Майер был ассистент-профессором химии Колумбийского университета в Нью-Йорке. Колумбийский университет предложил Г.-М. еще более низкое положение, чем то, которое она занимала в Университете Джонса Хопкинса. Хотя декан физического факультета предоставил ей отдельный кабинет, она не имела официальной должности и не получала жалования. Но в Колумбийском университете она имела возможность работать с Эриком Ферми и Гарольдом К. Юри над проблемами химического и атомного строения, а Юри предоставил Г.-М. право чтения лекций по химии. С четой Юри супруги Майер стали близкими друзьями.

В 1941 г. Г.-М. стала преподавателем колледжа Сары Лоуренс, правда с неполной занятостью. Это была ее первая оплачиваемая преподавательская должность. На следующий год Юри ввел ее в Манхэттенский проект (в рамках которого велись работы по созданию атомной бомбы). Г.-М. возглавила группу, занимающуюся исследованием возможности выделения расщепляющегося изотопа урана из природного урана с по-

мощью фотохимических реакций. В 1945 г. она провела несколько месяцев в Лос-Аламосской лаборатории Манхэттенского проекта, где работала с венгерско-американским физиком Эвардом Теллером.

По окончании войны Джозеф Майер стал профессором химии Чикагского университета. Хотя Г.-М. в 1946 г. была назначена ассистент-профессором физики того же университета, но жалованья не получала, так как это запрещалось университетскими правилами, направленными на борьбу с nepотизмом. В 1946 г. она стала по совместительству старшим физиком в Аргонской национальной лаборатории близ Чикаго, где строился ядерный реактор. В Аргоне Г.-М. сотрудничала с Ферми, Юри, Франком и Теллером и работала над расчетами критичности бридерного жидкометаллического реактора. Вычисления были выполнены из первого электронного компьютера — электронном численном интеграторе и компьютере (ЭНИАК), монтаж которого был незадолго до того завершен на артиллерийском полигоне Армии Соединенных Штатов в Абердине (штат Мериленд).

Именно тогда, работая с Теллером над теорией происхождения химических элементов, Г.-М. столкнулась с «магическими» числами, о которых впервые упомянул в своей работе в 1933 г. немецкий физик Вальтер Эльзасер. Атомные ядра состоят из протонов (положительно заряженных частиц, более чем в 1800 раз тяжелее отрицательно заряженных электронов) и нейтронов (электрически нейтральных частиц с массой, почти совпадающей с массой протонов). Г.-М. обнаружила, что по необъяснимой причине распространенность некоторых ядер существенно превосходит распространенность других и, следовательно, эти ядра должны обладать необычайно высокой стабильностью. Распространенность и стабильность имеют тенденцию к сближению, поскольку нестабильное ядро с высокой вероятностью превращается в другое, претерпевая радиоак-

тивный распад. Если продукт распада также нестабилен, то со временем и он распадается, и так до тех пор, пока не образуется стабильный продукт. Стабильные ядра остаются и накапливаются. В особенно избыточных ядрах число протонов либо число нейтронов равно одному из магических чисел 2, 8, 20, 28, 50, 82, 126 и реже некоторым другим.

Г.-М. знала, что аналогичная ситуация существует и для атомных электронов, обращающихся вокруг ядра. Стабильность атомов носит химический характер, т.к. химическая реакция определяется тем, происходит ли потеря, приобретение или обобществление электронов (ядра атомов остаются неизменными). Как показывает периодическая таблица химических элементов, с увеличением атомного номера химические свойства элементов повторяются, образуя циклы, или периоды. Атомный номер — это число протонов (положительно заряженных частиц) в ядре, которое равно числу электронов (отрицательно заряженных частиц), обращающихся вокруг ядра в невозмущенном атоме, вследствие чего он в целом электронейтрален.

Периодическая стабильность, возникающая при определенных атомных номерах, получила объяснение на основе атомных энергетических уровней, связанных с угловым моментом электронов, обращающихся вокруг ядра. Согласно квантовой теории, энергетические уровни ограничены некоторыми дискретными значениями. Угловые моменты возникают вследствие обращения электронов вокруг ядра (орбитальный угловой момент) и вращения электрона вокруг собственной оси, наподобие волчка (спин). (Квантовая механика отвергает столь простые и наглядные образы, но все же они полезны.) Поскольку движущиеся электроны есть не что иное, как электрический ток, они создают магнитное поле. Так же как два магнита отталкиваются или притягиваются друг друга, орбитальные угловые моменты и спины электронов взаимодействуют между собой (спин-орбитальная связь). Согласно

квантовой теории, каждому разрешенному уровню углового момента соответствует некоторое число дискретных энергетических состояний. Когда эти состояния связаны со спином электрона, возникает система энергетических уровней, каждый из которых определяется набором из четырех квантовых чисел. К этому следует добавить ограничение, вытекающее из принципа запрета Паули. Согласно этому принципу, в каждом квантовом состоянии, заданном набором из четырех квантовых чисел, может находиться лишь один электрон. В результате при увеличении атомного номера, когда число электронов увеличивается каждый раз на единицу, очередной электрон занимает следующую, еще свободную уровень. Полная энергия возрастает шаг за шагом.

Шаги, на которые возрастает энергия, не равномерны: скопления мелких шагов разделены необычайно большими шагами. На основе равных представлений об электронах, обращающихся вокруг ядра на различных расстояниях, такие скопления уровней получили название оболочек. О химическом элементе у атома которого самый далекий от ядра электрон занимает последний уровень перед большим промежутком, говорят, что он замыкает оболочку. Элемент со следующим (более высоким) атомным номером, имеющий на один электрон больше, чем предыдущий элемент, замыкает следующую оболочку. Замкнутая оболочка соответствует стабильному элементу. Поскольку срыв или присоединение одного электрона в случае замкнутой оболочки требует большого, как обычно, количества энергии, в химических реакциях такой элемент вступает «охотно».

Схема оболочек была применена к ядру, когда предполагали, что протоны и нейтроны как бы обращаются вокруг друг друга, но имела ограниченный успех. Ядро сильно отличается от атома. В атоме основную роль играет центральная сила притяжения между протонами в ядре и электронами. Это хорошо

известная сила взаимодействия между электрическими зарядами. Электроны находятся на относительно больших расстояниях друг от друга, и их взаимное отталкивание слабо, поэтому энергия одного электрона мало зависит от положения других. Ядерные же силы между протонами и между протонами и нейтронами действуют на малых расстояниях, поэтому можно ожидать, что энергия одной частицы сильно зависит от положения других внутриядерных частиц. Еликая другая внутриядерная сила существует. Эти различия привели физиков-теоретиков на равном этапе исследования к заключению, что спин-орбитальная связь для протонов и нейтронов в ядре должна быть почти неизбежно слабой.

Г.-М. упорно билась над решением проблемы структуры ядра. В начале своей работы она обнаружила два магических числа: 50 и 82. Затем, анализируя экспериментальные данные, она нашла еще пять магических чисел, но объяснить их не могла. Решающий момент наступил в 1948 г., когда Ферми спросил у нее: «Существуют ли какие-либо признаки спин-орбитальной связи?» Сразу же поняв, что спин-орбитальная связь даст ключ к проблеме, она в тот же вечер сумела объяснить ядерные магические числа. Г.-М. показала, что ядро также состоит из оболочек. По ее словам, атомное ядро напоминает по своему строению луковицу: оно состоит из слоев, содержащих протоны и нейтроны, которые обращаются вокруг друг друга и по орбите, как пары, вальсирующие на балу. Ядра стабильны, если оболочки протонов или нейтронов заполнены. Магические числа для ядер отличаются от магических чисел для атомных электронов, но аналогия между теми и другими с учетом соответствующих поправок существует.

О своей работе по теории ядерных оболочек Г.-М. сообщила в двух статьях, опубликованных в журнале «Физикал Ревью» в 1948 и 1949 гг. Их появление совпало с публикацией почти такой же тео-

рии Н. Хансом Д. Йенсеном из Гейдельбергского университета, работавшим с Отто Хакселем и Гансом Э. Зюссом. Г.-М. и Йенсен встретились в 1950 г. в Германии, стали друзьями и вместе работали над книгой «Элементарная теория оболочечной структуры ядра» ("Elementary Theory of Nuclear Shell Structure"), которая была опубликована в 1955 г.

Г.-М. и Йенсен были удостоены Нобелевской премии по физике 1961 г. «за открытие оболочечной структуры ядра». Вторая половина премии этого года была присуждена Эугену П. Вигнеру. Представляя новых лауреатов, Нвар Валлер из Шведской королевской академии наук напомнил слушателям, что до открытия Г.-М. «удавалось объяснить не более трех магических чисел... Она и Йенсен убедительно доказали всю важность оболочечной модели для систематизации накопленного материала и предсказания новых явлений, связанных с основным состоянием и низко лежащими возбужденными состояниями ядер».

В 1960 г. университет в Сан-Диего пригласил супругов Майер. Мария предлагалась пост полного профессора физики, Джозефу — профессора химии. Вскоре после переезда в Калифорнию у Г.-М. случился удар, возможно вызванный вирусной инфекцией. Она была частично парализована, нарушилась речь. После удара здоровье Г.-М. начало быстро ухудшаться, но она продолжала заниматься преподавательской деятельностью и работать над дальнейшим развитием ядерной физики. Г.-М. по-прежнему сотрудничала с Йенсеном. Их последняя совместная работа была опубликована в 1966 г., за 6 лет до того, как она скончалась в Сан-Диего от сердечного приступа.

Г.-М. была избрана в Национальную академию наук США и Американскую академию наук и искусства, а также членом-корреспондентом Академии наук в Гейдельберге. Она была почетным доктором колледжа Смита, колледжа Расселла Сейджа и колледжа в Маунт-Холмоке.

O laureate: Biographical Memoirs of the National Academy of Sciences, v. 50, 1979; "Current Biography", June 1964; Dash, J. A. Life of One's Own, 1973; Haber, L. Women Pioneers of Science, 1979.

ГЕРЦ (Hertz), Густав

(22 июля 1887 г. — 30 октября 1957 г.)

Нобелевская премия по физике, 1925 г.

(совместно с Джеймсом Франком)

Немецкий физик Густав Людвиг Герц родился в Гамбурге в семье адвоката Густава Герца и Аугусты (Аршиг) Герц. Его дядя Рудольф Генрих Герц был одним из наиболее выдающихся физиков конца XIX в. Получив среднее образование в гамбургском Поханшуме, Г. в 1906 г. поступил в Гёттингенский университет, где изучал математику и математическую физику у Давида Гильберта и Карла Рунге. Затем он учился в Мюнхенском университете у Арнольда Зоммерфельда, где познакомился с новой тогда квантовой теорией, и в Берлинском университете у Джеймса Франка и Роберта Поля. Там он заинтересовался экспериментальной физикой. В 1911 г. Г. защитил диссертацию в Берлинском университете об инфракрасном поглощении двуокиси углерода и получил докторскую степень.

В 1913 г. Г. был назначен ассистентом в Физический институт при Берлинском университете, где вместе с Франком приступил к исследованию изменений энергии при столкновении атома с электроном. Их работа явилась прямым подтверждением правильности модели атома, предложенной незадолго до того Нильсом Бором, хотя они еще не были с ней знакомы.

Согласно теории Бора, электроны могли обращаться вокруг ядра только по



ГУСТАВ ГЕРЦ

«разрешенным» орбитам, каждая из которых соответствует определенному энергетическому состоянию электрона. По Бору, электрон, поглощая дискретную порцию энергии, или квант, «перепрыгивает» на орбиту, соответствующую более высокой энергии и расположенную дальше от ядра. При переходе же с более высокой на более низкую орбиту электрон испускает квант. Энергия кванта равна разности энергий орбит. Модель Бора позволила частично объяснить загадочные до того линейчатые спектры элементов. Когда экспериментатор возбуждает газ, например пропуская через него электрический разряд, атомы сбрасывают излишки энергии в форме излучения — света. Атомы каждого элемента испускают свет определенных цветов, соответствующих характерным для данного элемента частотам и длинам волн. Спектроскоп позволяет разделить эти частоты и получить серию цветных линий, или линейчатый спектр, характерный для элемента. Основатель квантовой теории Макс Планк в 1900 г. доказал, что частота пропорциональна энергии кванта света. Таким образом, по теории Бора, каждая спектральная линия соответствует разности энергий между двумя орбитами. Тем самым линейчатые

спектры служат своего рода ключами к атомной структуре.

Прикладывая положительное напряжение к электроду, противоположному источнику электронов, Г. и Франк ускорили электроны (отрицательно заряженные частицы) в запаянной трубке. Электроны, максимальная кинетическая энергия которых известна (она равна произведению разности потенциалов и заряда электрона) и может регулироваться, пролетали сквозь сильно разреженные пары ртути. Другой электрод мог детектировать потерю энергии электронов, обусловленную соударениями с атомами ртути. Было обнаружено, что потери энергии пренебрежимо малы, пока разность потенциалов не достигает 4,9 вольт. Это открытие, показав, что энергия поглощается атомом только определенными порциями, подтвердило один из аспектов теории Бора. Аналогичные результаты были получены и для других газов, например гелия и неона. Г. и Франк вычислили частоту, соответствующую кванту с энергией, равной энергии электрона 4,9 электрон-вольта, и обнаружили, что она совпадает с частотой одной из линий линейчатого спектра ртути (в ультрафиолетовом диапазоне). Но поскольку теории Бора в то время «исполнилось» всего лишь несколько месяцев и многое в ней было еще неясно, Г. и Франк ошибочно интерпретировали 4,9 вольта как потенциал ионизации, т. е. как энергию, необходимую для выбивания электрона из атома. Потеря электрона нарушает нейтральность атома — баланс между отрицательными электронами вне ядра и положительными протонами в ядре — и приводит к возникновению положительно заряженного иона. Г. и Франк полагали, что ультрафиолетовая линия ртути испускается при захвате новым электроном и заполнении вакансии. Основная проблема состояла в том, что модель Бора предсказывала потенциал ионизации в 10,36 вольта.

После некоторого замешательства было достигнуто лучшее понимание модели Бора, и тогда выяснилось, что линия,

о которой идет речь, соответствовала переходу электрона между двумя ближайшими орбитами в спектральной серии, а не потере внешнего электрона и его захвату. Величина 4,9 вольта оказалась не потенциалом ионизации, а потенциалом возбуждения, т. е. энергией (или квантом), необходимой для возбуждения электрона — его перехода с одного энергетического уровня на другой, более высокий, без отрыва его от атома. Усовершенствовав технику эксперимента, Г. и Франк и другие исследователи измерили несколько других (более высоких) потенциалов возбуждения. Выяснилось, что полученные значения потенциалов соответствуют линиям, наблюдаемым в спектре ртути. Удалось подтвердить и предсказанное Бором значение потенциала ионизации. Г. и Франк стали первыми физиками, которым удалось непосредственно измерить энергию кванта.

Позднее Франк признался, что они «не оценили по достоинству фундаментальное значение теории Бора, настолько, что даже не упомянули о ней в своей статье». Однако Бор и его единомышленники поняли всю важность экспериментов Г. и Франка и неоднократно ссылались на них в подтверждение своих идей.

В 1926 г. Г. и Франку была присуждена Нобелевская премия по физике 1925 г. «за открытие законов соударения электрона с атомом». Представляя лауреатов, К. В. Олеен из Шведской королевской академии наук заметил: «Еще недавно никто и не помышлял о том, что атом может существовать в различных состояниях, каждое из которых характеризуется определенным уровнем энергии, и что этими энергетическими уровнями определяются спектральные линии... Теория Бора выдвинула эти гипотезы; методы их экспериментальной проверки разработали Г. и Джеймс Франк».

Во время первой мировой войны Г. и Франк служили в германской армии. В 1915 г. Г. был тяжело ранен. После длительного лечения он в 1917 г. стал длительным преподавателем Берлинского университета. С 1920 по 1925 г. Г.

работал в физической лаборатории на заводе ламп накаливания фирмы «Филипс» в Эйндховене (Нидерланды). «Филипс» была одной из первых частных компаний, финансировавших фундаментальные исследования. В 1925 г. Г. стал профессором физики университета в Галле и директором Физического института при том же университете. Три года спустя Г. вернулся в Берлин на пост директора Физического института при Шарлоттенбургском техническом университете. Из научных достижений Г. этого периода наиболее значительным является разработка газодиффузионного метода разделения изотопов неона.

Когда в 1933 г. к власти в Германии пришли нацисты, Г. отказался принести клятву на верность фюреру и в 1934 г. был вынужден уйти в отставку. До конца второй мировой войны он работал директором научно-исследовательской лаборатории фирмы «Сименс и Хальске» в Берлине. Неясно, почему Г., отец которого был евреем, а первая жена выступала против нацизма, разрешили занимать столь важный пост.

После войны Г. оказался в одной из групп немецких ученых, которые были отправлены в Советский Союз по контракту, заключенному на десять лет. Во время своего визита в Соединенные Штаты в 1939 г. Г. сказал своим друзьям, что уровень физических исследований в Америке весьма высок, но он чувствует, что был бы более полезен в Советском Союзе. Г. надеялся, что его семье удастся влиться в советское общество. Но и Г., и другие немецкие ученые были изолированы в лабораторном комплексе. В Советском Союзе Г. возглавлял исследования по атомной энергии и радарам в лаборатории, которая находилась в Сухуми. Свой метод разделения изотопов он усовершенствовал настолько, что стало возможным проводить разделение в промышленных масштабах. В 1955 г. Г. возвратился в Лейпциг, где стал профессором Университета Карла Маркса. В качестве директора Физического института при

Лейпцигском университете Г. руководил строительством нового здания института взамен разрушенного во время войны. В 1961 г. Г. вышел в отставку и поселился в Восточном Берлине, где прожил последние 14 лет своей жизни.

В 1919 г. Г. женился на Элеоноре Дамман. У них родились два сына, оба впоследствии стали физиками. В 1941 г., через два года после смерти первой жены, он вступил во второй брак с Шарлоттой Полласс. Г. был замкнутым человеком, о его взглядах и увлечениях мало известно, кроме того, что он был вполне профессиональным фотографом.

Помимо Нобелевской премии Г. был удостоен многих почетных наград, в том числе медали Макса Планка Германского физического общества и Ленинской премии правительства СССР. Г. был избран членом Немецкой академии наук в Берлине и Гёттингенской академии наук, а также академий наук Венгрии, Чехословакии и Советского Союза.

Избранные труды: New Results in the Isotope Separation of Heavy Gases in the Gas Ultracentrifuge, 1961, with E. Napp; On the Dependence of the Separation Effect on the Counterstream Circulation in the Gas Centrifuge, 1961, with E. Napp.

О лауреате: Nachmannson, D. German-Jewish Pioneers in Science, 1900—1933, 1979; "New York Times" October, 31, 1975; "Physics Today", January 1976; Trigg, G. L. Crucial Experiments in Modern Physics, 1971.

ГЕСС (Hess), Виктор Ф.

(24 июня 1883 г. — 17 декабря 1964 г.)

Нобелевская премия по физике, 1936 г.

(совместно с Карлом Д. Андерсоном)

Австро-американский физик Виктор Франц Гесс родился в замке Вальдштайн

в австрийской провинции Штирия в семье Винченца Гесса — главного лесничего имения; прина Оттинген-Валлерштейна — и урожденной Серафимы Эдле фон Гроссбауэр-Вальдштат. С 1893 по 1901 г. он учился в гимназии, по окончании которой поступил в Грацский университет. В 1906 г. Г. защитил докторскую диссертацию по физике «с похвальным отзывом».

После защиты Г. собирался заняться исследованиями по оптике в Берлинском университете под руководством Пауля Друде, но после самоубийства Друде был вынужден изменить свои планы. Работая демонстратором и лектором в Венском университете, Г. заинтересовался исследованиями Франца Экспера и Эгона фон Швейдлера по конизирующему действию радиоактивных излучений. Такие излучения возникают в тех случаях, когда атомы нестабильных элементов, например урана или тория, испускают «стучки» (порции) энергии и положительные или отрицательные частицы. Под действием радиоактивного излучения окружающая атмосфера становится электропроводной, т.е. конизируется. Такого рода радиоактивность может быть обнаружена с помощью электроскопа — прибора, который теряет сообщенный ему электрический заряд под действием радиации.

Работая с 1910 г. ассистентом-исследователем в Институте радиовых исследований при Венском университете, Г. узнал о проводившихся его коллегами экспериментах по определению источника конизирующего излучения в атмосфере. Ему стало известно и о том, что несколькими месяцами раньше Теодор Вульф измерил в Париже конизацию атмосферы. Измерения Вульфом проводились с Эйфелевой башни и показали, что на ее вершине (на высоте 320 м) уровень радиации гораздо выше, чем у ее основания. Данные Вульфа расходились с существовавшей тогда теорией, согласно которой радиация могла идти только из-под земли. Вульф предположил, что необычно высокий уровень радиации на-



ВИКТОР Ф. ГЕСС

верку вызван радиацией, идущей из земной атмосферы. Он обратился к другим ученым с предложением проверить его гипотезу, запуская в атмосферу с помощью баллонов измерительные приборы.

На следующий год Г. создал приборы, способные выдержать существенные перепады температуры и давления при подъеме на большие высоты. Г. выяснил, что максимальная высота, на которой земная радиация могла бы конизовать атмосферу, равна 500 м. В следующем же два года он с помощью Австрийского воздухоплавательного клуба запустил десять аэрозондов. «Мне удалось показать, — вспоминал он впоследствии, — что конизация (в электроскопе) уменьшалась с увеличением высоты подъема над землей (за счет уменьшения влияния радиоактивных веществ в земле), но начиная с высоты 1000 м заметно возрастала и на высоте 5000 м достигала значения, в несколько раз превосходящего наблюдаемое на поверхности Земли». Эти данные привели его к заключению, что конизация могла быть вызвана проникновением в земную атмосферу неизвестного излучения из космического пространства.

В том, что излучение приходит из космического пространства, а не исходит от Солнца, Г. убедили результаты ночных

запусков, во время которых не наблюдалось понижения уровня радиации в верхних слоях атмосферы. В 1925 г. новое излучение было названо американским физиком Робертом А. Милликеном «космическими лучами». Эксперименты Г. привлекли внимание к космическим лучам других физиков, в том числе Карла Д. Андерсона, открывшего позитрон, положительно заряженную частицу с массой, равной массе электрона. Им же вместе с С. Х. Неддермейером был открыт мюонезон — необычайно короткоживущая частица с массой, примерно в 200 раз больше массы электрона. Позднее она стала называться мюоном.

В 1919 г. Г. был назначен ассистент-профессором физики Венского университета, но в 1920 г. переехал в Грац, где стал адъюнкт-профессором экспериментальной физики. В 1921 г., взяв отпуск, Г. отправился в Соединенные Штаты, где возглавил исследовательскую лабораторию Радиевой корпорации Соединенных Штатов в Ориндже (штат Нью-Джерси) и одновременно исполнял обязанности консультанта при Горном бюро министерства внутренних дел США.

В Грац Г. вернулся в 1923 г. Через два года он стал полным профессором, а в 1929 г. был назначен деканом факультета. В 1931 г. Г. стал профессором экспериментальной физики и директором Института радиационных исследований при Инсбрукском университете. Он создал под Хафелекармом станцию по исследованию космических лучей.

За «открытие космических лучей» Г. совместно с Карлом Д. Андерсоном был удостоен Нобелевской премии по физике в 1936 г. Представляя лауреатов, Ханс Плейель из Шведской королевской академии наук подчеркнул, что Г. «предложил нам новые важные проблемы, связанные с формированием и разрушением вещества, проблемы, открывающие новые области для исследования».

В 1938 г., через два месяца после того, как нацистская Германия аннексировала Австрию, Г. был смещен со своего поста в Граце, так как его жена была еврейкой,

а сам он состоял научным советником при правительстве наложившего вето на Австрию Курта фон Шушинга. Получив предупреждение о готовящемся аресте, Г. бежал в Швейцарию.

Приглашение от Фордхемского университета привело в 1938 г. Г. и его жену в Нью-Йорк. В Фордхеме Г. преподавал физику и через шесть лет получил американское гражданство. В 1946 г. к нему обратились с просьбой возглавить первые в мире измерения уровня радиоактивных осадков, выпавших в Соединенных Штатах после атомной бомбардировки Хиросимы. На следующий год Г. вместе с физиком Уильямом Т. Маккифом разработали метод обнаружения больших количеств радиации в человеческом теле по измерению гамма-излучения.

В 1920 г. Г. женился на Мари Берн Варнер Брейски, которая скончалась в 1955 г. В том же году Г. вступил в брак с Элизабет М. Хёнке. После выхода в отставку в 1956 г. Г. до конца жизни продолжал заниматься исследованием космических лучей и радиоактивности. Он умер в Маунт-Верноне (штат Нью-Йорк) в 1964 г.

За свою долгую карьеру Г. был удостоен множества наград и почестей, в том числе премии Либена Австрийской академии наук (1919), премии Эриха Аббе Фонда Карла Цейса (1932), почетного знака «За заслуги в искусстве и науке» австрийского правительства (1939) и почетных степеней Венского университета, университета Лойолы в Чикаго, университета Лойолы в Новом Орлеане и Фордхемского университета.

Избранные труды: The Electrical Conductivity of the Atmosphere and Its Causes, 1928; Cosmic Radiation and Its Biological Effects, 1949, with Jakob Eugster.

О лауреате: "Current Biography", October 1963; Dictionary of Scientific Biography, т. 6, 1972.

ГЕССЕ (Hesse), Герман
(2 июля 1877 г. — 9 августа 1962 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1946 г.



ГЕРМАН ГЕССЕ

Немецкий романист, поэт, критик и публицист Герман Гессе родился в семье миссионерско-педагогов и издателей богословской литературы в г. Кальве, в Вюртемберге. Мать писателя, Мария (Гундерт) Гессе, была филологом и миссионером, многие годы прожила в Индии, замуж за отца Г. вышла, уже будучи вдовой и имея двоих сыновей. Иоханнес Гессе, отец писателя, в свое время также занимался в Индии миссионерской деятельностью.

В 1880 г. семья переехала в Базель, где отец Г. преподавал в миссионерской школе до 1886 г., когда Гессы снова возвратились в Кальве. Хотя Г. с детства мечтал стать поэтом, его родители надеялись, что он последует семейной традиции, и готовили его к карьере теолога. Исполняя их желание, в 1890 г. он поступает в Латинскую школу в Гёппингене, а на следующий год переходит в протестантскую семинарию в Маульбронне. «Я был старательным, но не очень способным мальчиком, — вспоминал Г., — и мне стоило большого труда выполнять все семинарские требования». Но как Г. ни старался, предметом из него не получилось, и после неудачной попытки бежать мальчик был исключен из семинарии. Учился Г. и в других школах — но столь же безуспешно.

Некоторое время юноша работал в издательстве отца, а затем сменил несколько профессий: был подмастерьем, учеником книготорговца, часовщиком и, наконец, в 1895 г. устроился работать продавцом книг в университетском городе Тюбингене. Здесь у него появилась возможность много читать (особенно юноша увлекался Гёте и немецкими романтиками) и продолжить свое самообразование. Вступив в 1899 г. в литературное общество «Маленький кружок» ("Le Petit Cénacle"), Г. опубликовал свои

первые книги: томик стихов «Романтические песни» ("Romantische Lieder") и сборник коротких рассказов и стихотворений в прозе «Час после полуночи» ("Eine Stunde hinter Mitternacht"). В том же году он начал работать продавцом книг в Базеле.

Первый роман Г. «Посмертные сочинения и стихи Германа Лаушера» ("Hinterlassene Schriften und Gedichte von Hermann Lauscher") появился в 1901 г., однако литературный успех пришел к писателю только через три года, когда вышел его второй роман «Петер Каменинд» ("Peter Camenzind"). После этого Г. оставил работу, уехал в деревню и стал жить исключительно на доходы от своих произведений. В 1904 г. он женился на Марии Бернулли; у супругов было трое детей.

«Петер Каменинд», как и другие романы писателя, автобиографичен. Здесь Г. впервые касается своей любимой темы, которая впоследствии повторилась во многих его произведениях: стремление личности к самосовершенству и цельности. В 1906 г. он пишет повесть «Под колесом» ("Unter dem Rad"), которая была навеяна воспоминаниями об учебе в семинарии и в которой исследуются проблемы творческой личности в буржуазном обществе. В эти годы Г. пишет

много очерков и эссе в различные периодические издания и до 1912 г. работает соредактором журнала «Март» ("März"). Его роман «Гертруда» ("Gertrud") появился в 1910 г., а на следующий год Г. совершает путешествие в Индию, по возвращении откуда выпускает сборник рассказов, очерков и стихотворений «Из Индии» ("Aus Indien", 1913). В 1914 г. выходит роман «Росхальде» ("Rosshalde").

В 1912 г. Г. и его семья окончательно поселяются в Швейцарию и в 1923 г. получают швейцарское гражданство. Будучи пацифистом, Г. выступал против агрессивного национализма своей родины, что привело к падению популярности писателя в Германии и личным оскорблениям в его адрес. Вместе с тем во время первой мировой войны Г. оказывает поддержку благотворительной организации помощи военнопленным в Берне и выпускает газету, а также серию книг для немецких солдат. Г. придерживался мнения, что война — это неизбежный итог духовного кризиса европейской цивилизации и что писатель должен способствовать рождению нового мира.

В 1916 г. из-за тягот военных лет, постоянных болезней сына Мартина и душевнобольной жены, а также из-за смерти отца у писателя произошел тяжелый нервный срыв, от которого он лечился методом психоанализа у ученика Карла Юнга. Под влиянием теорий Юнга Г. пишет роман «Демриан» ("Demian", 1919), который печатается под псевдонимом Эммануэль Синклер. «Демриан» снискал большую популярность среди молодежи, вернувшейся с войны и пытавшейся наладить жизнь в послевоенной Германии. Томас Манн считал эту книгу «не менее смелой, чем «Улисс» Джеймса Джойса и «Фальшивомонетчики» Андре Жиде». «Демриан» передал дух времени, вызвав чувство благодарности у целого поколения молодых людей, которые увидели в романе выражение собственной внутренней жизни и проблем, возникаю-

щих в их среде». Разрываясь между машинными устоями и опасным миром чувственных переживаний, герой романа сталкивается с двойственностью своей собственной природы. Эта тема нашла свое дальнейшее выражение в более поздних произведениях Г., где встречается противоречие между природой и духом, телом и сознанием.

В 1919 г. Г. покидает семью и переезжает в Монтаньолу, на юг Швейцарии. А в 1923 г., через год после выхода в свет «Сиддхарты» ("Siddhartha"), писатель официально разводится с женой. Местом действия «Сиддхарты» является Индия времен Гаутамы Будды. В этой повести нашла свое отражение путешествие Г. во Индию, а также давний интерес писателя к восточным религиям. В 1924 г. Г. женится на Руфи Вейгер, однако этот брак продлился всего три года.

В романе «Степной волк» ("Der Steppenwolf"), следующем значительном произведении писателя, Г. продолжает развивать тему фаустовского дуализма на примере своего героя, мятущегося художника Гарри Галлера, ищущего смысл жизни. По словам современного литературоведа Эрнста Розе, ««Степной волк» был первым немецким романом, проникшим в глубины подсознания в поисках духовной цельности». В «Нарциссе и Гольдмунде» ("Narziss und Goldmund", 1930), где действие происходит в средневековой Германии, духу противопоставляется жизнь, аскетизму — жизнелюбие.

В 1931 г. Г. женится в третий раз — этот раз на Нишон Долбин — и в том же году начинает работу над своим последним романом «Игра в бисер» ("Das Glasperlenspiel"), который был опубликован в 1943 г. Этот утопический роман представляет собой биографию Полефа Кнехта, «магистра игры в бисер», интеллектуального занятия, которым увлекалась элита высокодуховной страны Касталии в начале XXV в. В этой, главной книге Г. повторяются основные темы ранних романов писателя. По словам американского литературоведа Теодора Цюлков-

ского, роман «Игра в бисер» доказывает, что Г. «предпочитает... ответственные действия бездумному мятежу. «Игра в бисер» — это не телескоп, направленный на далекое будущее, но зеркало, отражающее с волнующей остротой парадигму сегодняшней реальности».

В 1946 г. Г. была присуждена Нобелевская премия по литературе «за вдохновенное творчество, в котором все с большей очевидностью проявляются классические идеалы гуманизма, а также за блестящий стиль». В своей речи представитель Шведской академии Андерс Эстерлинг сказал, что Г. вручается награда «за политические... достижения человека добра — человека, который в трагическую эпоху сумел защитить истинный гуманизм». Г. не смог присутствовать на торжественной церемонии, и от его имени выступил шведский министр Гепри Валлотон, который в ответной речи проливал Зигурда Клурмана, президента Шведской королевской академии: «Г. призывает нас: вперед, подымайтесь выше! Побеждайте себя! Ведь быть человеком — это значит страдать от неизбежной двойственности, это значит разрываться между добром и злом».

После получения Нобелевской премии Г. не написал больше ни одного крупного произведения. Продолжали появляться его эссе, письма, новые переводы романов. Последние годы писатель безвыездно прожил в Швейцарии, где и умер в 1962 г. в возрасте 85 лет, во сне, от кровоизлияния в мозг.

Помимо Нобелевской премии Г. был награжден Цюрихской литературной премией Готтфрида Келлера, Франкфуртской премией имени Гёте, премией Мира Западногерманской ассоциации издателей и книготорговцев, а также удостоен почетной докторской степени Бернского университета. В 1926 г. Г. был избран в Прусскую академию писателей, однако через четыре года, разочарованный происходящими в Германии политическими событиями, вышел из состава академии.

Хотя творчество Г. высоко ценили та-

кие выдающиеся писатели, как Манн, Жид, Элиот, к моменту присуждения ему Нобелевской премии он был известен в основном только в германоязычных европейских странах. За последние 25 лет книги Г. переводились на многие языки мира, появились новые монографии и критические статьи о его творчестве — на сегодняшний день Г. считается одним из крупнейших писателей XX в. По словам Т. Цюлковского, Г., как и «любой большой художник его поколения... обращается к центральной проблеме начала XX столетия: разрушению традиционной действительности во всех сферах жизни. Г. сумел показать, до какой степени новое является традиционным по своим мыслям и форме; его творчество — это своего рода мост между романтизмом и экзистенциализмом».

В 60—70-е гг. слава Г. выходит за пределы элитарных кругов, творчеством писателя заинтересовалась современная молодежная культура. Некоторые критики отнеслись к этому иронически, считая, что молодежь сделала Г. своим пророком, не особенно вникая в суть его творчества. Особенно возросла популярность писателя среди молодежи Соединенных Штатов, где был создан культ Г. Тем временем творчество писателя стало предметом скрупулезного анализа многих литературоведов и критиков, прежде всего Джорджа Стайвера и Джеффри Сэммонза. «Одно дело — искать единства, — писал Сэммонз, — другое — окончательно утвердиться в нем и рассматривать всеческие нарушения гармонии как незначительные и тривиальные...» К началу 80-х гг. культ Г. начал спадать, интерес критиков к романисту уменьшился. Несмотря на это, Г. по-прежнему занимает одно из центральных мест в литературе XX в.

Избранные труды: In the Old Sun, 1914; Youth, Beautiful Youth, 1935; Poems, 1969; Klingsor's Last Summer, 1970; Knulp, 1971; If the War Goes On, 1971; Autobiographical Writings, 1972; Strange News From Another Star, 1972; Wan-

dering, 1972; Reflections, 1974; Stories of Five Decades, 1974; My Belief, 1974; Treatise on the Steppenwolf, 1975; Crisis, 1975; The Hesse-Mann Letters, 1975, with Thomas Mann; Tales of Student Life, 1976; Hours in the Garden, 1979; Pictor's Metamorphosis and Other Fantasies, 1982.

О лауреате: Baumer, F. Hermann Hesse, 1969; Boulby, M. Hermann Hesse: His Mind and Art, 1967; Brunner, J. W. Hermann Hesse, 1957; Casbeer, E. F. Hermann Hesse, 1972; Fickert, K. J. Hermann Hesse's Quest, 1978; Field, G. W. Hermann Hesse, 1970; Freedmann, R. Hermann Hesse: Pilgrim of Crisis, 1978; Glenn, J. Hermann Hesse's Short Fiction, 1974; Liebmann, J. (ed.) Hermann Hesse: A Collection of Criticism, 1978; Mileck, J. Hermann Hesse, 1978; Mileck, J. Hermann Hesse and His Critics, 1958; Rose, E. Faith From the Abyss, 1965; Serrano, M. C. J. Jung and Hermann Hesse, 1966; Sorrell, W. Hermann Hesse, 1974; Weaver, R. Spinning on a Dream Thread, 1977; Zeller, B. Portrait of Hesse, 1971; Ziolkowski, T. Hermann Hesse, 1966; Ziolkowski, T. (ed.) Hesse: A Collection of Critical Essays, 1973.

Литература на русском языке: Гессе Г., Игра в бисер, М., 1969; его же. Избранное, М., 1977; его же. Паломничество в Страну Востока, М., 1984; его же. Письма по кругу, М., 1987; его же. Под колесом, М., Гослитиздат, 1961; его же. Последнее лето Квинтзора, М., 1986. Березина А. Герман Гессе, Л., 1976; Карацашвили Р. Мир романа Германа Гессе, Тбилиси, 1984.

ГИЙМЕН (Guillemín), Роже
(род. 11 января 1924 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1977 г.
(совместно с Эндриу В. Шалли и Розалин С. Ялоу)

Франко-американский физиолог Роже Шарль Луи Гиймен родился в Дижоне (Франция) у Раймонда и Бланш Гиймен. Получив среднее образование в бесплатных школах Дижона, Г. в 1942 г. закончил курс Дижонского университета со степенью бакалавра искусств и наук.



РОЖЕ ГИЙМЕН

В 1943 г. он поступил в медицинскую школу и стал заниматься по программе, совместно разработанной медицинскими факультетами Дижонского и Лионского университетов, однако у него не было возможностей для проведения исследовательской работы. Завершив трехгодичную клиническую подготовку, примерно аналогичную интернатуре, он имел продолжительную медицинскую практику. В 1940—1944 гг. участвовал в движении Сопротивления во время нацистской оккупации Франции.

Прослушав в 1948 г. лекцию канадского физиолога и специалиста в области стресса Ганса Селье, Г. уговорил последнего взять его на должность ассистента в Институт экспериментальной медицины и хирургии Монреальского университета. Там Г. занялся экспериментальным изучением артериальной гипертензии. Эти исследования послужили основой для его диссертации, которую он защитил на медицинском факультете в Лионе в 1949 г., получив медицинскую степень.

В следующем году Г. вернулся в Монреаль для проведения исследований в области экспериментальной эндокринологии — пограничной области биологии и медицины, изучающей эндокринные железы и продукты их секреции. Эти

железы секретируют гормоны, циркулирующие в крови и регулирующие секрецию других эндокринных желез, а также функционирование некоторых тканей. Г. заинтересовался ролью гипоталамуса в контроле гормональной секреции гипофиза. Гипоталамус расположен у основания головного мозга над гипофизарной железой и связан с ее передней долей портальной системы кровообращения. В 30-х гг. британский физиолог Г. В. Харрис установил, что при расщеплении портальных сосудов секреторная активность передней доли гипофиза снижается. Исходя из этого, он высказал предположение, что деятельность гипофизарной железы регулируется передающимися с кровью химическими веществами, или гормонами, источником которых служит гипоталамус. Так эти гипоталамические гормоны с тех пор никак не были выделены, Г. решил взяться за эту задачу.

В 1953 г. ему предложили должность ассистента профессора физиологии в Бейлорской медицинской школе Хьюстонского университета в Техасе, и он принял это предложение. Спустя два года среди его коллег появился Эндриу В. Шалли, только что обнаруживший первый из гипоталамических гормонов, который он назвал кортикотропин-рилизинг-фактором (КРФ). Ныне этот гормон называют кортикотропин-рилизинг-гормоном (КРГ) или кортиколиберином. Он секретируется клетками гипоталамуса и с кровью переносится через портальные сосуды к гипофизу, где вызывает секретцию аденокортикотропного гормона, или АКТГ. Последний в свою очередь стимулирует секретцию гормонов надпочечников — кортизола и кортизона, включенных в реакцию организма на стресс.

В конце 50-х гг. Г. и Шалли, будучи по-прежнему сотрудниками Бейлорской школы, попытались выделить и идентифицировать химическую структуру КРФ. Сделать это им не удалось, лишь в 1961 г. Шалли установило, что КРФ — пептид (соедине-

вшее, составленное из аминокислот, структурных единиц молекул белков), состоящий из 41 аминокислоты. Неудачная попытка Г. и Шалли определить структуру КРФ вызвала немало толков среди их коллег-профессионалов. Тем не менее они продолжали изучать гормоны гипоталамуса, убежденные в правильности изначальной гипотезы Харриса.

В 1962 г. Шалли перешел в госпиталь управления по делам ветеранов в Новом Орлеане и по совместительству в Тьюлейнский университет. Г. остался в Бейлорской школе, одновременно занимая должность директора отдела экспериментальной эндокринологии в Колледже де Франс (Париж). Так продолжалось с 1960 по 1963 г., когда он был назначен профессором физиологии и директором лаборатории нейроэндокринологии в Бейлоре. В этом же году он получил американское гражданство и стал консультантом в госпитале управления по делам ветеранов в Хьюстоне, в Больнице М. Д. Андерсона и в Противопухольном институте.

К этому времени Г. и Шалли уже работали отдельно, конкурируя друг с другом, и оба вплотную подошли к стадии выделения еще трех гормонов гипоталамуса. Одна из трудностей, с которой столкнулся Г. в своей работе, заключалась в получении достаточного количества гипоталамической ткани для экстрагирования изучаемых гормонов. Поскольку в сравнительно коротком периоде времени требовались сотни тысяч препаратов гипоталамуса, Г. неохотно применял гипоталамус, получаемый из телят. Желание увидеть более удобный способ не только забить животных, но и предотвратить при этом реакцию стресса.

Гипоталамический гормон, выделяемый Шалли, был идентифицирован в 1961 г. Шалли и Ялоу, исследовавшие реакцию стресса. Шалли и Ялоу предположили, что КРФ — пептид (соедине-

ных гормонов щитовидной железой, он называется также тиреоидстимулирующим гормоном (ТСГ). Шалли дал гипоталамическому гормону другое название: тиреотропин-релизинг-фактор (ТРФ). Он известен также как тиреотропин-релизинг-гормон (ТРГ), или тиролиберин. В 1969 г. Г. и Шалли, работая независимо друг от друга, определили, что ТРФ — это пептид (аминокислотное соединение), состоящий из трех аминокислот. По мнению Г., определение химической структуры ТРФ положило начало нейроэндокринологии как отдельной научной дисциплины. ТРФ ныне используется в клинике для диагностики и лечения некоторых заболеваний, связанных с гормональным дефицитом.

Еще один гипоталамический гормон, вызывающий выброс из гипофиза гонадотропных гормонов, был выделен Г. и его коллегами в конце 60-х гг. Гонадотропные гормоны контролируют секрецию мужских и женских половых гормонов яичками и яичниками. Другой гипоталамический гормон называется соматотропин-релизинг-фактором (СРФ) или соматолиберинном. Г. с коллегами установил, что СРФ — пептид, содержащий 10 аминокислот. Впоследствии исследователи синтезировали несколько аналогов этого гормона — соединений, сходных по структуре, но отличающихся одним компонентом. Некоторые из них оказались эффективными при лечении бесплодия, вызванного нарушениями овуляторного цикла; другие могут быть использованы для контроля над рождаемостью.

В 1970 г. Г. меняет место работы и переходит в Солковский институт, расположенный в Сан-Диего (штат Калифорния). Здесь за четыре года он и его коллеги выделили третий гипоталамический гормон, тормозящий выброс гормона роста из гипофиза. Г. назвал новый гормон соматостатином. Его исследовательская группа установила, что соматостатин — это пептид, содержащий 14

аминокислот. Поскольку соматостатин характеризуется неоднозначным биологическим действием и существует в организме крайне непродолжительное время, он не используется в клинической медицине. Однако если бы удалось синтезировать аналоги соматостатина, обладающие пролонгированным действием и специфическими биологическими функциями, они могли бы найти применение для лечения сахарного диабета, язвы желудка и акромегалии (состояния, вызываемого избытком гормона роста)*. В середине 70-х гг. Г. сконцентрировал внимание на изучении недавно открытых видов нейропептидов (пептиды, действующие в нервных синапсах гипоталамуса и других участках мозга): эндорфинов и энкефалинов. Эндорфины, по-видимому, играют важную роль в восприятии боли организмом.

Г. и Шалли разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1977 г. «за открытия, связанные с секретной пептидных гормонов мозга» с Розали С. Ялоу. Завершая свою Нобелевскую лекцию, Г. подчеркнул, что результаты, полученные им и другими исследователями относительно секретных пептидных гормонов мозга, «приведут к коренному пересмотру механизмов нормального функционирования мозга, а также психических заболеваний».

С 1970 г. Г. является членом совета и заведующим нейроэндокринологической лабораторией Солковского института в Сан-Диего, Калифорния. Его исследовательские интересы включают также нейрохимию мозга и методы улучшения популяционного контроля с помощью антагонистов гормонов гипоталамуса.

В 1951 г. Г. женился на Люсьенне Жанне Байяр. У супругов родились сын и пятеро дочерей.

Г. получил степень почетного доктора

* В настоящее время такие препараты синтезируются и применяются, в частности, для лечения язвенных кровотечений. — *Препод.*

в университетах Рочестера, Чикаго, Ульма, Дижона и Монреаля, а также в Бейлорском медицинском колледже и Свободном университете Брюсселя. Среди его наград — Международная премия Гарднеровского фонда (1974), премия Диксона по медицине Питсбургского университета (1976), премия Пассано по медицине Фонда Пассано (1976), медаль «за научные достижения» Национального научного фонда (1977), медаль Деяла Лондонского эндокринологического общества (1980). Он член Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Американского физиологического общества, Общества по экспериментальной биологии и медицине, Международной организации исследователей мозга, Международного общества исследований по биологии и воспроизводству, Шведского общества научной медицины и Французской национальной академии медицины.

Избранные труды: "The Hormones of the Hypothalamus", Scientific American, November, 1972.

О лауреате: "New Scientist", October 20, 1977; "New York Times", October 14, 1977; "Science", November 11, 1977; Wade, N. The Nobel Duel, 1981.

ГИЛЬБЕРТ (Gilbert), Уолтер

(род. 21 марта 1932 г.)
Нобелевская премия по химии, 1980 г.

(совместно с Полом Бергом и Фредериком Сенгером)

Американский молекулярный биолог Уолтер Гилберт родился в г. Бостон (штат Массачусетс), в семье Рихарда В. Гилберта, экономиста кейнсианского толка, который с 1924 по 1939 г. преподавал в Гарвардском университете, и Эммы Гилберт (в девичестве Кози), детско-



УОЛТЕР ГИЛЬБЕРТ

го психолога, которая дала двум своим детям домашнее начальное образование. Когда мальчику исполнилось семь лет, он и его семья переехали в г. Вашингтон (округ Колумбия). В годы второй мировой войны его отец работал в Управлении по контролю над ценами. Обучаясь в государственных школах Вашингтона и позднее в средней школе «Сидвеллских друзей», Г. уже тогда проявил интерес к научной деятельности. По окончании средней школы в 1949 г. он поступил в Гарвардский университет, специализируясь в основном в области физики. В 1953 г. он его закончил с отличием и в том же году женился на поэтессе Целли Стоун. Имеют двоих детей. Г. остался в Гарвардском университете для выполнения диссертации по физике и в 1954 г. получил степень магистра. Затем он переехал в Англию в Кембриджский университет и работал там в качестве соискателя докторской степени под руководством Абдуса Салама над выводом математических формул, позволяющих предсказывать рассеивание элементарных частиц.

В Кембридже Г. познакомился с Джеймсом Д. Уотсоном и Фрэнсисом Криком, занимавшимися исследованиями последовательностей открытой ими в 1953 г. структуры дезоксирибонуклеи-

новой кислоты (ДНК) — клеточного носителя генетической информации для синтеза белков. Белки, регенерируемые не только самими клетками, но и гормонами и ферментами, участвующими в этом процессе, состоят из аминокислот. В соответствии с моделью Уотсона — Крика спираль ДНК состоит из цепочки структурных элементов, названных нуклеотидами, каждый из которых несет одно из четырех оснований — аденин (А), тимин (Т), цитозин (Ц), и гуанин (Г). Наследственный носитель, или генетический код каждой аминокислоты, зашифрован тремя основаниями и является инструкцией для соединения аминокислот при образовании определенного белка.

После получения степени доктора по математике в 1957 г. в Кембридже Г. вернулся в Гарвард, где год проводил постдокторские исследования, а затем еще год являлся научным ассистентом физика Джулиуса С. Швингера. В 1959 г. он был назначен ассистент-профессором физического факультета в Гарвардском университете.

К 1960 г. Джеймс Уотсон перешел на работу в Гарвард и возобновил дружеские отношения с Г. В то время Уотсона интересовали процессы, которые связывали определенную нуклеотидную последовательность ДНК с синтезом белка, кодируемого данной последовательностью. Белковый синтез, как известно, происходит в рибосомах — клеточных структурах, открытых в 1949 г. Альбертом Клодом. Ученые предполагали, что генетическая информация переносится от ДНК в рибосомы с помощью нестабильной нуклеиновой кислоты, названной матричной РНК (мРНК). В ответ на просьбу Уотсона помочь ему выделить мРНК Г. с удовольствием взялся за экспериментальную работу, и в его жизни начался длительный период исследований в области молекулярной биологии.

В 1964 г. Г. ушел с физического факультета и стал адъюнкт-профессором биофизического факультета, где он и его

коллега Бенно Мюллер-Хилл заинтересовались вопросом, поставленным Франсуа Жакобом и Жаком Моно. За три года до этого Жакоб и Моно заявили, что в генетике вопрос заключается не в том, как действуют гены, а в том, каким образом это действие предотвращается, т. е., другими словами, почему все последовательности ДНК постоянно не продуцируют кодируемые белки. Последовательность оснований в ДНК копируется (или транскрибируется) в мРНК с помощью фермента, названного РНК-полимеразой, при его перемещении вдоль спиральной молекулы ДНК. Жакоб и Моно предположили, что процесс транскрипции может быть предотвращен в том случае, если репрессорная молекула связывается с ДНК и не позволяет РНК-полимеразе перемещаться по ДНК.

Используя бактерии *Escherichia coli*, Г. и Мюллер-Хилл начали исследовать эту проблему. *E. coli* синтезируют ряд белков, которые расщепляют молочный сахар — лактозу. Синтез белков кодируется так называемым лас-опероном в присутствии лактозы; в ее отсутствие репрессорный белок ингибирует лас-оперон. К 1966 г. оба исследователя уже выделили репрессор, и в течение последующих четырех лет Г. определял структуру и локализацию оператора, положение его на спирали ДНК, к которой репрессор присоединяется.

В настоящий момент ясно, что нуклеотидная последовательность операторной области ДНК играет ключевую роль в процессе, при котором репрессор узнает оператора и связывает себя с ним. Используя методы, разработанные Фредериком Сенгером в Кембриджском университете, Г. и Аллан Максам в 1973 г. определили последовательность лас-оператора. Спустя два года по предложению посетившего факультет советского ученого Андрея Мирзабекова Г. начал изучение специфических нуклеотидов лас-оператора, наиболее важных в процессе связывания. Мирзабеков и его коллеги исследовали взаимодействие ДНК с ан-

твбиотиками в присутствии диметилсульфата, вещества, которое уменьшает прочность взаимодействия А- и Г-нуклеотидов. Так как метилированная ДНК легко расщепляется в определенных местах, спираль ДНК была расщеплена на фрагменты изменяемой, но фиксированной длины.

Применив метод Мирзабекова для изучения лас-оперона, Г. и Максам выделили фрагменты ДНК соответствующей длины с помощью электрофореза в геле. При использовании этого метода фрагменты под воздействием слабого электрического тока перемещаются в тонкослойном геле с различной и характерной для каждого из них скоростью, а, будучи мечеными радиоактивными изотопами, фрагменты оставляют темные полосы на фотографической бумаге. Этот метод был настолько эффективен, что Г. и Максам смогли разделить фрагменты, длина которых отличалась всего на одно основание.

К 1977 г. Г. и его коллеги определили полную нуклеотидную последовательность исследуемого белка. Другой метод определения последовательности тем временем был развит Сенгером, и оба метода быстро стали фундаментальными в развивающейся области рекомбинантной ДНК, т. е. геной инженерии. Используя свой опыт, Г. в 1978 г. включился в дело основания фирмы «Биоген», одной из первых компаний, специализирующихся в области геной инженерии. В 1982 г., спустя год, после того как он был избран председателем «Биогена», Г. оставляет Гарвардский университет, в который после выхода из фирмы возвращается в конце 1984 г. В Гарварде он продолжил свои исследования по структуре гена и синтезу белков в рекомбинантных организмах.

Половина Нобелевской премии по химии в 1980 г. была присуждена Г. и Сенгеру «за вклад в определение последовательности оснований в нуклеиновых кислотах». Другая половина премии была вручена Полу Бергу за подобное же исследование. Работа этих трех ученых

«принесла уже пользу человечеству», — сказал в своей речи при презентации член Шведской королевской академии наук Бо Г. Мальстрём, — не только в виде новых фундаментальных знаний, но также в виде такого важного технического решения, как производство человеческих гормонов с помощью бактерий».

Кроме Нобелевской премии, Г. был награжден премией Стальского фонда по молекулярной биологии американской Национальной академии наук (1968), премией В. Д. Маттиса Института молекулярной биологии им. Роше (1976), премией Лупса и Берты Фридменов Нью-Йоркской академии наук (1977), премией Луизы Гросс Хорвич Колумбийского университета (1979), ежегодной премией Гайдржского фонда (1979), премией Альберта Ласкера по экспериментальной медицине (1979), премией памяти Герберта А. Собера Американского общества биохимиков (1980). Ему присуждены почетные ученые звания Чикагского, Колумбийского и Рочестерского университетов. Он является членом Американской академии наук и искусств, американской Национальной академии наук, Американского общества биохимиков и Американского физического общества.

Избранные труды: Genetic Repressors, 1970, with Mark Ptashne; Useful Proteins From Recombinant Bacteria. "Scientific American", April 1980.

О лауреате: "New York Times", October 16, 1980; December 18, 1984; "Nova: Adventures in Science", 1983; "Science", November 21, 1980.

ГИЛЬОМ (Guillaume), Шарль
(15 февраля 1861 г. — 13 июня 1938 г.)
Нобелевская премия по физике, 1920 г.

Швейцарский физик Шарль Эдуард Гильом родился в Флерье и был сыном

часового мастера Эдуарда Гильома. Отец Г. возвратился в свой родовой дом в Швейцарии после того, как в течение нескольких лет возглавлял в Лондоне часовую мастерскую, основанную его отцом, который бежал в Англию во время Французской революции. Первые уроки юному Г. давал отец, а затем он стал посещать школу в Невшателе. В семнадцать лет Г. поступил в Федеральный технологический институт в Цюрихе, где изучал естественные науки, а также немецкую и французскую литературу. Впоследствии он говорил, что его интерес к естествознанию был подкреплен чтением «Похвальных речей» ("Eloges academiques") неперемного секретаря Французской академии наук Франсуа Араго. В 1882 г. Г. защитил диссертацию об электролитических конденсаторах и получил докторскую степень.

После года службы в швейцарской армии в качестве артиллерийского офицера Г. поступил ассистентом в незадолго до того созданное Международное бюро мер и весов в Севре, недалеко от Парижа. В 1902 г. он стал заместителем директора, а в 1905 г. директором Бюро и оставался на этом посту вплоть до ухода в отставку (1936), после чего получил титул почетного директора.

Первая работа, сделанная Г. в Международном бюро, была связана с точностью ртутного термометра. В этом приборе относительно большое количество ртути содержится в стеклянном баллончике, к которому присоединена длинная стеклянная цилиндрическая трубка небольшого диаметра. При повышении температуры объем ртути увеличивается, что вызывает заметное изменение положения верхнего конца столбика ртути. Для повышения точности измерений необходимо ввести поправки на изменения объема баллончика, связанные с температурным расширением или сжатием стекла, на изменения площади поперечного сечения и длины столбика ртути, а затем произвести соответствующую калибровку термометра. Скорость изме-



ШАРЛЬ ГИЛЬОМ

нений длины и объема зависят от температуры. Результаты произведенных им вычислений всех поправок Г. изложил в «Трактате по термометрии» ("Traité de thermométrie") в 1889 г.

После окончания этих исследований Г. занялся поиском сплава, который можно было бы использовать в местных метрологических лабораториях как доступную и надежную замену очень дорогого платино-иридиевого сплава, из которого был изготовлен эталон метра. Эталон метра находится в каждой из стран, принимавших участие в первой Конференции по мерам и весам 1889 г. Метрические стержни использовались в полевых условиях при различных температурах, и калибровались в местных метрологических лабораториях по хранящимся там эталонам метра при фиксированной температуре. И низкое качество местных эталонов, и различие между температурой в полевых и лабораторных условиях приводило к систематическим ошибкам в измерениях.

Исследуя сплавы, Г. заметил, что стали с высоким содержанием никеля имеют аномально низкий коэффициент теплового расширения. Это наблюдение привело к созданию стали, содержащей 36% никеля, 0,4% марганца, 0,1% углерода и 63,5% железа и обладающей

коэффициентом расширения, который составляет менее одной десятой коэффициента расширения железа. Свой сплав Г. назвал инваром, поскольку тот почти не изменялся (оставался инвариантным) при нагревании и других внешних воздействиях. Г. разработал ряд методов (таких, как отжиг, протягивание и прокатка), позволяющих обрабатывать инвар при непрерывном контроле его коэффициента теплового расширения. Стандартные эталоны метра из инвара получали широкое распространение. В полевых условиях геодезисты и картографы стали пользоваться мерными лентами и проволоками из инвара для проведения базиса триангуляционной сети. Инвар нашел применение и в маятниковых часах, которые были в те годы хранителями эталона времени.

Продолжая исследования в металлургии, Г. создал сплав, содержащий 36% никеля, 12% хрома и 52% железа. Этот сплав, имевший намного более низкий термоупругий коэффициент, чем железо, Г. назвал элинваром (эл — от эластичности, инвар — от инвариантности), подчеркивая практическое постоянство его модуля упругости. Применение элинвара позволило исключить расстройку стальных камертонов и балансиров в часах, вызванную изменениями их упругих свойств (жесткости) из-за флуктуаций температуры.

В 1920 г. Г. был удостоен Нобелевской премии по физике «в знак признания его заслуг перед точными измерениями в физике — открытия аномалий в никелевых стальных сплавах». Представляя лауреата, А. Г. Экстранд из Шведской королевской академии подчеркнул, что Г., «несомненно, является крупнейшим метрологом современности... Его открытие имеет огромное значение для сверхточных научных измерений и тем самым для развития естественных наук в целом». Кроме того, добавил Экстранд, работы Г. по свойствам никелевой стали внесли вклад в теоретическое понимание «строения вещества в твердом состоянии».

Будучи горячим поборником международного применения метрической системы, Г. использовал свой необычайный такт и обаяние для дальнейшего ее распространения.

Несмотря на долгие годы, прожитые во Франции, Г. сохранил свое швейцарское подданство. В 1888 г. он вступил в брак с А. М. Тауффлиб. У них родилось трое детей. Г. скончался 13 июня 1938 г. в Севре (Франция).

Г. был удостоен почетных степеней университетов Женевы, Невшателя и Парижа. Он был президентом Французского физического общества, состоял членом более десятка академий наук и научных обществ, был награжден орденом Почетного легиона.

Избранные труды: Mechanics, 1914.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 5, 1972.

ГЛАЗЕР (Glaser), Доналд А.

(род. 21 сентября 1926 г.)
Нобелевская премия по физике,
1960 г.

Американский физик Доналд Артур Глазер родился в Кливленде (штат Огайо) в семье эмигрантов из России Лены и Уильяма Дж. Глазер. Отец его был оптовым торговцем. Начальное и среднее образование Г. получил в школах Кливленд-Хайтса. Талантливый музыкант, он занимался по классу скрипки, альты и композиции в Кливлендском институте музыки и в возрасте шестнадцати лет выступал с местным симфоническим оркестром.

Рано проявившиеся способности к математике побудили Г. поступить в Кейзовский технологический институт (ныне университет Кейз-Вестерн-Резерв), который он закончил в 1946 г. со степенью бакалавра по физике и матема-

тике. Г. учился в аспирантуре в Калифорнийском технологическом институте (Калтехе) под руководством Карла Д. Андерсона. В 1950 г. Г. была присвоена докторская степень по физике и математике за работу, посвященную экспериментальному исследованию космических лучей высокой энергии и мезонов на уровне моря. За год до этого, по завершении курсовой работы в Калтехе, Г. был принят на должность преподавателя физики в Мичиганский университет. В 1953 г. он стал ассистент-профессором, в 1955 г. — адъюнкт-профессором, а в 1957 г. — полным профессором.

В Мичиган Г. привлек интерес к элементарным частицам в космических лучах, которые с огромной энергией бомбардируют Землю. Взаимодействуя с веществом, такие частицы порождают новые частицы, также обладающие высокой энергией и, как правило, короткоживущие. В 20-е гг., когда Ч.Т.Р. Вильсон изобрел свою камеру, физики впервые открыли способ, позволяющий сделать видимыми треки частиц. Воздух в камере Вильсона содержит пересыщенный водяной пар, поэтому атомная или субатомная частица, пролетая через камеру, вызывает конденсацию пара в виде крохотных капелек воды вдоль своего пути. Треки становятся видимыми, и их можно фотографировать для последующих измерений.

Появившиеся в 50-е гг. новые мощные ускорители частиц не соответствовали возможностям старого метода обнаружения треков. Они разгоняли частицы до энергий, в 1000 раз более высоких, чем достижимые двадцать лет назад. Низкая плотность газа в камере Вильсона означала, что движущиеся с большой скоростью частицы могли проходить сравнительно большие расстояния прежде, чем они распадутся или израсходуют свою энергию. Чтобы получить треки таких частиц в камере Вильсона, потребовалась бы установка длиной более 100 м. Но сооружение такого гигантского прибора практически невозможно. Вместе



ДОНАЛД А. ГЛАЗЕР

с тем малая частота столкновений между налетающими частицами в атомах газа ограничивает число взаимодействий, доступных наблюдению, и число экзотических новых частиц, которые могли бы рождаться в результате таких взаимодействий. Количество данных, которые можно было бы собрать с помощью камеры Вильсона, ограничено и ее медлительностью: короткие периоды, в течение которых камера может фиксировать треки налетающих частиц, должны быть разделены промежутками времени немалее получаса, необходимыми для подготовки аппаратуры.

Приняв участие в сооружении нескольких традиционных камер Вильсона, Г. начал поиск методов детектирования частиц высокой энергии, основанных на использовании более плотных веществ в камерах с большим рабочим объемом. По мнению Г., подходящей средой могла бы быть перегретая жидкость под давлением. Ему было известно, что жидкость можно поддерживать в течение некоторого времени в неустойчивом состоянии выше ее нормальной точки кипения. Такая жидкость не кипит спонтанно, но кипение в ней можно чем-нибудь вызвать. Г. пытался установить, могут ли частицы высокой энергии быть «пусковыми механизмами

кипения перегретой жидкости под давлением. Он стал экспериментировать с бутылками подогретого пива и газированных прохладительных напитков, чтобы определить, влияет ли реактивный источник на пенообразование. В конце концов после более тонких экспериментов и расчетов он обнаружил, что при соответствующих условиях радиация могла бы «запустить» кипение жидкости. Например, если диэтиловый эфир нагреть до 140°C (т. е. до температуры, которая намного выше его нормальной точки кипения), то под действием радиации — космических лучей или от любого другого источника — он мгновенно закипает.

Используя набор небольших стеклянных камер различной формы с рабочим объемом в несколько кубических сантиметров и с перегретым эфиром в качестве рабочего вещества, Г. попытался точно определить треки частиц ионизирующего излучения. Нагревая жидкость под высоким давлением и резко сбрасывая его, ему удалось создать очень неустойчивое состояние и зафиксировать четкие треки частиц с помощью высокоскоростной киносъемки прежде, чем жидкость закипала. Разработанный Г. метод представляет собой как бы зеркальное отражение метода Вильсона. Если в камере Вильсона треки образуют капельки жидкости в газе, то в пузырьковой камере Г., первый вариант которой был построен в 1952 г., обратный процесс порождал треки из газовых пузырьков в жидкости.

Г. быстро понял, что для экспериментов в области физики высоких энергий более подходящими были бы другие жидкости. Так, он построил пузырьковую камеру, где использовался жидкий водород при температуре -246°C . Эта установка, строительство которой было завершено в Чикагском университете в 1953 г., вскоре позволила обнаружить впервые ранее не наблюдавшиеся субатомные явления. В 1956 г. Г. экспериментировал с камерами на сжиженном кислороде. Высокая плотность этой среды по-

зволила физикам фотографировать треки как нейтральных, так и заряженных частиц и наблюдать многие ранее неизвестные реакции. Надежды Г. оправдались: его метод позволял строить большие пузырьковые камеры с очень короткими рабочими циклами. Такие камеры позволили зафиксировать поведение многих атомных частиц, не поддававшихся ранее наблюдению, и получить о них в тысячи раз большую информацию.

В 1959 г. Г. в качестве приглашенного профессора побывал в Калифорнийском университете в Беркли и в следующем году стал постоянным сотрудником этого учебного заведения. За 1959—1960 гг. он собрал почти полмиллиона фотографий, используя новую пузырьковую камеру, построенную в Беркли под руководством Луиса У. Альвареса. Снабженная холодильной установкой и большим магнитом, позволявшим отклонять траектории заряженных частиц, эта камера была размерами с небольшой грузовик и уже этим сильно отличалась от колбочек емкостью в 3 кубических сантиметра, с которыми Г. экспериментировал всего лишь семью годами ранее.

В 1969 г. Г. была присуждена Нобелевская премия по физике «за изобретение пузырьковой камеры». Представляя нового лауреата на церемонии вручения премии, Карл Сигбан из Шведской королевской академии наук сказал: «Некоторые другие ученые также внесли большой вклад в практическое оформление различных типов пузырьковых камер, но фундаментальный вклад в ее создание принадлежит Г.»

После получения Нобелевской премии интерес Г. привлекли проблемы приложения физики к молекулярной биологии. В 1961 г. он провел в Копенгагенском университете, изучая микробиологию. Его дальнейшие исследования были посвящены эволюции бактерий, регуляции клеточного роста, канцерогенным веществам и генетическим мутациям. Приспособив к нуждам микробиологии установку для анализа фотографий, исполь-

зую при работе на пузырьковых камерах, Г. разработал компьютеризованную сканирующую систему, которая автоматически идентифицирует виды бактерий. С 1964 г. Г. — профессор биологии и физики в Беркли.

В 1960 г., вскоре после получения Нобелевской премии, Г. женился на Рут Бонни Томпсон, аспирантке, с которой познакомился в Радиационной лаборатории Лоуренса в Беркли. У них родилось двое детей, но в 1969 г. брак был расторгнут. Человек спортивного склада, Г. любит альпинизм, лыжи, теннис и парусный спорт. На протяжении всей своей жизни он сохраняет интерес к музыке, часто играет партии альта в местных камерных ансамблях.

Помимо Нобелевской премии Г. удостоен премии Генри Рассела Мичиганского университета (1953), премии Чарльза Вернона Бойса Лондонского физического общества (1958) и премии Американского физического общества.

О лауреате: "Current Biography", March 1961; National Encyclopedia of American Biography, v. N, 1984; "New Yorker", November 19, 1960; "Science", November 11, 1960.

ГЛЭШОУ (Glashow), Шелдон Л.

(род. 5 декабря 1932 г.)
Нобелевская премия по физике,
1979 г.
(совместно с Абдусом Саламом
и Стивеном Вайнбергом)

Американский физик Шелдон Ли Глэшоу родился в Нью-Йорке. Он был младшим из трех сыновей эмигрантов из Бобруйска Львовса Глуховски и урожденной Беллы Рубин. Отец Г., основавший в Нью-Йорке процветающую контору по ремонту водопровода, изменил фамилию на Глэшоу. Г. учился в Средней школе наук в Бронксе. Одноклассниками его были Стивен Вайнберг и Дже-



ШЕЛДОН Л. ГЛЭШОУ

ральд Файнберг, ставший потом физиком в Колумбийском университете. Г. сохранил им признательность за то, что они пробудили в нем интерес к физике.

После получения диплома бакалавра наук в Корнеллском университете в 1954 г. Г. поступил в аспирантуру при Гарвардском университете, которую закончил в 1959 г. Его диссертация «Векторный мезон в распадах элементарных частиц» ("The Vector Meson in Elementary Particle Decays") была написана под руководством Джулиуса С. Швингера, оказавшего большое влияние на всю последующую научную деятельность Г. С 1958 по 1960 г. Г. был стипендиатом Копенгагенского университета. Затем он провёл год в качестве физика-исследователя Калифорнийского технологического института, после чего преподавал физику в Стэнфордском университете, в Калифорнийском университете в Беркли. В 1967 г. Г. возвратился в Гарвард, где в 1979 г. был назначен на кафедру физики имени Юджина Хиггинса. На этом посту он пребывает до сих пор.

Значительная часть работ Г. посвящена проблеме объединения всех сил, наблюдаемых в природе. Ученые конца XIX в. считали, что в природе действуют три различные и внешне независимые силы: гравитация, электричество и маг-

нетизм. Прогресс в упрощении такой точки зрения был достигнут в 60-е гг. прошлого столетия шотландским математиком и физиком Джеймсом Клерком Максвеллом, показавшим, что электричество и магнетизм представляют собой различные проявления одной и той же сущности, известной теперь под названием электромагнитного поля. Теория Максвелла позволила объяснить многое из того, что прежде казалось загадочным (главным образом природу света), и предсказать существование радиоволн. Она стала стимулом к созданию более общей теории, которая позволяла бы охватить все силы природы.

В первые три десятилетия XX в. после открытия атомного ядра физики узнали о существовании еще двух взаимодействий: сильного, удерживающего вместе протоны и нейтроны, образующие атомное ядро, и слабого, приводящего к распаду ядра. Например, радиоактивный распад нейтронов с испусканием бета-частиц (электронов) и нейтрино (процесс, вносящий вклад в выделение энергии Солнцем) обусловлен слабым взаимодействием. Однако и сильное, и слабое взаимодействия отличаются от ранее известных сил в одном важном отношении: гравитация и электромагнетизм имеют неограниченный радиус действия, сильное же взаимодействие эффективно только на расстояниях, не превышающих размеры атомного ядра, а слабое взаимодействие — на еще меньших.

Новаторские теоретические идеи, за которые Г., Абдус Салам и Вайнберг были удостоены Нобелевской премии, привели к объединению электромагнетизма и слабого взаимодействия. Так же как и максвелловское объединение электричества и магнетизма, электромагнетизм и слабое взаимодействие в теории Глэшоу—Салама—Вайнберга рассматриваются как различные аспекты единого "электрослабого" взаимодействия. Предпринятая Г. в 1960 г. первая попытка объединения электромагнетизма и слабого взаимодействия была основана на понятии так называемой калибровочной

симметрии. Аналогичную формулировку годом позже предложил в Салам. В обыденной жизни мы называем предмет симметричным, если он неотличим от своего зеркального отражения. Физики ввели много других типов симметрии. Например, зарядовая симметрия в электромагнетизме означает, что взаимодействие между двумя частицами не изменяется, если все отрицательные заряды заменить положительными и, наоборот, все положительные — отрицательными. Калибровочная симметрия присуща физическим свойствам или соотношениям, которые остаются инвариантными при изменении масштаба или опорной точки для относительных измерений. В 1954 г. Янг Чжэньин и Роберт Л. Миллс, работавшие в Брукхейвенской национальной лаборатории, распространили принцип калибровочной симметрии на более сложную физику сильного взаимодействия. Хотя их исследования так и не превратились в рабочую теорию, они проложили путь для всех последующих попыток описать фундаментальные взаимодействия, в том числе Г., Вайнбергом и Саламом.

В определенном смысле попытку, предпринятую Г. в 1960 г., объединить электромагнетизм и слабое взаимодействие следует признать успешной, так как его теория не только объединила эти силы, но и сделала их неразличимыми. Она предсказывала существование четырех частиц-переносчиков взаимодействий. Одну из них можно было бы отождествить с фотоном — квантом света, который уже был известен как переносчик электромагнитного взаимодействия. Остальные три частицы, обозначенные W^+ , W^- и Z^0 , предположительно были переносчиками слабого взаимодействия материи. В теории 1960 г. все четыре частицы были безмассовыми. В квантовой механике радиус взаимодействия обратно пропорционален массе частицы-переносчика, поэтому нулевая масса соответствует бесконечному радиусу взаимодействия. Таким образом, вопреки всем экспериментальным данным теория

Г. предполагала неограниченный радиус взаимодействия не только для электромагнетизма, но и для слабого взаимодействия.

Предложенная Г. калибровочная симметрия привела к еще одному нетрадиционному выводу: когда две частицы обмениваются электромагнитным взаимодействием, их электрические заряды не изменяются, так как фотон (переносчик электромагнитного излучения) не является носителем электрического заряда. Однако во всех известных в то время слабых взаимодействиях осуществлялся перенос единичного электрического заряда: например, распадающийся нейтрон (с 0 зарядом) мог порождать протон (с зарядом +1) и электрон (с зарядом -1). Явления такого рода можно было бы объяснить обменом частицами W^+ и W^- с зарядами, равными соответственно +1 и -1. Но введение электрически нейтральной частицы Z^0 означает, что некоторые слабые взаимодействия должны происходить без обмена зарядом, как при электромагнитном взаимодействии. Предсказание событий, называемых слабыми нейтральными токами, впоследствии стало решающей экспериментальной проверкой объединенных теорий.

Г. попытался исправить основной недостаток своей теории — бесконечный радиус слабого взаимодействия, постулируя большие массы частиц W^+ , W^- и Z^0 . Однако такая стратегия не имела успеха: если включить массы, то теория приводила к невозможным результатам, например к бесконечной интенсивности некоторых слабых взаимодействий. Аналогичные проблемы, возникшие двумя десятилетиями раньше, были разрешены с помощью математической процедуры, называемой перенормировкой, но в случае слабого взаимодействия перенормировка «не срабатывала». Проблема массивных частиц W и Z была решена через несколько лет, когда Вайнберг, Салам и другие ученые применили новые методы.

Работая независимо друг от друга

в 1967 и 1968 гг., Вайнберг и Салам создали объединенную теорию слабого и электромагнитного взаимодействий на основе той самой калибровочной симметрии, которой пользовался Г. Теория Вайнберга—Салама также утверждала существование четырех частиц-переносчиков, но для придания масс частицам W^+ , W^- и Z^0 и нулевой массы фотону авторы ввели новый механизм. Идея этого механизма, называемого спонтанным нарушением симметрии, берет начало в физике твердого тела. Впоследствии частицы W и Z были обнаружены экспериментально Карло Рубби среди продуктов реакций, возникающих при столкновении частиц, разогнанных до высоких энергий на ускорителе.

В 1979 г. Г., Саламу и Вайнбергу была присуждена Нобелевская премия по физике «за вклад в объединенную теорию слабых и электромагнитных взаимодействий между элементарными частицами, в том числе за предсказание слабых нейтральных токов». В своей Нобелевской лекции Г. поделился воспоминаниями о тех днях, когда Джульо Швингер впервые побудил его заняться поиском объединенных взаимодействий: «В 1956 г., когда я делал свои первые шаги в теоретической физике, теория элементарных частиц напоминала допотопное одеяло. Электродинамика, сильные и слабые взаимодействия были совершенно самостоятельными дисциплинами, преподававшимися и изучавшимися в полном отрыве друг от друга. Последовательной теорией, которая бы объединяла все взаимодействия, тогда не существовало». И далее заметил: «С тех пор многое изменилось... Теперь мы располагаем теорией, которая представляет собой цельное произведение искусства: допотопное одеяло превратилось в тобелен».

Помимо работ по слабому и электромагнитному взаимодействиям Г. внес важный вклад и в понимание сильного взаимодействия. В 40-х и 50-х гг. в экспериментах на ускорителях высоких энергий было открыто много коротко-

живущих частиц, связанных с протоном и нейтроном, к 1969 г. было известно более 100 частиц, которые все считались одинаково элементарными. Многих физиков такая ситуация не удовлетворяла. И в 1963 г. Марри Гелл-Манн и американский физик Джордж Цвейг предложили способ, позволяющий уменьшить число фундаментальных частиц, необходимых для теории материи. Они высказали гипотезу и о том, что протон, нейтрон и все известные их «родственники» могут быть сложными частицами, состоящими из нескольких более фундаментальных частиц, которые Гелл-Манн назвал кварками. Между собой кварки должны быть связаны сильным взаимодействием.

В первоначальном варианте теории Гелл-Манна было три типа кварков: *u*-кварки (от англ. *up* — верхние), *d*-кварки (от англ. *down* — нижние) и *s*-кварки (от англ. *strange* — странные). Через год, когда кварковая модель все еще оставалась чисто умозрительной, Г. совместно с физиком Джеймсом Д. Бьоркеном предложил ввести четвертый кварк — *c*. Г. назвал его очарованным кварком (*charm*), поскольку тот действовал подобно волшебным чарам, позволяя устранять некоторые явления, предсказываемые трехкварковой теорией, но в действительности ненаблюдаемые. В 1970 г. Г. вместе с Джоном Иллиопулосом и Лучиано Манани выдвинули еще более сильные аргументы в пользу существования очарованного кварка. Частицы, содержащие эти кварки, были открыты в 1974 г. Предвидение Г. получило экспериментальное подтверждение.

Став лауреатом Нобелевской премии, Г. продолжает преподавать и заниматься исследовательской работой в Гарварде. Он предпринял попытку построить теорию, объединяющую сильное и электрослабое взаимодействия. В 1987 г. Г. (вместе с Джоном Н. Бахколлом из Принстонского Института фундаментальных исследований) сообщил о более низких оценках массы нейтрино. Новые оценки, основанные на анализе

взрыва сверхновой звезды, свидетельствуют о том, что масса всех нейтрино недостаточна для обращения расширения Вселенной, как предполагали некоторые ученые.

В 1972 г. Г. женился на Джоан Ширли Александер; у них родилось трое сыновей и дочь. Г. удостоен медали Дж. Роберта Опенгеймера университета Майами (1977) и Джорджа Ледли Гарвардского университета (1978) и почетных степеней университета Йешива и университета Анкс-Марселя. Г. состоит членом Американского физического общества, Американской академии наук и искусств и Национальной академии наук США.

Избранные произведения: "Quarks With Color and Flavor". "Scientific American", October 1975; "Toward a Unified Theory: Threads in a Tapestry", "Science", January 11, 1980.

О лауреате: Hammond, A. (ed.) A Passion to Know, 1984; "New Scientist", October 18, 1979; "Science", December 14, 1979; "Science 84", March 1984.

ГОБА (Gobat), Альбер

(21 марта 1843 г. — 16 марта 1914 г.)
Нобелевская премия мира, 1902 г.
(совместно с Эли Дюкомменом)

Швейцарский политический деятель Шарль Альбер Гоба родился в Трамелане (Северо-Западная Швейцария), где его отец был протестантским священником. Закончив среднее образование, он изучал философию, историю и литературу в университетах Базеля, Берна и Гейдельберга. Получив в 1867 г. степень доктора права в Гейдельберге, Г. некоторое время занимался экономикой и международным правом в Сорбонне и Коллеж де Франс в Париже.

В 1868 г. вернувшись в Швейцарию, Г. читал лекции в Бернском университете, а затем пересел в соседний город Деле-

мой и открыл там юридическую практику. Крупный, могучего телосложения человек, Г., по воспоминаниям современников, «атаковал заблуждения оппонента, как штурмуют крепость». Г. последовательно занял несколько общественных должностей, а в 1882 г. был избран в Большой совет Берна — законодательное собрание кантона.

В том же году Г. был назначен попечителем бернского департамента народного образования; находясь на этом посту 24 года, он осуществил ряд прогрессивных реформ. Г. ввел в учебные планы профессиональное обучение, добился выделения государственных средств для курса искусствоведения и углубил программу по естествознанию и современным языкам за счет классических. Он убедил администрацию Бернского университета открыть курсы для взрослых и помочь собрать средства для общеобразовательной программы.

Перу Г. принадлежат также труд «Бернская республика и Франция в религиозных войнах» ("République de Berne et la France pendant les guerres de religion", 1891) и популярная книга "Народная история Швейцарии" ("Histoire de la Suisse racontée au peuple", 1900).

В то же время Г. сохранял активность и в местной и в национальной политике, в 1884 г. он победил на выборах в Союзный совет Швейцарии, а два года спустя стал президентом бернского кантона. В 1890 г. Г. входит в Национальный совет, место в котором он сохранял пожизненно.

Интерес к международному праву и политике привлек Г. к движению за мир, которое в конце XIX в. набирало силу в Европе. В 1889 г. Г. присутствовал на первой конференции Межпарламентского союза, основанного за год до этого Фредериком Пасси и Уильямом Кримером. Целью Союза состояла в активизации парламентариев Европы, сближении позиций путем обсуждения проблем и разногласий. Особенно близка Г. была пропаганда Союзом идей международного арбитража: он считал, что соглашения



АЛЬБЕР ГОБА

об арбитраже являются обязательным условием мирного сосуществования.

В качестве главы швейцарской делегации на третьей конференции Межпарламентского союза в Риме (1891) Г. проявил такую энергию, что ему предложили организовать заседание Союза в Берне. На нем Г. был избран директором Межпарламентского бюро административного органа, который координировал деятельность Союза в разных странах, осуществлял прием новых членов и союзов, организовывал ежегодные конференции. Кроме того, в 1893—1897 гг. Г. редактировал ежемесячное издание Союза «Межпарламентская конференция» ("La Conférence Interparlementaire") и написал краткую историю организации.

Переноса свои интернационалистские взгляды в сферу политики, Г. в 1902 г. привнес в Швейцарию законопроект, предусматривавший арбитраж для торговых договоров. Законодатели постановили включать во все договоры Швейцарии статью о передаче неразрешимых споров в Международный третейский суд в Гааге.

За усилия в деле международного арбитража Г. был удостоен Нобелевской премии мира 1902 г., которую он разделил с Эли Дюкомменом. Текст приветственной речи не сохранился, однако

обращаясь к Г. на официальном банкете, представитель Норвежского нобелевского комитета Норген Лёвланн отметил, что под руководством лауреата Межпарламентский союз «стал одним из основных факторов в международной политике». Он воздал должное Г. за «неизменно практический стиль руководства». В Нобелевской лекции, представленной четыре года спустя, Г. рассказал о результатах, достигнутых в Гааге. «Совершенная правда, что я не принадлежу к тем, кто смеется над утопиями. Сегодняшняя утопия может стать реальностью завтра... И все-таки надеюсь, что я способен отличить цели, которые легко достичь, от тех, к которым мы еще не готовы,— заявил Г.— Но одно можно сказать определенно: благодаря впечатляющим изобретениям и открытиям нашего века человек наконец пробудился от долгого сна для социального порядка — солидарности наций... Пусть же Гаагская конференция будет ее инструментом!»

Через два года после получения Нобелевской премии Г. возглавил швейцарскую делегацию на конференции Межпарламентского союза в Сент-Луи (штат Миссури, США). Здесь ему было поручено передать Теодору Рузвельту петицию о содействии созыву 2-й мирной конференции в Гааге, которая состоялась в 1907 г.

После смерти Дюкоммена в 1906 г. Г. сменил его на посту директора Международного бюро мира, центра распространения информации о мирном движении. Таким образом, в 1906—1909 гг. Г. стоял во главе двух крупнейших миротворческих организаций. Когда штаб-квартира Межпарламентского союза в 1909 г. переместилась в Брюссель, Г. оставил руководящий пост в Бюро и вышел из правительства Бернского кантона (1911), но продолжал работу во имя мира: увидела свет его книга «Европейский кошмар» ("Le Cauchemar de l'Europe"), в которой подчеркивалась опасность гонимых вооружений.

В последний раз Г. председательство-

вал на конференции Межпарламентского союза в 1912 г. Год спустя он организовал встречу французских и германских парламентариев, где обсуждался вопрос об ограничении гонки вооружений, однако результатов эта встреча не привнесла. Начала мировой войны Г. не увидел: на заседании Международного бюро мира в Берне 16 марта 1914 г. он скончался от удара. На похоронах Г. бельгийский государственный деятель Анри Лафонтен говорил о темпераменте бойца, который, казалось, не предвещал спокойную судьбу борца за мир. «И если он стал одним из самых ревностных защитников мира, так это потому, что победа в этом деле не казалась верной», — закончил Лафонтен.

Избранные труды: The International Parliament.— "The Independent", May 14, 1903.

О лауреате: "The Independent", March 5, 1903; Interparliamentary Union. The Interparliamentary Union From 1889—1939, 1939; Lyons, F. S. L. Internationalism in Europe 1815—1914, 1963.

ГОЛДИНГ (Golding), Уильям
(род. 19 сентября 1911 г.)
Нобелевская премия по литературе,
1983 г.

Английский писатель Уильям Джеральд Голдинг родился в деревне Сент-Коллам-Майнер (графство Корнуолл). Его отец, школьный учитель Алек Голдинг, о котором впоследствии сын отзывался как о блестящем эрудите, был рационалистом, мать — феминисткой. Молодой человек учился в мальборской средней школе и в Оксфордском университете, где по желанию родителей в течение двух лет изучал естественные науки. Затем Г., который писал с 7 лет, начал заниматься английской филологией и

мон и открыл там юридическую практику. Крупный, могучего телосложения человек, Г., по воспоминаниям современников, «атаковал заблуждения оппонента, как штурмуют крепость». Г. последовательно занял несколько общественных должностей, а в 1882 г. был избран в Большой совет Берна — законодательное собрание кантона.

В том же году Г. был назначен попечителем бернского департамента народного образования; находясь на этом посту 24 года, он осуществил ряд прогрессивных реформ. Г. ввел в учебные планы профессиональное обучение, добился выделения государственных средств для курса искусствознания и углубил программу по естествознанию и современным языкам за счет классических. Он убедил администрацию Бернского университета открыть курсы для взрослых и помочь собрать средства для общеобразовательной программы.

Перу Г. принадлежат также труд «Бернская республика и Франция в религиозных войнах» ("République de Berne et la France pendant les guerres de religion", 1891) и популярная книга "Народная история Швейцарии" ("Histoire de la Suisse racontée au peuple", 1900).

В то же время Г. сохранял активность и в местной и в национальной политике, в 1884 г. он победил на выборах в Союзный совет Швейцарии, а два года спустя стал президентом бернского кантона. В 1890 г. Г. входит в Национальный совет, место в котором он сохранял пожизненно.

Интерес к международному праву и политике привлек Г. к движению за мир, которое в конце XIX в. набирало силу в Европе. В 1889 г. Г. присутствовал на первой конференции Межпарламентского союза, основанного за год до этого Фредериком Пасси и Уильямом Криммером. Цель Союза состояла в активизации парламентариев Европы, сближении позиций путем обсуждения проблем и разногласий. Особенно близка Г. была пропаганда Союзом идей международного арбитража: он считал, что соглашения



АЛЬБЕР ГОБА

об арбитраже являются обязательным условием мирного сосуществования.

В качестве главы швейцарской делегации на третьей конференции Межпарламентского союза в Риме (1891) Г. проявил такую энергию, что ему предложили организовать заседание Союза в Бerne. На нем Г. был избран директором Межпарламентского бюро административного органа, который координировал деятельность Союза в разных странах, осуществлял прием новых членов и созывал ежегодные конференции. Кроме того, в 1893—1897 гг. Г. редактировал ежемесячное издание Союза «Межпарламентская конференция» ("La Conférence Interparlementaire") и написал краткую историю организации.

Переноса свои интернационалистские взгляды в сферу политики, Г. в 1902 г. провел в Швейцарии законопроект, предусматривавший арбитраж для торговых договоров. Законодатели постановили включить во все договоры Швейцарии статью о передаче неразрешимых споров в Международный третейский суд в Гааге.

За усилия в деле международного арбитража Г. был удостоен Нобелевской премии мира 1902 г., которую он разделил с Эли Дюкомменом. Текст приветственной речи не сохранился, однако

обращаясь к Г. на официальном банкете, представитель Норвежского нобелевского комитета Йорген Лёвланн отметил, что под руководством лауреата Межпарламентский союз «стал одним из основных факторов в международной политике». Он воздал должное Г. за «неизменно практический стиль руководства». В Нобелевской лекции, представленной четыре года спустя, Г. рассказал о результатах, достигнутых в Гааге. «Совершенная правда, что я не принадлежу к тем, кто смеется над утопиями. Сегодняшняя утопия может стать реальностью завтра... И все-таки надеюсь, что я способен отделить цели, которые легко достичь, от тех, к которым мы еще не готовы, — заявил Г. — Но одно можно сказать определенно: благодаря впечатляющим изобретениям и открытиям нашего века человек наконец пробудился от долгого сна для социального порядка — солидарности наших... Пусть же Гаагская конференция будет ее инструментом!»

Через два года после получения Нобелевской премии Г. возглавил швейцарскую делегацию на конференции Межпарламентского союза в Сент-Луи (штат Миссури, США). Здесь ему было поручено передать Теодору Рузвельту петицию о содействии созыву 2-й мирной конференции в Гааге, которая состоялась в 1907 г.

После смерти Дюкоммена в 1906 г. Г. сменил его на посту директора Международного бюро мира, центра распространения информации о мирном движении. Таким образом, в 1906—1909 гг. Г. стоял во главе двух крупнейших миротворческих организаций. Когда штаб-квартира Межпарламентского союза в 1909 г. переместилась в Брюссель, Г. оставил руководящий пост в Бюро и вышел из правительства Бернского кантона (1911), но продолжал работу во имя мира: увидел свет его книга «Европейский кошмар» ("Le Cauchemar de l'Europe"), в которой подчеркивалась опасность гонимых вооружений.

В последний раз Г. председательство-

вал на конференции Межпарламентского союза в 1912 г. Год спустя он организовал встречу французских и германских парламентариев, где обсуждался вопрос об ограничении гонимых вооружений, однако результатов эта встреча не принесла. Начала мировой войны Г. не увидел: на заседании Международного бюро мира в Бerne 16 марта 1914 г. он скончался от удара. На похоровах Г. бельгийский государственный деятель Абра Лавонте говорил о темпераменте бойца, который, казалось, не предвещал спокойную судьбу борца за мир. «И если он стал одним из самых ревностных защитников мира, так это потому, что победа в этом деле не казалась верной», — закончил Лавонте.

Избранные труды: The International Parliament. — "The Independent", May 14, 1903.

О лауреате: "The Independent", March 5, 1903; Interparliamentary Union. The Interparliamentary Union From 1889—1939, 1939; Lyons, F. S. L. Internationalism in Europe 1815—1914, 1963.

ГОЛДИНГ (Golding), Уильям

(род. 19 сентября 1911 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1983 г.

Английский писатель Уильям Джеральд Голдинг родился в деревне Сент-Колам-Майнер (графство Корнуолл). Его отец, школьный учитель Алек Голдинг, о котором впоследствии сын отзывался как о блестящем эрудите, был националистом, мать — феминисткой. Молодой человек учился в мальборской средней школе и в Оксфордском университете, где по желанию родителей в течение двух лет изучал естественные науки. Затем Г., который писал с 7 лет, начал заниматься английской филологией и

в 1934 г., за год до получения степени бакалавра искусства, выпустил собрание стихотворений.

Окончив Оксфорд, Г. первое время работал в социальной сфере; в этот период он писал пьесы, которые сам же ставил в небольшом лондонском театре. В 1939 г. начинающий литератор женится на Эни Брукфилд, специалистке по аналитической химии, и устраивается преподавать английский язык и философию в школу епископа Водсворта в Солсбери, где он проработал за вычетом военных лет до 1961 г.

С 1940 по 1945 г. Г. служит в военно-морском флоте. К концу войны он командовал ракетноносцем и принимал участие в высадке союзников в Нормандии. После увольнения из флота Г. возвращается к преподавательской деятельности в Солсбери, где вскоре приступает к изучению древнегреческого языка и пишет четыре романа, из которых опубликован не был. Тем не менее он продолжает свои литературные опыты, и в 1954 г., после того как рукопись его романа отверг двадцать один издатель, издательство «Фейбер энд Фейбер» выпускает «Повелителя мух» ("Lord of the Flies"), и роман тотчас становится в Великобритании бестселлером. Несмотря на то что уже в следующем году «Повелитель мух» издали и в Америке, популярность у американского читателя Г. завоевал только после переиздания романа в 1959 г. Еще большее признание писатель получил в 1963 г., когда английский режиссер Питер Брук снял по роману фильм.

Вторая мировая война оказала решающее влияние на взгляды Г., который, исходя из опыта военных лет, говорил: «Я начал понимать, на что способны люди. Всякий, прошедший войну и не понявший, что люди творят зло подобно тому, как пчела производит мед,—или слеп, или не в своем уме». Изменяя природу человека становится главной темой «Повелителя мух». Этот роман, который по популярности не уступал «Над пропастью во ржи» Дж. Д. Сэлинджера,



Уильям Голдинг

ра, разошелся тиражом более 20 млн экземпляров. Книга была задумана как иронический комментарий к «Коралловому острову» Р. М. Баллантайна, включенческой истории для юношества, где воспевается оптимистические перспективы представления викторианской Англии.

Сюжет «Повелителя мух» сводится к описанию того неизбежного процесса, в результате которого группа высаженных на необитаемом острове подростков, выходящая из среднего класса, постепенно превращается в дикарей. Их взаимоотношения из демократических, рациональных и нравственных становятся тираническими, кровожадными и пороковыми — дело доходит до первоначальных обрядов и жертвоприношений. В символическом плане роман является скорее религиозной, политической или психологической притчей, нежели реалистическим повествованием. Иносказательный характер произведений Г. вызвал многочисленные критические споры. Некоторые критики утверждали, что иносказание не только отягощает повествование, но является, кроме всего прочего, претенциозным, неуместным и натянутым. В 1961 г., проработав год в Холливудском колледже в Виргинии (США), Г. продолжает преподавательскую деятельность

в полностью посвящает себя литературе. К этому времени он выпустил еще три романа — «Наследники» ("The Inheritors", 1955), «Воршишка Мартин» ("Pincher Martin", 1956) и «Свободное падение» ("Free Fall", 1959), а также пьесу «Медная бабочка» ("The Brass Butterfly", 1958).

Подобно «Повелителю мух», роман «Наследники» также полемизирует с произведением другого писателя — на этот раз с «Очерком истории» Герберта Уэллса, преисполненным оптимистической веры в рационализм и прогресс. Г. отмечал, что книга Уэллса сыграла большую роль в его жизни, поскольку его собственный отец был рационалистом и «Очерк истории» считался «истинной и последней истиной». В «Наследниках» писатель создает жуткую картину гибели неадаптированных от руки Homo sapiens: по Г., первые являются нашими благородными, бесхитростными и святыми предками, а вторые — жестокими и кровожадными убийцами.

Третий из романов, объединенных идеей борьбы за выживание, «Воршишка Мартин» повествует о потерпевшем кораблекрушение морском офицере, карабкающемся на утес, который он принимает за остров. Поначалу читатель восхищается героическими усилиями Мартина, его волей к жизни; однако затем, познавшись с героем поближе, когда становится известно о его жизни, сосредоточенной на самом себе, у читателя возникает отвращение к его цепкости, которую Г. иронически сравнивает с упорством Прометея. В конце концов становится ясно, что на самом деле герой уже жертв и его видимое существование является как бы добровольным чистилищем, отказом принять Божью милость и умереть.

Роман «Свободное падение» в отличие от первых трех романов Г. не иносказателен, однако тематически соответствует другим произведениям писателя: и здесь происходит переход от детской невинности к вине взрослого человека, конфликт

между религией и рационализмом, мифом и историей.

Роман «Шпиль» ("The Spire", 1964), действие которого происходит в английском городе XIV в., является, по мнению некоторых критиков, кульминацией творчества Г. как с точки зрения идейного содержания, так и художественного мастерства. В «Шпиле» реальность и миф переплетаются еще сильнее, чем в «Повелителе мух». Здесь Г. вновь обращается к сущности человеческой природы и проблеме зла. Главный герой романа, настоятель Джослин, решает украсить собор шпилем, чтобы «вознести молитву в камне» любой ценой, невзирая на потерю денег, счастья, жизни или даже самой веры. Попытка Джослина совладать с камнем — это и метафора другого рода: Г. уподобляет Джослина себя, писателя, пытающегося «совладать» со своим литературным материалом.

Английские критики Марк Кинхид-Уикс и Ян Грегор полагают, что «Шпиль» знаменует собой поворотный момент в жизни Г., ибо дальнейшее творчество писателя развивалось по двум независимым направлениям — метафизическому и социальному. Эти критики указывают также, что для американских читателей ближе метафизическая манера «Зримой тьмы» ("Darkness Visible", 1979), тогда как для англичан предпочтительнее социальный анализ «Ритуала на море» ("Rites of Passage", 1980), книги, получившей в том же году премию «Букер».

В 1982 г. Г. выпускает сборник эссе, озаглавленный «Движущаяся мишень» ("A Moving Target"). В более ранний сборник «Горячие врата» ("The Hot Gates", 1965) включены публицистические и критические статьи и очерки, написанные Г. в 1960—1962 гг. для журнала «Спектейтор» ("The Spectator").

В 1983 г. Г. была присуждена Нобелевская премия по литературе «за романы, которые с ясностью реалистического повествовательного искусства в сочетании с многообразием и универсальностью мифа помогают постигнуть усло-

вия существования человека в современном мире».

Для многих вручение премии Г. явилось неожиданностью: английским кандидатом, привлечшим внимание читающей публики, был Грэм Грин. В ходе дискуссии о наиболее достойном кандидате один из членов Шведской академии, литературовед Артур Лунквист, нарушив традицию, проголосовал против избрания Г., заявив, что Г. — явление чисто английское и его произведения «не представляют существенного интереса».

«Романы и рассказы Г. — это не только угрюмые нравоучения и темные мифы о зле и предательских разрушительных силах, — сказал в своей речи представитель Шведской академии Ларс Нюлленстен, — это еще и занимательные приключенческие истории, которые могут читаться ради удовольствия».

В Нобелевской лекции Г. в шуточной форме подверг сомнению свою репутацию безнадежного пессимиста, сказав, что он «универсальный пессимист, но космический оптимист». «Размышляя о мире, которым правит наука, я становлюсь пессимистом... Тем не менее я оптимист, когда вспоминаю о духовном мире, от которого наука пытается меня отвлечь... Нам надо больше любви, больше человечности, больше заботы».

В год получения Нобелевской премии Г. работал над романом «Бумажные люди» ("The Paper Men"), который вышел в Англии и Соединенных Штатах в 1984 г. В книге речь идет о психологической и духовной борьбе между пожилым английским писателем Вилфридом Барклеем и амбициозным американским академиком Риком Такером, который мечтает получить авторизованную биографию Барклея. «На одном уровне, — писал английский критик Блейк Моррисон, — это защита таланта от угрозы, нависшей над живым писателем... в виде мертвой руки наукообразия. На другом же уровне Такер может расплываться либо как хрестоподобный образ, испуганный грехи Барклея, либо как сатана... искушение которого Барклей дол-

жен отвергнуть». Роман «Бумажные люди» получил в Англии и США самые разноречивые отзывы.

На протяжении творческой жизни Г. оцепивался критикой по-разному. Например, американский критик Стенд Эдгар Хаймен считает, что Г. «является самым интересным современным английским писателем». Его мнение разделяет английский новеллист и критик В. С. Притчет. В то же время Фредерик Карл критикует Г. за его «неспособность... дать интеллектуальное обоснование своим темам», а также за «шантажеский тон почти во всех книгах». Его эксцентрическим темам недостает равновесия и зрелости, которые свидетельствуют о литературном мастерстве, — считает Карл.

Г. был избран в Королевское общество литературы в 1955 г. и посвящен в рыцари в 1966 г. В настоящее время он живет со своей женой в графстве Уэстшир близ Солсбери, у него двое детей: сын Дэвид и дочь Джулит. В молодости писатель был заядлым моряком, теперь же он любит играть на фортепиано, заниматься греческим языком и читать литературу по археологии.

Избранные произведения: Poems, 1934; The Pyramid, 1967; The Scorpion God, 1971; An Egyptian Journal, 1985; Close Quarters, 1987.

О лауреате: Anderson, D., et al. William Golding: Some Critical Considerations, 1978; Bobb, H. S. The Novels of William Golding, 1973; Baker, J. R. William Golding, 1965; Biles, J. L. and Golding, W. Talk: Conversations With William Golding, 1970; Briggs, J., and Crompton, D. A. View From the Spire, 1985; Cary, J. (ed.) William Golding: The Man and His Books, 1968; Dick, B. F. William Golding, 1967; Elmer, P. William Golding, 1967; Gregor, I., and Kinkaid, Weckes, M. William Golding: A Critical Study, 1967; Hodson, L. William Golding, 1969; Hynes, S. William Golding, 1964; Johnston, A. Of Earth and Darkness, 1980; Medcalf, S. William Golding, 1975; Oldsey, B. S., and Weintraub, S. The Art of William Golding, 1965; Redpath, P. William Golding, 1986; Whitley, J. S. Golding: Lord of the Flies, 1970.

Литература на русском языке: Голдинг У. «Шпили» и другие повести. М., 1981; его же. Повелитель мух. М., 1990.

ГОЛДСТАЙН (Goldstein),
Джозеф Л.

(род. 18 апреля 1940 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1985 г.
(совместно с Майклом С. Брауном).



ДЖОЗЕФ Л. ГОЛДСТАЙН

Американский генетик Джозеф Леонард Голдстейн родился в Самтере (штат Южная Каролина) у Айседора Е. и Фанни А. Голдстейн. Он получил степень бакалавра наук в Университете Вашингтона и Ли в Лексингтоне (штат Вирджиния) в 1962 г. и через четыре года — степень доктора медицины в юго-западной медицинской школе Техасского университета в Далласе. Г. проявил себя настолько блестящим студентом, что еще до окончания университета получил от заведующего медицинским отделением университета д-ра Дональда Селдина предложение остаться работать в нем. В интернатуре Массачусеттской больницы общего типа в Бостоне, где он стажировался с 1966 по 1968 г., Г. познакомился с Майклом С. Брауном, администратором больницы.

По окончании интернатуры Г. провел два года в должности научного сотрудника в лаборатории клинической генетики национальных институтов здоровья, которой руководил Маршалл В. Ниренберг. С 1970 по 1972 г. Г. преподавал статистику по медицинской генетике в Вашингтонском университете в Сиэтле. Там, работая под руководством Арно Г. Моуланда, он открыл новую форму — семейную сцепленную форму гиперлипидемии. В 1972 г. Г. возвращается в юго-западную медицинскую школу, чтобы возглавить отдел медицинской генетики в статус адъюнктивного профессора в специализированной клинике (фаме-

зней). Спустя два года он получил звание альянкт-профессора, затем старшего лечащего врача в Парклендской мемориальной больнице (1974), профессора отделения терапии внутренних болезней (1976), профессора и руководителя отдела молекулярной генетики, профессора медицины и генетики (1977), пригласенного члена совета Солковского института в Сан-Диего (штат Калифорния) (1983). Майкл Браун к тому времени уже перешел в юго-западную медицинскую школу, и два ученых начали вместе трудиться над изучением метаболизма холестерина.

Холестерин, необходимое для жизни человека соединение, является основной составляющей частью в структуре клеточных мембран и служит для производства желчных кислот и стероидных гормонов. В том случае, однако, если холестерина слишком много, он откладывается на стенках кровеносных сосудов, препятствуя кровотоку и вызывая инфаркты и инсульты. Частично холестерин поступает из пищевых жиров, частично синтезируется в организме. Перенос холестерина в крови осуществляется в основном частицами липопротеидов низкой плотности (ЛНП).

Семейная форма гиперхолестеринемии — наследственное заболевание, за-

рактически исключительно высоким содержанием в крови холестерина и ЛНП. Приблизительно 1 из 500 американцев и европейцев имеет менее тяжелую гетерозиготную (одни аномальные гены) форму этой болезни и часто переносит инфаркт в возрасте 30—50 лет. У 85% представителей этой группы, преимущественно у мужчин, инфаркт неизбежно возникает к 60 годам. У лиц, страдающих более тяжелой гомозиготной формой заболевания, которая развивается из-за наследования двух мутантных генов и встречается примерно у 1 человека на 1 млн., нарушения кровообращения начинаются с детства.

Изучая образование холестерина и его регуляцию, Г. и Браун пользовались методом культуры ткани для выращивания клеток кожи, взятых у лиц с семейной формой гиперхолестеринемии. Оказалось, что эти клетки содержат избыточные количества 3-гидрокси-3-метил-глутарил-кофермента А-редуктазы (ГМГ-КоА-редуктаза), фермента, контролирующего скорость холестеринового синтеза. Из-за чрезмерной активности фермента клетки продуцировали намного больше холестерина, чем его утилизировалось.

Затем Г. и Браун обнаружили, что поверхности клеток, особенно печеночных, имеют специальные рецепторы для комплекса ЛНП-холестерин. Вместе со своим коллегой Ричардом Г. Андерсоном они установили, что рецепторы ЛНП располагаются группами в углублениях клеточных поверхностей, выстланных белком клатрином. В ходе так называемого рецепторно-опосредованного эндоцитоза защитные оболочки клеточных мембран поглощают ЛНП и отслаиваются, образуя пузырьки для переноса частиц внутрь клеток. Рецептор затем отделяется от ЛНП и возвращается к поверхности клетки. В клетке ЛНП разрушаются, освобождая холестерин. Избыток холестерина тормозит активность ГМГ-КоА-редуктазы (а следовательно, и синтез нового холестерина); в то же время он активи-

рует ацил-КоА или холестерин-ацетилтрансферазу (АЦАТ-за), фермент, ответственный за внутриклеточные запасы холестерина. С увеличением внутриклеточного холестерина прекращается также образование новых рецепторов ЛНП. Так здоровая клетка поддерживает равновесие между поступающим с пищей холестерином и внутриклеточным синтезом этого вещества. Однако при избытке холестерина в клетках внутриклеточных сосудов образуются атеросклеротические отложения.

У больных семейной формой гиперхолестеринемии рецепторы ЛНП отличаются от нормальных тем, что они не способны удалять из кровеносного русла достаточное количество холестерина. В 1984 г. Г. и Браун описали несколько мутаций гена, ответственного за рецепторы ЛНП. Семейная гиперхолестеринемия может быть вызвана дефектным связыванием ЛНП, неадекватным эндоцитозом или переносом рецептора внутрь клетки, наконец, неспособностью поверхностного рецептора мигрировать в выстланные белком углубления.

У некоторых больных с гетерозиготной формой семейной гиперхолестеринемии, имеющих лишь один функциональный ген для рецепторов ЛНП, лечение такими препаратами, как компактин или мезинолп, увеличивает число рецепторов ЛНП, производимых одним функциональным геном, снижая тем самым содержание ЛНП и холестерина в крови. Эта форма терапии, однако, оказывается неэффективной у гомозиготных больных, лишенных функционирующего гена для рецепторов ЛНП. В 1984 г. 6-летней девочке с гомозиготной формой семейной гиперхолестеринемии была проведена пересадка печени, и в соответствии с прогнозами, основанными на теории Г. и Брауна, наличие в трансплантате нормальных рецепторов ЛНП привело к заметному снижению концентрации холестерина в крови.

Г. и Браун получили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1985 г.

и исследования, которые, по мнению Каролинского института в Стокгольме, осуществленным образом углубили наше понимание метаболизма холестерина и увеличили возможности профилактики и лечения атеросклероза».

Г., который остался неженатым, с удовольствием слушает в свободное время классическую музыку.

Вместе с Брауном Г. был удостоен таких Принцевской награды за исследования по химии ферментов Американского химического общества (1976), награды Лаунсбери Национальной академии наук (1979), международной награды Гарднерского фонда (1981), награды В.Д. Маттиа Института молекулярной биологии (1984), премии Луизы Гросс-Хоранд Колумбийского университета (1984). Член многочисленных медицинских и научных обществ, Г. также активно участвует в работе Американской федерации клинических исследований, Национального консультативного комитета клеточных линий млекопитающих, исследовательской секции физиологической химии Американской кардиологической ассоциации, Американского общества клинических исследований (президент в 1985—1986 гг.) и медицинского консультативного комитета Медицинского института Говарда Хьюза. Он входит в постоянный состав редколлегии журналов «Атеросклерозис ревьюз» ("Arteriosclerosis Reviews"), «Артериосклерозис, Селл, Молекуляр Биология и Медицина» ("Arteriosclerosis, Cell, Molecular Biology and Medicine") и «Сайнс» ("Science"). Г. является также одним из редакторов издания «Метаболик Базис оф Инеритед Дизиз» ("The Metabolic Basis of Inherited Disease").

О лауреате: "New York Times", October 15, 1985; "Science", January 10, 1986.

ГОЛСУОРСИ (Galsworthy), Джон (14 августа 1867 г.—31 января 1933 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1932 г.

Английский прозаик, драматург и поэт Джон Голсуорси родился в городке Куме, графстве Суррей, в состоятельной буржуазной семье. Единственный сын Джона Голсуорси, богатого юриста, директора Лондонской компании, и Бланши (Бартлиг) Голсуорси, он получил образование в Харроу и Оксфордском университете. Став в 1890 г. адвокатом, он так и не занялся юридической практикой, предпочитая жить в свое удовольствие, много читать и путешествовать. Во время кругосветного путешествия, которое будущий писатель предпринял для углубления знаний в морском праве, Г. встретил Джозефа Конрада, с которым подружился на всю жизнь.

В возрасте 28 лет под влиянием Ады Голсуорси, жены его двоюродного брата Артура, с которой у Г. начался роман, молодой человек решает стать писателем и в 1897 г. под псевдонимом Джон Синджен выпускает свою первую книгу—сборник рассказов «Четыре ветра» ("From the Four Winds"). Первый роман писателя «Джоселин» ("Jocelyn") появился годом позже, второй—«Вилла Рубейн» ("Villa Ruben")—в 1900 г., а следующий сборник рассказов, вышедший еще через год, уже содержит упоминание о семье Форсайтов, которую ему предстояло увековечить в книгах более позднего времени. Под влиянием Тургенева, Мопассана и Льва Толстого Г. в течение трех лет писал и переписывал свою пятую книгу—«Остров фарисеев» ("The Island of Pharisees", 1904), первый роман, который Г. выпустил под своим настоящим именем.

После смерти отца (1904) Г. обрел материальную независимость, Ада переехала к нему, а когда через год закончился ее бракразводный процесс, молодые люди поженились. Возможность жить

вместе, не скрываясь, после девяти лет общественного порицания, резких нападок со стороны родных и друзей вдохновила Г. на роман «Собственник» ("The Man of Property"), который был закончен в 1906 г. и в котором описан неудачный брак Ады на примере откошавшей Сомса и Иреп Форсайт. Это роман, принесший Г. репутацию серьезного писателя, стал самым известным из его произведений. По словам Дадли Баркера, Г. утверждал, что «на этих страницах он выскрывает крупную буржуазию». «Собственник» явился первым томом трилогии «Сага о Форсайтах» ("The Forsyte Saga"). К Форсайтам Г. не возвращался вплоть до конца первой мировой войны, однако за это время выпустил «Усадьбу» ("The Country House", 1907) — роман о мелкопоместном дворянстве, «Братство» ("The Fraternity", 1909) — об интеллигенции, и «Патриция» ("The Patrician", 1911) — об аристократии.

В результате постановки первой законченной пьесы Г. «Серебряная шкатулка» ("The Silver Box", 1906) писатель получил признание и как драматург. Самыми удачными пьесами, написанными Г. до первой мировой войны, кроме «Серебряной шкатулки», были «Борьба» ("Strife", 1909) и «Справедливость» ("Justice", 1910). Все три пьесы реалистически и разоблачают социальные злоупотребления; последняя же («Справедливость») осуждает практику одиночного заключения, в связи с чем Уинстон Черчилль заявил, что эта пьеса оказала серьезное влияние на его программу тюремной реформы.

Г. тратил не меньше половины своих доходов на благотворительность и активно выступал за социальные реформы, агитировал за пересмотр законов о цензуре, разводе, минимальной зарплате, женском избирательном праве. Даже смертельно больной, писатель распорядился, чтобы Нобелевская премия была передана ПЕН-клубу (поэты, эссеисты, новеллисты) — международной писательской организации, которую Г. основал в октябре 1921 г.



ДЖОН ГОЛСУОРСИ

В 1917 г. Г. отказался от рыцарского звания, полагая, что писателя и реформаторы принимать титулы не должны. В начале следующего года писатель выпустил сборник из новелл, озаглавленный «Пять историй» ("Five Tales"); одной из новелл — «Последнее лето Форсайта» ("The Indian Summer of a Forsyte") — Г. вновь возвращается к семье Форсайтов. «В петле» ("In Chains"), второй том «Саги о Форсайтах», появился в 1920 г., а «Сдается внаем» ("To Let"), последняя часть трилогии, — в 1921 г. Однотомник «Саги о Форсайтах», вышедший в 1922 г., имел колоссальный успех, благодаря которому Г. стал ведущей фигурой в англо-американской литературе.

Неукоснительно соблюдая правило писать каждое утро, Г. создал внушительный объем литературной продукции, куда входят 20 романов, 27 повестей, сборника стихотворений, 173 новеллы, 5 сборников эссе, по меньшей мере 700 писем и множество очерков и заметок различного содержания.

Вторую трилогию о Форсайтах, озаглавленную «Современная комедия» ("A Modern Comedy"), писатель закончил в 1928 г.; «Современная комедия» была издана посмертно в одном томе в 1929 г. Последняя трилогия Г., после-

дняя в семье Чаруэлл, была выпущена в 1933 г. женой писателя под заглавием «Конец главы» ("End of the Chapter").

В 1929 г. Г. был награжден британским орденом «За заслуги», а в 1932 г. ему была присуждена Нобелевская премия по литературе «за высокое искусство повествования, вершиной которого является "Сага о Форсайтах"». «Автор проследил историю своего времени на протяжении трех поколений», — сказал представитель Шведской академии Андерс Эстерлинг, — и то, что писатель с таким успехом овладел чрезвычайно сложным как по объему, так и по глубине материалом, делает ему честь. «Сага о Форсайтах» — заметное явление в английской литературе. Эстерлинг поздравил Г. с тем, что ему удалось разглядеть за судьбами отдельных персонажей («исторический фон», «трансформацию и распад викторианской эпохи вплоть до наших дней»). Эстерлинг сравнил мастерство Г. новеллиста с тургеневским, особо отметил его врожденное «спиритическое» и «человеческое». Г. был тяжело болен (опухоль мозга) и на церемонии награждения не присутствовал; меньше чем через два месяца после вручения ему Нобелевской премии писатель скончался.

После смерти Г. его слава пошла на убыль. Самыми непримиримыми из его критиков были Д. Г. Лоуренс и Вирджиния Вулф. Обвиняя Г. и его современников Арнольда Беннета и Герберта Уэллса в пропаганде, Вулф писала: «Чтобы их романы закончились, герою нужно что-то сделать — вступить в какое-то общество или, что еще ужаснее, выпить чашку». На страницах «Спектейтора» ("Spectator") в 1963 г. английский критик Бернард Бергсон заметил, что, «написав светские условности, Г. стал писателем, но стояло ему утвердиться в этом качестве, как он тут же вновь стал жертвой предрассудков своего класса и воспринимался... Г. продолжал оставаться великим рассказчиком... Но как только он перестал быть сатириком, его творчество утратило свой эмоциональный стержень».

Английский прозаик Энтони Берджесс в своей статье в «Нью-Йорк Таймс Мэгазин» ("New York Times Magazine") (1969) также отмечал, что Г. умел завоевывать читателя, однако писал рассудком, а не сердцем. «Он оказал влияние на таких гигантов, как Томас Манн, его читали во Франции и боготворили в России», — писал Берджесс, — однако у себя на родине, в Англии, он завоевывал сердца посредственностей. Интеллектуалы его отвергали». Для Берджесса Г. остается одним из многих английских писателей своего поколения, который «меньше заболелся о словах, чем о том, что за словами кроется». Хотя моральные ценности и литературное мастерство Г. могут показаться старомодными в эпоху, когда доминирующими темами являются отчуждение и социальный нигилизм, он «останется в истории литературы последним крупным прозаиком викторианской эпохи», — утверждает американский критик Эрд Э. Стивенс.

При жизни Г. удостоился почетных степеней Тринити-колледжа, Дублинского университета, а также почетных степеней Кембриджского, Оксфордского и Принстонского университетов, университетов Манчестера и Шеффилда.

Избранные произведения: A Man of Devon, 1901; A Commentary, 1908; Joy, 1909; A Motley, 1910; Moods, Songs, and Doggerels, 1912; The Inn of Tranquility, 1912; The Pigeon, 1912; The Eldest Son, 1912; The Little Man, 1913; The Dark Flower, 1913; The Fugitive, 1913; The Mob, 1914; The Freelanders, 1915; A Bit of Love, 1915; The Sheaf, 1916; Beyond, 1917; Another Sheaf, 1919; The Burning Spear, 1919; Saint's Progress, 1919; The Foundations, 1920; Tatterdemalion, 1920; The Skin Game, 1920; The Awakening, 1920; The Bells of Peace, 1921; Loyalties, 1922; Windows, 1922; Captures, 1923; Abracadabra, 1924; The Forest, 1924; The White Monkey, 1924; Old English, 1924; The Show, 1925; Verses Old and New, 1926; The Silver Spoon, 1926; Escape, 1926; Castles in Spain, 1927; Swan Song, 1928; Exiled, 1929; The Roof, 1929; On Forsyte Change, 1930; The Creation of Character in Literature, 1931; Maid in Waiting, 1931; Candlabra.

1932; Over the River, 1933; Collected Poems, 1934; Forsytes, Pencyces, and Others, 1935.

О лауреате: Barker, D. The Man of Principle: A View of John Galsworthy, 1963; Coats, R. H. John Galsworthy as a Dramatic Artist, 1926; Dupont, V. John Galsworthy: The Dramatic Artist, 1942; Dupre, C. John Galsworthy: A Biography, 1976; Frechet, A. John Galsworthy: A Reassessment, 1982; Galsworthy, A. Over the Hills and Far Away, 1938; Gindin, J. The English Climate, 1979; Huang, J. Shaw and Galsworthy, 1976; Hynes, S. The Edwardian Turn of Mind, 1968; Kaye-Smith, S. John Galsworthy, 1916; Marrot, H. V. The Life and Letters of John Galsworthy, 1935; Mottram, R. H. For Some We Loved, 1956; Ould, H. John Galsworthy, 1934; Reynolds, M. E. Memories of John Galsworthy, 1936; Sauter, R. Galsworthy the Man, 1967.

Литература на русском языке: Голсуорси Д. Собрание сочинений. В 16-ти т. М., 1962; его же. Собрание сочинений. В 8-ми т. М., 1983. Дубашинский Н. «Сага о Форсайтах» Джона Голсуорси. М., 1978; Дьяконова Н. Джон Голсуорси. Л.—М., 1960; Дюпре К. Джон Голсуорси. М., 1986; Тегушева М. Джон Голсуорси. М., 1973.

ГОЛЬДЖИ (Golgi), Камилло
(7 июля 1843 г.—21 января 1926 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1906 г.
(совместно с Сантьяго Рамон-и-Кахалем)

Итальянский гистолог и патолог Камилло Гольджи родился в Кортео. Его отец Алессандро, уроженец Павии, был врачом. Гольджи изучал медицину в Университете Павии под руководством Эусебио Оэла, который первым среди ученых Павии использовал микроскоп для систематического исследования клеточных структур. Получив в 1865 г. медицинскую степень, Г. остался работать в Павии в психиатрической клинике больницы Сан-Маттео. Он занимался также изучением структуры мозга и нервной



КАМИЛЛО ГОЛЬДЖИ

системы в лаборатории микроскопии, возглавляемой Джулио Биццоццо, одним из его бывших университетских учителей.

Вместе с развитием микроскопической техники в начале XIX в. быстро росло познание ученых относительно строения клеток различных тканей, а после публикации в 1850 г. книги Рудольфа Вирхова «Клеточная патология» ("Cellular Pathology") микроскопические исследования стали еще более популярными. Однако когда первые гистологи попытались с помощью традиционных инструментов заняться изучением нервной ткани, они не смогли составить четкого представления о клеточной структуре. В то время как клетки различных тканей обычно ограничены по размеру в области определенным набором вариантов формы, нервные клетки (называемые нейронами) могут быть крайне длинными и тонкими; некоторые из них, например, тянутся от пальцев ног до спинного мозга и намного тоньше волоса. Нервные клетки также причудливо ветвятся, и эти расходящиеся во все стороны отростки переплетаются с ответвленными друг друга нервными клетками. В то время гистологи, изучавшие нервную систему с помощью микроскопа, обнаружили лишь закру-

тый клубок полупрозрачных клеток и волокон.

Первые исследования Г. по микроскопической нейроанатомии были опубликованы в конце 1860-х гг., когда он еще находился в Павии. В 1872 г. он стал главным санитарным инспектором больницы для хронических больных городка Аньятеграссо. Поскольку новая должность не предусматривала занятий наукой, Г. продолжал работать с микроскопом у себя на кухне, переоборудовав ее под лабораторию, и уже в следующем году сумел изобрести способ окраски отдельных нервных клеток.

При микроскопических исследованиях должны быть прежде всего изготовлены тонкие тканевые срезы. Для этого ткани сначала обрабатывают двуххромовокислой солью, после чего они затвердевают и дают тонкие стандартные срезы. Г. обнаружил, что при погружении затвердевших срезов нервных тканей в раствор азотистого серебра нейроны окрашиваются в черный цвет, что позволяет хорошо отличать их на общем фоне. Тщательно контролируя время обработки нервной ткани двуххромовокислой солью, Г. добился того, что мог прокрашивать как несколько нейронов и их волокна, так и множество клеток сразу.

В 1875 г. Г. вернулся в Павию преподавателем гистологии, а в 1879 г. стал читать лекции по анатомии в Сиегском университете. Затем он сменил Биццоццо, своего бывшего учителя, на посту заведующего кафедрой общей патологии и опубликовал ряд работ в этой области. Он женился на племяннице Биццоццо Лине Алетти; у супругов не было детей, и они удочерили племянницу Г.

Поскольку открытый Г. метод окраски азотнокислым серебром требовал от исследователя умения и опыта, он не сразу стал предметом научных сенсаций. Но в конце концов, когда в начале 1880-х гг. метод широко распространился среди нейроанатомов, познания о структуре нервных клеток стали быстро расти. Сам Г. классифицировал различные типы нейронов и сделал много важных открытий

о строении отдельных клеток и нервной системы в целом.

Метод окраски азотнокислым серебром позволял продемонстрировать необычайную сложность нервных связей. Один нейрон человеческого мозга, например, может образовывать соединения более чем с 10 тыс. других нервных клеток. Теоретически с помощью метода Г. можно проследить все волокна того или иного нейрона, но на практике бывает невозможно различить связанные друг с другом клетки. Г. считал, что его препараты демонстрируют «диффузную нервную сеть», в которой волокна «последовательно теряют свою индивидуальность и, разделяясь, становятся тончайшими нитями».

Среди многих нейроанатомов, применявших метод окраски по Г., самым талантливым был Сантьяго Рамон-и-Кахаль. Однако в противоположность Г. он отдавал предпочтение «нейронной теории», постулировавшей, что каждая нервная клетка и структурно и функционально является независимой единицей.

Т.к. синаптические щели (расстояния между нервными клетками) были слишком малы, чтобы их можно было различить в оптический микроскоп, Рамон-и-Кахаль не мог доказать, что нервные волокна различных клеток остаются изолированными и разделенными.

Однако полученные им изображения свидетельствовали о том, что нервная сеть составлена из сложных взаимосвязанных отдельных нервных клеток, тогда как Г. был склонен считать ее тончайшей паутиной недифференцированных волокон. Рамон-и-Кахаль изучал свои препараты при более сильном увеличении и внимательнее, чем Г., отклонился в деталях, хотя последний также был прекрасным наблюдателем и знал, что порой бывает трудно сказать, является ли данная структура действительно деталью строения клетки или просто артефактом, связанным с фиксацией и окраской препарата.

Это хорошо подтверждает судьба наиболее известного открытия Г. В 1898 г. он

заметил внутри нервных клеток тонкую сеть из переплетенных нитей. С тех пор «аппарат Г.» многократно наблюдался в разных клетках в течение многих лет. Затем в 30—40-е гг., после изобретения электронного микроскопа — в сотни раз более мощного, чем самый лучший оптический микроскоп, — «аппарат Г.» стал считаться искусственной структурой, возникающей в процессе окрашивания. Однако с совершенствованием техники электронной микроскопии «аппарат Г.» был вновь признан реально существующим: ныне считается, что он участвует в модификации и секреции белков.

На рубеже веков Г. и Рамон-и-Кахаль спорили между собой о природе строения нервных клеток, хотя они и поделили Нобелевскую премию 1906 г. по физиологии и медицине «в знак признания их трудов о структуре нервной системы». Г., пионер современных неврологических исследований, воспользовался случаем, чтобы нанести удар по нейронной доктрине Рамона-и-Кахаля, заявив, что теория независимых нервных клеток есть лишь «одна из интерпретаций функции нервной системы». В своей Нобелевской лекции он привел много доказательств в пользу закрытой, решетчатобразной структуры, устанавливающей, по его мнению, функциональную и анатомическую преемственность нервных клеток. Однако популярность теории сети постепенно падала, в особенности после того, как концепция структурно независимых нейронов была подтверждена нейрофизиологическими исследованиями Чарльза С. Шеррингтона.

Помимо изучения нервной системы, Г. в период с 1885 по 1893 г. занимался также малярией. Его идеи в этой области привели к конфликту между ним и другим исследователем малярии Роналдом Россом. Г. пользовался большой популярностью в Италии благодаря своим работам по нервной системе и малярии, несмотря на сопровождавшие их ожесточенные дебаты. В процессе изучения малярий Г. сделал замечательное открытие: все малярийные паразиты делаются в кро-

ви почти одновременно и через регулярные интервалы. Более того, момент деления совпадает с началом приступа малярии. Г. работал сначала с четырехдневной малярией, названной так потому, что температура у больного поднималась каждый раз на четвертый день, если считать первый приступ началом заболевания. (Интервалы между приступами составляли 72 часа.) С помощью серы препаратов крови Г. показал, что новое поколение возбудителей малярии (известных ныне как *Plasmodium malariae*) появляется каждые 72 часа.

В 1900 г. Г. был избран сенатором, а также назначен деканом медицинского факультета и президентом Университета Павии, продолжая оставаться ведущей фигурой в итальянской нейробиологии и после ухода на пенсию в 1918 г. Г. умер в Павии 21 января 1926 г.

Избранные труды: Sulla fina anatomia degli organi centrali del sistema nervoso, Milano, 1886; Untersuchungen über den feineren Bau des centralen und peripherischen Nervensystems, Text und Atlas, Jena, 1894; Opera omnia, v. 1—4, Milano, 1903—1925.

О лауреате: Aschoff L. Golgi Camilla, Beitr. path. Anat., Bd 75, Hft 1, 1926; Gook, G. M. The Golgi Apparatus, 1975; Dictionary of Scientific Biography, v. 5, 1972; Haymaker, W. (ed.) The Founders of Neurology, 1953; Professor Camillo Golgi; Brit. med. J., v. 1, p. 221, 1926; Vraber F. Sto let Golgiho metody a její význam pro anatomii zrakov'è dráhy, Cs., Ostař, z. 311, 1974.

ГРАНИТ (Granit), Рагвар (род. 30 октября 1900 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1967 г. (совместно с Х. Кеффером Хартглайном и Джорджем Уолдом)

Шведский нейрофизиолог Рагвар Артур Гранит родился в Хельсинки (Финляндия). Он был старшим сыном Альберта

и Хелены (Мальмберг) Гранит и Артура Гранита, работника государственного ведомства. Вскоре после рождения сына семья открыла дело по торговле лесопромышленными продуктами в Хельсинки, где мальчик, чьи родители были шведского происхождения, посещал шведскую нормальную школу. Еще будучи школьником, Г. участвовал в борьбе за независимость Финляндии от России в 1918 г. и был награжден финским крестом свободы. Поступив на следующий год в Хельсинкский университет с целью изучения экспериментальной физиологии, Г. решает основательно углубить знания за счет курса медицины. В 1923 г. он получает магистерскую степень, а в 1927 г. — медицинскую.

В годы учебы Г. особенно заинтересовался физиологией зрения. Вплоть до середины 20-х гг. изучение зрения проводилось косвенным методом и строилось в основном на исследовании взаимосвязи между физическими свойствами, такими, как длина волны или интенсивность источника света, и процессом их восприятия у людей. В 1926 г. Эдгар Д. Эдлом впервые зарегистрировал электрические импульсы в отдельных нервных волокнах, а затем — в зрительном нерве морского угрея, представляющем собой пучок из многих тысяч нервных волокон. Сальто Рамон-и-Кахаль, один из основателей микроскопической нейробиологии, заметил в 1894 г., что сетчатка глаза — восточный нервный центр и что она отличается от других органов чувств, являясь прямым продолжением мозга. Итальянский гистолог Камилло Гольджи усовершенствовал систему окраски нервных клеток азотнокислым серебром и открыл тонкую сеть внутри клеток, называемую ныне «аппаратом Гольджи». Г. возмущал, что микроанализ имбирного масла относительно нежной смесью в целом и зрения в частности можно измерить, изучая сетчатку с помощью метода регистрации импульсов, разработанного Эдрианом. Поскольку метод был той задачей, Г. в 1928 г. поступил в Оксфордский университет, чтобы изучить



РАГВАР ГРАНИТ

возможность поработать не только в Эдрианом, но и в его наставником Чарльзом С. Шеррингтоном. Последнему пришлось лечь в больницу, заблуждавшись в том, что нервы, контролирующие две группы мышц бедра и голени, связаны между собой таким образом, что стимуляция одной вызывает торможение другой. Мысль о том, что процессы торможения имеют важное значение в регулировании активности нервных клеток, побудила Г. заняться исследованием на возможной роли в функции зрения, в частности сетчатки.

Своими методами регистрации импульсов, Г. принял при поддержке Уолда Эдла (1927—1932) в Даремском университете (Англии) с помощью финской фирмы Лейна-Виксера университета. Продолжая свою работу в области физиологии зрения, он сотрудничал с Х. Кеффером Хартглайном и Джорджем Уолдом. После работы над глазами человека Г. начал заниматься исследованием физиологическими методами (инъекциями, микроанализом сетчатки и анализом зрительного сигнала) механизмов зрительного восприятия и прикладными проблемами, что делало возможным дальнейшее развитие исследований. (Надпись на

добного латерального торможения для переработки зрительной информации была показана Хартлайном при изучении отдельных клеток сетчатой оболочки глаза и, много позже, Дэвидом Х. Хьюбелем и Торстеном Визелем в их работах, посвященных зрительным центрам мозга.) Г. воспользовался электро-ретинограммой (ЭРГ) — регистрацией активности сетчатки в целом, — чтобы доказать, что «детали зрительного образа развиваются под действием возбуждения и торможения нервного центра самой сетчатки».

Многие электроретинографические эксперименты Г. были выполнены в Хельсинкском университете, куда он вернулся в 1935 г., заняв должность профессора физиологии. Однако он начал интересоваться и другими аспектами зрения, в первую очередь цветовым зрением.

В XIX в. немецкий физик Фердинанд фон Гельмгольд и английский ученый Томас Янг высказали предположение, что способность человеческого глаза различать спектр цветов можно объяснить в том случае, если удастся доказать наличие в глазу рецепторов (колбочек) с пигментами, чувствительными к различной длине световых волн. Теория цветового зрения Гельмгольда — Янга утверждала, что в сетчатке имеется три вида цветовоспринимающих элементов — для красного, зеленого и фиолетового цветов, — а восприятие других цветов зависит от комбинированной стимуляции этих элементов. Первые опыты по цветовому зрению были выполнены Г. в 1937 г. с использованием ЭРГ для подтверждения степени спектральной дифференциации.

В 1939 г. во время военного конфликта между Финляндией и Советским Союзом Г. служил врачом на о. Корпо в Балтийском море — родине своих предков; его услугами пользовались жители двух других шведскоязычных приходов соседних островов, а также находившийся в округе воинский персонал. В это время Г. прервал свои исследования. После войны Г. получил предложения

из Гарвардского университета и Каролинского института. Он выбрал последний и в 1940 г. переехал в Стокгольм.

В Швеции Г. с коллегами разработали метод регистрации электрических импульсов нервов и отдельных клеток с использованием микроскопических электродов, не прибегая к анатомии. Этот неинвазивный метод в дальнейшем получил широкое распространение в нейрофизиологических исследованиях всех типов. Сам Г. использовал его для изучения реакции зрительного нерва — а позже и отдельных клеток сетчатки — на специфические цвета. Он установил наличие трех типов колбочек, чувствительных к различным цветам спектра: голубому, зеленому и красному. Биохимические доказательства в пользу теории Г. получил в 50-х гг. Джордж Уолд, выделивший из колбочек три пигмента.

Поняв, что «несколько однообразная работа по регистрации спектральной чувствительности клеток при отсутствии фотохимических данных» мешает по «интересам ко всей области исследования», Г. переключился в 1945 г. на изучение мышечных веретен — специализированных органов чувств, реагирующих на мускульное напряжение и обеспечивающих обратную связь для контроля над мышечной реакцией со стороны организма. Шеррингтон и Джон С. Эклс к тому времени уже установили роль веретен в рефлекторных движениях и контроле над позой. Основываясь на этих работах, Г. продолжил изучение функции веретен и взаимоотношений между разными их группами. Затем он расширил тематику своих исследований, занявшись рассмотрением взаимосвязей между мышцами, мотонейронами и веретеными нервами в спинном и головном мозге.

С 1945 г., когда Каролинский институт реорганизовал лабораторию Г. в отдел медицинского Нобелевского института, и вплоть до ухода на пенсию в 1967 г. он работал директором Нобелевского института нейрофизиологии и профессо-

ром Каролинского института. Г. разделил Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1967 г. с Хартлайном и Уолдом «за открытия, связанные с первичными физиологическими и химическими зрительными процессами, происходящими в глазу». В приветственной речи по случаю награждения Карл Густаф Бернхард из Каролинского института охарактеризовал труды Г., отметив, что они «позволяли прийти к заключению о существовании различных типов колбочек, представляющих три типа спектральной чувствительности»; в дальнейшем этот вывод был подтвержден Уолдом и его коллегами. «Сделанное открытие означает, что паттерны, передаваемые зрительным нервом в мозг и определяющие восприятие цветов, зависят от функционирования трех типов колбочек», — сказал Бернхард.

Хотя Г. уже довольно давно перестал заниматься активными исследованиями в области физиологии зрения, его основополагающие работы — о роли торможения при переработке зрительной информации, об использовании ЭРГ, о цветовом зрении — оказали огромное влияние на развитие целого научного направления.

Еще до своего отъезда в Джонсоновский институт Пенсильванского университета Г. женился на баронессе Маргерит Эмме (Дейзи) Брюн, которая поехала с ним в Соединенные Штаты; у супругов родился сын. Несмотря на преклонный возраст, Г. ведет активный образ жизни: работает в колледже св. Екатерины в Оксфорде в качестве приглашенного профессора по нейрофизиологии и проводит большую часть свободного времени, плыва под парусами по Балтийскому морю.

Его выдающиеся заслуги отмечены юбилейной наградой Шведского общества врачей (1947), золотой медалью Андерса Ретинуса Стокгольмского университета (1957), медалью Ф. С. Дондерса Утрехтского университета (1957). Он — член Шведской королевской академии наук, а с 1963 по 1965 г. был ее президен-

том. Почетный член Американской академии наук и искусства, он является также иностранным членом Лондонского королевского общества, американской Национальной академии наук и других профессиональных обществ.

Избранные труды: *Sensory Mechanisms of the Retina*, 1947; *Receptors and Sensory Perceptions*, 1955; *Charles Scott Sherrington: An Appraisal*, 1966; *The Basis of Motor Control*, 1970; *The Purposive Brain*, 1977.

O laureate: *The Excitement and Fascination of Science*, v. 2, 1978; «New York Times», October 19, 1967; «Science», October 27, 1967; Crescifelli F. *The 1967 Nobel Prizes for physiology or medicine*, *Vision Res.*, v. 8, p. 333, 1968.

ГРИНЬЯР (Grignard), Виктор
(6 мая 1871 г. — 13 декабря 1935 г.)
Нобелевская премия по химии,
1912 г.
(совместно с Полем Сабатье)

Французский химик Франсуа Отюст Виктор Гриньяр родился в г. Шербур в семье Теофила Анри Гриньяра и Мари (в девичестве Эбер) Гриньяр. Его отец шил паруса, впоследствии стал мастером местного морского цехгауза. Мальчик посещал Шербурский лицей и рано проявил незаурядный интеллект. Получение стипендии по окончании школы позволило ему изучать математику в Эколь нормаль спесиль в Клуви. Когда эта школа два года спустя была закрыта, он перешел в Лионский университет, который и окончил в 1892 г. После неудачи при сдаче лицензионных экзаменов, которые могли бы позволить ему преподавать в средней школе, Г. поступал в армию для прохождения после демобилизации

В следующем после демобилизации году Г. возвращается в Лион и сдает экзамены. В это же время его друг и сокурсник по школе в Клуви развил у Г. интерес к химии, и в 1894 г. Г. стал ассис-

степеном химического факультета в университете. Быстро проявив свои способности в этой области, Г. в 1898 г. получил степень магистра по физическим наукам; в том же году он стал старшим демонстратором у Филиппа Антуана Барбье, руководителя факультета Лионского университета.

Барбье начал исследовать метод, в котором металл использовался для переноса органического радикала от одной молекулы к другой. Соединения, которые получались после присоединения металла к одному или более органическим радикалам (группы атомов, которые остаются незаряженными при протекании реакции), были названы металлоорганическими соединениями. В то время было известно, что единственные металлоорганические соединения, являющиеся эффективно переносимыми агентами, — это органические соединения цинка. Этот процесс, однако, был трудоемким, а получаемые результаты не были стабильны (воспроизводимы).

За несколько лет до этого несколько немецких химиков заменили цинк магнием, но получили нестабильные соединения с низким выходом, которые в большинстве своем были нерастворимы в инертных растворителях. Хотя магний с практической точки зрения был непригоден как переносимый агент, Барбье решил использовать его, подойдя к этой проблеме с другой стороны. Вместо того чтобы получить магниорганические соединения, как это делали немецкие экспериментаторы, он просто взял два органических вещества и провел реакцию в присутствии магния, и в таком варианте реакция прошла. Тем не менее и эти результаты были противоречивы, и Барбье забросил проблему, правда предложив ее Г. в качестве темы для диссертации.

Г. знал, что в XIX в. английские химики Эдвард Фрэнкленд и Джеймс Уокленд получали цинкорганические соединения при нагревании органических соединений вместе с металлом в присутствии безводного эфира. Зная, что маг-



ВИКТОР ГРИНЬЯР

ний более легко вступает в реакцию, чем цинк, Г. предположил, что в реакцию подобного рода магний должен вступать более активно. Такое предположение было доказано, и он использовал этот метод для получения различных металлоорганических соединений, причем некоторые из них были получены впервые.

В 1900 г. Г. опубликовал результаты своих исследований, за которые ему в следующем году была присуждена докторская степень. Реакция Гриньяра — вершина его научной карьеры, она применяется во множестве экспериментов по органической химии. Используя реакцию, названную его именем, другие исследователи эффективно и просто смогли синтезировать широкий спектр органических соединений.

В 1905 г. Г. стал лектором по курсу химии в Безансонском университете, расположенном близ Дижона, но в следующем году вернулся в Лион на должность научного помощника Барбье. В 1908 г. он получил звание адъюнкт-профессора. Через год он перешел в Нансийский университет, где в 1910 г. стал профессором органической химии.

В 1912 г. Г. была присуждена Нобелевская премия по химии «за открытие так называемого реактива Гриньяра, в последние годы существенно способство-

вавшего развитию органической химии». Он разделил премию с Полем Сабатье. В своей речи при презентации лауреатов шведской королевской академии наук Х. Г. Сёдербаум поблагодарил Г. за «расширение границ знаний, способность к наблюдениям» и за «открытие перспектив для новых достижений науки».

Когда в 1914 г. Франция вступила в войну, Г. был призван капралом на службу и направлен в Нормандию. Он прослужил в течение короткого времени, вся караульную службу, затем был отозван для разработки методов получения взрывчатого вещества толуола. В 1917 г. в ходе работы над проблемой создания химического оружия он посетил Америку с целью координации усилий Франции и США в этом направлении. Во время поездки он прочел несколько лекций в Меллоновском институте (ныне Университет Карнеги — Меллона) о взаимосвязях науки и промышленности.

В 1919 г. Г. был демобилизован с военной службы. После работы в течение нескольких месяцев в Нансийском университете он сменил Барбье в должности профессора химии в Лионском университете, где и оставался до конца своей научной деятельности. В 1921 г. он стал также директором Лионской школы химической технологии, а в 1929 г. — деканом научного факультета этой школы.

В Лионе, кроме работы с магниорганическими соединениями, Г. исследовал широкий круг проблем, включая конденсацию альдегидов и кетонов, крекинг углеводородов, каталитическую гидротекстизацию и дегидрогенизацию при повышенном давлении. В последние годы административные обязанности, исполнявшиеся им не по его воле, сильно ограничивали его исследовательскую деятельность.

В 1919 г. Г. женился на Августине Марии Булав, у них были дочь и сын, также ставший химиком. Целеустремленный и разносторонний исследователь, Г. был также весьма ценным педагогом. По-

сле тяжелой болезни он умер 13 декабря 1935 г. в Лионе.

Среди многочисленных наград Г. были медаль Берглю (1902), премия Жеккера (1905) Французской академии наук и медаль Лавуазье Французского химического общества (1912). Ему было присуждено звание командора Почетного легиона и почетные ученые степени университетов Брюсселя и Лувена. Он являлся членом многих химических обществ, включая общества Англии, США, Бельгии, Франции, Румынии, Польши, Нидерландов и Швеции.

Избранные труды: The Collaboration of Science and Industry, 1918.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 5, 1972; "Journal of Chemical Education", September, 1950; Scott, A. F. (ed.), Survey of Progress in Chemistry, 1963.

ГУЛЬСТРАНД (Gullstrand), Альвар (5 июня 1862 г. — 21 июля 1930 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1911 г.

Шведский офтальмолог Альвар Гульстранд родился в Лендстроне у Софии Матильды (Корселл) Гульстранд и Пекера Альфреда Гульстранда, руководителя медицинской службы города. Хотя мальчик увлекался механикой, мечтал о карьере инженера, он все же решил пойти по стопам отца и получить медицинское образование. После обучения в общеобразовательных школах родного города и Дженкёпинга он в 1880 г. поступил в Упсальский университет.

Г. завершил медицинский курс в 1885 г. и продолжил свои занятия в Вене. Возвратившись на следующий год в Швецию, он два года обучался в Каролинском институте в Стокгольме, сдал экзамены, которые позволяли ему заняться практической медициной, и, решив сле-

специализироваться по офтальмологии, работал в госпитале Серафима. В 1890 г. он получил степень доктора философии в Каролинском институте, защитив диссертацию по астигматизму (состоянию, связанному с нарушением преломляющей силы оптической системы глаза).

В следующем году Г. начал читать лекции по офтальмологии в Каролинском институте и стал главным врачом глазной клиники в Стокгольме, а в 1892 г. — ее директором. Но он не смог продолжить исследования по геометрической и физиологической оптике и проблемам, связанным с формированием зрительного изображения в биологических системах, до назначения в 1894 г. профессором офтальмологии Упсальского университета.

К моменту начала его исследований оптика стеклянных линз была детально разработана, в частности, немецким физиком Эрнстом Аббе, расчеты которого позволяли создавать оптические системы высокой точности, избегая рефракционных ошибок. Глаз отличается от стеклянных хрусталиков по нескольким важным параметрам. Если стеклянный хрусталик состоит из однородной среды, преломляющей свет определенным образом, хрусталик глаза — из многих слоев прозрачных волокон, механизм преломления света которых в 1890-х гг. не был достаточно изучен. Кроме того, хрусталик глаза удерживается связками и мышцами, что дает ему возможность изменять форму и таким образом фокусировать изображение (способность, известная под названием аккомодации). Заслуга Г. заключалась не только в вычислении индекса рефракции глаза и механизма аккомодации, но также в соединении этих параметров в единую математическую модель зрительного отображения.

С помощью сложных математических расчетов Г. выяснил, что хрусталик глаза постоянно изменяет свой индекс рефракции, что дает возможность получить точное изображение на сетчатке. Работа Г. обеспечивала более надежную и точную



АЛЬВАР ГУЛЬСТРАНД

коррекцию таких нарушений, как аберрация глаза и астигматизм, чем это было возможно когда-либо ранее. Он обобщил результаты своих исследований в комментариях к книге Германа фон Гельмгольца «Трактат по физиологической оптике» ("Treatise on Physiological Optics", 1924—1925), которую редактировал в 1909 г.

Спустя два года Г. предложил использовать в клиническом исследовании глаза два новых инструмента — шелевую лампу и офтальмоскоп Гульстранда, которые он разработал совместно с оптическим предприятием Цейс в Вене. Шелевая лампа, которая обычно применяется в сочетании с микроскопом, позволяет офтальмологу исследовать роговицу и хрусталик и определить, не содержится ли в водянистой влаге (жидкости, заполняющей глазное яблоко) каких-либо чужеродных объектов. Офтальмоскопом обычно пользуются для исследования состояния глазного дна у больных с такими заболеваниями, как артериосклероз и сахарный диабет.

В 1911 г. Г. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине «за работу по диоптрике глаза». В речи при вручении премии К. Мёрнер из Каролинского института сказал: «Основопологающая работа фон Гельмгольца

внесла столько нового в вопросы рефракции и формирования изображения в глазу, что казалось просто невероятным, что какие-либо новые исследования в этой области могут оказать такое революционное воздействие на науку, как это произошло с исследованиями Г.»

В Нобелевской лекции Г. отметил, что хрусталик глаза состоит «на всем своем протяжении из неопределенного количества искусно расположенных, микроскопически тонких волокон, которые заканчиваются на разной глубине под обеими поверхностями хрусталика и направляются от одного конца к другому в виде спиралей». «К моменту начала моих исследований, — добавил Г., — законы формирования зрительного изображения в такой среде были полностью неизвестны, а многое из того, что представлялось возможным, оказалось ошибочным». Затем он сделал обзор работы, за которую получил Нобелевскую премию, и обобщил полученные результаты.

В 1914 г. в Упсальском университете для Г. была создана кафедра физической и физиологической оптики. Здесь он сконцентрировал свои исследования на расчетах по улучшению рефракционных поверхностей оптических инструментов агеометрической оптики. С 1911 по 1929 г. Г. был членом Нобелевского комитета по физике Шведской королевской академии наук. После ухода в отставку в 1927 г. из Упсальского университета его здоровье ухудшилось и творческие способности ослабли.

Высокая требовательность к себе и интеллект, которые Г. привнес в работу, сделали его очень авторитетным человеком в научных кругах. Казавшийся при первом впечатлении отчужденным и равнодушным, он был известен среди своих коллег как сердечный и доброжелательный человек.

В 1895 г. Г. женился на Сигве Христине Брейтольц. У них была дочь, умершая в раннем возрасте. Г. скончался 21 июля 1930 г. в Стокгольме в результате инсульта.

Г. был удостоен почетных степеней

университетов Упсалы, Йены и Дублина и награжден премией Бюркена медицинского факультета Упсальского университета (1905), золотой юбилейной медалью «100 лет Шведской медицинской ассоциации» (1908), медалью Грейфа Германского общества офтальмологов (1927) и многими другими наградами.

Избранные труды: An Illustrated Guide to the Slit-Lamp, 1927, with T. H. Butler; Die rulle optische Abbildung, Uppsala—Stockholm, 1906; Das allgemeine optische Abbildungs-System, Stockholm, 1915; Über asphärische Flächen in optischen Instrumenten, Stockholm, 1919.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 5, 1972; Lindroth, S. (ed.) Swedish Men of Science, 1952; Nordenson J. W. Alvar Gullstrand, 1862—1930, Hygiene, v. 92, p. 705, 1930.

Литература на русском языке: Вербицкий В. К. Очерк учения Gullstrand'a. — «Русский офтальмологический журнал», т. 5, 1926, № 8—9, с. 809, библиогр.; Трон Е. Ш. Исследования Gullstrand'a и их значение для офтальмологии. — «Архив офтальмологии», т. 7, 1930, № 6—7, с. 922.

ГЬЕЛЛЕРУП (Gjellerup), Карл Адольф

(2 июня 1857 г. — 13 октября 1919 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1917 г.

(совместно с Хенриком Понттоппиданом)

Датский романист и драматург Карл Адольф Гьеллеруп родился в Рохольте в семье Анны (Фибигер) Гьеллеруп и Карла Адольфа Гьеллерупа, лютеранского священника, который умер, когда мальчику было 3 года. Карла привез в Копенгаген кузен его матери Юханс Фибигер, священник, теолог и поэт, оказавший значительное влияние на юного Г. Будучи еще школьником, Г. начал пи-

сать и вскоре после окончания Херслеvской школы (1874) сочинял трагедию «Сципион Африканский» ("Scipio Africanus") и драму «Армивий» ("Arminius"); ни та, ни другая пьесы опубликованы не были.

В том же году Г. поступает в Копенгагенский университет на богословский факультет. В университете юноша знакомится с книгами Дарвина и увлекается радикальными литературными теориями крупного датского критика и литературоведа Георга Брандеса. Это было время критического осмысления Библии, когда подлинность четвертого Евангелия стала вызывать сомнения. Г. перестал верить в Бога и, несмотря на богословский диплом, вышел из университета (1878) атеистом. В студенческие годы на Г. наибольшее влияние оказали такие гиганты немецкой литературы, как Гёте, Кант и особенно Шиллер, чьи стихи служили для Г. образцом.

«Идеалист» ("En idealist", 1878), небольшой по объему роман, написанный сразу после окончания университета, был первым опубликованным произведением Г. В этом романе, вышедшем под псевдонимом Элигон, изображен своеобразный молодой интеллигент, который отвергает богословие и церковь. Во втором романе, «Ученик германцев» ("Germanernes lærling", 1882), выведен молодой человек, переживающий, как и сам Г., кризис веры.

В новеллах, написанных Г. в последующие годы, таких, как «Соль мажор» ("G—Dur", 1883) и «Ромул» ("Romulus", 1883), остро чувствуется влияние Тургенева. В это время писатель путешествует по Италии, Греции, Германии, России, Швейцарии и Швеции, что нашло свое отражение в «Классическом месяце» ("En klassisk måned", 1884) и в «Годе странствий» ("Vandreaaret", 1885), знаменующем собой разрыв Г. с радикальным движением и с Брандесом, натурализму которого писатель предпочел немецкий классицизм и античную литературу. Наиболее значительным ранним произведением Г. является драма в сти-



КАРЛ АДОЛЬФ ГЬЕЛЛЕРУП

лах «Брунхильда» ("Brunhild", 1884), введенная «Кольцом вивелунгов» Рихарда Вагнера. Сказывается на «Брунхильде» и влияние греческой драмы, шекспировского белого стиха и аллитеративного стиха древнеисландской «Эдды».

Между 1885 и 1887 гг. Г. жил в Дрездене, где завершил драматическую поему «Тамир» ("Thamuris"), а в 1887 г. женился на Анне Каролине Хойзингер, бывшей жене музыканта Феликса Бедлика и кузине Георга Брандеса. В «Брунхильду» и «Тамира» Г. получил пожизненную пенсию. Следующими его произведениями были «Хягбард и Сигне» ("Hagbard og Signe", 1888), трагедия в прозе и стихах, в основу которой легла датская народная легенда, и любовный роман «Мишна» ("Minna", 1889), действие которого происходит в Дрездене. В те же годы писатель выпускает поэтический сборник «Книга моей любви» ("Mia kærligheds bog", 1889).

Отойдя от героической трагедии, Г. начинает писать современные драмы в духе Ибсена: «Герман Вандель» ("Hermap Vandel", 1891) — о несчастной любви и самоубийстве молодого школьного учителя, «Вутори» ("Wuthoro", 1893) — трагедия влюбленных из горной деревни, и «Его превосходительство» ("Hans Excellence", 1895) — о продажном пра-

вельственном чиновнике. Драма «Вутори» более 100 раз игралась в копенгагенском театре Дагмар.

В 1892 г. Г. переезжает со своей семьей в Дрезден и начинает писать на немецком языке, который он назвал своим «истинным средством выражения». В эти годы написаны романы «Пастор Морс» ("Pastor Mors", 1894) — пасквиль на протестантского священника, и «Мельница» ("Møllen", 1896), где речь идет о раскаявшемся убийце из датской деревни. Последующие произведения Г., по его же собственным словам, «принадлежат немецкой литературе... и нашли свое истинное понимание главным образом в Германии».

В середине 1890-х гг. под влиянием Шопенгауэра и буддийского учения Г. увлекается идеей растворения личностного начала в нирване. Под воздействием буддизма написаны «Жертвенные огни» ("Die Opferfeuer", 1903) — пьеса о религиозном пути ученика Гаутамы Будды, и такие романы, как «Пилигрим Каманита» ("Der Pilger Kamanita", 1906), рассказывающий о молодых людях, живших во времена Будды, и «Вечные странники» ("Die Weltwanderer", 1910) — история двух влюбленных, которые сознают, что это не первая их жизнь.

Значительную роль в присуждении Нобелевской премии по литературе 1917 г. сыграли политические соображения. Хотя Швеция во время первой мировой войны оставалась нейтральной, ее близость к Германии воспринималась неодно-

значно. Состоявшиеся встречи королей Дании, Норвегии и Швеции были призваны упрочить единство скандинавских народов. Чтобы лишней раз продемонстрировать нейтралитет Швеции и ее дружеские связи с Данией, Шведская академия наградила сразу двух датских писателей — Г. и Хенрика Понттопидана. Г. был удостоен Нобелевской премии «за многообразное поэтическое творчество и возвышенные идеалы». Из-за войны церемония награждения не проводилась. Известие о награждении Г. было встречено в Дании без энтузиазма — у себя на родине Г. считался по преимуществу немецким писателем.

Г. умер в 1919 г. в Клошше близ Дрездена. При жизни писателя критика хвалила его за использование литературных форм, соответствующих возвышенным философским идеям, однако после смерти Г. его авторский стиль постепенно утратил свою привлекательность, а посмертная репутация не шла ни в какое сравнение с прижизненной.

Избранные произведения: A Second Book of Danish Verse, 1947, with others.

О лауреате: American-Scandinavian Review March-April 1918; The Times (London) December 20, 1917.

Литература на русском языке: Тиндлер К. Датско-русские исследования. Спб., 1913; его же. Заметки о современной Дании. Спб., 1911.

ДАЛЕН (Dalén), Нильс
(30 ноября 1869 г.—9 декабря 1937 г.)
Нобелевская премия по физике,
1912 г.

Шведский инженер и изобретатель Нильс Густав Дален родился в Стенсторпе, на юге Швеции, в семье фермера Андерса Поханссона Далена и урожденной Ловисы Андерсдоттер. По завершении начального образования он изучал сельское хозяйство, садоводство и молочное скотоводство в сельскохозяйственном училище. Обладая недюжинными способностями к механике, Д. еще в училище сконструировал и построил несколько усовершенствованных образцов сельскохозяйственной техники. Изобретенное им устройство для определения жирности молока привлекло внимание Густава де Лавалья, главы «Компании паровых турбин Лавалья» в Стокгольме, который посоветовал Д. получить инженерное образование.

В 1892 г. Д. поступил в Институт Чалмерса, который находился в Гётеборге, а четыре года спустя окончил его с дипломом инженера-механика. Еще один год Д. провел в Цюрихе в Федеральном технологическом институте. По возвращении в Швецию в 1897 г. Д. приобрел известность как инженер-консультант. Он приступил к исследованиям воздушных турбин, компрессоров и воздушных насосов. В 1900 г. вместе со своим коллегой он основал небольшую инженерную фирму «Дален и Целсинг».

В 1901 г. Д. становится техническим руководителем «Шведской карбидно-ацетиленовой компании». В том же году компания приобрела патент на французское изобретение, получившее название «растворенный ацетилен» (Acétylène Dissous). Ацетилен растворялся в ацетоне, раствор сорбировался пористой массой, которая затем заключалась в металлической баллон. Ацетилен (при обычных условиях газообразный неопределенный углеводород) горит ослепительно ярким



НИЛЬС ДАЛЕН

белым светом. Ацетон — легко воспламеняющаяся органическая жидкость, часто используемая в качестве сырья при производстве химических веществ. В смеси (ацетилен, ацетон, пористая масса и металлический баллон) назывался газовым аккумулятором.

«Шведская карбидно-ацетиленовая компания» надеялась усовершенствовать французский вариант такого аккумулятора для использования его в качестве безопасного и высокоэффективного источника горючего для осветительных устройств маяков и буев. Опыт показал, что хранение ацетилена в баллонах небезопасно. Даже если ацетилен растворяется в ацетоне и поэтому невзрывоопасен, малейшее уменьшение объема раствора (вызванное расходом части раствора или сокращением объема из-за понижения температуры) приводит к скоплению в пространстве над поверхностью жидкости взрывоопасного газообразного ацетилена. Абсорбция смеси ацетилена и ацетона пористой массой могла бы снизить потенциальную угрозу взрыва. Впрочем, даже держателям патента на «растворенный ацетилен» не удалось наладить производство пористой массы, способной выдерживать толчки и качку, неизбежные при волнении на море: малейшее механическое растрески-

вание массы приводит к образованию пузырьков, в которых скапливается газообразный ацетилен.

В 1901 г. Дален начал разрабатывать усовершенствованный газовый аккумулятор. За короткое время он сумел создать специальное вещество для его заполнения. Вводя его в стальной баллон, наполненный ацетоном, и напуская затем туда ацетилен под давлением 10 атмосфер, Д. получил газовый аккумулятор, содержащий ацетилен, собственный объем которого при 15°C в 100 раз превышает объем баллона. Такое устройство аккумулятора позволяло его транспортировать без риска детонации при ударах.

В дальнейшем Д. внес усовершенствование в конструкцию газового аккумулятора — изобрел регулятор, позволяющий контролировать давление газа в баллоне. В 1905 г. он сконструировал надежное устройство, позволяющее резко увеличить число кратковременных вспышек, испускаемых маяком, — до нескольких тысяч на 1 литр ацетилена. В знак признания его изобретательской деятельности «Компания газовых аккумуляторов», поглотившая в 1906 г. «Шведскую карбидно-ацетиленовую компанию», назначила Д. своим главным инженером. В 1907 г. Д. предложил еще одно усовершенствование газового аккумулятора — спроектировал клапан, обеспечивающий выделение газа только в ночное время или в плохую погоду, что позволило включать огни маяков и буев только в условиях плохой видимости. Получившее название «солнечного клапана» устройство Д. состояло из четырех вертикальных металлических стержней, заключенных в прозрачную стеклянную трубку и закрепленных за верхние концы. Три тщательно отполированных стержня расположены вокруг четвертого, зачерненного. При нагревании солнечным светом, отраженным полированными стержнями, зачерненный стержень удлиняется и нажимает рычаг, закрывающий газовый вентиль, тем самым выключая свет. Ночью зачерненный стержень охла-

дается и сжимается, что позволяет подвижному пружинной рычагу подняться и открыть вентиль. Возникающий поток газа поджигается с помощью запальника. «Солнечный клапан» Д. может быть отрегулирован так, что будет зажигать огонь при определенной освещенности. Реорганизованная «Шведская компания газовых аккумуляторов» в 1909 г. назначила Д. своим управляющим директором.

Через три года при испытании устройства, гарантирующего безопасность цилиндров с ацетиленом, Д. был серьезно ранен при взрыве и полностью ослеп. В 1912 г. ему была присуждена Нобелевская премия по физике «за изобретение автоматических регуляторов, используемых в сочетании с газовыми аккумуляторами для источников света на маяках и буях». «Светильники на газовых аккумуляторах позволяют устанавливать маяки и буи в самых труднодоступных местах, — заявил Х.Г. Сёдербаум из Шведской королевской академии наук на церемонии вручения награды. — Эти устройства оказались чрезвычайно полезными... для освещения железнодорожных вагонов и использования в железнодорожных светофорах, вагонных фонарях, а также для сварки, плавки и резки металлов». Д. не выступал с Нобелевской лекцией, а медаль была вручена представлявшему его брату.

Потеряв зрение, Д. не прекратил своих исследований. Из его крупных изобретений следует отметить необычайно эффективную печь. В 1901 г. Д. вступил в брак с Эломой Перхсон. У них родились двое сыновей и две дочери. Он был избран членом Шведской королевской академии в 1913 г., а через пять лет получил почетную степень от Лундского университета. В 1919 г. Д. был избран в Шведскую академию наук и техники. Он скончался 9 декабря 1937 г. в Лидингё (Швеция).

O laureate: "New York Times", December 10.

1937; Stupp, H. Lives That Moved the World, 1948.

ДАМ (Dam), Хенрик
(21 февраля 1895 г.—17 апреля 1976 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1943 г. (совместно с Эдуардом А. Дойзи)

Карл Петер Хенрик Дам, датский биохимик, родился в Копенгагене в семье Эмиля Дама, химика-фармацевта, автора исторических и биографических книг, и Эмили (Петерсон) Дам, учительницы. Он изучал химию в Копенгагенском политехническом институте и получил степень магистра в 1920 г. Три года Д. преподавал химию в Королевской сельскохозяйственной школе, а в 1923 г.—биохимию в физиологической лаборатории Копенгагенского университета.

1925 г. Д. проводит в Университете Граца, в Австрии, изучая микрохимический анализ (качественный и количественный анализ малых количеств веществ) с Фрицем Преглем. Возвратившись в Копенгаген, он становится в 1928 г. ассистентом профессора в Институте биохимии при университете, а в следующем году адъюнкт-профессором. За диссертацию по биологическому изучению стероидов он получает степень доктора философии в 1934 г.

Между 1928 и 1930 гг., изучая метаболизм холестерина у цыплят, Д. сделал свои первые открытия, касающиеся витамина К. Он заметил, что у некоторых новорожденных цыплят, содержащихся на диете без холестерина, появляются кровоизлияния под кожей, в различных органах и мышцах; он также обратил внимание на замедление свертывания крови, взятой у цыплят для исследования. Этот феномен нельзя было объяснить ни одним из известных факторов диеты.



ХЕНРИК ДАМ

«Поэтому можно с уверенностью сказать,—написал он позднее,—что вовсе экспериментальное заболевание обусловлено отсутствием в пищевом рационе неизвестного до настоящего времени фактора в диете». Финансируемый Рокфеллеровским фондом, Д. продолжил свои исследования с Рудольфом Швайггеймером в Фрейбурге, Германии, в 1932—1933 гг. и в Цюрихе (Швейцария) двумя годами позже. Там в сотрудничестве с Паулем Каррером Д. выделил ранее неизвестный пищевой фактор из хлорофилла зеленых листьев и описал его как жирорастворимый витамин. Д. назвал это вещество витамином К по первой букве скандинавского и немецкого слова «коагуляция», подчеркивая тем самым образом его способность повышать свертываемость крови и предотвращать кровотечения.

В своих исследованиях роли этого витамина в свертывании крови Д. обнаружил, что синтез протромбина, белка, из которого образуется фермент тромбин, необходимый для формирования тромба, зависит от витамина К. Анализируя химическую структуру витамина К, Эдуард А. Дойзи в Университете Сент-Луиса показал, что его животные и растительные формы слегка различаются. Третья синтетическая форма, викасол,

используется в клинике для профилактики кровотечения.

Д. выяснил, что кишечные бактерии производят витамин К у животных и человека и, поскольку у большинства здоровых людей синтезируются достаточные количества витамина, кровотечения, обусловленные его отсутствием в пищевом рационе, редки. До открытия витамина К кровотечения во время хирургических вмешательств и кровотечения, вызванные такими, например, заболеваниями, как желтуха, часто оказывались смертельными. Пациенты, страдающие желчнокаменной болезнью или нарушением оттока желчи, вызванными другими причинами, испытывали огромный риск во время операции из-за возможного смертельного кровотечения. Высокий риск кровотечения был также у больных с некоторыми заболеваниями кишечника, такими, например, как спру и целиакия, у получавших лечение антибиотиками или антикоагулянтами, у новорожденных детей с низким уровнем протромбина. Было обнаружено, что введение витамина К в таких случаях предотвращает смертельное кровотечение. Более того, обычная доза витамина К, назначаемая беременным женщинам перед родами и новорожденным детям, значительно снижала смертность среди новорожденных.

Финансируемый Американско-Скандинавским фондом, Д. в 1940 г. отправился с лекциями в Канаду и США. После оккупации Дании нацистами он решил остаться в США, проводя исследования сначала в лаборатории биологии моря и леса в 1941 г., затем в течение последующих трех лет в Рочестерском университете в качестве старшего научного сотрудника.

В 1945 г. он стал членом совета Рокфеллеровского института медицинских исследований (теперь Рокфеллеровский университет).

За открытие витамина К Д. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине 1943 г., которую он разделил с Э. Дойзи. Из-за второй мировой

войны регулярные церемонии вручения премий были прерваны. Д. и Дойзи получили премию от посла Швеции в США на специальной церемонии в Нью-Йорке под эгидой Шведско-Американского фонда. Д. прочитал Нобелевскую лекцию «Открытие витамина К, его биологические функции и терапевтическое применение» ("The Discovery of Vitamin K, Its Biological Functions and Therapeutical Application") в 1946 г.

Во время его пребывания за границей Копенгагенский политехнический институт избрал Д. в 1941 г. профессором биохимии. Заняв этот пост в 1946 г., он продолжал изучение витаминов К и Е, жиров, холестерина и условий образования камней в желчном пузыре; по результатам этих исследований он опубликовал более 100 статей. С 1956 по 1962 г. Д. работал руководителем биохимического отдела Датского совета по исследованию жиров.

В 1924 г. Д. женился на Ингер Олсен, датчанке; у них не было детей. Умер в Копенгагене 17 апреля 1976 г.

Д. был членом Американского общества биохимиков, Американского института питания, Ботанического общества Америки, Королевской академии наук Дании, Датского биологического общества, Швейцарского химического общества и Американского общества экспериментальной биологии и медицины.

Избранные труды: Nogle undersøgelser over Stearinens biologiske betydning, København, 1933; Some studies on vitamin E, København, 1933; Some studies on Vitamin E., 1941 (u. a.).

О лауреате: "Current Biography", September 1949; National Cyclopaedia of American Biography, v. 6, 1946; "New York Times", April 25, 1976.

ДАУЭС (Dawes), Чарлз
(27 августа 1865 г. — 23 апреля
1951 г.)

Нобелевская премия мира, 1925 г.
(совместно с Джозефом Остином
Чемберленом)

Американский государственный деятель Чарлз Гейтс Дауэс родился в Марриэтте (штат Огайо) в семье Руфуса Р. Дауэса и Мэри Бимен Гейтс. Его отец, преуспевающий владелец мельницы, во время Гражданской войны в США дослужился до генерала и даже избирался в конгресс. Американский дух, первыми посетителями которого были еще поселенцы Новой Англии XVIII в., во многом повлиял на характер и личность Д. В Марриэтте Д. учился в школе и колледже, а в 1886 г. окончил юридическую школу в Цинциннати.

В возрасте 19 лет Д. отправился искать счастья в бурно растущий город Линкольн (штат Небраска), где основал юридическую фирму «Дауэс, Коффрот и Каппингем» в 1887 г. Два года спустя он женился на Кэрол Блаймайер из Цинциннати, в семье родились сын и дочь, позже были усыновлены еще двое детей. Вскоре Д. приобрел репутацию умелого адвоката, защитника фермеров против железнодорожных компаний, произвольно устанавливавших тарифы. Победа в шумевшем процессе против железной дороги сделала Д. местной звездой. В это же время — время расцвета юридической практики Д. — он подружился с популистом Уильямом Дженнингсом Брайаном и лейтенантом (позже генералом) Джоном Першингом.

После того как паника 1893 г. принесла ему двухсоттысячные убытки, Д. переехал в Чикаго. Он завал денег, чтобы вложить их в газовые и электрические компании в Ивентоне (штат Иллинойс) и Ла-Кроссе (штат Висконсин), и несколько лет спустя дела его стали поправлять-



ЧАРЛЗ ДАУЭС

ся. Д. продолжал участвовать в местной политической жизни, он успешно руководил избирательной кампанией республиканского кандидата Уильяма Мак-Кинли в Иллинойсе. Став президентом, Мак-Кинли назначил Д. ревизором денежного обращения. После нескольких лет работы в этой должности Д. помог реорганизовать многие банки, которые не устояли во время паники 1893 г.

По настоянию Мак-Кинли Д. получил свой пост в 1901 г. и выставил кандидатуру на выборах в сенат США. Однако убийство Мак-Кинли на какое-то время оборвало политическую карьеру Д. Потерпев поражение на выборах, Д. использовал свой опыт в банковском деле для основания треста в Иллинойсе. Под его руководством банк (часто именуемый банком Дауэса) стал одним из крупнейших на Среднем Западе.

Когда США в 1917 г. вступили в первую мировую войну, Д. пошел в армию добровольцем. Генерал Першинг привлек его к службе снабжения армии и распределения продовольствия. Пробыв во Франции в шлоле, Д. присоединился к штабу американского экспедиционного корпуса. Служба шла у него столь успешно, что к концу войны Д. был произведен в бригадные генералы и стал руководить снабжением всех союзных

войск. Он состоял на действительной военной службе до 1919 г. и наблюдал за уничтожением излишков оружия во Франции.

Вернувшись в США, Д. высказался за немедленное вступление страны в Лигу Наций. Как человек, способный привести в порядок национальный бюджет, он был назначен первым директором бюджетного бюро, после того как отклонил должность министра финансов.

Вскоре Д. пришлось давать показания перед комиссией конгресса по злоупотреблениям военного времени. Осудив полководцев, красовавшихся в заголовках газет за счет героев, сражавшихся на фронте, Д. приобрел всеобщую известность своей резкостью. Американцы дали ему прозвище «Ад и Мария» после инцидента в конгрессе, когда один из членов комиссии поинтересовался, правда ли, что во Франции за мулов платили слишком высокую цену. Ступив вулаком по столу, Д. сердито сказал: «Ад и Мария, я заплатил бы за овцу, как за лошадь, если бы овца могла тащить гаубицу! Мы сражались с врагом. И не имели времени возиться с кошками для бухгалтерии».

Сподвижником Версальского договора союзники-победители возложили ответственность за войну на Германию и обязали ее выплатить значительную сумму (20 млрд. марок) в виде репараций. Истощенная войной германская экономика не могла покрыть этот долг: когда Германия в 1923 г. объявила о несостоятельности, французские и бельгийские войска оккупировали долину Рура. США были также затронуты кризисом, поскольку французы и англичане пужались в германских репарациях для выплаты собственных военных долгов Америке.

В декабре 1922 г. государственный секретарь Чарлз Эванс Хьюз предложил создать международный комитет финансовых экспертов для выхода из кризиса. Союзная комиссия по репарациям приняла американскую инициативу годом позже и пригласила в комитет по два представителя от Италии, Бельгии, Ве-

ликобритании, Франции, США. Д. был хорошо подготовлен для этой работы, поскольку закупки для союзных армий принесли ему необходимые личные контакты со многими европейскими лидерами. В сопровождении американского бизнесмена Оуэна Д. Янга он отплыл в Европу в декабре 1923 г.

Комитет экспертов, как его тогда называли, столкнулся с неразрешимой на первый взгляд задачей. Для возрождения европейской экономики Германии необходимо было вернуть к экономическому процветанию, однако перспективы экономически сильной Германии тревожили французов и бельгийцев, которые опасались с ее стороны новой угрозы миру. Первой же своей режью в комитете Д., избранный в январе 1924 г. председателем, завоевал симпатии общественности. «У нас нет времени на разговоры, — заявил он. — Дом горит, и мы хотим найти немного воды, чтобы залить огонь, не углубляясь в математику и не прибегая к четвертому измерению».

Комитет представил свой доклад, получивший название «плана Дауэса», в апреле. План предусматривал эвакуацию союзных войск из долины Рура, скользящую шкалу репарационных платежей (которые начинались бы с миллиарда золотых марок и через четыре года достигали 2,5 миллиарда в год), а также реорганизацию германского рейхсбанка под контролем союзников. Акцизные и транспортные налоги и таможенные сборы должны были стать источником для репарационных выплат. Отвечая на критику плана, якобы чрезмерно усиливающего Германию, Д. говорил: «Ясно, что каждую программу подстерегают неожиданные опасности. Единственное, из чего мы должны исходить, — это то, что хорошо защищенный мир, а не война есть нормальное состояние человека». После того как в сентябре 1924 г. план обрел силу, германское денежное обращение и кредит были восстановлены.

По возвращении в США Д. чествовали как «спасителя Европы», национальный съезд республиканцев 1924 г. утвердил

его в качестве претендента на пост вице-президента США в избирательной кампании К. Кулиджа. Вступив в должность в следующем году, Д. принял активное участие в работе законодательных органов. Одной из безуспешных кампаний стали попытки Д. положить конец obstructivismу в сенате.

В знак признания вклада Д. в план, носящий его имя, американский государственный деятель был удостоен Нобелевской премии мира 1925 г., которую он разделил с Джозефом Остином *Чемберленом*. В отсутствие Д. премия была принята Лаурцем Свенсоном, представителем дипломатической миссии США в Осло. Нобелевская лекция не была представлена, однако Д. направил Норвежскому нобелевскому комитету краткое послание с выраженным признательности.

За два года действия плана Германия смогла выплатить больше двух миллиардов марок в счет репараций и в то же время начать восстановление экономики. Американские банки и корпорации предоставляли Германии займы, и США с их огромными производственными возможностями стали ведущей мировой экономической силой, захватив значительную часть европейского рынка. Но план постепенно терял значение из-за недовольства им обеих сторон. Франция и ее бывшие союзники роптали, т. е. часть германских платежей осуществлялась товарами, а не золотом; Германия же с течением времени стала тяготиться слишком тяжелым долгом, мешавшим экономическому росту.

По окончании вице-президентского срока в 1929 г. Д. был назначен американским послом в Великобритании и оставался там до 1932 г., когда президент Герберт Гувер предложил ему возглавить финансовую корпорацию реконструкции. Созданная в начале Великой депрессии, она пыталась стимулировать экономическую жизнь путем займов банкам, железным дорогам и другим предприятиям. Спустя четыре месяца Д. стал во главе правления Центрального респу-

бликанского банка в Чикаго и трестовой компании, с которой слился этот банк. По совету членов правления банка Д. согласился на заем у правительства для предотвращения финансового кризиса.

Хотя Д. в связи с этим подвергся ожесточенной критике, заем стабилизировал банковское дело в Чикаго; реорганизованный банк вернул все долги.

Государственных должностей Д. больше не занимал и посвятил жизнь ледовым и филантропическим предприятиям. В память о сыне, утонувшем в 1912 г., Д. основал два приюта для бедняков в Чикаго и Бостоне. Превосходный пианист и флейтист, он написал несколько произведений для этих инструментов; его «Мелодия в мажоре» пользовалась определенной популярностью. Любовь к музыке и деловые способности Д. помогли ему открыть в Чикаго оперный театр. Д. умер от тромбоза венечных сосудов 21 апреля 1951 г.

Избранные труды: The Banking System of the United States, 1894; Essays and Speeches, 1914; Journal of the Great War (2 vols.) 1921; The First Year of the Budget of the United States, 1923; Notes as Vice President 1928—1929, 1935; How Long Prosperity? 1937; Journal as Ambassador to Great Britain, 1939; A Journal of Reparations, 1939; A Journal of the McKinley Years, 1939.

О лауреате: Ackerman, C. W. Dawes the Doer, 1924; Auld, G. P. The Dawes Plan and the New Economics, 1927; Dawes, R. C. The Dawes Plan in the Making, 1925; Dictionary of American Biography, supplement 5, 1977; Leach, L. R. The Man Dawes, 1930; Lester, M. P. The Elusive Quest, 1979; National Cyclopaedia of American Biography, v. A. 1930; "New York Times", April 24, 1951; Ostrower, G. V. Collective Insurance, 1979; Timmon, B. N. Charles G. Dawes: Portrait of an American, 1953.

Литература на русском языке: Гейнц К. План Дауэса. М., 1924.

ДЕБАЙ (Debye), Петер
(24 марта 1884 г. — 2 ноября
1966 г.)
Нобелевская премия по химии,
1936 г.



ПЕТЕР ДЕБАЙ

Нидерландско-американский физик Петер Джозеф Уильям Дебай (Петрус Йозефус Вильгельмус Дебью) родился в г. Маастрихте в Нидерландах в семье Марии Дебью (в девичестве Рюмкенс) и Вильгельмуса Йоганнеса Дебью, контролера фирмы по производству металлической проволоки. В начальной и средней школе изучал иностранные языки, математику и естествознание. По окончании школы в 1901 г. он поступил в Ахенский технический университет в Германии по специальности инженер-электрик.

В Ахене Дебай (так позднее он стал писать свою фамилию) проявил интерес к химии и физике. Один из его преподавателей, физик Макс Вилл, разрешил Д. проводить несложные эксперименты в институтской физической лаборатории, когда она была свободна, что и пробудило у него интерес к научным исследованиям. Еще будучи студентом последнего курса, он уже являлся ассистентом Арнольда Зоммерфельда, который впоследствии стал профессором технической механики.

В 1906 г., год спустя после получения диплома инженера-электрика, Д. вслед за Зоммерфельдом перешел в Мюнхенский университет, где и работал в течение пяти лет его помощником. В 1908 г. Д. завершил свою диссертацию о давлении света на шары, обладающие электрическими свойствами, и получил степень доктора по физике. Через два года он становится лектором Мюнхенского университета, но покидает его в 1911 г., направившись в Цюрихский университет в Швейцарию к Альберту Эйнштейну, где становится профессором теоретической физики.

В Цюрихе Д. начал исследования структуры молекул. Хотя химический состав сложных молекул был в основном

уже известен, в то время имелись лишь ограниченные данные о физических и структурных связях между атомами. В течение года Д. сосредоточил свое внимание на распределении электрических зарядов в атомах и молекулах. Особый интерес он проявил к полярности (ориентации положительных и отрицательных зарядов) и обнаружил, что знание степени полярности (дипольного момента молекулы и составляющих ее атомов) позволяет оценить относительное расположение химически соединенных атомов. Д. также пересмотрел квантовую теорию Эйнштейна об удельной теплоемкости (количество энергии, необходимой для поднятия температуры вещества на 1°С) и вывел формулу для вычисления ассоциативной температуры, которую сейчас называют температурой Дебая.

В 1912 г. Д. перешел в Утрехтский университет в Нидерландах, а через два года стал профессором теоретической физики Гёттингенского университета, где и оставался на протяжении следующих шести лет. В течение этого времени в молекулярных исследованиях Д. повлекается новое направление, основанное на недавнем открытии Макса фон Лауэ, гласящем, что рентгеновские лучи, проходя через кристаллы, дифрагируют или отклоняются в зависимости от природы исследу-

дуемого образца. Зная, что длины волн рентгеновских лучей достаточно малы для измерения расстояния между атомами в молекуле, Д. продемонстрировал взаимосвязь между дифрагированными пучками и тепловым движением атомов в кристаллах. Решение появилось в 1916 г., когда, работая с Паулем Шеррером, он понял, что даже в порошке мельчайших или неидеальных кристаллов достаточно количество кристаллов располагается таким образом, что полученные данные дифракции рентгеновских лучей могут охарактеризовать молекулярную структуру этих кристаллов. Совместно с Шеррером он и разработал метод исследования структуры мелкокристаллических материалов с помощью дифракции рентгеновских лучей (метод Дебая — Шеррера).

В 1920 г. Д. вернулся в Швейцарию, где занял престижный пост директора Физического института при Федеральном технологическом институте, являясь также профессором физики Цюрихского университета. В течение следующих нескольких лет он внес фундаментальный вклад в изучение сильных электролитов, веществ, которые распадаются в растворах на положительные и отрицательные ионы. Теория Дебая — Хюккеля, опубликованная в 1923 г., позволяет математически точно рассчитать ионную силу растворов сильных электролитов. В том же 1923 г. Д. была разработана теория комптоновского эффекта (названного в честь Артура Х. Комптона), обеспечивающая дополнительное доказательство волново-корпускулярной природы света.

Между 1927 и 1934 гг. Д. в Лейпцигском университете изучал дифракцию рентгеновских лучей при измерении межатомных расстояний в газах и продолжал исследования дипольной теории и электролитов. Затем он перешел в Берлинский университет, где под его контролем создавался Институт физики кайзера Вильгельма (ныне Институт Макса Планка). Здесь он использовал электролиты в дифракционных работах с газами.

В 1936 г. Д. был награжден Нобелевской премией по химии «за вклад в наше понимание молекулярной структуры в ходе исследований дипольных связей и дифракции рентгеновских лучей и электронов в газах». К теоретической значимости его открытий позднее добавились работы, с помощью которых были существенно улучшены методы производства взрывчатых веществ, лекарственных препаратов, красителей и других химических реагентов.

Хотя ему были даны гарантии, что он, являясь гражданином Нидерландов, может работать в Берлине, в 1939 г. Д. был уволен из лаборатории по причине отсутствия немецкого гражданства. Возмущенный этим решением, Д. поехал читать Бейкеровские лекции в Корнеллский университет в Итаку (штат Нью-Йорк) и остался там, вскоре став деканом химического факультета. В результате его работ в Корнеллском университете в лабораториях компании «Белл» были разработаны новые способы расщепления размеров молекул сложных полимеров.

В 1946 г. Д. получил американское гражданство. В 1952 г. он подал в отставку в Корнеллском университете, где ему присудили звание почетного профессора. Но и после этого он продолжал свои исследования с полимерами. Кроме чтения лекций, он в 1960 г. уделял много времени организации Научно-технологического института при Мичиганском университете.

В 1914 г. Д. женился на Матильде Альберер, с которой воспитал сына и дочь. Его студенты и коллеги знали, как дружелюбно и внимательно он относится ко всем, ценили его как прекрасного лектора. В свободное время Д. увлекался рыбалкой. Он умер 2 ноября 1966 г. в Итаке от сердечного приступа.

Кроме Нобелевской премии, Д. был удостоен многих наград и премий. Ему были вручены медаль Румфорда Лондонского королевского общества (1930), медаль Х. Лоренца Королевской академии наук и искусств Нидерландов (1935),

медаль Франклина Франклиновского института (1937), медаль Дж. Уилларда Гиббса (1949) и медаль Дж. Пристли Американского химического общества (1963). Ему также были присуждены почетные ученые степени Гарвардского университета, Бруклинского политехнического института, Университета св. Лаврентия, Колгейтского университета, Федерального цюрихского технологического института, Бостонского колледжа, Оксфордского университета и университетов Брюсселя, Льежа и Софии. Он был членом Лондонского королевского общества, Американского физического общества, Американского химического общества, Американского философского общества, Франклиновского института, Королевской академии наук и искусств Нидерландов, Брюссельского научного общества, Академии наук Гёттингена, Мюнхена, Берлина, Бостона и Вашингтона. Был иностранным членом АН СССР.

Избранные труды: Polar Molecules, 1929; The Structure of Matter, 1934; The Structure of Polymers, 1949; Collected Papers, 1954; Topics in Chemical Physics, 1962; Molecular Forces, 1967.

О лауреате: "Current Biography", July 1963; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1971; "Journal of Chemical Education", July 1968; "Physics Today", January 1985.

ДЕБРЁ (Debreu), Джерард
(род. 4 июля 1921 г.)
Премия памяти Нобеля по экономике, 1983 г.

Франко-американский экономист Джерард Дебрё родился в Кале, его родителями были Камиль и Фернанда (в девичестве Дешарв) Дебрё. Оба его деда и отец были владельцами небольшого



ДЖЕРАРД ДЕБРЁ

предприятия по производству кружев, расположенного в тех же краях.

Д. учился в колледже в городе Кале и получил степень бакалавра в 1939 г. Собираясь изучать математические науки в Париже, но вместо этого из-за вспыхнувшей второй мировой войны он посещает две импровизированные подготовительные школы, одну в Амбуре, другую в Гренобле, находящиеся в Свободной зоне, установленной после немецкой оккупации Франции. Летом 1941 г. он поступает в Эколь нормаль supérieure в Париже, где попадает в «чрезвычайно накаленную интеллектуальную атмосферу», подогреваемую «мрачным внешним видом Парижа под немецкой оккупацией». Он остается там до освобождения Парижа в 1944 г., затем поступает на службу во французскую армию, проходит обучение в офицерской школе в Алжире и служит в Германии в рядах французской армии до лета 1945 г.

По возвращении в Эколь нормаль supérieure он в 1946 г. проходит конкурс и получает квалификацию преподавателя математики. Поскольку его интерес к экономике углубляется, он устраивается младшим сотрудником по экономике в Национальный центр научных исследований. Летом 1948 г. он обучается в Австрии, в Зальцбургском семинаре амери-

канских исследований под руководством экономиста Василия Леонтьева. Следующие полтора года он в качестве стипендиата Рокфеллеровского фонда посещает экономические факультеты некоторых ведущих университетов США и Скандинавии.

Осенью 1949 г. Д. занял пост ассистент-исследователя в Комиссии Коулса по экономическим исследованиям, находившейся в то время в Чикагском университете. Он оставался в Комиссии 11 лет, за исключением шести месяцев работы в Службе электричества Франции в Париже. В 1956 г. Парижский университет присвоил ему степень доктора. В 1962 г. он приезжает в Калифорнийский университет в Беркли как профессор экономики, а в 1975 г. также назначается профессором математики.

Работа Д. связана с главным предметом разногласий в экономике — теорией общего равновесия, темой, основы которой заложены в произведениях Адама Смита, шотландского экономиста, жившего в XVIII в. Взаимозависимость рыночной экономики и связанных с ней законов спроса и предложения стала впоследствии основным предметом исследований Леона Вальраса, французского математика, которому приписывается создание в 1840 г. теории общего равновесия.

Впервые Д. столкнулся с проблемой общего равновесия в Эколь нормаль сюрперьер в работах Мориса Алле, который в 1943 г. заново сформулировал эту теорию в своей книге «В поисках экономической дисциплины» ("A la recherche d'une discipline économique"). В 1952 г., работая в Комиссии Коулса, Д. публикует свою первую статью на эту тему. Два года спустя он совместно с Кеннетом Эрроу выступает со ставшей классической статьей, названной «Существование равновесия для конкурентной экономики» ("Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy"), в которой они доказывают существование не-негативных равновесных цен при условиях, не оказывающих относительно ограничитель-

ного действия. В своей книге «Теория стоимости: аксиоматический анализ экономического равновесия» ("The Theory of Value: An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium", 1959) Д. распространяет свои «доказательства существования» равновесия на более общие случаи, рассматривая многие решения, при которых равновесие возможно.

«Теория стоимости», в которой содержится сделанный Д. математический анализ общего равновесия, стала классической работой XX в. по экономической теории, вершиной традиции, восходящей к Адаму Смиту. Эта книга, которую отличают непревзойденные изящество изложения и математическая строгость, а также многие другие работы Д. свидетельствуют о том, насколько велик его вклад в различные области экономики, такие, как теория благосостояния, теория полезности, производные функции спроса. Д. использовал математические инструменты для изучения такой «практической» проблемы, как, например, снижение уровня благосостояния в результате политики налогообложения. Кроме того, он рассматривал проблемы экономической неопределенности, в том числе проблему будущих товарных рынков, а также исследовал условия, при которых цены в системе стремятся к своим равновесным стоимостям.

Многим ученым было трудно постичь высокоабстрактное мышление и математический язык ученого. Его предположения о том, как функционируют рынки и люди, могут показаться оторванными от жизни, а его результаты — неприменимыми к экономической реальности. Тем не менее именно чистая теория необходима, чтобы служить основой для анализа экономической реальности. Идя этим нелегким путем, Д. и его последователи внесли огромный вклад в прогресс экономической науки.

Д. была присуждена Премия памяти Нобеля за 1983 г. по экономике «за вклад в наше понимание теории общего равновесия и условий, при которых общее равновесие существует в некоторой аб-

страктной экономике». По мнению Карла Гёрана Мёлера, члена Шведской королевской академии наук, в своих работах по теории общего равновесия Д. «не только сообщает нам о механизме цен, но и вводит новые аналитические методы, новые инструменты в арсенал экономистов». Более того, продолжает Мёлер, «критический анализ моделей абстрактных экономик», проведенный Д., снабдил экономистов общей теорией, которая может быть приложена к самым разнообразным ситуациям.

В 1945 г. Д. женился на Франсуазе Блед; у них две дочери. В 1975 г. он стал гражданином США. В отличие от многих своих коллег Д. постоянно отклонял предложения работать в промышленности или в правительстве. Он вел спокойную жизнь в Беркли. Одаренные студенты и экономисты со всего мира тянутся туда к нему, чтобы вести совместные работы, а его популярные лекции считаются выдающимися по своей математической строгости и фактическому отсутствию словесных объяснений.

Д. является с 1976 г. кавалером французского ордена Почетного легиона. Он был стипендиатом Фонда Гуттенхайма и Центре операционных исследований и эконометрики при Лувенском католическом университете (Бельгия, 1968—1969); стипендиатом Фонда Эркина в Кентерберийском университете, Кристиччи, Новая Зеландия (лето 1969); иностранным стипендиатом Черчилль-колледжа в Кембридже (весна 1972). Он также член Американской академии наук и искусств, американской Национальной академии наук, Американской экономической ассоциации, а также Американской ассоциации содействия развитию науки. Ему присвоены почетные ученые степени Боннским, Лозанским, Северозападным университетами и Тулузским университетом социальных наук.

Избранные труды: *Mathematical Economics*, 1981.

О лауреате: Hildenbrand, W., and Mas-Colell, A. (eds.), Contributions to Mathematical Economics in Honor of Gerard Debreu, 1986; "New York Times", October 18, 1983; October 23, 1983; "Scandinavian Journal of Economics", Number 1, 1984; "Science", December 2, 1983.

ДЕ ДЮВ (De Duve), Кристиан
(род. 2 октября 1917 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1974 г.
(совместно с Альбером Клодом и Джорджем Э. Паладе)

Бельгийский биохимик Кристиан Рене Де Дюв родился в Темз-Диттоне (пригород Лондона). Его родителями были Мадлен Де Дюв (Паше) и Альфонс Де Дюв — бельгийские граждане, нашедшие в Великобритании убежище во время первой мировой войны. В 1920 г. семья вернулась в Бельгию и поселилась в Антверпене; здесь Кристиан получил образование на французском и фламандском языках. В 1934 г. он поступил в Католический университет в Лувене — иезуитскую школу с гуманитарным уклоном. Однако, заинтересовавшись медициной, вскоре перешел в среднее, а затем в высшее учебное медицинское заведение в Лувене, где работал в физиологической лаборатории Ж. Буккерта. Он изучал процессы утилизации глюкозы клетками. К 1941 г., когда Д. получил медицинский диплом, он уже твердо поставил перед собой задачу выяснить механизм действия инсулина — гормона, регулирующего использование глюкозы в организме.

Во время второй мировой войны Д. вначале некоторое время служил в бельгийской армии, затем был взят в плен, совершил побег и вернулся в Лувен. Здесь он прошел четырехгодичный университетский курс и получил диплом химика. Кроме того, он работал дежурным врачом в клинике под руководством Жозефа Меззена, тщательно изучал труды,

посвященные инсулину, и проводил эксперименты в лаборатории. К 1945 г. Д. опубликовал несколько научных статей и книгу «Глюкоза, инсулин и диабет» ("Glucose, Insulin, and Diabetes"). В 1946 г. он получил степень магистра наук. Затем в течение 18 месяцев Д. работал в Стокгольме, в Нобелевском медицинском институте, в лаборатории Хуго Теорелля, а потом в течение 6 месяцев — в Вашингтонском университете в Сент-Луисе сотрудником Рокфеллеровского фонда. Здесь он познакомился с Карлом Ф. и Гертти Т. Кори. Кроме того, в Вашингтонском университете он имел возможность сотрудничать с Эрлом У. Сагерлендом.

Вернувшись в Бельгию, Д. стал преподавателем биохимии в медицинской школе Католического университета в Лувене. Здесь он создал исследовательскую лабораторию. Стремясь понять механизм действия инсулина, Д. провел серию экспериментов с целью изучить свойства фермента печеночных клеток, участвующего в метаболизме глюкозы — процессе, при котором она превращается в основные элементы, используемые организмом в качестве источника энергии. Для того чтобы изучать биохимические свойства клеток, необходимо было разделить эти клетки на отдельные компоненты путем центрифугирования. При этом в различных слоях пробирки оседали разные фрагменты клеток в зависимости от их размеров, формы и плотности, и их можно было исследовать по отдельности. Благодаря этому методу, разработанному Альбером Клодом и названному клеточным фракционированием, можно было выделять несколько клеточных фракций: ядро, содержащее хромосомы; митохондрии, играющие роль «энергетических станций» клетки; микросомы (впоследствии названные рибосомами) — участки образования молекул белков и супернатант — жидкую часть клетки. Д. и его коллеги из университета Лувена усовершенствовали этот метод таким образом, что можно было анализировать разде-



КРИСТИАН ДЕ ДЮВ

ляемые фракции. Этот новый метод, названный аналитическим клеточным фракционированием, позволил получить дополнительные данные о ферментативной (ферменты — это белки, являющиеся катализаторами превращения веществ в организме) активности отдельных фракций, и особенно активности органелл — внутриклеточных структур, выполняющих специфические функции для клетки в целом.

Первым крупным достижением Д. было открытие новых органелл — лизосом. В 1949 г. он со своими сотрудниками обнаружил, что активность фермента печеночных клеток кислой фосфатазы, содержащегося в митохондриальной фракции, на пятый день после фракционирования была гораздо выше, чем в первый день. Д. объяснял это существованием еще одной цитоплазматической органеллы, стабильность мембраны которой в лабораторных условиях и обуславливала задержку в проявлении активности ферментов. В начале 50-х гг. Д. и его сотрудники обнаружили еще одну субклеточную органеллу, содержащую фермент оксидазу мочевой кислоты; эта органелла была названа пероксисомой.

Далее Д. и его коллеги занялись изучением функций этих двух новых ор-

ганелл — проблемой, над которой работали и многие другие исследователи. В 1983 г., подводя итоги работы, Д. указывал, что лизосомы — это маленькие частицы в виде пузырьков, ограниченных мембраной. В них содержатся многие ферменты, участвующие во внутриклеточном переваривании питательных веществ, инородных тел, а иногда и самой клетки. У млекопитающих лизосомы содержатся в большом количестве в клетках печени и почек. Что же касается пероксисом, широко распространенных в растительных и животных клетках, то они, по-видимому, выполняют две метаболические функции: превращают многие внутриклеточные молекулы в перекись водорода, которая впоследствии восстанавливается до воды, и способствуют превращению внутриклеточных белков в глюкозу. Ни лизосомы, ни пероксисомы не могут быть, подобно митохондриям, источником энергии для клетки.

В 1951 г. Д. стал профессором физиологической химии в Лувене. В 1962 г. он занял должность профессора биологической цитологии в Рокфеллеровском университете в Нью-Йорке. Эти должности позволили ему продолжать исследование функций двух обнаруженных им новых органелл. В 1962 г. он совместно с несколькими коллегами основал Междугородный институт клеточной и молекулярной патологии при новой Лувенской медицинской школе в Брюсселе.

В 1974 г. Д. совместно с Альбером Клодом и Джорджем Э. Паладе была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся структурной и функциональной организации клетки». В Нобелевской лекции Д. рассказал о цели изучения ферментов, цитируя Хуго Теорелля: «На первой стадии полностью изучается пространственное строение всех ферментов. На второй — необходимо выяснить, как ферменты организованы в клеточных структурах. Тем самым перекидывается мост через пропасть между биохимией и морфологией».

После получения Нобелевской премии Д. провел много научных исследований, результаты которых пока еще не нашли практического применения. Он изучал, например, свойства и функцию лизосом и пероксисом в норме и при различных заболеваниях. Совместно со своими коллегами он установил, что недостаточность лизосомальных ферментов может быть одним из патогенетических факторов 20 различных заболеваний, при которых нарушается накопление гликогена — высокомолекулярного полисахарида, образование жиров и мукополисахаридов — главных компонентов основного вещества соединительной ткани. Д. предположил, что лизосомы и их ферменты могут участвовать в процессе старения и распада тканей. Кроме того, он со своими коллегами изучал действие препаратов (типа стероидных гормонов), подавляющих воспалительные реакции в тканях, и показал, что они могут влиять на мембраны лизосом. Он и его коллеги также пытаются получить вещества, повышающие эффективность и снижающие побочные проявления лекарственных средств, применяемых для химиотерапии лейкозов.

В 1943 г. Д. женился на Жаннине Эрман, дочери врача. В семье у них два сына и две дочери. Д. работает на двух должностях в Нью-Йорке и Брюсселе, деля свое время между обеими лабораториями. Он увлекается броджем, лыжами и теннисом.

Кроме Нобелевской премии, Д. был удостоен премии Пфизера Бельгийской королевской медицинской академии (1957), премии Франклин Фонда Франклин (1960), специальной почетной премии Гардиеровского фонда (1967) и премии Хейлекена Нидерландской королевской академии наук (1973). Он является членом Бельгийской королевской медицинской академии, Папской академии наук, Американской академии наук и искусств и Национальной академии наук США. Он удостоен почетных степеней более 10

различных американских и европейских университетов.

Избранные труды: Microbes in the Living Cell.—"Scientific American", May, 1983; A Guided Tour of the Living Cell, 1984, with Neil Hardy.

О лауреате: Dingle, J. T., and Fell, H. B. (eds.). Lysosomes in Biology and Pathology (2 vols.), 1969—1973; "New York Times", October 12, 1974; "Science", November 8, 1974.

Литература на русском языке: Лизосомы — новый тип цитоплазматических частиц.— В кн.: Структурные компоненты клетки. Пер. с англ., под ред. М. Н. Мейселя. М., 1962, с. 128; Лизосома.— В кн.: Структура и функция клетки. Пер. с англ., под ред. Г. М. Франка. М., 1964, с. 90; Общие принципы.— В кн.: Цитология ферментов. Пер. с англ., под ред. А. А. Погрозского. М., 1971, с. 11.

ДЕЙЛ (Dale), Генри Х.
(9 июня 1875 г.—23 июля 1968 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1936 г.
(совместно с Отто Лёви)

Английский физиолог и фармаколог Генри Холлет Дейл родился в Лондоне, в семье Чарльза Дейла, бизнесмена, и Френсис (Холлет) Дейл. Генри получил образование в Толлингтон-Парк-колледже в Лондоне и в начальной школе Кембриджа. Позже Д. объяснял интерес к естественным наукам, появившийся у него в раннем возрасте, счастливой случайностью: он встретил учителей, которые прекрасно знали свой предмет и обладали даром передавать другим свою увлеченность. В 1894 г., став стипендиатом, он поступил в Тринити-колледж при Кембриджском университете. Кембридж — гуманитарное учебное заведение с вековыми научными традициями — был в то время одним из крупных европейских исследовательских центров по



ГЕНРИ Х. ДЕЙЛ

физиологии. Там Д. слушал лекции известного физиолога В. Х. Гаскелла, отражавшие последние достижения науки и в 1898 г. сдал с отличием выпускные экзамены по естественным наукам, зоологии и физиологии. Отмеченный стипендией Котса-Троттера, он в течение последующих двух лет работал в физиологических лабораториях Кембриджа, проводя экспериментальные исследования.

Во время работы в Кембридже Д. познакомился с двумя известными физиологами, Ж. Н. Ленгли и Х. К. Андерном, которые незадолго до того описали два отдела автономной, или вегетативной, нервной системы: симпатической и парасимпатической. Обнаружены впервые в XVII в., автономная нервная система регулирует деятельность внутренних органов (например, сердца, кровеносных сосудов, желудочно-кишечного и мочеполового трактов). В отличие от нее произвольная нервная система, как указывает само ее название, обеспечивает волевой контроль функций мышц (например, мышц, осуществляющих движение верхних и нижних конечностей).

В начале XX в. было принято считать, что нервные импульсы переходят непосредственно от одной нервной клетки к другой или от одной терминальной ве-

рвной клетки к ткани в виде цепной реакции. Также предполагалось, что быстрая передача нервных импульсов исключает возможность ее осуществления при помощи химического вещества. Коллега и давний друг Д., Т. Р. Эллиот, также работавший в лабораториях Кембриджа, первым выдвинул гипотезу о химической передаче импульсов. В 1903 г. он предположил, что нервные импульсы в симпатической нервной системе передаются посредством адреналина.

Сам Д. в то время не участвовал в изучении передачи нервных импульсов. Он до 1902 г. продолжал клиническое обучение в госпитале св. Варфоломея в Лондоне, когда перед ним встал вопрос: продолжать занятия клинической медициной или перейти к научно-исследовательской работе? Следующие два года он проводил экспериментальные исследования в Университетском колледже в Лондоне с физиологами Эрнестом Старлингом и Уильямом Бэйлиссом, которые обнаружили гормон, вырабатываемый слизистой оболочкой двенадцатиперстной кишки, вызывавший выделение инсулина поджелудочной железой. Д. изучал действие этого гормона, названного секретинном, на функции поджелудочной железы. Работая в лаборатории Старлинга, он ближе познакомился и изучил экспериментальные методы и проблемы оценки полученных данных. Незадолго до окончания срока стипендии Д. провел несколько месяцев в Институте Пауля Эрлиха во Франкфурте (Германия).

Д. отклонил совет друзей продолжить исследования в академии и в 1904 г. принял предложение о сотрудничестве от Генри Уилкама, владельца фармацевтической фирмы «Баррог Уилкам энд компания». Со временем он становится руководителем исследований в научно-исследовательской физиологической лаборатории этой компании в Лондоне. Уилкам надеялся, что Д. «внесет что-нибудь новое в фармакологию спорыньи», сумчатого гриба, развивающегося в колосьях ржи и других хлебных злаков.

Экстракт спорыньи использовался в течение многих лет для сокращения мышц матки, чаще в послеродовом периоде. Д. и Джордж Баргер, химик-органик той же лаборатории, стремились идентифицировать различные компоненты спорыньи и определить их биологические свойства.

В течение первых лет работы в лабораториях Уилкама, руководителем которых Д. оставался на протяжении десяти лет, он сделал два важных открытия, и оба — случайно. В ходе одного из экспериментов он заметил, что алкалоиды спорыньи конкурируют с эффектами гормона адреналина на артериальное давление. Обычно адреналин вызывает сокращение кровеносных сосудов и артериальное давление поднимается. Алкалоиды спорыньи обуславливали отмену «эффекта адреналина», как назвал это явление Д. Полученные им результаты позднее легли в основу диагностического теста определения высокого артериального давления, вызванного опухолью надпочечников (феохромомцитом). Д. также открыл гормон гипофиза, окситоцин, который способствует сокращению матки и стимулирует лактацию.

Присутствуя в 1907 г. на конференции физиологов в Гейдельберге (Германия), Д. наблюдал демонстрацию биологических эффектов экстракта спорыньи. Он пришел к выводу, что продемонстрированные эффекты были обусловлены загрязнением экстракта, и по возвращении в Лондон начал эксперименты для доказательства своей гипотезы. К 1910 г. он и Баргер идентифицировали загрязняющее вещество — гистамин, биогенный амин, обнаруживаемый во многих животных и растительных тканях. Через четыре года Д. опубликовал обширный обзор по физиологии ацетилхолина, другого вещества, которое он изолировал из спорыньи. Он описал удивительное сходство между биологическими эффектами ацетилхолина и электрической стимуляции парасимпатических нервных волокон.

В 1914 г., с началом первой мировой войны, Д. был назначен на работу в Па-

циональный институт медицинских исследований, где проводил стандартизацию доз некоторых видов лекарств, включая дифтерийный антитоксин.

Обобщая свои исследования после войны, Д. показал, что гистамин представляет собой химический медиатор «реакции зрительности» в виде ограниченной гиперемии, образующейся при повреждении ткани. Он также предположил, что гистамин является химическим посредником анафилактического шока, реакции гиперчувствительности на некоторые чужеродные вещества, поступающие в организм, например при укусе пчелы. Позднее было доказано, что анафилактический шок может быть вызван, кроме гистамина, другими химическими веществами. В 1919 г. и позже, в 1927 г., Д. выступил с лекциями по физиологии гистамина перед Лондонским королевским обществом и Английским королевским обществом врачей.

Тем временем он продолжал работу по международной стандартизации лекарственных препаратов и антитоксинов, которую начал во время первой мировой войны. На заседаниях Комитета по проблемам здоровья Лиги Наций, которые созывались в Копенгагене и Женеве в 20-х гг., Д. прилагал усилия по достижению соглашений между государствами по вопросам стандартизации доз и качества инсулина, препаратов наперстянки, витаминов, экстрактов щитовидной железы, гипофиза и дифтерийного антитоксина.

В 1921 г. Отто Лёви показал, что первые импульсы в симпатической и парасимпатической нервной системах передаются при помощи химических веществ. Пятью годами позже он доказал, что передатчиком (нейротрансмиттером) в парасимпатической нервной системе является ацетилхолин. Между 1929 и 1936 гг. Д. и его коллеги из Национального института медицинских исследований, директором которого Д. был назначен в 1927 г., провели серию известных экспериментов с ацетилхолином. Они продемонстрировали, что

ацетилхолин также является нейротрансмиттером в первых ганглиях вегетативной нервной системы и в терминальных (концевых) нервах окончаний произвольной нервной системы.

Д. и Лёви разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1936 г. «за исследования химической передачи нервных импульсов». На основе их исследований в этом же году было найдено эффективное лечение мышечной болезни, характеризующейся мышечной слабостью. В речи на церемонии вручения премии Горан Лиллестранд из Каролинского института сказал: «Вы в вашей школе значительно обогатили новую концепцию последними открытиями. Благодаря этим открытиям... фармакология как наука стала играть более важную роль, а физиология и медицина пополнились новыми знаниями».

Д. женился на своей двоюродной сестре Эллен Харриет Холлет; у них родились сын и две дочери. С 1940 по 1945 г. Д. был президентом Лондонского королевского общества и с 1942 по 1946 г. — постоянным директором Королевского института Великобритании. В 1942—1947 гг. Д. — глава научного консультативного комитета при военном министерстве. Он был также членом правления фирмы Уилкама по медицинским исследованиям в течение многих лет и ушел в отставку в 1960 г. По подсчетам самого Д., он совершил 18 поездок в США и Канаду, часто для чтения лекций.

Умер Д. 23 июля 1968 г. в Кембридже (Англия) в возрасте 93 лет.

Д. — обладатель многочисленных международных медалей, включая Нобелевскую медаль и медаль Копли Лондонского королевского общества. Он удостоен многих почетных степеней, в т. ч. Принстонского университета. Д. являлся иностранным членом Американской академии наук и искусств и американской Национальной академии наук.

Избранные труды: Biology and Civilization. 1931; Viruses and Heterogenesis. 1935; The Pro-

duction of Science and Medicine, 1949; *The History and Arts of Scientific Research in Physiology*, 1953; *An American Scientist in 1934*, увлекшись идеей искупления через любовь. Романы этого периода, как свидетельствуют *Biographical Memoirs* по критике Royal Society, являются «лучшими». *Scientific Biography* описания сардинской жизни и «фасцинация» надвинула на Д. как в 1921 г. «Дива» — больше интересовались экономические и физиологические аспекты современной жизни. К таким произведениям относятся «Секрет одиночества» (1921) и «Бог живых» («Dio dei vivi», 1921). 1871 г. — 16 августа

1927 г. Д. получает Нобелевскую премию по литературе за 1926 г. «за литературные сочинения, в которых с пластической ясностью описывается жизнь с одного острова, а также за глубину понимания человеческого проблемам в целом». Вручая премию, Хенрик Слук, член Шведской академии, заметил, что Д. «живописует природу, как мало кто в европейской литературе». Он также заявил, что «итальянской романистке свойственно серьезное и глубокое понимание религиозной проблематики... ее произведения часто грустны, но никогда не pessimистичны». Д. приняла премию, сказав всего несколько слов, традиционной Нобелевской лекции писательница не произносила.

Спустя несколько месяцев после получения Нобелевской премии у Д. была обнаружена злокачественная опухоль в груди. Писательница продолжала упорно работать еще девять лет; скончалась она от рака 16 августа 1936 г. в Риме.

Д. была скромной, склонной к уединению женщиной, которая писала по внутренней потребности без особых интеллектуальных претензий. Хотя действие большинства ее самых ярких произведений происходит на Сардинии, итальянский критик Джузеппе Равезьяни не признает Д. «автором «местного колорита». «В своем искусстве, — писал он, — Д. следует жизни со всей пронзительно-

стью и чуждостью, на которую только способна женщина». По его мнению, в лучших произведениях Д. «есть что-то от Библии... веет патриархальным величием Ветхого завета». Д. Г. Лоуренс писал, что Д. описывает «заколдованное пространство с мастерством Томаса Гарди». В предисловии к роману «Мать» Лоуренс, впрочем, замечает, что Д. «не в состоянии проникнуть в природу человеческого страдания и страсти», как это удается великим гениям. Тем не менее он находит, что романистке удалось «прикинуть в психологию примитивного человека».

Что же касается более современных отзывов критики на творчество Д., то литературовед Томас Дж. Бергин в 1980 г. отметил, что «в последние годы ее престиж несколько уменьшился». Тем не менее, продолжал он, «несмотря на то, что манера Д. в настоящее время несколько устарела, описанные ею человеческие взаимоотношения трогают до сих пор, а непретенциозный стиль по-прежнему звучит убедительно».

Избранные произведения: After the Divorce, 1905.

O laureate: Balducci, C. A. Self-Made Woman, 1975; Collison-Morley, L. Modern Italian Literature, 1911; Kennard, J. S. Italian Romance Writers, 1906; Piccini, S. The Modern Italian Novel, 1973; Vittorini, D. The Modern Italian Novel, 1930.

Литература на русском языке: Делелла Г. Пепел. М., 1914; ее же. Свирель в лесу. М., 1967.

ДЕ КОНСТАИ, Поль д'Эстурнель
См. Д'ЭСТУРНЕЛЛЬ ДЕ КОН-
СТАИ, Поль

она встречается с Пальмиро Мадесани, чиновником министерства финансов, за которого в 1900 г. выходит замуж. В том же году, когда ее мужа перевели в Рим в военное министерство, Д. предпринимает свое первое путешествие за пределы Сардинии. Молодая чета поселяется в Риме, где живет и в дальнейшем, воспитывая двух сыновей.

На протяжении всей последующей жизни Д. пишет приблизительно по одному роману в год. Несмотря на то что жизнь в Риме правилась писательнице, действие ее книг происходит в Сардинии, ее лучшие романы являются яркими иллюстрациями простой и суровой жизни обитателей острова, — жизни, не имеющей ничего общего с современностью. «Я знаю и люблю Сардинию, — однажды заметила романистка, — ее народ — мой народ, ее горы и долины — это часть меня самой. Зачем нам искать темы где-то за тридцать земель, когда человеческая драма разыгрывается у нас перед глазами. Сардиния так и просится на страницы моих романов».

Хотя творчество Д. с трудом вписывается в то или иное литературное направление, ее зрелые произведения можно рассматривать в контексте движения натуралистов. Писатели-натуралисты, такие, как Эмиль Золя, Теодор Драйзер и др., находились под сильным влиянием учения Чарльза Дарвина, Герберта Спенсера, других философов и ученых-позитивистов. По мнению натуралистов, поведение человека определяется наследственностью и окружающей средой — то есть тем, что от самого человека не зависит. Как правило, главными героями натуралистов являются представители низших классов, которые прежде не удоставались внимания писателей. Эти герои несчастны из-за социальных условий и собственных неуправляемых страстей. До начала 20-х гг. в творчестве Д. имелись элементы натурализма, хотя поэтичность и цельность ее произведений нетипичны для писателей натуралистической школы. Кроме того, в отличие от натуралистов, кото-

рые, как правило, придерживались социалистических убеждений, Д. была совершенно аполитична.

Герой ее первого, имевшего большой успех романа «Элиас Португу» («Elias Portogiu», 1903), чтобы пережить неудачную любовь, становится священником, однако в конце концов осознает, что для служения Богу не пригоден. Будучи же в состоянии разрешить конфликт между собственными страстями и запросами общества, он вынужден разделить судьбу многих других героев Д.: от невинности он идет к греху и виновности, а в конечном итоге обретает искупление через страдания.

В течение следующего десятилетия популярность Д. в Италии быстро растет. «Пепел» («Cenere») — роман об одинокой женщине, которая жертвует собой ради своего незаконнорожденного ребенка, — появился в 1904 г. В 1916 г. по этому роману снимается фильм с участием итальянской актрисы Элеоноры Дузе, для которой главная роль в этом фильме стала первой и последней ролью в кино. В эти годы Д. принимает также участие в переработке для сцены своего романа «Плющ» («L'edera», 1908), пьеса была поставлена в театре в 1909 г. В основу либретто оперы «Благодать» («La grazia»), которая была написана Винченцо Миккетти в 1923 г., легли рассказы Д. К числу других значительных произведений этого периода относятся романы «Голуби и ястребы» («Colombi e sparvieri», 1912) и «Тростинки на ветру» («Canna al vento», 1913).

По мнению большинства критиков, кульминацией реалистического периода в творчестве Д. стал роман «Мать» («La madre», 1920), действие которого происходит в отдаленной сардинской деревушке на протяжении всего двух дней. Местный священник страстно влюбляется; его мать, видя страдания сына, испытывает невыносимые мучения. Хотя персонажи и сюжет достаточно просто изображены они с яркостью и выразительностью классической трагедии.

После романа «Мать» манера Д. претерпевает существенные изменения. Писательница преодолевает ранний пессимизм, увлеченный идеей искупления через любовь. Романы этого периода, как считают критики, не столь удачны по сравнению с предшествующими. Они утратили красочность описания сардинской жизни, что составляло главную силу Д. как писателя; теперь Д. больше интересовалась экономические и физиологические аспекты современной жизни. К таким произведениям относятся «Секрет одинокого человека» («Il segreto dell'uomo solitario», 1921) и «Бог живых» («Dio dei viventi», 1922).

В 1927 г. Д. получает Нобелевскую премию по литературе за 1926 г. «за поэтические сочинения, в которых с пластической ясностью описывается жизнь ее родного острова, а также за глубину подхода к человеческим проблемам в целом». Вручая премию, Хенрик Слук, член Шведской академии, заметил, что Д. «живописует природу, как мало кто в европейской литературе». Он также заявил, что итальянской романистке свойственно «серьезное и глубокое понимание религиозной проблематики... ее произведения часто грустны, но никогда не pessimистичны». Д. приняла премию, сказав всего несколько слов, традиционной Нобелевской лекции писательница не произносила.

Спустя несколько месяцев после получения Нобелевской премии у Д. была обнаружена злокачественная опухоль в груди. Писательница продолжала упорно работать еще девять лет; скончалась она от рака 16 августа 1936 г. в Риме.

Д. была скромной, склонной к уединению женщиной, которая писала по востребованной потребности без особых вителлектуальных претензий. Хотя действие большинства ее самых ярких произведений происходит на Сардинии, итальянский критик Джузеппе Равеньяни не приписывает Д. к авторам «местного колорита». «В своем искусстве, — писал он, — Д. исследует жизнь со всей проникательно-

стью и чуткостью, на которую только способна женщина». По его мнению, в лучших произведениях Д. «есть что-то от Библии... веет патриархальным величием Ветхого завета». Д. Г. Лоуренс писал, что Д. описывает «заколудное простонародье с мастерством Томаса Гарди». В предисловии к роману «Мать» Лоуренс, впрочем, замечает, что Д. «не в состоянии проникнуть в природу человеческого страдания и страсти», как это удается великим гениям. Тем не менее он находит, что романистке удалось «приоткрыть в психологию примитивного человека».

Что же касается более современных отзывов критики на творчество Д., то литературовед Томас Дж. Бергия в 1980 г. отметил, что «в последние годы ее престиж несколько уменьшился». Тем не менее, продолжая оп., «несмотря на то, что манера Д. в настоящее время несколько устарела, описанные ею человеческие взаимоотношения трогают до сих пор, а непретенциозный стиль по-прежнему звучит убедительно».

Избранные произведения: After the Divorce, 1905.

O laureate: Balducci, C. A. Self-Made Woman, 1975; Collison-Morley, L. Modern Italian Literature, 1911; Kennard, J. S. Italian Romance Writers, 1906; Picifichi, S. The Modern Italian Novel, 1973; Vittorini, D. The Modern Italian Novel, 1930.

Литература на русском языке: Деледда Г. Пепел. М., 1914; ее же. Сирель в лесу. М., 1967.

ДЕ КОНСТАН, Паль д'Эстурнелль
См. Д'ЭСТУРНЕЛЛЬ ДЕ КОНСТАН, Поль

ДЕЛЬБРИУК (Delbrück), Макс
(4 сентября 1906 г. — 10 марта
1981 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1969 г.
(совместно с Алфредом Херши и Сальвадором Лурия)

Немецко-американский молекулярный биолог Макс Людвиг Хеннинг Дельбрюк родился в Берлине и был самым младшим из семи детей Ганса Дельбрюка, профессора истории Берлинского университета и издателя журнала «Немецкий ежегодник». Его мать, Лица (Тверь) Дельбрюк, была дочерью профессора хирургии в Лейпциге и внучкой химика Юстуса фон Лейбига. Воспитываясь в среде средней буржуазии в пригороде Грюнвальда, Д. еще в раннем возрасте проявил интерес к математике и астрономии.

После окончания грюнвальдской гимназии в 1924 г. Д. был зачислен студентом в университет Тюбингена для изучения астрономии, но после первого семестра он перешел в Берлинский университет, где был освобожден от платы за обучение, т. к. его отец входил в профессорско-преподавательский состав. Он перешел в университет в Бонне, затем вернулся в Берлинский университет и в конце концов обосновался в университете Гёттингена, где проучился три года. В Гёттингене Д. начал писать диссертацию о возникновении новых звезд, но, не имея возможности читать литературу по специальности на английском языке и из-за недостаточных знаний математического раздела астрофизической теории, он отказался от работы над диссертацией. В это время Гёттинген был ведущим центром квантовой механики, здесь Д. встретился с Е. Р. Вигнером и Максом Борном, которые работали на факультете университета. Используя одну из теорем Борна в качестве основной для своей диссертации, Д. разработал математические доказательства химического связывания лития, в связи с чем получил в



МАКС ДЕЛЬБРИУК

1930 г. докторскую степень по физике.

Стипендия позволила Д. в течение полугода лет проводить исследования в Бристольском университете в Англии. Там он работал вместе с Сесил Ф. Лоуэлл и подружился с П. М. С. Бакеттом, П. А. М. Дираком и другими учеными, которые вскоре внесли основной вклад в развитие физики XX в. Работа Д., написанная в Бристольском университете, была признана в значительной степени теоретической, включала две статьи по квантовой механике. Субсидия Рокфеллеровского фонда дала ему возможность в течение последующих шести месяцев работать в университете в Копенгагене под руководством Нильса Бора, а следующие полгода — в Цюрихском университете под руководством Вольфганга Паули. В Копенгагене Д. установил дружеские отношения не только с Бором, но и с физиками Джорджем Гамовым и Виктором Вейскопфом. Теория комплементарности Бора основательно изменила представления Д. о биологии и генетике. Согласно концепции комплементарности, волновая и квантовая теории выражают различные аспекты электромагнитного взаимодействия, а следовательно, и различные аспекты физической реальности. Предположение Бора, что этот физический феномен будет также обнаружен

в биологических явлениях, сильно повлияло на дальнейшие исследования Д.

После возвращения в Берлин в 1932 г. Д. начал работать ассистентом Лизы Мейтнер, которая вместе с Отто Ганом изучала эффект излучения ураном нейтронов. В эти годы Д. часто встречался с физиками и биологами, интересующимися проблемами генетики. Незадолго до этого Герман Мёллер доказал, что ионизирующее излучение вызывает генетические мутации. Это подтвердило мнение берлинских ученых о том, «что гены имеют такую же стабильность, как и молекулы химической природы». В середине 30-х гг. гены «использовались в качестве аллельных единиц в сложных исследованиях генетиков и отождествлялись с молекулами, при анализе которых применялась терминология структурной химии». В своей известной работе, написанной в 1937 г., Д. предложил рассматривать гены как молекулы, а «репликацию вирусов — как особую форму примитивной репликации генов...». «Такая точка зрения, — сказал он, — означает значительное упрощение вопроса о происхождении многих чрезвычайно сложных и специфических молекул, обнаруживаемых в каждом организме... и необходимых для осуществления наиболее простого обмена веществ».

В 1937 г. Д. получил вторую стипендию Рокфеллеровского фонда, которую использовал для изучения биологии и генетики в Калифорнийском технологическом институте (Калтех) в Пасадене. Работая там с Томасом Хантом Морганом, он исследовал генетику плодовой мушки (*Drosophila melanogaster*), распространенного в генетических исследованиях организма, имеющего короткую продолжительность жизни и многочисленное потомство. В то время как Морган и другие генетики изучали дрозофилу с целью выяснения состояния хромосом и их изменений, Д. заинтересовался генетикой бактериофага, разновидностью вируса, поражающего бактериальные клетки. Бактериофаги (как и все вирусы) являются простейшей формой жизни и состоят

из расположенной в центре нуклеиновой кислоты и наружной белковой оболочки. В настоящее время известны три возможных результата провакновения бактериофага в бактериальную клетку. Он может воздействовать на биохимический аппарат клетки, репликацию и вызывать деструкцию (лизис) клетки, высвобождая новые частицы фага. С другой стороны, бактериофаг может включиться в ДНК бактериальной клетки; в этом случае возникающий профаг передается к клеткам-потомкам в ходе клеточного деления аналогично бактериальному гену. Если профаг активизируется (например, ультрафиолетовым облучением), он может снова вести себя как автономный бактериофаг и вызвать лизис бактериальной клетки. Третья возможность заключается в разрушении бактериофага ферментами бактериальной клетки. Д. и биолог Эмори Эллис разработали экспериментальные методы изучения бактериофагов, а также математическую систему для анализа результатов своих экспериментов. В первой работе, написанной в 1939 г., они рассматривали одиночный цикл размножения фага в отдельных клетках; работа положила начало новой эре в исследовании вирусов.

Когда началась вторая мировая война, Д. остался в США. Поступив на должность преподавателя физики в Университет Вандербильта в Нашвилле (штат Теннесси), он продолжал изучение бактериофагов в течение последующих семи лет.

В 1940 г. на заседании Американского физиологического общества в Филадельфии Д. встретил Сальвадора Лурия, который проводил исследования бактериофага в колледже врачей и хирургов Колумбийского университета в Нью-Йорке. Обнаружив общие интересы в исследовательской работе, Д. и Лурия начали обсуждение результатов своих экспериментов, используя переписку и эпизодические встречи. Результаты их исследований свидетельствовали, что ДНК бактериальной клетки подвергается спонтанным мутациям, что влияет на иммунитет клеток, или, другими слова-

ми, ее резистентность по отношению к лизису бактериофагами. Эти наблюдения, опубликованные в 1943 г., стали образцом для анализа и обобщения результатов экспериментальных генетических исследований. Представляя первое доказательство передачи наследственности у бактерий через гены, их статья опровергла господствующее мнение о приобретении генетических черт и положила начало эре бактериальной генетики и молекулярной биологии.

В 1943 г. Д. начал сотрудничать в исследовании бактериофагов с Алфредом Херши, микробиологом из Вашингтонского университета (штат Луизиана). Л. Херши и Лурия организовали группу по изучению фага, составив план исследований. Через неофициальные встречи с другими исследователями члены этой группы направляли их работу на изучение семи бактериофагов, которые инфицируют кишечную палочку *Escherichia coli* линии В, для того чтобы можно было сравнить экспериментальные данные из различных лабораторий. Два года спустя Д. организовал первые курсы по изучению бактериофагов в лаборатории Колд-Спринг-Харбора в Нью-Йорке. Эти курсы, на которых рассматривались количественные и статистические методы исследования, проводились каждое лето до 1971 г. и привлекали внимание биологов, генетиков и физиков со всего света. В 1947 г. Д. был назначен профессором биологии в Калтехе и двумя годами позже избран в Национальную академию наук.

Работая независимо друг от друга, Д. и Херши в 1946 г. выявили возможность обмена генетической информацией (генами) между двумя различными линиями бактериофагов, если одна и та же бактериальная клетка инфицируется несколькими бактериофагами. Этот феномен, который они назвали генетической рекомбинацией, был первым экспериментальным доказательством рекомбинации ДНК в вирусах. Позднее, в 1952 г., Херши и его коллега Марта Чейз подтвердили, что гены состоят из ДНК. В сле-

дующем году Фрэнсис Крик и Джеймс Д. Уотсон определили трехмерную (пространственную) структуру ДНК; Уотсон изложил первые данные о двойной спиральной структуре ДНК в письме к Д. В 50-х и 60-х гг. лаборатория Д. была местом встреч многих исследователей — включая Уотсона и Франсуа Жакоба, — обсуждавших экспериментальные замыслы, проблемы решения генетического кода и другие текущие вопросы генетических исследований.

Д., Херши и Лурия разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1969 г. «за открытия, касающиеся механизма репликации и генетической структуры вирусов». «Главная заслуга принадлежит Д., который перенес исследование бактериофага из области блуждающего эмпиризма в точную науку, — сказал Свеп Гард из Каролинского института при вручении награды. — Он проанализировал и сформулировал условия для точного измерения биологических эффектов. Вместе с Лурией он тщательно разработал количественные методы и определил статистические критерии для оценки, что позволило проводить дальнейшие углубленные исследования».

После второй мировой войны Д. поступали приглашения на работу в разные институты, и в конце 1946 г. он по предложению Джорджа У. Бидла был принят руководителем биологических исследований в Калтехе. Начав работу в 1947 г., он оставался там до своей отставки в 1977 г., когда его избрали членом правления института. В последние годы Д. заинтересовался молекулярной биологией чувственного восприятия и изучал *Rhizopus* — простейший гриб, реагирующий на свет и движущийся в его направлении. Во время отпуска, взятого за свой счет с 1961 по 1963 г., он работал приглашенным профессором в университете Кельна в Западной Германии, оказывая помощь в создании Института генетики при университете.

В 1941 г. Д. женился на Марии Аделине Брюс, которую он встретил в Калтехе.

У них родилось четверо детей. Студенты и коллеги Д. ценили не только его организаторские способности, но также остроумие и пренебрежение правилами этикета. Иногда он устраивал вечеринки, предлагая некоторым гостям одеться официально, другим же явиться в одежде для теплица; сам появлялся в одежде разных стилей. Д. проявлял большой интерес к философии, музыке и литературе и был очень огорчен тем обстоятельством, что ему не удалось послушать лекцию, посвященную немецкому поэту Райнеру Марии Рильке в Центре поэзии в Нью-Йорке, помешала болезнь: в 1978 г. у Д. была обнаружена злокачественная опухоль костного мозга, которая вместе с побочными явлениями химиотерапии ограничивала его активность. Он умер в Пасадене 10 марта 1981 г.

Награды и премии Д. включают почетные степени университетов Копенгагена, Чикаго, Гейдельберга, Гарварда и Гёттингена, а также колледжа Густава Адольфа и университета Южной Калифорнии. Он получил Национальную академию наук (1964), премию Грегора Менделя Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина» (1967) и премию Луизы Гросс-Хорвиц Колумбийского университета (1969). Д. был членом Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Королевской академии Дании, Лондонского королевского общества и Академии наук Франции.

Избранные труды: Mind From Matter?, 1985; On the mechanism of DNA replication: Sympos. basis of heredity, ed. by W. D. McElroy B. Glass, p. 699, Baltimore, 1957 (with Stent G. S.); The mechanism of genetic recombination in phage, Genetics, v. 38, p. 5, 1953 (with Visconti N.).

О лауреате: American Scholar Summer, 1982; Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 28, 1982; Cairns, J. (ed.) Phage and the Origins of Molecular Biology, 1966; "New York Times", March 13, 1981; "Physics Today", June, 1981.

ДЕТСКИЙ ФОНД ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
(United Nations Children's Fund)
(осн. 11 декабря 1946 г.)
Нобелевская премия мира, 1965 г.

Детский фонд Организации Объединенных Наций был создан в 1946 г. под названием Международный фонд ООН помощи детям (ЮНИСЕФ) в соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН. Непосредственной задачей фонда была помощь примерно двадцати миллионам детей, живущих в лагерях для беженцев и разрушенных городах послевоенной Европы.

Вскоре после основания фонда Генеральный секретарь ООН Трюгве Ли назначил его первым исполнительным директором Мориса Пэйта. В первые три года своей деятельности ЮНИСЕФ на помощь детям тратил примерно 112 млн. долларов. Пяти миллионам детей и матерей в 12 странах была роздана одежда, восьми миллионам детей были сделаны прививки против туберкулеза, кроме того, восстанавливалось молочное производство, миллионы детей получали допустимую пищу. В широких масштабах распределялось порошковое молоко, доставленное из США в других странах.

После восстановления экономики Европы в рамках «плана Маршалла» (названного в честь Джорджа Маршалла) Генеральная Ассамблея ООН в 1950 г. предложила ЮНИСЕФ переключиться от экстренной помощи к долгосрочным программам улучшения здравоохранения и питания детей в развивающихся странах. Считая охрану детства непреодолимой задачей, Генеральная Ассамблея в декабре 1953 г. постановила продолжать работу фонда и рассматривать его как постоянное агентство ООН со штаб-квартирой в Нью-Йорке. Название фонда изменилось, но аббревиатура ЮНИСЕФ, которая приобрела столь

широкую известность во всем мире, сохранилась.

В 50-х гг. ЮНИСЕФ израсходовал около 150 млн. долларов на борьбу с туберкулезом, проказой и малярией, способствовал санитарному просвещению в развивающихся странах, подчеркивал значение питания. Сотрудничая с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией ООН (ФАО) и Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), ЮНИСЕФ помогал разработкам богатой протейнами пищи для районов, где молочные продукты были малодоступны. Особое значение придавалось разведению соевых бобов. Более 40 стран получали помощь ЮНИСЕФ в развитии домашнего птицеводства и овощеводства.

С течением времени ЮНИСЕФ стал оказывать и социальную помощь, на его средства строились детские сады и молодежные клубы, создавались семейные консультации.

В отчете 1961 г. исполнительный совет ЮНИСЕФ объявил об изменении политики фонда. Отныне в дополнение к обычным затратам фонд намеревался оказывать помощь отдельным странам. ЮНИСЕФ начал финансировать подготовку учителей, профессиональное обучение и т. д.

В знак признания роли ЮНИСЕФ в утверждении братства между народами фонду была присуждена Нобелевская премия мира 1965 г. Представитель Норвежского нобелевского комитета Оссе Лионес в своей речи говорил о неравных условиях жизни разных народов и роли ЮНИСЕФ в сохранении мира. «В наши дни народы развивающихся стран ясно сознают свою нищету и полны решимости покончить с ней, — заявила Лионес. — Они наблюдают богатства Запада... и сравнивают их с нищетой собственных детей. Этот контраст создает опасную напряженность, угрожающую миру на Земле... Цель ЮНИСЕФ — накрыть стол для всех детей мира, и в этом смысле организация представляет собой мирный фактор огромной важности». Лионес назвала ЮНИСЕФ «про-

рывом идеи международного сотрудничества».

Морис Пэйт скончался вскоре после присуждения премии, ее принял новый исполнительный директор — американский дипломат Генри Лабунис. Он воздал дань памяти Пэйту — «великому идеалисту-практику» и «архитектору ЮНИСЕФ». Лабунис вкратце коснулся значения фонда. «Благополучие наших детей, — заявил он, — неразрывно связано с миром в будущем». На следующий день председатель исполнительного совета Зена Харман (Израиль) выступил с Нобелевской лекцией, в которой подробно рассказывалось о работе фонда. На полученные средства ЮНИСЕФ уредил премиальный фонд имени Мориса Пэйта. Присуждаемая ежегодно Мемориальная премия Мориса Пэйта, как говорится в заявлении ЮНИСЕФ 1986 г., «служит улучшению подготовки людей, занятых охраной детства».

После получения Нобелевской премии ЮНИСЕФ продолжал усилия по улучшению условий жизни в развивающихся странах, оказывая поддержку другим неправительственным международным агентствам. В 1975 г. ежегодный бюджет фонда впервые превысил 100 млн. долларов.

Единственное агентство ООН, полностью посвятившее себя благосостоянию детей, ЮНИСЕФ работает лишь в тех странах, которые нуждаются в его помощи. Первоначально страна, получавшая помощь, возмещала половину издержек по работе на ее территории. С принятием индивидуального подхода шкала возмещения расходов стала скользкой. В настоящее время ЮНИСЕФ осуществляет техническую помощь, а также поставки продуктов и материалов, страны несут расходы по размещению, транспорту и т. д. ЮНИСЕФ существует исключительно на добровольные пожертвования, большая часть его бюджета формируется благодаря государствам — членам ООН. Остальные средства поступают от благотворительных организаций, прода-

жи открыток и других мероприятий фонда.

Являясь агентством ООН, ЮНИСЕФ сохраняет некоторую самостоятельность. Управляет им исполнительный совет, в который входят представители 30 стран, они встречаются регулярно, вырабатывают политику, рассматривают запросы о помощи, устанавливают бюджет и т. д. Помимо штаб-квартиры в Нью-Йорке, ЮНИСЕФ имеет 30 региональных отделений в Европе, Северной и Южной Америке, Африке и Азии; штат его достигает 600 человек.

За годы существования ЮНИСЕФ достиг значительных успехов. Сотни миллионов детей прошли курс лечения от таких опасных болезней, как трахома, туберкулез, малярия, проказа. Основано несколько тысяч материнских отделений и одиозительных центров, многие из них — в странах, где раньше это было невозможно. В 1985 г. ЮНИСЕФ оборудовал более миллиона школ, примерно 700 тыс. детских центров питания и 900 тыс. водопроводов. Кроме того, ЮНИСЕФ поставлял оборудование для нескольких тысяч семейных центров, детских садов и столовых, дополнительное питание и одежду для детей, оказывал экстренную помощь при землетрясениях, наводнениях, засухах и прочих стихийных бедствиях.

Масштаб задач, стоящих перед фондом, сохраняется прежним. По собственным оценкам ЮНИСЕФ, более миллиарда детей в мире страдают от истощения. Успехи в предупреждении детской смертности и ранних болезней привлекли проблемы перенаселения и неполной занятости. Как отметил индийский лидер Джавахарлал Неру, ЮНИСЕФ «никогда не упускал из виду того факта, что развитие зависит прежде всего от человеческого фактора».

Избранные публикации: Report on Child Nutrition, 1947; For the Children, 1949; UNICEF for All the World's Children, 1952; UNICEF in Asia, 1954; Around the World With UNICEF, 1956;

Children of the Developing Countries, 1963; Each and Every Child 1964; Children Progress, 1968; UNICEF Study on the Young Child, 1976; UNICEF in Bangladesh, 1982; The Impact of World Recession on Children, 1984.

Периодические издания: (annual) The State of the World's Children: Report of the Executive Board; The Neglected Years: Annual Progress Report of the Executive Director; (semiannual) Assignment Children; (quarterly) UNICEF News; (periodically) Forum d'Idées.

О лауреате: Gray, V. Love Is Not Enough, 1984; Heilbroner, R. L. Mankind's Children. The Story of UNICEF, 1959; Keeney, S. M. Half the World's Children: A Diary of UNICEF at Work in Asia, 1957; Russell, V. The History of UNICEF, 1974; Yates, E. Rainbow Round the World: A Story of UNICEF, 1954.

Литература на русском языке: ООН. Экономический и социальный совет. Детский фонд. Правление. Нью-Йорк, 1975.

ДЖАЙВЕВЕР (Gjæver), Айвар
(род. 5 апреля 1929 г.)
Нобелевская премия по физике,
1973 г.
(совместно с Лео Эсаки
и Брайаном Д. Джоозефсоном)

Норвежско-американский физик Айвар Джайвевер родился в Бергене и был вторым ребенком из трех детей фармацевта Джона А. Джайвевера и урожденной Гудрун М. Скаруд. Овучился в начальной школе в Тотеле и в средней в Хамаре. После окончания средней школы в 1946 г. Д. в течение года работал на военном заводе Рауфосса, а в 1948 г. поступил в Норвежский технологический институт в Тронхейме, который окончил в 1952 г. с дипломом инженера-механика.

В том же году Д. был призван в армию, где служил в звании капитала в течение года. Демобилизовавшись, он работал экспертом в Норвежском патентном бюро. В 1954 г. сложности с жильем



АЙВАР ДЖАЙВЕР

в Норвегии побудили Д. отправиться в Канаду, где он в течение короткого времени работал помощником архитектора, а затем в качестве инженера-механика принял участие в осуществлении фундаментальной инженерной программы компании «Дженерал электрик». В 1956 г. Д. перешел в научно-исследовательский центр компании «Дженерал электрик» в Скенектади (штат Нью-Йорк), где занимался решением проблем в области прикладной математики. Именно в Скенектади у Д. пробудился интерес к физике, и в 1956 г. он был принят в группу, занимающуюся исследованиями по физике твердого тела. Тогда же, без отрыва от работы, он поступил в аспирантуру при Политехническом институте Ренсселера.

В «Дженерал электрик» Д. исследовал электрическое поведение переходов, состоящих из металлических контактов, разделенных очень тонкими изолирующими слоями. Эта работа представляла коммерческий интерес, поскольку в большинстве электрических металлических контактов их поверхности разделены тонкими изолирующими слоями оксидов и загрязнений. С точки зрения классической физики следовало бы ожидать, что в тех случаях, когда напряжение между двумя контактами не слишком вели-

ко для того, чтобы электроны могли преодолеть электрический барьер, созданный изолятором, ток в цепи течь не будет, поскольку нет электронов с энергией, достаточной для проникновения сквозь изолятор. Квантовая механика, описывающая поведение систем в атомном или субатомном масштабе, предполагает, что если изолирующая пленка достаточно тонка, то электрон может «туннелировать» сквозь нее и оказаться по другую сторону барьера. Японский физик Лео Эсаки изобрел диод (так называемый туннельный диод, или диод Эсаки), в котором электрические переходы настолько тонки (толщина перехода составляет около одной миллиардной доли метра), что электроны могут туннелировать сквозь них, порождая необычные и полезные электрические свойства такого диода.

Не прекращая своих исследований, Д. в рамках аспирантской программы познакомился с теорией сверхпроводимости БКШ, названной так в честь Давида Бардина, Леона Н. Купера и Дж. Роберта Шриффера. В состоянии сверхпроводимости, наблюдаемом в некоторых металлах и металлических соединениях, материалы, если их охладить ниже критических температур, близких к нулю, полностью теряют сопротивление, и электрический ток может течь по ним без потерь. Критическая температура материала зависит от его химического состава и структуры. Бардин, Купер и Шриффер обнаружили в 1957 г., что сверхпроводимость в материале определяется взаимодействием пар электронов, осуществляемым с помощью обмена атомными колебаниями (фононами). Эта гипотеза привела к созданию теории БКШ — основной теории сверхпроводимости. Согласно ей, взаимодействие электронов с атомными колебаниями в материале порождает так называемые запрещенные энергии электронов в сверхпроводнике, т.е. электронам в сверхпроводнике не разрешается иметь эти энергии.

Д. решил экспериментально опре-

делить: влияет ли наличие запрещенных энергий в сверхпроводниках на электрические свойства перехода из изолятора между нормальным металлом и сверхпроводником? Он обнаружил, что запрещенные энергии легко наблюдаемы и могут быть измерены с помощью разработанной им методики. Это послужило убедительным подтверждением теории БКШ. Дальнейшие исследования напыленных пленок алюминия, разделенных только слоем оксида алюминия, показали, что электрические свойства таких переходов позволяют получить огромное количество информации о характеристиках атомных колебаний и поведении сверхпроводников. Тем самым они дают информацию, которую вряд ли можно было бы получить каким-то другим способом. Метод туннелирования Д. быстро стал одним из самых основных способов наблюдения и определения свойств сверхпроводников.

В 1962 г. Брайан Д. Джозефсон обобщил идеи Д. относительно случая перехода из изолятора между двумя сверхпроводниками. Джозефсон предположил, что между двумя сверхпроводниками ток может течь даже в отсутствие напряжения между ними, а напряжение, приложенное к переходу, вызовет высокочастотный переменный ток (эффекты Джозефсона). Теория Джозефсона способствовала созданию необычайно чувствительных детекторов изменения магнитного поля и электрического напряжения. Устройства, основанные на использовании эффектов Джозефсона, находят применение при создании быстродействующих логических цепей с низким расходом энергии в компьютерах. В 1964 г. Д. получил докторскую степень в гражданство Соединенных Штатов.

В 1973 г. Д. и Лео Эсаки была присуждена половина Нобелевской премии по физике «за экспериментальные открытия туннелирования в полупроводниках и сверхпроводниках». Другая половина была отдана Джозефсону. В речи на церемонии вручения Нобелевской премии Стиг Лундквист из Шведской ко-

ролевской академии наук заявил, что три новых лауреата «открыли в физике новые области исследования. Эти области тесно взаимосвязаны, поскольку пионерские работы Эсаки заложили основу и послужили непосредственным стимулом для открытия Д., а работы Д. в свою очередь стали стимулом, который привел к теоретическим предсказаниям Джозефсона... Открытия лауреатов были быстро восприняты в электронике, нашли применение при детектировании гравитационных волн, геологической разведке рудных месторождений, передаче сообщений сквозь толщу воды и горные массивы, изучении электромагнитного поля вокруг сердца и головного мозга».

В ответной речи Д. сказал, что «дорога к научному открытию редко бывает прямой и не обязательно требует глубоких познаний и навыков. Я убежден, что неопит часто имеет преимущество перед знатоком именно в силу своего невежества, так как в силу своего невежества даже не представляет всех сложных причин, по которым бессмысленно даже пытаться поставить данный эксперимент». Однако, добавил Д., «очень важно иметь возможность вовремя получить совет и помощь от специалистов различных областей знания... Я оказался в нужном месте, в нужный момент времени и... обрел так много друзей, самоотверженно помогавших мне».

Получив стипендию Гуттенхайма, Д. провел 1970 г. в Кембриджском университете, где изучал биофизику, а затем вернулся в компанию «Дженерал электрик». Темой его последующих исследований были свойства клеточных мембран и поведение белковых молекул на твердых поверхностях. Последняя работа Д. по иммунологии была выполнена в компании «Дженерал электрик» и в Медицинском центре Олбани.

В 1952 г. Д. вступил в брак с Ингер Скрамстад, у них четверо детей. Большой любитель игр и спортивных развлечений на открытом воздухе, Д. охотно играет в теннис, любит прогулки, путе-

шествия, катание на лыжах, парусный спорт и виндсерфинг.

В 1965 г. Д. был награжден премией Американского физического общества по физике твердого тела Оливера Э. Бакли. Он состоит членом Национальной академии наук США, Института инженеров электротехники и электроники, Норвежской академии наук и Биофизического общества, а также Американского физического общества.

О лауреате: "New York Times", October 24, 1973; "Physics Today", December 1973; "Science", November 16, 1973.

ДЖНОК (Giauque), Уильям Ф.
(12 мая 1895 г. — 20 марта 1982 г.)
Нобелевская премия по химии,
1949 г.

Американский химик Уильям Фрэнсис Джнок родился в г. Ниагара-Фолс, штат Онтарио, Канада, и был старшим из трех сыновей Изабеллы Джейн Джнок (в девичестве Дункан) и Уильяма Текумсе Шермана Джнока, имевших гражданство США. До 1908 г. семья жила в Мичигане, но после смерти отца Д. они вернулись в Канаду. По окончании Ниагара-Фолсского академического института Д. в течение двух лет работал в лаборатории компании «Хукер электрохимикал» в Ниагара-Фолс. Решив стать инженером-химиком, он поступил в Калифорнийский университет в Беркли, а в 1920 г., с отличием сдав экзамены, получил степень бакалавра по химии.

Оставленный на работе в Беркли, Д. продолжил фундаментальные исследования под руководством выдающихся химиков Г. Н. Льюиса и Г. Е. Гибсона. За диссертацию, посвященную исследованиям свойств материалов при сверхнизких температурах, Д. в 1922 г. была присуждена докторская степень по химии и физике. Сразу же после этого он стано-



УИЛЬЯМ Ф. ДЖНОК

вится преподавателем химического факультета в Беркли, где и оставался на протяжении всей своей научной карьеры, став в 1927 г. ассистент-профессором, в 1930 г. — адъюнкт-профессором, в 1934 г. — полным (действительным) профессором и в 1962 г. — почетным профессором.

Интересы Д. концентрировались в свойствах и поведении материи при сверхнизких температурах, на тех областях науки, которые затрагивали принципы термодинамики. Термодинамика рассматривает свойства систем в равновесных условиях и превращение тепла в механическую, химическую и электрическую энергию. Этот раздел физики был развит в XIX в. в процессе конструирования эффективных машин, в которых горячие газы использовались для совершения полезной работы.

Первое начало термодинамики, т. е. закон сохранения энергии, гласит, что энергия может переходить из одной формы в другую, но не может ни появляться, ни исчезать. Второе начало термодинамики предсказывает, будет ли спонтанно протекать химическая реакция или какой-либо физический процесс. Математическое выражение второго начала (закона) использует концепцию энтропии, которая количественно характеризует меру

неупорядоченности системы. Природные процессы постоянно стремятся к необратимому состоянию с более высокой энтропией или к более высокой степени неупорядоченности. Третье начало термодинамики, сформулированное Вальтером Нернстом, гласит, что энтропия чистого кристаллического химического элемента равна нулю при температуре абсолютного нуля (обозначается как 0° К). В этих условиях молекулы вещества организованы определенным образом, и поэтому природные явления обычно не поддаются наблюдению.

В первом десятилетии XX в. температура около 1° К была достигнута в лабораторных условиях. Метод, предложенный датским физиком Хейке Камерлинг-Оннесом, основывался на испарении жидкого гелия при низкой температуре в вакууме. В 1924 г. Д. предложил метод, который позволял получать даже более низкие температуры и который основывался на феномене, известном как адиабатическое размагничивание.

Адиабатическая система — это система, которая не получает теплоты извне и не отдает ее. Парамагнитные вещества, такие, как ионы редкоземельных и переходных металлов, содержат магнитные диполи благодаря спину неспаренных электронов. Д. объяснял это так: «На нормальное состояние — это состояние неупорядоченности, которое соответствует какой-то величине энтропии. Когда накладывается достаточно мощное магнитное поле, магнитики выстраиваются в линию и энтропия понижается». А так как любой процесс, сопровождающийся изменением энтропии, может быть использован для получения тепла или холода, то это привело Д. к мысли, что адиабатическое размагничивание может дать возможность создать метод получения более низких температур, чем методы с использованием жидкого гелия.

В течение восьми лет Д. и его сотрудники в Беркли конструировали оборудование, необходимое для адиабатического размагничивания. В 1933 г., используя сульфат гадолиния, Д. и его коллеги

Дункан Макдуголл достигли температуры, равной 0,25° К. Для измерения температуры ниже 1° К Д. изобрел термометр, основанный на измерении электрического сопротивления аморфного углерода. Этот метод магнитного охлаждения предоставил дополнительные доказательства правильности третьего начала термодинамики и имел самое различное промышленное применение, включая улучшение качества каучуков, бензина и стекла.

Д. сравнил значения энтропии, полученные методом адиабатического размагничивания, со спектроскопическими данными. Вместе со студентом Герриком Джонстоном он в Беркли спектроскопически идентифицировал два ранее неизвестных изотопа кислорода-17 и -18. Ядра большинства атомов кислорода содержат 8 протонов и 8 нейтронов. Эти же изотопы кислорода содержали один или два дополнительных нейтрона, присутствие которых привело к незначительным, но важным изменениям их физических свойств. До открытия Д. кислород-16 использовался химиками как стандарт для определения атомных весов. Открытие изотопов кислорода привело к изменению шкалы атомных весов. Вернер Гейзенберг предсказал, что молекулы водорода могут существовать в двух различных формах в зависимости от относительной ориентации молекулярных ядер. Экспериментальные наблюдения Д. подтвердили это теоретическое предположение.

В течение второй мировой войны Д. принимал участие в военных научных программах. Он сконструировал электромагниты с мощным полем и передвижные блоки для производства жидкого кислорода.

В 1949 г. Д. был награжден Нобелевской премией по химии «за вклад в химическую термодинамику, особенно в ту ее область, которая изучает поведение веществ при экстремально низких температурах». По мнению члена Шведской королевской академии наук Арне Тиселун-

га, который вручал награду, «достижения Д. в области химической термодинамики и особенно его работа по поведению материи при низких температурах... является одним из наиболее важных вкладов в современную физическую химию».

После получения Нобелевской премии Д. продолжал оставаться активным исследователем в Калифорнийском университете в области низких температур и лишь за год до смерти прекратил научную деятельность.

В 1932 г. Д. женился на Мириэль Фрэнсис Элли, физике по специальности, проводившей ботанические исследования. Супруги имели двух сыновей. По мнению коллег, Д. был настоящей «помовой лошадкой» и мало стремился вырваться из лаборатории и классной комнаты. «Я один из тех счастливых людей, которые находят удовольствие в своей работе», — сказал он однажды. Д. умер 29 марта 1982 г. в г. Окленде (штат Калифорния).

Кроме Нобелевской премии, Д. был награжден медалью Чарльза Фредерика Чендлера Колумбийского университета (1936), медалью Крессона Франклинского института (1937) и медалями Уилларда Гиббса (1951) и Джилберта Ньютона Льюиса (1956) Американского химического общества. Он являлся членом американской Национальной академии наук, Американского философского общества, Американского химического общества, Американского физического общества и Американской академии наук и искусств. Ему были присвоены почетные степени Колумбийского и Калифорнийского университетов.

Избранные труды: The Third Law of Thermodynamics, 1923; Low Temperature, Chemical, and Magneto Thermodynamics: The Scientific Papers of William F. Giauque, 1969.

О лауреате: "Current Biography", January 1950; "New York Times", November 4, 1959; April 1, 1982.

ДЖОЗЕФСОН (Josephson), Брайан Д.

(род. 4 января 1940 г.)

Нобелевская премия по физике, 1973 г.

(совместно с Лео Эсаки и Айваром Джайевером)

Уэльский физик Брайан Дэвид Джо-зефсон родился в Кардиффе в семье Абрахама и Мими Джозефсон. По окончании местной средней школы он поступил в Тринити-колледж Кембриджского университета, который окончил в 1960 г. со степенью бакалавра. В том же колледже Д. получил ученые степени магистра и доктора наук (1964). С 1962 по 1969 г. он младший научный сотрудник Тринити-колледжа.

Впервые известность пришла к Д., когда он, еще в студенческие годы (1960), обратил внимание на то, что все исследователи, применявшие эффект Мессбауэра (названный по имени Рудольфа Л. Мессбауэра) для измерения гравитационного красного смещения гамма-излучения (которое можно рассматривать как свет, обладающий высокой энергией), упустили из виду основной источник ошибок в своих экспериментах. Обширная теория относительности Альберта Эйнштейна указывает на то, что движение фотонов (в частности, фотонов гамма-излучения) в гравитационных полях сопровождается изменением их энергии. Экспериментаторы пытались измерить изменение длины волны гамма-излучения, распространяющегося снизу вверх и сверху вниз какой-либо башни. Д. заметил, что различие между температурой источника и детектора гамма-излучения всего лишь на 1°C приводит к сдвигу длины волны на величину, примерно равную той, которую экспериментаторы пытались измерить. Открытие Д. заставило ученых повторить свои исследования при строгом контроле температуры наиболее ответственных частей измерительных приборов. Около 1962 г. Д. приступил к изучению

сверхпроводимости — явления, состоящего в том, что при охлаждении вещества до температуры ниже определенной критической их электрическое сопротивление падает до нуля. Сверхпроводимость возникает вследствие способности спаренных электронов в проводнике взаимодействовать через атомные колебания (фононы), возбуждаемые в веществе. Немного до этого Айвар Джайевер, работавший в компании «Дженерал электрик», обнаружил, что если электрический контакт состоит из сверхпроводящего материала и нормального металла с очень тонкой прослойкой изолятора, разделяющей два проводника, то его электрические свойства позволяют получить множество информации о свойствах сверхпроводника. В 1962 г. Д. теоретически рассчитал, как будет вести себя аналогичный контакт между двумя сверхпроводниками. Он обнаружил, что ток может течь через изолятор и при отсутствии разности потенциалов между двумя проводниками (стационарный эффект Джозефсона). Это был совершенно неожиданный, не согласующийся с классическими физическими моделями результат. Д. также предположил, что если к контакту приложить разность потенциалов, то через него пойдет осциллирующий ток с частотой, зависящей только от величины приложенного напряжения (нестационарный эффект Джозефсона). Оба эффекта очень чувствительны к магнитному полю в области контакта. Эти явления были вскоре подтверждены экспериментально, и их свойства оказались в полном согласии с теорией Д. Более того, многие экспериментаторы, используя методику Джайевера, и ранее наблюдали эффекты Джозефсона, но отбрасывали их как «шумы».

Открытие эффектов Джозефсона оказало существенное влияние на современную физику. Частота переменного тока зависит от приложенного к контакту напряжения и отношения заряда электрона к постоянной Макса Планка (основной физической константы, определяющей



БРАЙАН Д. ДЖОЗЕФСОН

поведение систем, масштабы которых порядка атомных и меньше). Эффекты Джозефсона позволили резко увеличить точность, с которой известна величина отношения (e/h) . Они способствовали созданию принципиально нового квантового стандарта напряжения, используемого ныне во многих национальных бюро стандартов. Соединяя в замкнутую цепь два джозефсоновских контакта, экспериментаторы сконструировали необычайно чувствительные датчики магнитного поля. Такие устройства, называемые сквидами (от англ. SQUID — сверхпроводящее квантовое интерференционное устройство), — самые чувствительные из известных ныне детекторов магнитного поля. Они применяются для измерения магнитных полей живых организмов, составлении магнитных карт в детектировании объектов, скрытых под поверхностью. На основе эффектов Джозефсона были изготовлены и чувствительные детекторы очень слабых изменений напряжения. Многообещающие перспективы сулит также использование узлов, в основу которых положены эффекты Джозефсона, в качестве элементов быстродействующих компьютерных цепей с очень низким потреблением энергии.

В 1969 г. Д. стал старшим научным сотрудником Кембриджского университета. В 1966—1967 гг. он побывал в качестве приглашенного профессора в университете штата Иллинойс. С 1967 по 1972 г. Д. был заместителем директора по научным исследованиям в Кембридже. С 1972 по 1974 г. — преподавателем, а с 1974 г. — профессором физики Кембриджского университета.

Д. был удостоен половины Нобелевской премии по физике 1973 г. «за теоретические предсказания свойств тока, проходящего через туннельный барьер, в частности явлений, общеизвестных ныне под названием эффектов Джозефсона». Другую половину премии разделили Лео Эсаки и Айвар Джайвер. Представляя лауреатов, Стинг Лундквист из Шведской королевской академии наук заметил, что пионерские работы Эсаки заложили основу для открытия Джайвера, которое в свою очередь послужило импульсом для теоретических работ Д.

В последующие годы Д. продолжал заниматься исследованием сверхпроводимости и критических явлений, возникающих в системах вблизи точек перехода, например критической точки воды (в которой исчезает различие между жидкой и газовой фазами), и аналогичных переходов между сверхпроводящим и нормальным состояниями в тех системах, в которых такие переходы возможны. В конце 60-х гг. Д. проявил интерес к проблемам разума и интеллекта. В начале 70-х гг. он занимался трансцендентальной медитацией. Д. надеялся, что ему удастся достичь синтеза современной физики и математики, с одной стороны, и теории интеллекта, развиваемой духовным лидером Махариши Махешем Йоги, — с другой. Д. оставил свои исследования в русле основного потока физики, чтобы целиком посвятить себя трансцендентальной медитации и ментальной теории. Комментируя свое решение, он заявил: «Я избираю весьма нетрадиционный теоретический подход к явлениям интеллекта, поскольку убежден, что наиболее фундаментальные понятия, от-

носящиеся к нему, были открыты еще в древности... В частности, в своих исследованиях я в значительной степени исхожу из формулировок, почерпнутых мной в многочисленных лекциях Махариши Махеша Йоги. Я надеюсь, что полнота и правильность развиваемых им представлений будут подтверждены способностью компьютерного моделирования».

В 1976 г. Д. вступил в брак с Кэрол Энн Оливер. У них есть дочь. Свое досуг Д. проводит, занимаясь горным туризмом, астрономией, конькобежным спортом и фотографией.

В числе прочих наград Д. удостоен премии «За успехи в науке» Американской исследовательской корпорации (1969) и медали Хьюза Лондонского королевского общества (1972). Он член Лондонского королевского общества и иностранный член американского Института инженеров по электротехнике и электронике, Американской академии наук и искусств.

O laureate: Cousins, N. Nobel Prize Conventions, 1985; "Physics Today", December 1973; "Science", November 16, 1973; Meistrub, P. (ed.). The Omni Interviews, 1984.

ДИЛЬС (Diels), Отто

(23 января 1876 г. — 7 марта 1954 г.)
Нобелевская премия по химии, 1950 г.
(совместно с Куртом Альдером)

Немецкий химик Отто Пауль Герман Дильс родился в Гамбурге и был вторым из трех сыновей Германа Дильса, учителя и известного филолога, и Берты Дильс (в девичестве Дубель). Когда Отто исполнилось два года, семья переехала в Берлин, где его отец был избран профессором классической филологии Берлинского университета. В шесть лет Д. поступил в Иоахимштальскую гимназию



ОТТО ДИЛЬС

в Берлине. В двадцатилетнем возрасте Д. поступил в Берлинский университет для изучения химии. В 1900 г. он под руководством Эмиля Фишера блестяще защитил докторскую диссертацию и стал ассистентом Фишера в университетском Химическом институте.

В 1904 г. Д. открыл необычное соединение, содержащее три атома углерода и два атома кислорода, которое он назвал нелоксией углерода. В том же году он начал изучение структуры малолетучного вещества — холестерина. Проводя дегидратацию (удаление водорода), он получил из холестерина один из кетон — холестерон.

В 1904 г. Д. становится лектором, а в 1906 г. — профессором органической химии. В течение этого времени он расширил сферу своих интересов на другие области химии и в 1907 г. опубликовал удачно написанный и широко известный учебник «Введение в органическую химию» ("Einführung in die organische Chemie"). В 1913 г. он стал руководителем факультета органической химии университета.

После года работы адъюнкт-профессором Химического института Королевского университета Фридриха Вильгельма (ныне Университета Гумбольдта) Д. возвращается в Берлинский

университет в качестве полного (действительного) профессора. В 1916 г. он принял назначение на должность профессора химии и директора Химического института Университета Кристиана Альбрехта (позднее Кальского университета). С 1925 г. он ректор этого университета.

Полагая, что структурная модель холестерина, предложенная другими исследователями, ошибочна, Д. вновь приступил к изучению этого вещества. После попыток применения традиционных методов он обнаружил, что при смешивании селена с холестерином происходит дегидратация последнего, причем при перемешивании и нагревании не происходит деструкции, присутствующей в других методиках. Д. был первым из исследователей, кто применил селен для дегидратации различных соединений, и этот метод, открытый в 1927 г., был впоследствии применен другими химиками для получения полиненасыщенных масел. Соединение, которое получил Д., оказалось базовой молекулой многих природных соединений, и вскоре оно было использовано другими экспериментаторами для объяснения структуры и химической природы кортизона, половых гормонов, стероидов и витаминов группы D.

В 1928 г. Д. с одним из своих бывших студентов, Куртом Альдером, опубликовал статью, в которой они впервые объяснили дневной синтез. Такой тип синтеза наблюдается, когда диеп (молекула, содержащая две двойные связи между атомами углерода) соединяется с молекулой, называемой филодиеном (буквально — любящий диеп), которая обладает одной двойной связью между атомами углерода. Продукт такого соединения — это шестичленный циклическая молекула, называемая аддуктом. Хотя дневной синтез уже был обнаружен другими химиками, этому явлению не было дано научного объяснения. В статье Д. и Альдер описали, как они соединили с одновременной перегруппировкой углеродных связей циклопентадиен (диеп)

с ятарным ангидридом (филодиеном) с образованием высокостабильного аддукта (3,6-эпидиметил-4-тетрагидрофталевого ангидрида). До этого времени некоторые органические реакции были трудны для изучения, так как температуры и используемые методы анализа оказывали влияние на результаты. Д. и Альдер заметили, что многие диены распространены в природе и что диены и филодиены легко реагируют при обычных температурах. Из этого наблюдения они заключили, что диеновый синтез может дать химикам новый подход для исследования различных типов органических реакций. В последующие годы диеновый синтез действительно стал незаменимым средством для химиков-органиков, которые применяли его при синтезе таких веществ, как лекарства, витамины, гормоны, стероиды, синтетические каучуки и пластмассы.

Сотрудничество Д. с Альдером продолжалось до 1936 г. (Альдер был принят в штат завода «И.Г. Фарбениндустри» в Лесеркузене). Лишения и разрушения, вызванные второй мировой войной, затруднили дальнейшее выполнение Д. своих исследований. Бомбардировки англо-американской авиации в конечном счете разрушили не только Химический институт и его библиотеку, но и дом Д. Два его сына были убиты на Восточном фронте, и в 1944 г. он подал заявление об отставке, которое было принято в следующем году. Однако после войны в возрасте 70 лет он возвратился в институт, где трудился над его восстановлением до окончательной отставки в 1948 г.

Д. и Альдер в 1950 г. были награждены Нобелевской премией по химии «за открытие и развитие диенового синтеза». В своей речи при презентации лауреатов Арне Фреда, член Шведской королевской академии наук, охарактеризовал химию углеродсодержащих соединений как «что-то маловразумительное, с трудом объясняемое и понимаемое людьми». «Синтез Д. и Альдера, — сказал Фред-

га, — в настоящее время получил развитие как один из наиболее важных рабочих методов органической химии. С помощью этого метода может быть легко синтезировано большое количество соединений сложного строения, которые невозможно или чрезвычайно трудно получить каким-либо другим способом. Болезнь не позволила Д. присутствовать на церемонии награждения. В Нобелевской лекции, опубликованной в следующем году, он затронул вопрос о значении ароматической основы строения молекул стероидов.

Д. женился в 1909 г. на Пауле Гейр и имел трех сыновей и двух дочерей. Сдержанный человек с тонким чувством юмора, он был весьма уважаем за смелость и оригинальность научных идей. В молодости фанатичный альпинист, Д. в свободное время увлекался живописью. Он умер в Киле 7 марта 1984 г., вскоре после своего 78-летия.

Кроме Нобелевской премии, Д. был награжден медалью Адольфа фон Байера Германского химического общества (1930), получил почетную медицинскую степень в Кильском университете. Он являлся членом академий наук Геттингена, Галле и Мюнхена.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 4, 1971; "Journal of Chemical Education", September 1976.

ДИРАК (Dirac), Поль А. Морис
(8 августа 1902 г. — 20 октября 1984 г.)
Нобелевская премия по физике, 1933 г.
(совместно с Эрвином Шрёдингером)

Английский физик Поль Адриен Морис Дирак родился в Бристоле, в семье уроженца Швеции Чарльза Адриена Дидлава Дирака, учителя французского



ПОЛЬ А. МОРИС ДИРАК

языка в частной школе, и англичанки Флоренс Ханты (Холтес) Дирак. Сначала Д. учился в коммерческом училище в Бристоле, а потом изучал электротехнику в Бристольском университете, который окончил в 1921 г. со степенью бакалавра наук. Еще в университете он заинтересовался теорией относительности Альберта Эйнштейна и в течение двух лет сверх обычного курса изучал математику. Затем он поступил в аспирантуру по математике колледжа св. Иоанна в Кембридже и в 1926 г. защитил докторскую диссертацию. В следующем году Д. стал членом научного совета того же колледжа.

В годы, когда Д. проходил аспирантуру в Кембридже, Вернер Гейзенберг и Эрвин Шрёдингер разработали свои формулировки квантовой механики, применяя квантовую теорию к описанию поведения атомных и субатомных систем и движения таких частиц, как электроны. Д. начал изучать уравнения Гейзенберга и Шрёдингера, как только те были опубликованы в 1925 г., высказав при этом несколько полезных замечаний. Одним из недостатков квантовой механики было то, что она была разработана лишь применительно к частицам, обладающим малой скоростью (по сравнению со скоростью света),

а это позволяло пренебречь эффектами, рассматриваемыми теорией относительности Эйнштейна. Эффекты теории относительности, такие, как увеличение массы частицы с возрастанием скорости, становятся существенными, только когда скорости начинают приближаться к скорости света. Шрёдингер первым попытался снять ограничение на скорость в квантовой механике, но не преуспел в этом. Одна из причин постигшей его неудачи состояла в том, что он не удел такое свойство электрона, как спин (вращение вокруг собственной оси подобно вращению волчка), которое в то время было лишь гипотезой при объяснении некоторых не укладывавшихся в рамки традиционного описания деталей линейчатых спектров. Д. поставил перед собой задачу ввести относительность в волновое уравнение, записав его в релятивистской форме. Выведенное им и опубликованное в 1928 г. уравнение называется теперь уравнением Дирака. Оно позволило достичь согласия с экспериментальными данными. В частности, спин, бывший ранее гипотезой, подтверждался уравнением Дирака. Это было триумфом его теории. Кроме того, уравнение Дирака позволило предсказать магнитные свойства электрона (магнитный момент).

Но эти сюрпризы, которые таила в себе теория Д., не исчерпывались. Теория указывала на возможность существования отрицательных энергий, не поддающихся интерпретации с точки зрения науки того времени. Преодолев искушение отбросить отрицательные энергии как «математическую aberrацию», лишённую физического смысла, Д. пришёл к заключению, что состояния с отрицательной энергией реально существуют. Рассматривая действие электромагнитного поля на электрон в состоянии с отрицательной энергией, он обнаружил, что движение электрона в этом случае эквивалентно движению электрона с противоположным, т. е. положительным, электрическим зарядом. Д. предположил, что положительно заряженный

частицей может быть протон. Применяя принцип запрета Вольфганга Паули, согласно которому в каждом динамическом состоянии может находиться только один электрон, Д. высказал предположение о том, что почти все состояния с отрицательной энергией уже заняты, поэтому однородный фон ненаблюдаем. Но вакантное (незанятое) энергетическое состояние, подобно дырке в однородной «безликой» среде, может наблюдаться. Дырка ведет себя как положительно заряженный электрон. Кроме того, поскольку она соответствует недостатку отрицательной энергии, ее энергия положительна, как и энергия всех известных частиц. Таким образом, Д. предсказал существование античастицы, близнеца электрона. Он показал также, что электрон может занять вакантную дырку, а это эквивалентно столкновению электрона с антиэлектроном, в результате чего обе частицы аннигилируют с высвобождением энергии в виде фотона излучения. Д. же принадлежит теоретическое предсказание возможности рождения электрон-антиэлектронной пары из фотона достаточно большой энергии. Предсказанный Д. антиэлектрон был открыт в 1932 г. Карлом Д. Андерсоном и был назван позитроном. Позднее подтвердилось и предположение Д. о возможности рождения пары. Впоследствии Д. выдвинул гипотезу о том, что и другие частицы, такие, как протон, также должны иметь свои аналоги из антиматерии, но для описания таких пар частиц и античастиц потребовалась бы более сложная теория. Существование антипротона было подтверждено экспериментально в 1955 г. Оуэном Чемберленом. В настоящее время известны и многие другие античастицы.

Уравнение Дирака позволило внести ясность в проблему рассеяния рентгеновского излучения веществом. Было доказано, что рентгеновское излучение после рассеяния имеет более короткие длины волн (обладает меньшей проникающей способностью), чем первоначальное. Это противоречило старой теории, которая

утверждала неизменность длины волны при рассеянии. В 1923 г. Артур Комптона открыл так называемый эффект Комптона, который количественно показал, что фотон рентгеновского излучения взаимодействует с отдельным электроном. Электрон приходит в движение, и приобретенная им кинетическая энергия вычитается из энергии рентгеновского фотона. Рассеянный фотон обладает меньшей энергией, чем до рассеяния, и следовательно, соответствует рентгеновскому излучению с меньшей частотой и большей длиной волны. Взаимодействие фотона с электроном математически имеет много общего со столкновением бильярдных шаров. Открытие эффекта Комптона еще раз подтвердило двойственную природу излучения — дуализм волна-частица. Рентгеновское излучение сначала ведет себя как волна, затем взаимодействует с электроном как частица (фотон) и после столкновения вновь подобна волне. Теория Д. дает подробное количественное описание такого взаимодействия.

Позднее Д. (и независимо от него Энрико Ферми) открыл статистическое распределение энергии в системе электронов, известное теперь под названием статистики Ферми — Дирака. Эта работа имела большое значение для теоретического осмысления электрических свойств металлов и полупроводников.

Д. предсказал также существование магнитных монополей — изолированных положительных или отрицательных магнитных частиц, подобных положительно или отрицательно заряженным электрическим частицам. Попытки экспериментально обнаружить магнитные монополи до сих пор не увенчались успехом. Все известные магниты имеют два полюса — северный и южный, которые неотделимы друг от друга. Д. высказал предположение и о том, что природные физические константы, например гравитационная постоянная, могут оказаться постоянными в точном смысле слова, а медленно изменяться со временем. Ослабление гравитации, если оно вообще

существует, происходит настолько медленно, что обнаружить его чрезвычайно трудно, и поэтому оно остается гипотетическим.

Д. и Шрёдингер получили Нобелевскую премию по физике 1933 г. «за открытие новых продуктивных форм атомной теории». «С общеприимской точки зрения, — сказал Д. в своей краткой Нобелевской лекции, — число различных типов элементарных частиц (по крайней мере так кажется на первый взгляд) должно быть минимально, например один или самое большее два... Но из экспериментальных данных известно, что число различных типов гораздо больше. Более того, число типов элементарных частиц обнаруживает в последние годы весьма тревожную тенденцию к увеличению». В заключение лекции Д. указал на вытекающую из симметрии между положительными и отрицательными электрическими зарядами возможность существования «звезд... состоящих главным образом из позитронов и антипротонов. Возможно, одна половина звезд принадлежит к одному типу, а другая — к другому. Эти два типа звезд должны были бы обладать одинаковыми спектрами, и различить их методами современной астрономии было бы невозможно».

После завершения работ по релятивистской квантовой механике Д. много путешествовал, побывал в университетах Японии, Советского Союза и Соединенных Штатов. С 1932 г. и до ухода в отставку в 1968 г. он был профессором физики в Кембридже (ту же кафедру некогда занимал Исаак Ньютон). После того как Д. оставил Кембридж, он был приглашен во Флоридский университет, профессором которого оставался до конца жизни. Д. скончался в Таллахасси в 1984 г.

В 1937 г. Д. женился на Маргит Вигнер, сестре физика Эугена П. Вигнера. У них было две дочери. Д. был тихим, замкнутым и немногословным человеком. Он предпочитал работать в одиночку, и непосредственных учеников у него

было мало. Д. любил дальние пешеходные прогулки.

Помимо Нобелевской премии, Д. был награжден Королевской медалью (1939) и медалью Копли (1952) Лондонского королевского общества (членом которого он стал в 1930 г.). Он был избран иностранным членом американской Национальной академии наук (1949) и членом Папской академии наук (1961). В 1973 г. Д. был награжден орденом «За заслуги» Великобритании.

Избранные труды: The Principles of Quantum Mechanics, 1930; Theory of Electrons and Positrons, 1933; Quantum Electrodynamics, 1943; Developments in Quantum Electrodynamics, 1946; The Dynamical Theory of Fields; Classical and Quantum, 1949; Lectures on Quantum Mechanics and Relativistic Field Theory, 1953; Lectures on Quantum Mechanics, 1964; Lectures on Quantum Field Theory, 1966; Spinors in Hilbert Space, 1970; The Development of Quantum Theory, 1971; General Theory of Relativity, 1975; Directions in Physics, 1978; The Prediction of Antimatter, 1978.

О лауреате: Buckley, P. and Peat, F. O. (eds.) A Question of Physics, 1979; Kragh, K. Methodology and Philosophy of Science in Paul Dirac's Physics, 1979; "New Yorker", November, 26, 1984; Salam, A. and Wigner, E. P. (eds.) Aspects of Quantum Theory, 1972.

ДОЙЗИ (Doisy), Эдуард
(13 ноября 1893 г. — 23 октября 1986 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1943 г.
(совместно с Хенриком Дамом)

Американский биохимик Эдуард Адельберт Дойзи родился в Хуме (штат Иллинойс) у Ады (Аллея) Дойзи и Эдуарда Переса Дойзи, коммунажера французского происхождения. В Иллинойском университете в Шампейне он занимался наукой, участвовал в спортивных соревнованиях и был членом сту-

ческих научных обществ. В 1914 г. он получил степень бакалавра, а спустя два года — магистра гуманитарных наук.

С 1914 по 1917 г. Д. работал преподавателем биохимии в Гарвардской медицинской школе. После вступления США в первую мировую войну в 1917 г. Д. прошел военную медицинскую подготовку в Рокфеллеровском институте и затем прослужил два года младшим лейтенантом медицинской службы армии США в госпитале Вальтера Рида.

После увольнения с военной службы Д. вернулся в Гарвард для проведения исследований на соискание ученой степени доктора наук под руководством Отто Фолина. Его творческая биография такова: став в 1919 г. преподавателем биохимии в медицинской школе при Вашингтонском университете, он получил в 1920 г. звание доктора философии и был назначен преподавателем университета, в 1922 г. — адъюнкт-профессором, в 1923 г. — полным профессором в медицинской школе при Университете в Сент-Луисе и заведующим отделом биохимии; в 1951 г. назначен ведущим профессором, а в 1965 г. получил звание заслуженного профессора в отставке.

Ранние исследования Д., проведенные совместно с Эдгаром Алленом, были посвящены получению женских половых гормонов. Они разработали тест Аллена — Дойзи — определение эстрогенового профиля по характеру влагалищного мазка — методы очистки гормонов эстрогена, эстриола и эстрадиола, которые используются для лечения гинекологических заболеваний. Научные интересы Д. включали такие вопросы, как буферные системы крови, транспорт двуокиси углерода, уровень молочной кислоты в мышцах, нервная ткань, антибиотики и очистка инсулина и хорионического гонадотропина (вещества, обнаруженного в человеческой плаценте).

После сообщения об открытии датским биохимиком Хенриком Дамом в 1936 г. витамина К и его способности предотвращать кровотечения за счет повышения свертываемости крови Д. и его



ЭДУАРД ДОЙЗИ

коллеги Сидней Тэйер, Стефан Билклей, Ральф Мак-Ки и Д. В. Коркодаж начали изучение химической структуры витамина К. Результаты двухлетних исследований оказались непригодными из-за снижения активности витамина под влиянием света. Последовал цикл экспериментов с применением мер защиты светочувствительного витамина от фоторазрушения: это привело к идентификации двух разных активных форм витамина: K_1 , полученного из люцерны и K_2 , полученного из рыбной муки. Д. и его коллеги также синтезировали витамин K_3 , названный менадионом*, который оказался вдвое сильнее естественного витамина и используется в клинике. Хотя витамин К одновременно был синтезирован и очищен в других лабораториях США, Университет Сент-Луиса получил патент на менадион. Фармацевтическая фирма «Парк-Девис энд компания» финансировала эксперименты Д. совместно с университетом, что можно рассматривать как образец взаимоотношений между промышленными фирмами и научным учреждением при проведении исследований.

* В нашей стране применяется синтетический аналог витамина К — *викасол*.
Прим. ред.

Витамин К необходим для синтеза протромбина, фактора свертывания крови. Введение витамина спасло жизнь многих людей, включая больных с закупоркой желчных протоков, которые до применения витамина К часто погибали от кровотечения во время операции. Витамин К также необходим для детей с дефицитом протромбина, имевших вследствие этого повышенный риск смертельных кровотечений.

«За открытие химической структуры витамина К» Д. получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1943 г., разделив ее с Хенриком Дамом. Во время второй мировой войны церемонии в Стокгольме временно не проводились, и премия была вручена Д. и Даму послом Швеции в США на специальной церемонии в Нью-Йорке в 1944 г. Д. не читал Нобелевской лекции.

В 1918 г. Д. женился на Алис Акрт, учительнице. У них родились четыре сына, один из которых, Рихард Джозеф Дойзи, также стал биологом. Помимо проведения научных исследований и выполнения академических обязанностей, Д. состоял в Комитете по стандартизации половых гормонов при Лиге Наций в период с 1932 по 1935 г. и был членом Комитета по биологии и медицине при Комиссии по атомной энергии.

Умер Д. в Сент-Луисе от болезни сердца 23 октября 1986 г.

Среди многочисленных наград Д. — медаль Уилларда Гиббса Американского химического общества (1941), премия Свибба Американского общества инфекционных заболеваний (1944) и медаль Баррена (1972). Он был членом Национальной академии наук, Американской ассоциации развития науки, Американского общества биохимиков, Общества эндокринологов и Общества экспериментальной биологии и медицины. Д. был удостоен почетных степеней университетов Вашингтона, Сент-Луиса, Пельского, Чикагского, Иллинойского и Парижского.

Избранные труды: Sex Hormones, 1936; Sex and Internal Secretions, 1939, with others.

О лауреате: "Current Biography", March, 1949; National Cyclopedia of American Biography, v.11, 1952; Olson, R.E. (ed.) Perspectives in Biological Chemistry, 1970.

ДОМАГК (Domagk), Герхард
(30 октября 1895 г. — 24 апреля 1964 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1939 г.

Немецкий бактериолог Герхард Йоханнес Пауль Домагк родился в семье Пауля Домагка и Марты (Реймер) Домагк в Лейгау, пригороде Бранденбурга. Он получил начальное образование в Зоммерфельде, где его отец работал учителем и помощником директора школы. После окончания средней школы в Лейгау Д. в 1914 г., перед началом первой мировой войны, начал обучение на медицинском факультете Кальского университета. Он ушел добровольцем на Восточный фронт, был ранен и после выздоровления служил в медицинских частях до конца войны. Затем он продолжил свои занятия в Киле и в 1921 г. получил медицинскую степень, защитив диссертацию по образованию креатинина в организме человека после нагрузки.

Оставшись в Кальском университете, Д. работал ассистентом в отделе химии и патологии, одновременно изучая возможности использования рентгеновских лучей при нефрите и раке в Институте патологии Грейфсвальда, где в 1924 г. стал приват-доцентом (внештатным преподавателем) по общей патологии и анатомии. В следующем году Д. был назначен приват-доцентом Мюнстерского университета, а в 1928 г. — профессором общей патологии и патологической анатомии. В Грейфсвальде и Мюнстере он начал заниматься проблемами рака.

В 1927 г. германский химический кон-



ГЕРХАРД ДОМАГК

цери «И.Г. Фарбениндустри» пригласил Д., которому исполнилось 32 года, на должность директора экспериментальной научно-исследовательской лаборатории патологии и бактериологии в Вупперталь-Эльберфельде. Он оставался на этом месте до ухода на пенсию.

Открытие в 1910 г. фармакологом и иммунологом Паулем Эрлихом органического вещества сальварсана для лечения сифилиса дало толчок исследованиям других химических препаратов для лечения инфекционных заболеваний. Хотя и были достигнуты определенные успехи в использовании химиотерапии для лечения тропических болезней и заболеваний, вызванных простейшими, но только Д. провел тестирование предполагаемых антибактериальных препаратов при бактериальных инфекциях, таких, как пневмония и туберкулез.

Д. начал систематический поиск возможного применения новых красителей в медицинской практике. Вещества сначала тестировали по их влиянию на некоторые виды микробов. Затем определяли толерантные дозы для лабораторных животных и, наконец, изучали эффективность их действия на инфекции у животных и людей. В 1932 г. Д. обнаружил, что красный азокраситель, синтезированный химиком Фрицем Митчем и Джозефом

Кларером и реализуемый концерном «И.Г. Фарбениндустри» под названием «пронтозил» как краситель для быстрого окрашивания кожаных изделий, в комбинации с сульфонамидным радикалом оказывается эффективным против стрептококковых инфекций у мышей.

Экспериментальные результаты использования пронтозила как терапевтического препарата впервые были опубликованы в феврале 1935 г. в ставшей теперь классической статье «Немецкого медицинского еженедельника» («Deutsche Medizinische Wochenschrift»). Одной из первых пациенток, получивших лечение пронтозилом, стала дочь Д., Халдгард, у которой была стрептококковая инфекция, устойчивая ко всем другим видам лечения. Когда дочь оказалась на пороге смерти, Д. ввел ей большие дозы пронтозила, что и привело к быстрому выздоровлению.

Были проведены исследования влияния пронтозила на другие болезни человека, вызванные иными бактериями. Врачи выяснили, что хороший эффект применения пронтозила наблюдается при лечении цереброспинального менингита, пневмонии и гонорей. Сульфонамидные препараты были немедленно введены в хирургическую и стоматологическую практику. Во Франции Давид Бовэ и другие исследователи обнаружили, что один из компонентов пронтозила, сульфаниламид, обладает аналогичным эффектом. Уже через год после появления пронтозила в коммерческой продаже «И.Г. Фарбениндустри» заявила, что создано более 1 тыс. сульфонамидных препаратов. Два из них, сульфанипридин и сульфатназол, снижали смертность от пневмонии практически до нуля.

Открытие антибактериальных эффектов пронтозила, первого из так называемых сульфаниламидных препаратов, было одним из величайших терапевтических успехов в истории медицины. Рене Дюбо позднее выявил, что естественные вещества, вырабатываемые микроорганизмами, также могут оказывать антибактериальное действие. Александр

Флеминг обнаружил эффекты пенициллина — и началась новая эра в медицине.

Д. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине 1939 г. за открытие антибактериального эффекта пронтозила. За три года до этого Адольф Гитлер, разгневанный фактом награждения антифашиста Карла Фоя Осейского Нобелевской премией мира, запретил любому немцу получать Нобелевскую премию. После награждения Д. был арестован, заключен на короткое время в тюрьму и принужден отказаться от награды. На церемонии награждения Ханна Шварц из Каролинского института, отметив важность работы Д., сказал, что «открытие пронтозила дало неожиданные перспективы в лечении инфекционных болезней. Основы этого беспрецедентного распространения химиотерапии за менее чем пятилетний период были заложены Д. и его коллегами». Далее он добавил, что «тысячи и тысячи людей спасают каждый год при помощи пронтозила и его производных». В 1947 г. Д. приехал в Стокгольм для получения диплома и золотой медали, но в соответствии с правилами премии деньги были возвращены в резервный фонд Нобелевского комитета, и он не мог их получить.

Во время второй мировой войны Д. занялся исследованием туберкулеза и в 1946 г. смог сделать сообщение о туберкулостатическом эффекте сульфатназола и сульфатиодназола. Было также обнаружено, что тиосемикарбазоны и гадразид изоникотиновой кислоты являются эффективными препаратами в лечении больных туберкулезом, даже резистентных к стрептомицину. В последние несколько лет своей жизни Д. заинтересовался проблемой рака и надеялся получить вещество для разрушения клеток злокачественных опухолей, не повреждая другие клетки животных и человека.

Д. женился на Гертруде Стрюбе в 1925 г.; у них родились дочь и три сына. Умер он в Бюрберге (область Баден-Вюртемберг, Германия) 24 апреля 1964 г.

Д. получил многочисленные почетные награды, включающие медаль Эммы Фишера Германского химического общества (1937), премию Камерона и звание профессора Эдинбургского университета (1938), золотую медаль Пауля Эрлика университета во Франкфурте (1956) и орден Восходящего Солнца, присуждаемый правительством Японии (1960).

Избранные труды: Pathologische Anatomie und Chemotherapie der Infektionskrankheiten, Stuttgart, 1947.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 10, 1964; Dictionary of Scientific Biography, v. 4, 1971; "Journal of Chemical Education", April, 1954; "Times" (London), April 27, 1964.

ДОССЕ (Dausset), Жан (род. 19 октября 1916 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1980 г. (совместно с Барухом Бенасеррафом и Джорджем Д. Снеллом)

Французский биолог Жан Баптист Габриель Ноахим Доссе родился в Тулузе и был четвертым ребенком у Генри Пьерра Джуллиуса Доссе, преуспевающего врача, специализировавшегося по радиологии и ревматизму, и Элизабет (Брулярд) Доссе. Первые годы своей жизни он провел в Биаррице, а когда мальчику исполнилось 11 лет, семья переехала в Париж. Там он был зачислен в лицей Мишле и закончил его с дипломом по математике. Решив идти по стопам отца и стать врачом, Д. поступил в медицинскую школу при Парижском университете в конце 30-х гг. В начале второй мировой войны, в 1939 г., Д. был призван на медицинскую службу во французскую армию, а в следующем году, после оккупации Франции Германией, присоед-



ЖАН ДОССЕ

пидся к Свободной французской армии на севере Африки.

В Тунисе и во Франции Д. наблюдал многочисленные переливания крови, вызывающие тяжелые реакции у пациентов, даже если кровь пациента и донорская кровь принадлежали к одной и той же группе. Позднее он описал эти неблагоприятные реакции, объяснив их особенностями крови доноров, в плазме которых находятся активные анти-А антитела. Он обнаружил, что эти антитела появляются после вакцинации дифтерийным и столбнячным анатоксинами, которые содержат растворимый компонент, названный субстанцией А. Открытие Карлом Ландштейнером основных групп крови человека сделало переливание крови по большей части безопасной процедурой при соответствии группы крови донора и реципиента. Группы крови людей различаются по наличию или отсутствию в эритроцитах некоторых белков (антигенов). Реакция между антителами и чужеродными антигенами вызывает несовместимость групп крови донора и реципиента. Система антигенов АВО Ландштейнера объяснила причины большинства реакций подобного типа, хотя и другие антигены крови и антитела также участвуют в подобных реакциях.

После увольнения с военной службы

в 1945 г. Д. получил медицинскую степень в Парижском университете. В следующем году он был назначен директором лаборатории Французского национального центра переливания крови. Получив отпуск в середине 1948 г., Д. побился стипендии для изучения иммуногематологии в Гарвардском университете, где проработал целый год. Возвратившись в Центр переливания крови, он в конце 40-х и в начале 50-х гг. изучал различные биологические аспекты переливания крови, сосредоточившись на проблеме патологических реакций.

У некоторых пациентов, перенесших многочисленные гемотрансфузии и получивших лечение определенными лекарственными препаратами, помимо реакций, связанных с эритроцитами, описанных Ландштейнером, развивались реакции, связанные с лейкоцитами. В 1951 г. Д. сообщил о пациенте, в крови которого обнаружился антитела к антигену, выявляющемуся в лейкоцитах некоторых других людей, но не в лейкоцитах самого пациента. В 1958 г., когда Д. присоединился к исследованиям на медицинском факультете Парижского университета, он открыл у французов ряд вариантов антигена на поверхности лейкоцитов. Для описания этих антигенов он использовал обозначение МАС (именица трех доноров, в крови которых он обнаружил эти антигены). Анти-МАС антитела образовывались при переливании крови МАС-отрицательным реципиентам от МАС-положительных доноров.

Д. отметил, что переливание крови представляет собой разновидность трансплантации органов. В начале XX в. было обнаружено, что ткани, пересаженные от одного человека другому, почти всегда отторгаются, за исключением случаев близкого родства донора и реципиента (особенно близнецовой идентичности). Д. предположил, что МАС-антиген является одним из факторов, с помощью которого организм может отличить свои собственные ткани от тканей другого организма.

В 1962 г. Д. был назначен адъюнк-

профессором медицины Парижского университета. В следующем году он стал ведущим биологом в муниципальной госпитальной системе Парижа и сопредседателем института по изучению болезней крови.

После открытия Д. вариантов МАС-антигена другие исследователи получали данные о вновь обнаруженных антигенах, требовавших своего объяснения. На рабочем заседании, организованном в 1965 г. Бернадом Амосом с целью координации исследований гистосовместимости (совместимости различных тканей, позволяющей успешно осуществлять операции трансплантации), Д. предположил, что большинство этих антигенов формирует часть единой системы в соответствии с теорией, предложенной Джорджем Д. Снеллом и его коллегами в 40-х гг. Снелл тогда доказал, что отторжение тканей у мышей контролируется несколькими физически связанными генами, названными главным комплексом гистосовместимости (МНС). Д. предположил существование МНС у людей. Он считал, что трансплантационные антигены существуют в большом разнообразии не потому, что многие варианты формы (аллели) образуются из одного набора генов. Стало ясно, что, как и у мышей, у человека МНС состоит из нескольких генов, названных группой человеческих лимфоцитарных антигенов (HLA). Поскольку каждый ген встречается в виде множества аллельных форм, возможны миллионы различных комбинаций антигенов системы HLA.

В 1967 г. Д. и его коллега Феликс Т. Рапопорт начали исследования трансплантации кожи, производимых между членами одной семьи. Их результаты свидетельствовали, что трансплантация между членами семьи, имеющими одинаковый тип HLA-антигенов, более успешна, чем в случаях различий типа HLA-антигенов. Эти результаты позволяли Д. настоятельно рекомендовать хирургам подбирать при трансплантации органы доноров с учетом типа HLA-антигенов. Техника типирования HLA-

антигенов привела к значительному повышению жизнеспособности пересаженных органов, но только в тех случаях, когда донор и реципиент являются родственниками (лучше всего — близнецами). Среди лиц, не состоящих в родстве, генетические различия (иные, нежели идентифицированные Д.) вызывали отторжение трансплантата, несмотря на подбор по системе антигенов HLA. Некоторые из этих генетических различий были обусловлены другими генами системы МНС. В 1967 г. Амос и его коллега Фриц Бах открыли другой ген, названный HLA-D (т.к. он был четвертым описанным геном HLA), являвшимся человеческим эквивалентом генов IR (иммунного ответа) в МНС у мышей. Барух Бенасерраф и другие исследователи обнаружили, что гены IR не только влияют на выживаемость трансплантационных органов, но и играют важную роль в способности организма осуществлять иммунологическую защиту против определенных болезней. В начале 70-х гг. стало очевидно, что гены HLA-D являются важным фактором, обуславливающим связь между типами HLA и определенными болезнями.

В 1967 г. Д. исследовал взаимодействие между системой HLA и возникновением ряда заболеваний (он был первым в этой области), и, хотя эти результаты были предварительными, его усилия стимулировали работу других ученых. На основании этих исследований было показано, что некоторые типы HLA связаны с увеличенным риском развития ряда заболеваний, таких, как поражение суставов, сахарный диабет и аутоиммунные заболевания. Д. предположил, что «каждый гаплотип HLA (группа аллелей, внесенных каждым родителем)...имеет свою собственную конфигурацию генов, которая определяет специфическую способность иммунного ответа, благоприятного в одних окружающих условиях и неблагоприятного в других».

В 1968 г. Д. назначается директором Французского национального института

научных исследований. В этом же году он начал преподавать иммуногематологию — изучение антигенов и антител различных составных частей крови — в Парижском университете. Кроме того, с 1978 г. он стал профессором экспериментальной медицины в Коллеж де Франс. На протяжении 70-х гг. он также работал приглашенным профессором в университетах Нью-Йорка, Брюсселя и Женевы.

Функция продуктов генов МНС (антигенов) не была до конца установлена, но в середине 70-х гг. ряд ученых, включая Бенасеррафа, показали, что взаимодействие между различными клетками, особенно иммунной системы, ограничено МНС, т. е. обе взаимодействующие клетки должны нести одни и те же антигены МНС на своих поверхностях. Д. предположил, что «феномен рестрикции (ограничения) является, вероятно, наиболее прямым доказательством роли продуктов комплекса HLA в иммунном ответе человека». Хотя еще предстояло многое выяснить о структуре генов МНС, их активности в организме и путях управления ими для медицинских целей, стало ясно, что МНС является центральным звеном в понимании иммунной системы в целом.

Д. разделил Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1980 г. с Бенасеррафом и Скеллом «за открытия, касающиеся генетически детерминированных структур на клеточной поверхности, регулирующих иммунологические реакции». В речи на представлении Джордж Клейн из Каролинского института подчеркнул важность исследований трех лауреатов, «сумевших превратить то, что сначала казалось областью основных экспериментов на гибридных мышцах, понятной лишь для немногих, в стройную биологическую систему, имеющую важное значение для понимания механизмов клеточного «узнавания», иммунных ответов и отторжения трансплантата».

Д. остался работать в университете

в Париже, где он продолжил исследования HLA в госпитале св. Луизы.

В 1962 г. Д. женился на Розе Майораль Лопез; у них родились сын и дочь. Его кредо, которому он не изменял никогда: "Vouloir rouir valoir", что в свободном переводе означает: «Что пожелаешь, того и добьешься».

Помимо Нобелевской премии, Д. получил международную награду Гарднеровского фонда (1977) и премию Волфа по медицине Израильского фонда Волфа (1978). Он — член Французской академии наук и медицины и Бельгийской королевской академии медицины, почетный член Югославской академии наук и искусств, почетный член Американской академии наук и искусств и кавалер ордена Почетного легиона.

Избранные труды: Histocompatibility, 1976, with others; A Modern Illustration of Experimental Medicine in Action, 1980, with Felix I. Raparort.

О лауреате: "Current Biography", March, 1981; "New Scientist", October 16, 1980; "New York Times", October 11, 1980; "Science", November 7, 1980.

ДУЛЬБЕККО (Dulbecco), Ренато (род. 22 февраля 1914 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1975 г. (совместно с Дейвидом Балтимором и Хауардом М. Темингом)

Итало-американский вирусолог Ренато Дульбекко родился в Катанзаро, на юге Италии. Вскоре после его рождения началась первая мировая война, и его отец, Леонардо Дульбекко, был призван в итальянскую армию. Мальчик, его мать Мария (Вирджия) Дульбекко, братья и сестры провели военные годы на севере Италии, в Турине и Кунео. После войны семья переехала в провинцию Лигурия



РЕНАТО ДУЛЬБЕККО

где Д. получил начальное образование. В юности он проявлял интерес к физике и собрал электронный сейсмограф, один из первых приборов подобного рода. После окончания средней школы, в возрасте 16 лет, Д. поступил в Туринский университет для изучения медицины и биологии. Вскоре он понял, что биология привлекает его больше, чем медицина, и начал работать в лаборатории Джузеппе Леви, профессора анатомии и гистологии. Здесь Д. овладел методами культивирования клеток; он также познакомился с Сальваторе Лурия и Ритой Леви-Монтальчини, аспирантами-медиками, влияние которых на себя он позднее оценил очень высоко.

После получения врачебного диплома в 1936 г. Д. был призван в качестве офицера медицинской службы в итальянскую армию. Демобилизовавшись через два года, он вернулся в Турин для продолжения работы в области патологии, но в 1939 г. его исследования были вновь прерваны военной службой. В первые годы второй мировой войны он некоторое время служил во Франции, а затем воевал в составе итальянских частей на германско-советском фронте, где был ранен в 1942 г. и провел несколько месяцев в госпитале. После падения правительства Муссолини — как и во время последующей немец-

кой оккупации — он участвовал в итальянском движении Сопротивления, оказывая медицинскую помощь партизанам.

После войны Д. стал ассистентом профессора экспериментальной эмбриологии в Турине. Лурия, который переехал в США и стал профессором Иадванского университета, провел лето 1946 г. в Турине. По его рекомендации Д. покинул Италию в следующем году и поступил на исследовательскую работу в бактериологической отделе Иадванского университета в Блумингтоне. В этом университете в 40-х гг. Лурия разрабатывал количественные экспериментальные методы изучения генетики бактерий и бактериофагов (вирусов, поражающих бактерии). Используя экспериментальные подходы Лурия, Д. начал исследования фагов.

Работа, проводимая Д. в Блумингтоне, вскоре привлекла внимание Макса Дельбрюка, который в 1949 г. предложил Д. место старшего научного сотрудника в Калифорнийском технологическом институте в Пасадене. Переехав из Иадваны в Орегон и затем на Тихоокеанское побережье, Д. был «очарован красотой и необычностью» США и «добродетельностью народа». В институте он продолжал изучение бактериофагов до середины 50-х гг., когда Дельбрюк предложил ему провести исследование вирусов животных, которые были похожи на бактериофаги, но инфицировали клетки животных. В экспериментах Д. использовал количественные методы Лурия и Дельбрюка для изучения вируса полиомиелита и вируса саркомы Роуса (открытого Пейтоном Роусом); эта работа способствовала созданию более совершенной вакцины против полиомиелита.

В 1952 г. Д. стал адъюнкт-профессором биологии, а в 1954 г. — полным профессором, и его интересы постепенно переключились на изучение вирусов опухолей и опухолевых клеток. Вместе с Хауардом М. Темингом, студентом-старшекурсником, Д. занимался генетикой вируса саркомы Роуса. Объектом его исследований были также вирус полиомы, вызывающий множественные

опухоли у мышей, и обезьяний вирус-40 — причина лейкоза у этих животных.

После развития метода определения количества опухолевых клеток в клеточных культурах Д. и его коллеги обнаружили, что опухолевые клетки трансформируются опухолевыми вирусами таким образом, что начинают неограниченно делиться; этот процесс они назвали клеточной трансформацией. В ходе изучения биологических особенностей опухолевых клеток они выяснили, что когда делится нормальная клетка и начинают вторгаться в пределы соседних тканей, то клеточная регуляторная система подает им сигнал прекратить деление. Однако в случае опухолевых клеток система регуляции оказывается поврежденной. Темин предположил, что клеточная трансформация вызывается вирусным геном, который стал частью клеточной ДНК. Согласно этой так называемой провирусной гипотезе, генетический код некоторых опухолевых РНК-вирусов может быть переписан в клеточную ДНК ферментом, находящимся в белковой оболочке вируса, что позволяет генам проникшего вируса осуществлять контроль над генами клетки хозяина. Этот фермент, названный обратной транскриптазой, был в действительности открыт Теминем и Дейвидом *Балтимором*; РНК-вирусы, обладающие обратной транскриптазой и формирующие провирусные гены, в настоящее время называются ретровирусами. Считается, что они ответственны за такие болезни, как гепатит, СПИД и некоторые виды рака.

В 1963 г. Д. был также назначен старшим научным сотрудником Солковского института биологических исследований в Ла-Джолле (штат Калифорния), где возглавлял группу ученых, изучавших регуляторные системы роста опухолевых клеток. Он оставался в Солковском институте до 1972 г., до того как стал заместителем директора Лондонского государственного объединения лабораторий по исследованию рака. Там он сосредоточил внимание на клиническом приме-

нении своих прежних результатов по опухолевым вирусам.

«За исследования, касающиеся взаимодействия между опухолевыми вирусами и генетическим материалом клетки», Д. Балтимор и Темин разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1975 г. Их открытия предоставили новую схему взаимодействия опухолевых вирусов с генетическим материалом клетки, средство идентификации злокачественных опухолей человека, вызванных опухолевыми вирусами. В Нобелевской лекции Д. отметил, что «в последние годы разрыв между наукой и обществом стал чрезмерным, и последствия этого особенно сильно ощущаются биологами. Пока мы тратим все свои силы в поисках ответа на вопросы о происхождении рака и путях его предупреждения или лечения, общество успешно производит канцерогенные вещества и заражает окружающую среду».

С 1977 г. Д. — известный профессор Солковского института. В 1940 г. он женился на Джозефине Сальва; у них родились сын и дочь. После развода с женой в 1963 г. Д. в этом же году вступил в брак с Мауринной Мьюир, которая родила ему дочь.

Многочисленные награды Д. включают премию Альберта Ласкера за фундаментальные медицинские исследования (1964), награду Луизы Гросс-Хорвич Колумбийского университета (1973) и премию Зельмана А. Ваксманна по микробиологии Национальной академии наук (1974). Он — член Национальной академии наук, Американской ассоциации содействия развитию наук, а также иностранный член Лондонского королевского общества и Итальянской национальной академии наук. Д. — обладатель почетных степеней Йельского университета, университета Глазго и университета Фриша в Бельгии.

Избранные труды: Virology, 1980, with Harold Ginsberg; "A Turning Point in Cancer Research" — "Science", March 7, 1986.

О нем в печати: "New Scientist", October 23, 1975; "New York Times", October 17, 1975; "Science", November 14, 1975.

ДЭВИССОН (Davisson),
Клинтон Дж.

(22 октября 1881 г. — 1 февраля 1958 г.)
Нобелевская премия по физике, 1937 г.
(совместно с Дж. П. Томсоном)



КЛИНТОН ДЖ. ДЭВИССОН

Американский физик Клинтон Джозеф Дэвиссон родился в Блумингтоне (штат Индиана). Он был одним из двух детей и единственным сыном подрядчика малярных работ Джозефа Дэвиссона и школьной учительницы Мэри (Калверт) Дэвиссон. Д. окончил блумингтонскую среднюю школу в 1902 г. Во время обучения в Чикагском университете он проявил столь выдающиеся способности к физике, что в середине 1903/04 учебного года один из его профессоров, Роберт А. Милликен, рекомендовал Д. на место умершего преподавателя физики в Университете Пердью. В 1904 г. Д. возвратился в Чикаго и в следующем году стал преподавателем физики Принстонского университета. За четыре летние сессии в Чикагском университете Д. к 1908 г. завершил диссертацию и получил степень бакалавра наук. В Принстоне Д. работал ассистентом английского физика Оуэна У. Ричардсона, который стал руководителем его докторской диссертации. В 1911 г. Д. завершил докторскую диссертацию по физике и магистерскую по математике. Диссертация называлась «О тепловом испускании положительных ионов горячими телами» ("On the Thermal Emission of Positive Ions From Hot Bodies") и относилась к области термоядерной эмиссии. Ричардсон придумал этот термин для обозначения всего круга явлений, связанных с испусканием эле-

трически заряженных частиц горячими телами.

В годы обучения и в колледже, и в университете Д. практически не пользовался чьей-либо материальной поддержкой. В августе 1911 г. он женился на сестре Ричардсона Шарлотте Саре. У Дэвиссонов родилось четверо детей. Когда Д. стал ассистент-профессором в Технологическом институте Карнеги, жена Дэвиссонов переехала в Питсбург. Преподавательская нагрузка Д. была столь велика, что за шесть лет ему удалось реализовать лишь один свой замысел и опубликовать полученные результаты.

Когда Соединенные Штаты вступили в первую мировую войну (1917), Д. попытался записаться добровольцем в армию, но был отвергнут медицинской комиссией. Он был необычайно крупного сложения, и, хотя на здоровье обычно не жаловался, ему приходилось экономить силы, запас которых был явно ограничен.

Взяв на время войны отпуск без сохранения содержания в Технологическом институте Карнеги, Д. перешел на работу в инженерный департамент фирмы «Вестерн электрик», где занялся разработкой электронных ламп для нужд армейских средств связи. Такие лампы работают как своего рода электронные клапаны, позволяя регулировать поток

электронов от раскаленной нити к положительно заряженной металлической пластине. Напряжение, подаваемое на металлическую сетку, расположенную между нитью и пластиной, позволяет модулировать поток электронов. Несмотря на то что исследования, проводимые в военных целях, отнимали немало сил и времени, Д. умудрялся работать и над проблемами фундаментальной физики. Вскоре он снискал репутацию изобретателя и тонкого экспериментатора, умеющего преодолевать любые трудности. По окончании войны Д. продолжал работать в инженерном департаменте «Вестерн электрик», ставшем впоследствии фирмой «Белл телефон лабораториз».

В «Вестерн электрик» Д. занимался исследованием термоионной эмиссии и эмиссии электронов из металлов при бомбардировке поверхности электронами. Он пытался выяснить механизмы эмиссии электронов из раскаленных нитей в электронных лампах. Если нить или ее покрытие оксидами металлов, которое увеличивает эмитирующую способность, перестают функционировать, то электронная лампа как прибор становится бесполезной. Исследования Д. помогли увеличить срок службы электронных ламп.

В новых, более сложных электронных лампах с промежуточными металлическими сетками первичные электроны, летящие от нити к приемной пластине, имели слишком большую энергию и, бомбардируя сетки, индуцировали эмиссию вторичных электронов, что ухудшало работу электронных устройств. В 1919 г. Д. приступил к исследованию взаимодействия электронов с поверхностью металлов. Он направлял на поверхность электронный пучок и измерял скорость, энергию и углы вылета испущенных поверхностью вторичных электронов. Вместе со своим сотрудником Ч. Г. Кунсманом Д. провел измерения рассеяния электронов полукристаллическими металлами (обычный, коммерчески доступный металл состоит из множества очень мелких кристаллов), но он не су-

мел объяснить полученных результатов. В 1925 г. немецкий физик Вальтер Эльзассер высказал предположение, о том, что картина рассеяния может быть объяснена волновой природой электронов. Незадолго до того французский физик Луи де Бройль высказал гипотезу о волновой природе электронов. Длина волны электрона, согласно де Бройлю, обратно пропорциональна его скорости. По мнению Эльзассера, при напряжении, с которыми работал Д., длина волны электронов становилась сравнимой с длиной волны рентгеновского излучения, которое эффективно взаимодействует с атомной решеткой металлического кристалла. Но поскольку Эльзассеру не удалось подтвердить свою гипотезу экспериментально, Д. не принял ее.

В 1925 г. во время эксперимента по рассеянию электронов никелевая мишень, которую использовали Д. и Лестер Х. Джермер, в результате нарушения вакуума подверглась сильному окислению. Чтобы удалить оксид никеля, экспериментаторы отожгли мишень сначала в водороде, а затем в вакууме. Фокусируя пучок высокоскоростных электронов на различных гранях кристаллической никелевой мишени, они измеряли число электронов, отраженных под различными углами. Первоначально электроны отражались упруго, как резиновые мячи отскакивают от твердой стенки. Но после изменений в структуре кристаллической мишени, вызванных температурной обработкой, в распределении рассеянных электронов обнаружилась сильная зависимость от ориентации кристалла. Д. и Джермер, приписав изменявшемуся угловое распределение рассеянных электронов дифракции электронов на мишени, которая на этот раз состояла не из множества мелких, а из нескольких крупных кристаллов никеля, исследовали рассеяние электронов на монокристаллических мишенях.

На состоявшемся в 1926 г. собрании Британской ассоциации поощрения наук Д. обсудил результаты своих экспериментов с Максом Борном, Джеймсом

Франком и П. М. С. Блэкеттом. Те убедили его в правильности объяснения, предложенного Эльзассером, и в том, что наблюдаемые им картины рассеяния электронов обусловлены взаимодействием волны де Бройля. По возвращении в свою лабораторию Д. начал систематический поиск явлений, связанных с интерференцией волны де Бройля. В январе 1927 г. он наблюдал пучки электронов, возникающих при дифракции на монокристалле никеля. Экспериментальные результаты дали превосходное подтверждение предсказаний волновой теории вещества (в данном случае электронов) де Бройля.

Д. и Дж. П. Томсону была присуждена Нобелевская премия по физике 1927 г. «за экспериментальное открытие дифракции электронов на кристаллах». Оба лауреата доказали существование одного и того же явления, хотя Томсон работал независимо и использовал другие методы. При вручении премии Ханс Плейель из Шведской королевской академии наук отметил, что достижения Д. и Томсона не только «расширили... наше знание природы электронов», но и «привели к... первому положительному, экспериментальному доказательству волновой природы материи».

В последующие годы Д. обратился к исследованиям в области электронной оптики, особенно его интересовали ее тепловые проблемы. Проведенные им исследования взаимодействия электронных пучков с электрическими и магнитными полями в пространстве способствовали изобретению Эрнстом Руской в 1939 г. электронного микроскопа.

Более поздние работы Д. по применению электронных пучков в физике кристаллов привели к созданию средств исследования структуры поверхности и ряда химических приборов. Полученные Д. результаты нашли применение при создании микроволновых источников, используемых в радарах, кварцевых генераторах и различных областях физики.

Вместе с четырьмя своими детьми супруга Дэвиссона любила проводить ле-

то в своем доме в Брудлине (штат Мэн), который Дэви, как называли Д. друзья, построил своими руками. Там он совершал дальние прогулки, читал, играл в теннис, ходил в театр и размышлял над проблемами теоретической физики. Д. принадлежал к числу тех немногих физиков, имеющих опыт работы в промышленности, которые не проявляли ни малейшей склонности к административной работе или лидерству. Его внутренним стимулом было стремление к полному и точному познанию исследуемого явления. На протяжении всех лет его работы в промышленности коллег не раз приходили к Д., чтобы обсудить проблемы, срочно требовавшие решения, и почти никогда не уходили без идей, которые существенно продвигали их на пути к достижению цели.

После ухода в отставку из «Белл лабораториз» в 1946 г. Д. стал приглашенным профессором в Университете штата Вирджиния и оставался на этом посту до 1954 г. Он скончался во сне 1 февраля 1958 г. в Шарлоттсвилле (штат Вирджиния).

Д. состоял членом многих научных обществ, в том числе Национальной академии наук и Национального совета по научным исследованиям США. Был удостоен премии Комстока американской Национальной академии наук (1928), медали Элтиота Крессона Франклиновского института (1931), медали Хьюза Лондонского королевского общества (1935), медали для выпускников Чикагского университета (1941). Он состоял почетным доктором наук Университета Пердью, Принстонского университета, Университета Лайонз и колледжа Колби.

Избранные труды: The Conception and Demonstration of Electron Waves, 1932.

О лауреате: Biographical Memoirs of the National Academy of Sciences, 36, 1962; Dictionary of American Biography, supplement 6, 1980; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1971; Thomson, G. The Inspiration of Science, 1961.

Д'ЭСТУРНЕЛЛЬ ДЕ КОНСТАН
(d'Estournelles de Constant), Поль
(22 ноября 1852 г.—15 мая 1924 г.)
Нобелевская премия мира, 1909 г.
(совместно с Оттостом Беснераром)

Поль Анри Бенжамен Баллюэ д'Эстурнеэль де Констан, французский дипломат и борец за мир, происходил из аристократической фамилии, восходившей корнями к крестоносцам. Он родился в Шато-де-Клермон-Креанс (район Сарт, долина Луары), в семье Леона Баллюэ д'Эстурнеэля де Констан де Ребека. Энергичный и талантливый юноша увлекался парусным спортом, фехтованием, живописью, интересовался возможностями воздухоплавания. Юный барон изучал право в лицее Людовика Великого в Париже, получив степень в 1874 г.; другая степень была ему присвоена в Школе восточных языков, после чего д'Э. совершил поездку в Азию.

Поступив на французскую дипломатическую службу в 1876 г., д'Э. провел шесть лет в Монтенегро, Турции, Англии, Нидерландах и Тунисе. Турецкие впечатления легли в основу книги «Французская политика в Тунисе» ("La Politique française en Tunisie", 1891), которая получила премию Французской академии. В 1882 г. д'Э. был отозван в Париж и стал заместителем директора ближневосточного бюро министерства иностранных дел.

Став в 1890 г. французским поверенным в делах в Лондоне, д'Э. сыграл значительную роль в восстановлении англо-французских отношений после кризиса 1893 г., вызванного французской блокадой Сиам (ныне Таиланд). Сиамский кризис укрепил его уверенность в том, что возможности дипломата в сохранении мира крайне ограничены. Вытеснение войны законом, по его мнению, представляло единственный путь к миру, и дипломаты должны уступить первенство законодателям. В связи с этим он решил покинуть «позолоченный мир дипломатии ради настоящей борьбы про-



ПОЛЬ Д'ЭСТУРНЕЛЛЬ ДЕ КОНСТАН

тив невежества». Заявившись политиком, д'Э. надеялся изменить положение, при котором «молчаливое большинство возмущает себя убедить, что ничего не происходит в международных делах».

В 1895 г. д'Э. был избран в палату депутатов от округа Сарт, от которого ранее избирался в палату его двоюродный дед Бенжамен Констан де Ребек. Через 9 лет в том же округе д'Э. прошел на выборах в сенат, где представлял радикальных социалистов до самой своей смерти.

Д'Э. был человеком невысокого роста, но имел аристократическую выпуклость и властный характер. Он был красочным оратором и одаренным писателем. Убежденность в справедливости пацифизма никогда не покидала его. Д'Э. стал видной фигурой во французской политике и влиятельным защитником мира в законодательных органах.

Вместе с Леоном Буржуа д'Э. представлял Францию на Гаагской мирной конференции 1899 г., которая не принесла заметных результатов, т. к. делегаты не смогли достичь соглашения о мерах по ограничению вооружений. Д'Э. тем не менее был удовлетворен и несколькими обязательствами ограничить использование некоторых видов оружия, кодифицировать международное право по вопросу о войне, учреждением Международного

третейского суда в Гааге. После конференции д'Э. укрепился в мысли, что покончить с войной можно. Он решил посвятить свою жизнь разъяснению народам Европы преимуществ арбитража, с тем чтобы они могли добиваться от своих лидеров мирного решения споров.

С этой целью д'Э. совершил поездку по Италии, Франции, Австрии, Скандинавии, Англии. В 1902 г. он помог убедить американского президента Теодора Рузвельта передать спор с Мексикой на рассмотрение Третейского суда в Гааге. Успешные переговоры с Рузвельтом и поездки через Атлантику пробудили в д'Э. веру в особую роль США в деле сохранения мира. Еще сильнее связала его с США женитьба на американке Дейзи Селвик-Берент, которая родила ему сына Поля.

В дополнение к своим лекциям и памфлетам д'Э. учредил ряд организаций для защиты мира. В 1903 г. он создал группу, состоящую из членов палаты депутатов и сената Франции, целью которой была пропаганда идеи международного арбитража. Впечатляющим актом доброй воли стало посещение Парижа в 1903 г. группой британского парламента, после чего группа парламентариев Англии сделала ответный визит. Эти визиты проложили дорогу к франко-британскому договору Тройственного соглашения (Антанты) 1904 г. В 1903 г. д'Э. побывал также в Мюнхене, где оформилась франко-германская ассоциация, имевшая в виду улучшение отношений между двумя странами. Поездки во Францию совершили законодатели Дании, Норвегии, Швеции; ответные визиты были нанесены в 1909 г.

В Париже д'Э. основал в 1905 г. Ассоциацию международного примирения, издававшую журнал «Международное примирение», который приносил одни убытки, пока ему не оказал поддержки Фонд имени Карнеги. Дружеские отношения с Николасом Мьюрржем Батлером, помощником Эндрью Карнеги, помогли д'Э. стать во главе отделения Фонда Карнеги в Европе.

На Гаагской мирной конференции 1907 г. д'Э., который вновь представлял Францию, неустанно пропагандировал идею арбитража. Д'Э. был назначен членом Третейского суда; он решительно поддержал аналогичные усилия Межпарламентского союза, который был основан Уильямом Криммером и Фредериком Пасси.

Д'Э. верил, что политические разногласия европейцев могут быть преодолены лишь в Европейском союзе; однако у него хватало здравомыслия понять отдаленность этой перспективы. Первым барьером на пути объединения была растущая враждебность европейских народов, например французов и немцев. После сокрушительного поражения Франции во франко-прусской войне 1870—1871 гг. реваншизм стал основой французской внешней политики. Необычайно смело в этих условиях прозвучало выступление д'Э. в Берлине, где он назвал «франко-германское сближение условием всеобщего мира». Хотя прошлое нельзя забыть, заявил д'Э., оба народа должны исходить из того, что мир — настоятельная необходимость, т. к. «война превращает республику в диктатуру и угрожает революцией монархии».

Нобелевскую премию мира 1909 г. д'Э. разделил с Оттостом Беснераром. «Результатом усилий [д'Э.], — заявил представитель Норвежского нобелевского комитета Йорсен Левдаль, — стали договоры об арбитраже между Францией и соседними странами; его политика распространилась далеко за пределы Франции». В предвоенные годы д'Э. продолжал писать статьи и читать лекции по проблемам мира. Поездки в США укрепили его авторитет в этой стране. Труд д'Э. «Америка и ее проблемы» ("Les Etats-Unis d'Amérique") был опубликован в 1913 г.

В годы первой мировой войны д'Э. временно оставил заботы об арбитраже и начал работать для правительства, изучая меры борьбы с германскими подводными лодками; свой замок в Ла-Флеш он передал госпиталю. После вой-

ны д'Э. возобновил усилия по укреплению понимания между народами, вместе с Леоном Буржуа он представил в 1918 г. премьер-министру Жоржу Клемансо проект Лиги Наций.

Человек широких интересов и большой учености, д'Э. переводил классические греческие тексты, написал книгу о Древней Греции, а также пьесу по мотивам мифа о Пигмалионе. В последние годы он посвятил много сил претворению в жизнь своей программы поэзодок законодателей.

На конференции Межпарламентского союза в 1921 г. д'Э. безуспешно пытался погасить враждебность к членам германской делегации. Разочарованный неудачей, он постепенно отошел от политической жизни. В 1924 г. д'Э. скончался в Париже.

Избранные труды: International Peace, 1906, with others; The Result of the Second Hague Conference, 1907, with David J. Hill; Women and the Cause of Peace, 1911.

О лауреате: Chickering, B.R. Imperial Germany and a World Without War, 1975; Davis, H. Among the World's Peacemakers, 1907; Hull, W.L. The Two Hague Conferences and Their Contributions to International Law, 1908; Scott, J.V. The Hague Peace Conferences (2 vols.) 1909.

Литература на русском языке: д'Эстурнель де Констан П.А. Градушая опасность. Европа и ее соперники. Одесса, 1896.

ДЮ ВИНЬО (du Vigneaud), Винсент
(18 мая 1901 г. — 11 декабря 1978 г.)
Нобелевская премия по химии, 1955 г.

Американский биохимик Винсент дю Виньо родился в Чикаго (штат Иллинойс) в семье Альфреда дю Виньо, изобретателя и конструктора машин, и Мэри Терезы (в девичестве О'Лири) дю Виньо.



ВИНСЕНТ ДЮ ВИНЬО

Начальное образование он получал в католических государственных школах. Проявив довольно рано интерес к наукам, мальчик проводил в домашней лаборатории эксперименты по химии и физиологии. В 1918 г. он поступил в Иллинойский университет, где специализировался по органической химии, и в 1923 г. получил степень бакалавра, а в следующем году — степень магистра по химии и свою научную работу, посвященную синтезу лекарства, обладающего местным анестезирующим и вазопрессорным (вызывающим повышение кровяного давления) действием. Эти его ранние исследования привели к тому, что он позднее называл «непреходящим интересом к взаимосвязи между химической структурой органических соединений и их биологической активностью».

Интерес дю В. к инсулину зародился после лекции В.К. Розе, прочитанной на химическом факультете Иллинойского университета вскоре после открытия инсулина Фредериком Г. Бантингом и Джоном Дж. Р. Маклеодом. Позднее дю В. вспоминал, как он был «поражен тем фактом, что химическая структура этого соединения может обладать такими удивительными свойствами, описанными Розе. Я и не думал, что инсулин

сможет в конечном счете оказаться серией простым соединением».

В 1924 г. дю В. в основном работал в джексоновских лабораториях фирмы «Дюпон де Немур» в Уилмингтоне (штат Делавэр), затем стал ассистентом-биохимиком в Высшей медицинской школе при Пенсильванском университете и в лаборатории клинической химии при Филадельфийском главном госпитале, где работал. В 1925 г. он перешел на факультет экономики факультет эндокринологии и метаболизма при вновь созданной медицинской школе Рочестерского университета.

В Рочестерском университете дю В. исследовал химический состав инсулина. Через два года он писал, что инсулин, по-видимому, является производным аминокислоты цистина, что сера, обнаруженная в инсулине, находится в форме дисульфидного мостика и что инсулин, по всей вероятности, является пептидом (две или более аминокислоты, связанные вместе). Поскольку в природе известно до 20 аминокислот, химическая структура длинных пептидов и белков чаще всего очень сложна.

В 1927 г. дю В. получил в Рочестерском университете докторскую степень по химии. За счет стипендии от Национального исследовательского совета он перешел в медицинскую школу Джона Хопкинса при факультете фармакологии, где сумел выделить аминокислоту цистина из кристаллов инсулина. Он также открыл, что инсулин содержит только аминокислоты и аммиак, хотя аммиак, как было доказано позднее, является побочным продуктом.

В 1928 г. дю В. отправился в Германию, в Дрезден, в лабораторию Макса Бергмана, бывшего когда-то студентом Уэмилы Фишера и являвшегося уже признанным авторитетом в области химии аминокислот и пептидов. Хотя Бергман предложил ему стать его ассистентом, дю В. отклонил это предложение, продолжив свою работу с биологами Джорджем Баргером из Эдинбургского

университета (Шотландия) и Чарлзом Харрингтоном из Университетского колледжа при Лондонском университете (Англия).

По возвращении дю В. принял в Иллинойский университет на факультет физиологической химии. В 1932 г. он стал профессором биохимии и возглавил биохимический факультет в Медицинской школе Университета Джорджа Вашингтона в г. Вашингтоне (округ Колумбия), где разработал учебную программу по биохимии для студентов-медиков. Кроме того, он проводил исследования о возможности взаимоотношения между гипогликемическим эффектом инсулина (понижением сахара в крови) и наличием дисульфидных связей цистина. Чтобы это проверить, он синтезировал пептиды, содержащие цистин, и исследовал их в физиологических опытах (пробах) на инсулиновую активность.

В 1936 г. он и его коллеги синтезировали глутаткон — трипептид, содержащий аминокислоты — цистин, глицин и глутаминовую кислоту. Глутаткон, обнаруженный во всех тканях животных, действует как восстанавливающий агент (донор электронов). В 1937 г. дю В. опубликовал окончательные доказательства, что вся сера инсулина содержится в аминокислоте цистина и что восстановленные дисульфидных связей инсулина глутатконом или цистеином делают его физиологически неактивным.

В следующем году дю В. стал профессором биохимии и деканом биохимического факультета Медицинского колледжа Корнелийского университета в Нью-Йорке. Там он продолжил свои попытки выделить, очистить и синтезировать гормоны окситоцина (который стимулирует сокращение матки во время родов и вызывает поступление молока из женских молочных желез) и вазопрессина (который стимулирует сужение периферических сосудов крови и способствует реабсорбции воды в почках, т.е. уменьшению объема мочи). Во время изучения биологического трансметилирования (переноса метильных групп от одной молекулы

на другую) он и его коллеги определили, что метильные группы являются важными факторами диеты. Они также выделили из тканей печени и молока биотин — кофермент, принимающий участие в клеточном дыхании, и доказали, что он идентичен и по структуре, и по свойствам веществу, известному тогда как витамин Н, или кофермент Р.

В годы второй мировой войны д-р В. работал над синтезом пенициллина — грибкового антибиотика, открытого в 1928 г. Александром Флемингом. Однако только после войны, в 1946 г., ему и его коллегам полностью удалось разработать синтез пенициллина.

Д-р В. и его коллеги продолжили работы по выделению окситоцина из коммерчески доступных экстрактов гипофиза и тканей гипофиза быка и свиньи. Они обнаружили, что независимо от источника окситоцин всегда содержит восемь одинаковых биологических эффектов. Содержание серы в окситоцине полностью совпадало с ее количеством в такой аминокислоте, как цистин. В 1953 г. д-р В. определил, что окситоцин — это циклический полипептид, структура которого состоит из пентапептидного (пять аминокислот) кольца и трипептидной боковой цепи. Система пентапептидного кольца, двенадцатичленная структура которого замкнута дисульфидным мостиком, не была ранее обнаружена среди химических структур известных природных соединений. Д-р В. и его коллеги первыми получили кристаллический окситоцин, который испытали на животных для стимуляции родов, и доказали, что он является эффективным для клинического применения. Это был первый случай синтеза полипептидного гормона в условиях *in vitro*.

В 1955 г. д-р В. была вручена Нобелевская премия по химии «за работу с биологически активными соединениями, и прежде всего за впервые осуществленный синтез полипептидного гормона». В Нобелевской лекции он поведал об истории исследования этих серосодержа-

щих пептидов: «Начиная серию экспериментальных работ в лабораториях, точно не знаешь, к чему в конце концов придешь. При этом надо быть уверенным, что у тебя сформулирована цель и ты испытываешь некоторое чувство, выходящее как бы вне конкретной задачи, к которой стремишься».

Все эти годы д-р В. поддерживал тесное сотрудничество как с клиницистами, так и со специалистами, занимающимися, как и он сам, фундаментальными проблемами. С 1967 по 1975 г. он был профессором химии Корнелльского университета в Итаке. Он стал членом совета Рокфеллеровского института медицинских исследований, Национального института артрита и метаболических болезней и совета Исследовательского института здоровья в Нью-Йорке. Он также является президентом Гарвардского общества и Американского общества биологической химии и председателем совета Федерации американских обществ экспериментальной биологии.

В 1924 г. д-р В. женился на Зельде Зейн-Форд, с которой они воспитали сына и дочь. Высокий мужчина с тонкой точкой усов, он любил играть в бридж и кататься верхом. Он умер 11 декабря 1978 г. в г. Скардейле (штат Нью-Йорк).

Среди других наград д-р В. есть медаль Николая Американского химического общества (1945), премия Боржиа по медицинским наукам, премия Осборна и Менделя Американского института питания (1953), медаль Чарльза Фредерика Чендлера Колумбийского университета (1956) и медаль Уилларда Гиббса Американского химического общества (1956). Он является членом американской Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Нью-Йоркской академии наук и Американского философского общества.

Избранные труды: A Trail of Research in Sulfur Chemistry and Metabolism and Related Fields, 1952.

О докторе: «Current Biography», January 1956; National Cyclopaedia of American Biography, v.1, 1960; «New York Times», December 12, 1972.

ДЮКОММЕН (Discommin), Эли
(19 февраля 1833 г. — 6 декабря 1906 г.)
Нобелевская премия мира, 1902 г.
(совместно с Альбером Гоба)



ЭЛИ ДЮКОММЕН

Швейцарский журналист, педагог и борца за мир Эли Дюкоммен родился в Женеве (Швейцария), из троих сыновей Октавиана Матте и Жюль Дюкоммена, часовщика из Невшателя, он был младшим. Хотя родители не смогли дать ему высшего образования, успехи мальчика были столь значительны, что по окончании школы в 17 лет он поселился в одной преуспевающей саксонской семье в качестве домашнего учителя. Проведя здесь три года, Д. в совершенстве изучил немецкий язык и по возвращении в Женеву начал преподавать его в государственных школах.

Через два года Д. стал редактором политического журнала «Женевское обозрение» («Revue de Genève»), его труды помогли занять ему выдающееся положение в местной политике: в 1857 г. он был назначен вице-канцлером кантона Женевы, а через пять лет канцлером.

Вернувшись к журналистике в 1865 г., Д. начинает редактировать газету «Прогресс» («Progres») в Делемоне. Примерно в то же время он заинтересовался тогда в Западной Европе. Интерес Д. все больше углублялся, и через некоторое время он стал одним из редакторов журнала «Соединенные Штаты Европы» («Les Etats-Unis d'Europe»), где он отвечал за французскую секцию. Журнал издавался в Париже Международной лигой мира и свободы, пацифистской организацией, основанной за год до этого.

Д. включился в дискуссии, организо-

ванные различными рабочими группами и либеральным обществом Берна. В процессе этих дискуссий выработалась идея кредитной организации для нужд швейцарских рабочих, которая была реализована Д. в 1869 г., когда он основал Швейцарский народный банк. К 1907 г. число пащиков банка возросло с 93 человек до 40 тыс.

В 1871 г., после годичной военной службы в должности секретаря у генерала Ганса Герцога, Д. совместно с коллегой Августом Шнейгансом основал газету «L'Helvetia», выходящую большим тиражом и быстро завоевавшую популярность. Поддержка федеральной швейцарской конституции, однако, стоила газете ее франкоязычных подписчиков, и в 1872 г. она прекратила существование.

В следующем году Д. возглавил строительство железной дороги Юра — Берн (позднее Юра — Симион), чему способствовала его журналистская известность. Перескочив в Биль и наблюдая за стройкой, он не утратил связей с пацифистами. По завершении строительства в 1887 г. Д. вернулся в Берн. Административные обязанности на железной дороге он сочетал с работой в Большом совете Женевы на протяжении девяти лет и в Большом совете Берна — на протяжении десяти.

В 1891 г., принимая участие в 4-й конференции Межпарламентского союза в Риме, совместно с Альбертом Гоба Д. основал *Международное бюро мира* для координации деятельности различных пацифистских обществ Европы. Д. исполнял обязанности секретаря новой организации, не получая никакого вознаграждения. Средства к существованию по-прежнему приносила ему работа на железной дороге.

Посвящая вечера, выходные дни и отпуска своей работе в Бюро, Д. вел обширную корреспонденцию, готовил ежегодные конференции, писал и распространял заявления и брошюры, собрав внушительную библиотеку документов по проблемам мира и разоружения. Он являлся также главой швейцарской делегации в Бюро.

В знак признания этих заслуг Д. и Гоба были удостоены Нобелевской премии мира 1902 г. Хотя текст приветственной речи не сохранился, обращение представителя Норвежского нобелевского комитета Норгена Лёвланна по случаю Нобелевской лекции Д. (1904) известно. Воздав дань народу Швейцарии, который «имеет особый дар воплощения идей, принадлежащих к области фантазии», Лёвланн приветствовал Д. «как главу совместного труда всех миролюбивых обществ мира».

В Нобелевской лекции Д. обратился к «каналам истории», назвав ее долгим реестром насилия. «Я оставляю на долю военных трудную задачу попытаться объяснить, как эти войны служили становлению характеров, делу цивилизации или достижению царства справедливости на земле», — заявил он. В качестве альтернативы Д. предложил такие меры, как арбитраж, укрепление международного права, с тем чтобы народы могли решать свои споры, не прибегая к оружию.

Все деньги, полученные от Нобелевского комитета, Д. передал движению пацифистов. Когда в 1903 г. швейцарское правительство приобрело железную дорогу Юра—Симплон, Д. покинул свой

пост; теперь ничто не отвлекало его от пацифизма.

В 1857 г. Д. женился на своей двоюродной сестре Адель Дюкоммен. Человек широких интересов, он ценил литературу и театр, основал два культурных общества для франкоязычного населения Швейцарии. Книга его стихов «Последние улыбки» ("Derniers Sourires") была опубликована в 1886 г. Скончался Д. в Берне 6 декабря 1906 г. Чертами жизни Д., писал Фредерик Пасси, один из его соратников по движению миролюбивых сил, были «неустанный труд, усердие, добросовестность и преданность своим задачам».

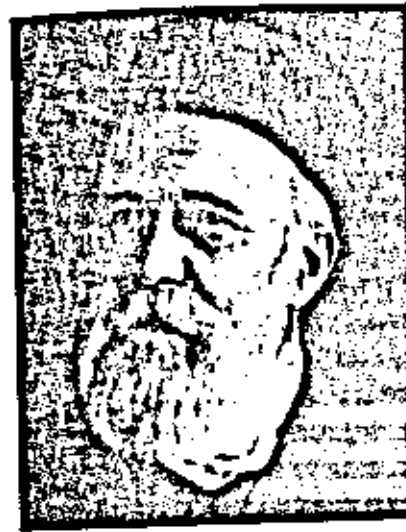
Избранные труды: A Key to the Deliberations of the Annual Peace Congress, 1897; The Permanent International Bureau of Peace.—"The Independent", March 19, 1903; The Probable Consequences of a European War, 1906.

О лауреате: "The Independent", March, 1901

ДЮНАН (Dunant), Анри
(8 мая 1828 г.—30 октября 1910 г.)
Нобелевская премия мира, 1901 г.
(совместно с Фредериком Пасси)

Жан Анри Дюнан, швейцарский гуманист и основатель *Международного комитета Красного Креста* (МККК), родился в благочестивой состоятельной женевской семье. Его отец, Жан Жак Дюнан, заседал в правящем совете Женева, в круг его обязанностей входил надзор за приютами для сирот. Дед Д. был директором женевской больницы и мэром соседнего города. Мать Д., Анна Антуанетта Колладон, приходилась сестрой известному физику Давидо Колладону.

В юные годы среди интересов Д. господствовали экономика, религия и общественная деятельность. Изучая эконо-



АНРИ ДЮНАН

мику в дневное время, он посещал библиотеку по вечерам. По воскресным дням, побывав в кальвинистской церкви, Д. отправлялся в местную тюрьму, где приносил узникам слова утешения. В 18-летнем возрасте Д. присоединялся к евангелистской организации «Пробуждение», в то время популярной в Женеве. В 1853 г., после знакомства с американской писательницей Гарриет Бичер-Стоу, Д. решительно выступил против рабства, борьбу с которым он вел в течение нескольких десятилетий. Д. принял активное участие в работе незадолго до этого созданной Христианской ассоциации молодежи (ИМКА), ее дирекское отделение, первое в Европе, открылось в 1855 г.

Отдавая себе отчет в том, что не сможет получить средства к существованию одной благотворительностью, Д. в возрасте 26 лет начал работать в предстельстве одного из крупнейших женевских банков в Северной Африке и Сицилии. Он продолжал и свою благотворительную деятельность и основал отделение ИМКА в Алжире. Тогда же им опубликованы путевые заметки об Алжире. Одна из глав этого труда была вышита отдельной книгой под названием «Рабство у мусульман и в Штатах Америки» ("L'Esclavage chez les

Musulmans et aux Etats-Unis d'Amerique", 1863).

В 1859 г. Д. решил начать собственное дело, приоткрыв обширный участок земли в Алжире, где распустил разводить скот и заниматься земледелием. Финансировать предприятие Д. помогали друзья и родственники, в результате чего набралась сумма в 100 тысяч французских франков. Однако для осуществления его планов необходимо было приступить к выполнению ряда условий переговоров с алжирскими властями. Д. решил обратиться к губернатору Алжирской провинции, маркизу Салему III, который на протяжении нескольких лет находился в Женеве совместно с итальянскими властями. Д. просил Салема отпустить в Алжир 400 человек 21-июня 1859 г. В результате переговоров удалось получить разрешение на вывоз 400 человек, а также разрешение на вывоз 400 человек. Д. решил обратиться к губернатору Алжирской провинции, маркизу Салему III, который на протяжении нескольких лет находился в Женеве совместно с итальянскими властями. Д. просил Салема отпустить в Алжир 400 человек 21-июня 1859 г. В результате переговоров удалось получить разрешение на вывоз 400 человек, а также разрешение на вывоз 400 человек.

О лауреате: Garnett B. Gatzay M. Encounter with Henri Dunant, 1963; Gigon, F. The epic of the Red Cross, 1946; Gumpert, M. Dunant: The Story of the Red Cross, 1938; Hart, E. Man born to Life: Life and Work of Henri Dunant, 1953; Rothkopf, C. Z. Jean Henri Dunant, Father of the Red Cross, 1969; Stoiber, R. M. Henri Dunant, Father of the Red Cross, 1969; Stoiber, R. M. Henri Dunant, Man in White, 1963.

Литература на русском языке: Дюнан Ж. А. Воспоминание о битве при Сольферино. Спб., 1903; 1904. Кистер К. В. (сост.) Анри Дюнан, основатель «Красного Креста». М., 1904; Пименова Э. К. Дюнан — друг раненых. Спб., 1905; Холмский Н. Анри Дюнан. Харьков, 1928.

стов. Добровольцы оборудовали переносную, а среди военнопленных удалось найти еще четырех врачей. Во французском штабе Д. добился освобождения всех австрийцев, прошедших медицинскую подготовку. Он обратился за помощью к благотворительным организациям Женевы. Позже Д. провел такую же работу на полях сражений в Брешиа и Милане.

Память о Сольферино преследовала Д. всю жизнь. Потоки крови, стоны и крики раненых вновь и вновь заставляли его ощущать свою беспомощность перед лицом страдания. В книге «Воспоминание о Сольферино» ("Un souvenir de Solferino", 1862) Д. описал хаотический беспорядок, невыразимое отчаяние и всевозможные несчастия, вызванные битвой, рассказал об оказании помощи в Кастильоне и в заключение предложил создать международную организацию помощи жертвам войны. Книга сделала Д. знаменитым. Правящие круги Европы и журналисты проявили к его плану огромный интерес.

В феврале следующего года Женевское общество благоденствия — гуманитарная организация, состоящая из наиболее видных граждан, — стало претворять план Д. в жизнь. Общество создало комитет из пяти человек, в него вошел и Д., который призвал начать кампанию поддержки. «Мы должны развернуть агитацию, — заявил он швейцарским коллегам на первом заседании. — Наша позиция должна завоевать признание по всему миру — среди сильных и малых мира сего, среди монархов и народов». Д. обратился с воззванием к правительствам и сотрудничал с такими общественными деятелями, как Виктор Гюго, Чарльз Диккенс и Флоренс Найтингейл, в организации международной конференции, которая объединила бы усилия национальных групп помощи.

26 октября 1863 г. 39 делегатов из 16 стран встретились в Женеве. Они выработали проект договора о гарантиях нейтралитета тех, кто оказывает помощь, и приняли эмблему — красный крест на

белом фоне (видоизмененный швейцарский флаг). Комитету пяти предлагалось начать координацию работы национальных организаций, что фактически создало МККК. Договор, широко известный под названием Женевской конвенции, был подписан в Париже представителями 12 стран в следующем году.

Поглощенный гуманитарной деятельностью, Д. забросил свой алмазный бизнес и в 1867 г. обанкротился. Не считаясь с обстоятельствами и добрыми намерениями Д., несколько вкладчиков обвинили его в мошенничестве. Отвергнутый женевским обществом, которое чувствовало его в свое время, Д. оказался в бедности. Тем не менее он присутствовал на общем собрании Красного Креста, состоявшемся в Париже во время всемирной выставки. Тогда же он выступил с предложением гарантировать военнопленным неприкосновенность как больным и раненым.

В 1871 г., во время франко-прусской войны, Д. основал Общество прощения, в задачу которого входила защита военнопленных; его отделения были созданы во Франции, Англии, Бельгии, Баварии, США. В 1872 г. общество получило название Всемирного союза мира и цивилизации; французское и британское отделения союза присоединились к призыву Д. о распространении нейтралитета на заключенных. Русский царь Александр II способствовал подготовке конференции в Брюсселе, где была разработана конвенция о ведении войны и обращении с пленными. Хотя совещание не принесло немедленных результатов, оно подтолкнуло к заключению соглашений о правах военнопленных. США строго придерживаясь доктрины Монро, на первых порах не признали Красного Креста. Однако американская медсестра Клара Бартон, работавшая от имени Красного Креста во время франко-прусской войны в 1861 г., основала первое отделение общества в США. В 1882 г. сенат США принял условия Женевской конвенции по обращению с пленными.

С 1871 по 1874 г. Д. большую часть времени посвящал Всемирному альянсу. В 1874 г. он стал инициатором кампании против работорговли, которая все еще процветала в отдельных частях Африки, в Египте, Турции, Афганистане. Хотя рабство в Европе запрещалось законом, в 1875 г. британское Адмиралтейство предписало капитанам возвращать беженцев владельцам. Как член антивоенного общества, Д. организовал энергичные акции протеста, а новые инструкции были отменены.

Д. выступил в поддержку стремления европейских евреев вернуться на родину предков в Палестину. В 1864 г. он основал Международное общество возрождения Востока, целью которого было создание европейской колонии в Палестине. В поисках средств для этого предприятия Д. учредил в 1876 г. Общество сирьской и палестинской колонизации. Членам общества рассчитывали на выделение земельного участка турецким султаном Абдул-Хамидом, однако русско-турецкая война 1876 г. нарушила эти планы.

Впоследствии Д. жил в уединении, возмываясь в свете нечасто. Для сбора средств в пользу Всемирного альянса Д. короткое время читал лекции в Англии. Презираемый семьей и забытый друзьями, он поселился в Южной Англии, хотя некоторое время прожил в Париже, где состоял секретарем Французского общества друзей мира Фредерика Пасси.

Вскоре Д. вернулся в Швейцарию и начал странствовать от деревни к деревне, часто не имея и куска хлеба. Несмотря на нищету, он тщательно следил за своей внешностью, скрывая ветхость сюртука с помощью чернил и отбеливая рубашки мелом. В 1892 г. он поселился в Хайденском приюте, где и провел остаток жизни.

Последних лет безвестности его отыскал журналист Вильгельм Зондреттер, чье интервью с Д. было перепечатано многими европейскими газетами. Узнав

о бедственном положении Д., вдовствующая русская императрица назначила ему небольшую пенсию. Берта фон Зутнер посетила Д. и предложила помочь восстановить его репутацию. Зутнер часто писала о нем, и сам Д. стал сотрудничать с пацифистским журналом, который она издавала.

В 1901 г. Д. стал первым лауреатом Нобелевской премии мира, которую он разделил с Фредериком Пасси. Болезнь помешала Д. выехать из Хайдена для участия в церемонии награждения. Выбор Нобелевского комитета вызвал противоречивые суждения, некоторые считали, что попытка Д. смягчить последствия войны ведут к ее узаконению. Однако премией отмечался прежде всего вклад Д. в мирное сотрудничество народов.

Семья Д. не создала. Все средства, полученные от Нобелевского комитета, он завещал филантропическим организациям Норвегии и Швеции. Д. учредил также бесплатную койку для бедных в Хайденском приюте, в котором он провел последние 18 лет своей жизни. Камень над его могилой украшен изображением колена преклоненного человека, который подает воду раненому солдату.

О лауреате: Gagnabin B., Gazy M. Encounter with Henri Dunant, 1963; Gigon, F. The epic of the Red Cross, 1946; Gumpert, M. Dunant: The Story of the Red Cross, 1938; Hart, E. Man born to Life: Life and Work of Henri Dunant, 1933; Rothkopf, C.Z. Jean Henri Dunant, Father of the Red Cross, 1969; Stoiber, R.M. Henri Dunant, Father of the Red Cross, 1969; Stoiber, R.M. Henri Dunant, Man in White, 1963.

Литература на русском языке: Дюнан Ж. А. Воспоминание о битве при Сольферино. Спб., 1903; 1904.

Квастер К. В. (сост.). Аври Дюнан, основатель «Красного Креста». М., 1904; Писменова Э. К. Дюнан — друг раненых. Спб., 1905; Ходковский Н. Аври Дюнан. Харьков, 1928.

ЕРНЕ (Jerne), Нильс К.
(род. 23 декабря 1911 г.)
Нобелевская премия по
физиологии и медицине, 1984 г.
(совместно с Георгом Келером
и Сезаром Милштейном)

Английский иммунолог Нильс Каи Ерне родился в Лондоне, в семье Эльзы Марии Ерне (Линдберг) и Ханса Пестена Ерне; по месту рождения и происхождению он одновременно британский подданный и гражданин Дании. В начале первой мировой войны семья Е. переехала в Голландию. Здесь, в Роттердаме, в 1928 г. в возрасте 17 лет Е. получил степень бакалавра.

В 1943 г. Е. работал научным сотрудником в Датском государственном институте сывороток. Затем в течение двух лет он изучал физику в Лейденском университете, а потом перешел в Копенгагенский университет. Здесь он написал диссертацию об активности и средстве антител и в 1951 г. получил медицинский диплом.

Затем Е. продолжил работу в качестве научного сотрудника в Датском государственном институте сывороток. Главной научной тематикой института было изучение антител и других механизмов иммунной системы. В конце XIX в. Эмиль фон Беринг обнаружил, что в сыворотке крови содержатся антитела — белковые вещества, взаимодействующие с чужеродными телами, или антигенами. Вообще антитела взаимодействуют только со специфическими антигенами; иными словами, реакция антиген — антитело специфична. Когда в организм животного впервые попадает «незнакомый» антиген, вырабатывается большое количество антител. Е. обнаружил, что если контакт организма с антигеном продолжается, то начинают вырабатываться новые антитела, образующие с антигеном более крепкую связь.

В своих ранних работах Е. установил, что антитела — это не просто белковые вещества, взаимодействующие с антиге-



НИЛЬС К. ЕРНЕ

нами, а компоненты активной иммунной системы. Он подчеркивал, что суть иммунных реакций состоит не в образовании в организме специфических антител против неизвестных ранее антигенов, а в регулировании организмом образования ряда специфических антител.

Вопрос о специфичности антител возник после проведенных в 30-х гг. исследований Карла Ландштейнера. Ландштейнер обнаружил, что у мышей можно вызвать образование антител, специфичных по отношению к десяткам или даже сотням различных химических веществ. Большинство ученых не могли согласиться с идеей, что у животных имеются миллионы различных заранее образованных антител, из которых при контакте с антигеном выбирается одно специфичное антитело. Логичнее казалось, что в иммунной системе антиген служит своего рода матрицей для образования соответствующего антитела.

Однако Е. не признавал подобных «структурных» теорий. Он считал, что антитела либо выбираются из уже имеющихся, либо постепенно модифицируются. Как писал он впоследствии, так же представления «имели дарвинистскую окраску». Антитела как бы претерпевали эволюцию путем естественного отбора. До 1954 г. Е. продолжал работать в

родством антител и антигенов в Датском государственном институте сывороток. Затем он в течение года работал научным сотрудником в Калифорнийском технологическом институте в Пасадене вместе с Максом Дельбрюком. За время работы в США Е. сформулировал теорию селекционного образования антител. Он предположил, что в крови всегда содержится большое количество различных антител и, когда то или иное антитело встречается с соответствующим ему антигеном, образуется соединение, которое распознается лимфоидными клетками. В результате эти клетки синтезируют копии связанного антитела. В 1957 г. Макфарлейн Бернет развил теорию Е., предположив, что каждая антителопродуцирующая клетка может вырабатывать только один тип антитела, специфичного для одного антигена. Когда клоны подобных клеток встречаются со «своим» антигеном, они активируются и начинают вырабатывать антитело в больших количествах.

Клонально-селекционная теория Бернета (над которой работали также исследователи из Калифорнийского университета Джошуа Ледерберг и Дэвид Талмейда) была ведущей в иммунологии в 50-х гг. В становлении этой концепции Е. сыграл основную роль теоретик: он выявил возможные последствия различных предположений и разработал четкую, единую терминологию, позволяющую иммунологам плодотворно общаться.

В 1956—1962 гг. Е. мало занимался исследовательской работой. В этот период он возглавлял отделы биологических стандартов и иммунологии во Всемирной организации здравоохранения в Женеве. Кроме того, с 1960 по 1962 г. он работал на кафедре биофизики Женевского университета, а затем перешел в Питсбургский университет на должность заведующего кафедрой микробиологии.

В 1966 г. Е. перешел на работу в Университет Гёте во Франкфурте и возглавил Институт Пауля Эрлиха. Во Франкфурте фармацевтическая компания

«Хофман—Лярош» предложила Е. организовать новый центр иммунологических исследований в Базеле (Швейцария). Е. был директором Базельского института иммунологии с момента его основания в 1969 г. до выхода на пенсию в 1980 г.

Несмотря на административные обязанности, Е. продолжал плодотворные иммунологические исследования. В начале 60-х гг. Жан Доссе, Барух Бенасерраф и их коллеги обнаружили, что те же клеточные белки, которые вызвали активацию иммунной системы, приводящую к реакции отторжения пересаженных органов, очевидно, определяют и интенсивность иммунного ответа на другие антигены. В 1971 г. Е. предположил, что антитела вырабатываются для распознавания измененных антигенов тканевой совместности, не являющихся ни антиагонистическими, ни токсичными, и что селекция соответствующих антител происходит в вилочковой железе — бесперитонеальной железе, расположенной в верхнем отделе переднего средостения. Для антителопродуцирующих клеток его предположение оказалось неверным, но оно правильно отражало функцию Т-клеток — компонентов иммунной системы, уничтожающих инфицированные и раковые клетки.

Основным вкладом Е. в иммунологию стала теория «сетей», представленная им в 1974 г. На сегодняшний день это самая детально разработанная и логичная концепция, объясняющая процессы мобилизации организма на борьбу с болезнью, а затем, когда болезнь побеждена, его возвращение в неактивное состояние. Е. подчеркивал, что разновидностей антител гораздо больше, чем белков, и «в динамическом состоянии наша иммунная система в основном замкнута на самой себе, вырабатывая антидеотипные антитела к собственным антигенам (т. е. антитела, соответствующие антигенному профилю собственных антител)». Поэтому реакция на чужеродное тело — это не просто усиленное образование того или иного антитела, а определенное «нару-

шение порядка» в чрезвычайно сложной саморегулирующейся системе.

В 1984 г. Е. в знак признания влияния, которое оказали его новаторские теории на иммунологические исследования, совместно с Георгом Келером и Сезаром Мильштейном была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине. Хотя теория «сетей» Е. и не привела к каким-то сенсационным открытиям, она вместе с другими его концепциями образовала теоретический каркас, в который «уложились» открытия Келера и Мильштейна.

Коллеги Е. восхищались им за любовь к «философским проблемам иммунологии», необычную способность выбирать из всех данных те, которые имеют прямое отношение к той или иной проблеме, умение предлагать смелые, но четкие гипотезы и «стремление настаивать на своей правоте».

В 1980 г. Е. вышел на пенсию, оставив работу в Базельском институте иммунологии, и в настоящее время живет на юге Франции со своей супругой Урсудой Александрой Эрне (Коль), на которой он женился в 1964 г. У них в семье два сына.

Е. удостоен многих наград и премий, в т. ч. международной награды Гарднер-

ровского фонда (1970) и золотой медали Пауля Эрлиха Франкфуртского университета (1982). Он был членом Консультативного комитета по медицинским исследованиям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (1949—1968) и Консультативного комитета по медицинским исследованиям Всемирной организации здравоохранения (1963—1966). С 1962 г. он был членом Консультативной экспертной комиссии по иммунологии ВОЗ. Кроме того, он является почетным членом Берлинского института Роберта Коха, иностранным почетным членом Американской академии наук и искусств и членом Датской королевской академии наук. Он обладает почетными степенями Чикагского, Колумбийского, Копенгагенского, Базельского и Роттердамского университетов.

Избранные труды: A study of Avidity, 1951.

О лауреате: Cairns, J. (ed.). Phage and the Origins of Molecular Biology, 1966; "New York Times", October 16, 1984; "Science", November 30, 1984.

ЖАКОБ (Jacob), Франсуа
(род. 17 июня 1920 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1965 г.
(совместно с Андре Львовым и Жаком Моно)



ФРАНСУА ЖАКОБ

Французский биолог Франсуа Жакоб родился в Нанси, в семье торговца Симоном Жакобом и Терезы Жакоб (Франк). По окончании местной начальной школы он поступил в парижский лицей Карно. Мечтая стать хирургом, Ж. после окончания лицея поступил в Парижский университет (Сорбонну), однако в 1940 г. немецкая армия оккупировала Францию, и его учеба была прервана. Ж. смог уехать из страны, присоединился в Лондоне к движению «Свободная Франция», участвовал в боях второй мировой войны в качестве офицера медицинской службы под командованием генерала Поля Лелерка в Северной Африке, а затем в составе 2-й танковой дивизии Соединенных Штатов в Нормандии. В Африке и Нормандии он получил тяжелые ранения рук, помешавшие ему стать хирургом. Ж. был удостоен высших французских боевых наград, в т. ч. Военного креста и креста Освобождения.

После окончания войны Ж. вернулся в Сорбонну и в 1947 г. получил медицинский диплом. Продолжая учебу, Ж. в 1950 г. стал работать ассистентом в Пастеровском институте под руководством Андре Львова. В то время Львов изучал литогенные бактерии, погибающие при инфицировании бактериофагами — вирусами, заражающими бактериальные клетки. Размножение бактериофагов в клетке вызывает ее лизис (распад) и высвобождение новых частиц фага. Львов установил, что бактериофаг существует в бактериальной клетке в неинфекционной, или латентной, фазе, которую он назвал профагом. Исследования литогенных бактерий и профагов легли в основу докторской диссертации Ж., которую он защитил в Парижском университете в 1954 г., получив доктор-

скую степень. В течение следующих 10 лет он изучал клеточные генетические механизмы у бактерий.

Генетика как наука зародилась в XIX в., когда Грегор Мендель открыл законы наследственности. Мендель считал, что организм наследует физические особенности благодаря «элементам», которые сегодня называются генами. К началу XX в. уже было известно, что гены располагаются в хромосомах ядра клетки, а в течение нескольких последующих десятилетий биохимики постепенно расшифровали химическую структуру нуклеиновых кислот — рибонуклеиновой кислоты (РНК) и дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). В 40-х гг. было установлено, что гены состоят из участков ДНК, регулирующих биохимические процессы в клетках. После того как в 1953 г. Фрэнсис Крик и Джеймс Д. Уотсон расшифровали химическую структуру ДНК, стало возможным понять не только, как эта молекула воспроизводится, но и каким образом содержащийся в ней генетический код обуславливает наследование свойств организма.

В начале 50-х гг. Ж. и его коллега Эли Вильман, проводя исследования в Пастеровском институте, установили, что хромосомы бактериальных клеток представляют собой кольцевые структуры.

прикрепленные к клеточной мембране, и что к этим хромосомам можно добавлять или, наоборот, отщеплять от них небольшие фрагменты генетического материала. В конце 50-х гг. Ж. и Жак Моно открыли одну из трех разновидностей РНК — информационную РНК (две другие разновидности — это рибосомальная РНК и транспортная РНК). Каждая из этих трех форм РНК выполняет строго определенную функцию в последовательной передаче генетической информации — от ДНК через РНК к синтезу белка. Информационная РНК принимает генетическую информацию от ДНК, расположенной в ядре клетки, и переносит ее к рибосомам. Эти частицы, в которых происходит синтез белка, расположены в цитоплазме — внеядерной части протоплазмы клетки. Транспортная РНК переносит к рибосомам структурные элементы белков — аминокислоты. Эти аминокислоты выстраиваются в белковые цепи в строго определенном порядке на основании матрицы, которая записана на информационной РНК.

Кроме того, Ж. и Моно обнаружили, что в ДНК содержатся два различных типа генов — структурные и регуляторные. Структурные гены отвечают за передачу генетического кода от одного поколения клеток к другому, а также управляют синтезом белков. Регуляторные гены взаимодействуют со структурными и регулируют все биохимические процессы в клетке, позволяя ей тем самым приспособляться к изменениям окружающей среды, например к изменениям количества и качества поступающих в нее питательных веществ. Если околклеточная среда стабильна, регуляторные гены тормозят (репрессируют) структурные. Если же состояние окружающей среды изменяется, структурные гены активируются и тем самым способствуют адаптации клетки к новым условиям. Ж. и Моно назвали совокупность структурных и регуляторных генов опероном, а ген, отвечающий за репрессию и активацию, — геном-оператором.

В ходе исследований Ж. и его коллеги

установили, что в частичках бактериофагов содержатся как структурные, так и регуляторные гены. Во время инфицирования стадии развития этих вирусов (стадии профага) структурные гены отвечают за их размножение (репликацию), заторможены. Львов установил, что ультрафиолетовое излучение может вызвать активацию структурного гена, отвечающего за размножение фага, что приводит к его репликации и разрушению бактериальной клетки.

Ж. и его коллеги из Пастеровского института являются сторонниками вирусной теории канцерогенеза — образования раковых опухолей. Они полагают, что вирусные частицы существуют в человеческих клетках в латентном состоянии (подобно неактивной фазе профага в бактериальных клетках) и что их канцерогенные свойства могут индуцироваться самыми различными факторами. При этом активированные вирусы участвуют в биохимическом механизме клетки, вызывая опухолевый рост.

В 1960 г. Ж. получил должность заведующего отделом клеточной генетики в Пастеровском институте, а через четыре года в Коллеж де Франс для него была создана кафедра клеточной генетики.

В 1965 г. Ж. совместно с Львовым и Моно был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся генетического контроля синтеза ферментов и вирусов». В позднейшей речи исследователь из Каролинского института Свен Гард сказал, что до исследований, проведенных этими учеными, «не было известно, как генетическая информация реализуется, т. е. преобразуется в химическую активность». «Французские ученые показали, — добавил он, — как структурная информация, записанная в генах, управляет биохимическими процессами». По словам Гарда, работа «положила начало целой области исследований», которую в полном смысле слова можно назвать молекулярной биологией.

В 1947 г. Ж. женился на Жаннетте Дазе Блох. В семье у них четверо детей.

Ж. удостоен многих премий, в т. ч. премия Шарля Леопольда Майера Французской академии наук (1962). Он является членом Французской академии наук и иностранным членом Лондонского королевского научного общества, Датской академии наук и литературы и Американской академии наук и искусств.

Избранные труды: Sexuality and Genetics of Bacteria, 1961; Viruses and Genes, 1961, with Elie Wolman; The Logic of Life, 1974; The Possible and the Actual, 1982.

О лауреате: Borek, E., and Monod, J. (eds.) Of Microbes and Life, 1971; "Current Biography", December, 1966; Genetic regulatory mechanisms in the synthesis of proteins. — "J. molec. Biol.", 13, 1961, p. 318, with Monod J.; Lwoff, A., and Ullman, A. (eds.) Origins of Molecular Biology, 1979; "New York Times", October 15, 1965; "New Yorker", January 13, 1975; "Science", October 22, 1965; "Scientific American", July, 1956; The relationship between the prophage and the bacterial chromosome in lysogenic bacteria. — Recent Progr. Microbiol., ed. by G. Taneval. Oxford, 1959, p. 15, with Wolman E. L.

ЖИД (Gide), Андре
(22 ноября 1869 г. — 19 февраля 1951 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1947 г.

Андре Поль Гином Жид, французский романист, эссеист и критик, родился в Париже в семье потомственных гугенотов Поля Жид, профессора Парижского университета, и Жюльетты (Рондо) Жид. После смерти отца в 1880 г. Ж. воспитывался матерью-кальвинисткой, посвятившей ему всю жизнь.

Из-за слабого здоровья юноша получил беспорядочное образование: он посещал разные школы, занимался с репетиторами дома. В Эколь альзассьен, протестантской средней школе в Париже, у него появился интерес к литературе, осо-



АНДРЕ ЖИД

бенно к древнегреческой поэзии; поощряемый матерью, он также всерьез занялся музыкой. В 1889 г. Ж. сдает выпускные экзамены в лицее и решает стать писателем.

Обеспеченный отцовским наследством, Ж. смог полностью посвятить себя литературе и в 1891 г. издал свою первую книгу «Тетрадь Андре Вальтера» ("Les Cahiers d'André Walter"). Тема этого автобиографического произведения, написанного в стихах и поэтической прозе, — борьба между плотью и духом, которая завершается отречением плоти, — прослеживается и в более поздних произведениях писателя, хотя получает порой иное направление. Школьный друг Ж. писатель Пьер Луи свел его с символистами — представителями ведущего литературного течения того времени. В их салонах Ж. знакомится с самыми крупными литераторами эпохи, в том числе с поэтом Стефаном Малларме; с 1891 по 1893 г. Ж. пишет очерк и две повести в символистской манере.

Освобожденный из-за туберкулеза от воинской службы, Ж. решил составить компанию своему другу художнику Полю Альберу Лорану в его поездке по Северной Африке в октябре 1893 г., и там, в тунисском городе Сусе, молодой человек впервые вступил в гомосексуальную

связь. Возвратившись в Европу, Ж. обнаружил, что плотские наслаждения, испытанные им в Северной Африке, вызвали у него отчуждение от литературного общества, в котором он еще недавно находил духовное удовлетворение. Вскоре после этого писатель создает «Болота» ("Les Paludes", 1895) — сатирический портрет претенциозных завсегдатаев символических литературных салонов. К этому времени Ж. окончательно излечился от туберкулеза и в январе 1895 г. возвращается в Северную Африку, где в Алжире в г. Бискра знакомится с Оскаром Уайльдом и лордом Алфредом Дугласом.

Во Францию писатель возвращается в конце 1895 г., чтобы проститься с умирающей матерью. Вскоре после кончины матери Ж. женится на своей кузине Мадлен Рондо, в которую был влюблен многие годы. Некоторые критики считают, что Мадлен Рондо, нестигаемая пуританка, заменила писателю мать. Брак с Мадлен Рондо оказался бездетным (лишь в 1923 г. у Ж. от связи с Элизабет ван Руссельберг родилась дочь). Спустя год после женитьбы Ж. становится мэром Ларока, однако продолжает писать и вскоре возвращается в Алжир.

Ж. впервые выразил новое понимание личной свободы в «Яствах земных» ("Les Nouvelles tentatives", 1897) — книге, написанной стихами и прозой. В этом произведении плоть и дух составляли единое целое, условности, привычки и принципы отбрасываются ради высвобождения собственного «я», стремящегося к удовольствиям и радости. Успеха у широкого читателя «Яства земные» не имели; кроме того, эта книга послужила причиной разрыва писателя с его друзьями-символистами, которые не могли смириться с тем, что Ж. превозносит враждебную им реальность. Однако в 20-е гг. «Яства земные» стали самым знаменитым произведением Ж. и оказали влияние на целое поколение более молодых писателей, включая экзистенциалистов Альбера Камю и Жана Поля Сартра.

После 1897 г. физическое и эмоцио-

нальное состояние Ж. заметно ухудшилось из-за непрекращающейся борьбы между его духовными устремлениями и плотскими страстями. Он трудно перенес разрыв с женой, которая, узнав, что муж — гомосексуалист, уехала и именно в Кювервилль в Нормандии. С тех пор Ж. часто расставался с женой, однако вплоть до ее смерти в 1938 г. их объединяла духовная близость. В феврале 1909 г. работа над созданием «Нувель ревью францев» ("Nouvelle Revue Française"), ставшим вскоре одним из самых влиятельных литературных журналов мира, без сомнения, помогла писателю преодолеть тяжелую депрессию. «Нувель ревью» и его детище издательство «Галлимар» всячески поощряли новые таланты, а также под влиянием Ж. издавали переводы его любимых авторов: Достоевского, Джозефа Конрада, Уолта Уитмена, Германа Мелвилла.

С 1902 по 1919 г. Ж. опубликовал четыре небольших психологических романа, которые он назвал "тэст" — «историями»: «Имморалист» ("L'Immoraliste", 1902), «Тесные врата» ("La Porte étroite", 1909), «Изабелла» ("Isabelle", 1911) и «Пасторальная симфония» ("La Symphonie pastorale", 1919). Многие критики сходятся во мнении, что эти романы, в которых разрабатывается тема борьбы личности за самовыражение, принадлежат к числу лучших произведений Ж.

Новый этап в творчестве Ж. романиста ознаменовался «Подземельем Ватикана» ("Les Caves du Vatican", 1914), книгой, жанр которой сам писатель, по аналогии со средневековым сатирическим фарсом, определял как "эти". Более сложные композиционно и психологически, чем "тэсты", «Подземелье Ватикана» представляет собой своего рода язвительную мистификацию, где рассказывается об убийстве, в которое убийца идет только для того, чтобы доказать свою свободу; Ж. также высмеивает здесь буржуазный конформизм католиков и «вольных камешников», их ханжество. Воспитанный в бл-

гочестивой протестантской семье, Ж. еще в 1906 г. пережил религиозный кризис и, подобно многим серьезным писателям, своим друзьям, испытал сильную тягу к католицизму, особенно к ревностному апостольскому католицизму, поэта в драматурга Поля Клоделя. Однако «Подземелье Ватикана» стоили Ж. дружбы с Клоделем и вызвали яростные валадки на писателя за его антиклерикализм.

Огромный успех «Нувель ревью францев» (где печатались также выдающиеся писатели, как Марсель Пруст и Поль Валерья), а также растущая популярность книг Ж. обеспечили ему полную финансовую независимость. В 20-е гг., правда, писатель снова подвергается нападкам, на этот раз со стороны правящих кругов, которые утверждали, что произведения Ж. развращают молодежь. В ответ на это в 1924 г. писатель распространяет тысячи экземпляров «Коридона» ("Coridon"), апологию гомосексуализма в форме диалогов Платона, над которой Ж. начал работу еще в 1918 г. Выпуская «Коридон», Ж. поступал довольно опрометчиво: он навлек на себя публичное обвинение в гомосексуализме, из-за чего в свое время так пострадал его друг Оскар Уайльд. Писателя стали избегать даже близкие друзья, почти никто не подал голос в его защиту. Репутация Ж. возродилась только к концу 20-х гг., когда общество стало терпимее относиться к гомосексуализму.

В июле 1925 г. Ж. в сопровождении своего друга Марка Аллегре отправился в длительное путешествие в Конго. За это время вышли из печати несколько его произведений. «Откуда ты?» ("N'importe et tu...?", 1926) является своего рода дневником, который писатель начал вести десять лет назад и в котором выразилось его отношение к религии. Этот дневник является отражением религиозного кризиса, в нем Ж. ведет поиск божественного существования и пытается оправдать свое неприятие идеи вины. В том же году появляется исповедальная по духу автобиография Ж. «Если зерно

не умрет» ("Si le Grain ne meurt"), работа над которой началась в 1919 г. В 20-е годы это сочинение казалось непристойным, теперь же считается высоким образцом автобиографической литературы, стоящим в одном ряду с «Исповедью» Руссо.

«Фальшивомонетчики» ("Les Faux-Monnayeurs"), роман, который Ж. закончил непосредственно перед отъездом в Конго, был также издан в 1926 г. Ж. называл «Фальшивомонетчиков» своим единственным романом, потому что по объему и замыслу он был крупнее всех остальных его художественных произведений. Роман отличается композиционной сложностью, которая выражается в не связанных между собой сюжетных линиях, в множественности происходящих одновременно событий, тем, героев, настроений и точек зрения, которые наслаиваются друг на друга и друг другу противопоставляются. В этой связи французский критик Жан Итье отмечал: «Есть только две книги, в которые Ж. попытался вложить всего себя: «Андре Вальтер» — в юности и «Фальшивомонетчики» — в зрелые годы». Благодаря «Фальшивомонетчикам» Ж. получил международное признание, стал считаться одним из выдающихся писателей XX в.

Возвратившись из Конго в 1927 г., Ж. опубликовал два путевых дневника, в которых подверг критике французскую колониальную политику. На протяжении последующих десяти лет писатель продолжал принимать активное и противоречивое участие в политике и общественной жизни — например, поддерживал леялистов во время гражданской войны в Испании, в 1932 г. вдруг объявил о своем обращении к коммунистической идеологии, а в 1937 г. во втором из двух путевых очерков, написанных после расставания его и Эльзы поездки в Советский Союз, заявил о решительном разрыве с коммунизмом.

С 1942 г. и до конца второй мировой войны Ж. жил в Северной Африке, где написал повесть «Тезей» ("Thésée",

1946), которая проникнута верой в способность человечества к самосовершенствованию и в значимость земного существования и которую Ж. считал своим литературным завещанием.

В 1947 г. Ж. была присуждена почетная степень доктора Оксфордского университета. В том же году писатель был удостоен Нобелевской премии по литературе «за глубокие и художественно значимые произведения, в которых человеческие проблемы представлены с бесстрашной любовью к истине и глубокой психологической проникательностью». В своей речи на церемонии награждения Андерс Эстерлинг, член Шведской академии, отметил, что «Ж. в большей степени, чем кто-либо из его современников, был человеком контрастов... Вот почему его творчество создает впечатление непрерывного диалога, в котором вера постоянно борется с сомнением, аскетизм — с жизнелюбием, а дисциплина — со стремлением к свободе». Плохое самочувствие не позволило Ж. прибыть на церемонию награждения в Стокгольм, и его Нобелевскую лекцию прочел за него французский посол в Швеции Габриэль Шюп. Выражая благодарность Шведской академии за награду, Ж. писал: «В течение многих лет мой голос представлялся мне гласом вопиющего в пустыне, позже я думал, что обращаюсь к очень немногим; но вы доказали мне сегодня, что я был прав, когда верил в преимущество узкого круга читателей... Вы подали свой голос не столько за мой труд, сколько за тот независимый дух, который витает в моих книгах, за тот дух, который в наши дни подвергается всевозможным нападкам».

В 1950 г. Ж. выпустил последний том своего «Дневника» ("Journal"), охватывающий период с 1939 по 1949 г. Многие читатели наверняка согласятся с Франсуа Мориаком, который ставил выше всех остальных произведений писателя его дневники и автобиографии. О «Дневнике» Ж., начатых в 1889 г. и состоящих в общей сложности более чем из миллиона слов, в которых отразилась вся его

жизнь, Энид Старки, видный британский специалист по французской литературе, писал, что «это произведение — уникальное во французской литературе, да и в литературе вообще; это сокровище мнений и споров по любому художественному и интеллектуальному поводу, по любой моральной проблеме за период в шестьдесят с лишним лет». Отдавая дань памяти Ж., вскоре после его смерти Сартр писал: «Он не устал учить нас, что можно сказать все что угодно, лишь бы это было хорошо сказано». Слава Ж. с годами не потускнела. В 1980 г., например, американский литературовед А. Лесли Уилсон писал, что репутация Ж. «как одного из самых крупных писателей нашего столетия со временем только возросла».

Ж. был похоронен рядом со своей женой в Кювервилле. «И ныне пребывает в Тебе» ("Et Nunc Manet in Te"), задушевная история семейной жизни писателя увидела свет в 1951 г., уже после смерти Ж.

Избранные произведения: Oscar Wilde, 1905; Prometheus Unbound, 1919; Aymias, 1925; Dostoevsky, 1925; Travels in the Congo, 1927; The Prodigal Son, 1928; Montaigne, 1929; The School for Wives, 1929; Afterthoughts, 1937; Return From the U.S.S.R., 1937; Recollections of the Assize Court, 1941; Imaginary Interviews, 1944; Notes on Chopin, 1949; Autumn Leaves, 1950; Genevieve, 1950; The Trial, 1950; Robert, 1950; My Theater, 1951; The Secret Drama of My Life, 1951; Persephone, 1952; Philoctetes, 1952; Urien's Travels, 1952; The Lover's Attempt, 1953; El Hadj, 1953; The Return of the Prodigal, 1953; Pretexts, 1959; So Be It, 1959; The White Notebook, 1965; Self-Portraits, 1966, with Paul Velery.

О лауреате: Ames, V. M. André Gide, 1947; Bettinson, C. D. Gide: A Study, 1977; Bree, G. Gide, 1963; Cordle, T. André Gide, 1969; Fowle, W. André Gide: His Life and Art, 1965; Guenzel, A. J. André Gide, 1951; Hytier, J. André Gide, 1962; Ireland, G. W. André Gide: A Study of His Creative Writings, 1970; Littlejohn, D. (ed.) Gide: A Collection of Critical Essays, 1970; McLaren, J. C. The Theater of André Gide, 1953;

Mann, K. André Gide and the Crisis of Modern Thought, 1943; March, H. Gide and the Hound of Heaven, 1952; Marin du Gard, R. Recollections of André Gide, 1953; Nersoyan, H. J. André Gide: The Theism an Atheist, 1969; Painter, G. D. André Gide: A Critical and Biographical Study, 1951; Rossi, V. André Gide, 1968; Starkie, E. André Gide, 1953; Thomas, L. André Gide; The Ethic of an Artist, 1950; Viet, J., and Roberts R. P. André Gide, the Shameless Confessional, 1976.

Литература на русском языке: Жид А. Собрание сочинений. В 4-х т. Л., 1935—1936.



ФРЕДЕРИК ЖОЛНО

ЖОЛНО (Joliot), Фредерик
(19 марта 1900 г. — 14 августа 1958 г.)
Нобелевская премия по химии, 1935 г.
(совместно с Ирен Жолно-Кюри)

Французский физик Жан Фредерик Жолно родился в Париже. Он был младшим из шести детей в семье процветающего коммерсанта Анри Жолно и Эмили (Родерер) Жолно, которая происходила из зажиточной протестантской семьи из Эльзаса. В 1910 г. мальчик отдался учиться в лицей Лаканаль, провинциальную школу-интернат, но семь лет спустя после смерти отца он вернулся в Париж и стал студентом Эколь примэрсюперьёр Лавуазье. Решив посвятить себя научной карьере, Ж. в 1920 г. поступил в Высшую школу физики и прикладной химии в Париже и через три года окончил ее лучше всех в группе.

Полученный Ж. диплом инженера говорил о том, что в образовании будущего ученого преваляло практическое применение химии и физики. Однако интересы Ж. лежали скорее в области фундаментальных научных исследований, что в значительной мере объяснялось влиянием одного из его учителей в Высшей школе физики и прикладной химии — французского физика Поля Ланжевена. Закончив прохождение обяза-

тельной военной службы, Ж., обсудив с Ланжевром свои планы на будущее, получил совет попробовать занять должность ассистента у Мари Кюри в Институте радия Парижского университета.

Ж. последовал совету и в начале 1925 г. приступил к своим новым обязанностям в этом институте, где, работая препаратором, продолжал изучать химию и физику. В следующем году он женился на Ирен Кюри, дочери Мари и Пьера Кюри, которая тоже работала в этом институте. С замужеством фамилия Ирен изменилась на Жолно-Кюри. У супругов родились сын и дочь, и оба они стали учеными. А Ж., получив степень лиценциата (равнозначную степени магистра наук), продолжил свою работу и в 1930 г. был удостоен докторского звания за исследование электрохимических свойств радиоактивного элемента полония.

Попытки найти академическую должность не увенчались успехом, и Ж. уже совсем было решил вернуться к работе химика-практика на промышленном производстве, но Жак Перрен помог ему выиграть правительственную стипендию, позволившую Ж. остаться в институте и продолжать исследования, связанные с воздействием радия. В 1930 г. немецкий физик Вальтер Боте обнаружил, что некоторые легкие элементы, в част-

ности бериллий и бор, испускают сильную проникающую радиацию при бомбардировке их движущимися с высокой скоростью ядрами гелия (позднее это было названо облучением альфа-радиацией), образующимися при распаде радиоактивного полония. Знание инженерного дела помогло Ж. сконструировать чувствительный детектор с конденсационной камерой, с тем чтобы фиксировать эту проникающую радиацию, и приготовить образец с необычайно высокой концентрацией полония. С помощью этого аппарата супруги Жоллио-Кюри (как они себя называли), начавшие свое сотрудничество в 1931 г., обнаружили, что тонкая пластинка водородсодержащего вещества, расположенная между облученным бериллием или бором и детектором, увеличивает первоначальную радиацию почти вдвое. Дополнительные опыты показали им, что это добавочное излучение состоит из атомов водорода, которые в результате столкновения с проникающей радиацией высвобождаются, приобретая чрезвычайно высокую скорость. Хотя ни один из этих двух исследователей не понял сути процесса, тем не менее проведенные ими точные измерения привели к тому, что в 1932 г. Джеймс Чедвик открыл нейтрон — нейтральную частицу, входящую в состав атомного ядра.

Побочными продуктами при бомбардировке бора или алюминия альфа-частицами являются также позитроны (положительно заряженные электроны), которые в том же 1932 г. были обнаружены американским физиком Карлом Д. Андерсоном. Супруги Жоллио-Кюри изучали эти частицы с конца 1932 г. — в течение всего 1933 г., а в самом начале 1934 г. начали новый эксперимент. Закрыв отверстие конденсационной камеры тонкой пластинкой алюминиевой фольги, они облучали образцы бора и алюминия альфа-радиацией. Как они и ожидали, позитроны действительно испускались, но, к их удивлению, эмиссия позитронов продолжалась в течение несколь-

ких минут и после того, как убрали полониевый источник.

Таким образом, Жоллио-Кюри обнаружили, что некоторые из податергасимых образцов алюминия и бора превратились в новые химические элементы. Более того, эти новые элементы были радиоактивными: алюминий, поглощая два протона и два нейтрона альфа-частицы, превращался в радиоактивный фосфор, а бор — в радиоактивный изотоп азота. Поскольку эти неустойчивые радиоактивные элементы не были похожи ни на один из естественно образующихся радиоактивных элементов, ясно было, что они созданы искусственным путем. Впоследствии супруги Жоллио-Кюри синтезировали большое число новых радиоактивных элементов.

В 1935 г. Фредерик Ж. и Ирен Жоллио-Кюри совместно была присуждена Нобелевская премия по химии «за выполненный синтез новых радиоактивных элементов». К. В. Пальмайер, представив их от имени Шведской королевской академии наук, сказал: «Благодаря вашим открытиям впервые стало возможным искусственное превращение одного элемента в другой, до тех пор неизвестный. Результаты проведенных вами исследований имеют важнейшее сугубо научное значение». «Но кроме того, — продолжал Пальмайер, — физиологи, врачи и все страдающее человечество надеются обрести благодаря вашим открытиям бесценные лекарственные препараты».

В своей Нобелевской лекции Ж. отметил, что применение искусственных радиоактивных элементов в качестве меченых атомов «упростит проблему выделения и устранения различных элементов, существующих в живых организмах». Из накопленных сведений, сказал он, «можно сделать вывод, что не следует считать, будто несколько сотен атомов, образующих нашу планету, были созданы все одновременно и будут существовать вечно». Кроме того, добавил Ж., «у нас есть основания полагать, что ученым... удастся осуществить превращение взрывного характера, настоящего

химические цепные реакции», которые освободят огромное количество полезной энергии. «Однако, если разложение распространится на все элементы нашей планеты, — предупреждал ученый, — то последствия развязывания такого катаклизма могут только вызвать тревогу».

В 1937 г. Ж., продолжая работать в Институте радия, одновременно занял и должность профессора в Коллеж де Франс в Париже. Здесь он создал исследовательский центр ядерной физики и химии и основал новую лабораторию, где отделы физики, химии и биологии могли работать в тесном сотрудничестве. Кроме того, ученый контролировал строительство одного из первых во Франции циклотронов, в котором при проведении исследований в качестве источника альфа-частиц должны были использоваться радиоактивные элементы.

В 1939 г., вслед за открытием немецким химиком Отто Ганом возможности деления (расщепления) атома урана, Ж. нашел прямое физическое доказательство того, что такое деление носит взрывной характер. Признавая, что огромное количество энергии, высвобождаемой в процессе расщепления атома, может быть использовано в качестве источника энергии, он приобрел у Норвегии практически все имевшееся тогда количество тяжелой воды. Однако разразившаяся в это время вторая мировая война и оккупация Франции германскими армиями заставили его прервать исследования. Подвергая себя значительному риску, Ж. сумел тайно переправить имевшуюся в его распоряжении тяжелую воду в Англию, где она была использована английскими учеными в ходе предпринимавшихся ими усилий по разработке атомного оружия.

Оставаясь в Париже в период оккупации, Ж. сохранил за собой посты в Институте радия и в Коллеж де Франс. Будучи активным членом движения Сопротивления, он использовал возможности своей лаборатории для изготовления взрывчатых веществ и радиоаппаратуры

для борцов Сопротивления вплоть до 1944 г., когда ему самому пришлось скрываться.

После освобождения Парижа Ж. был назначен директором Национального центра научных исследований, на него была возложена ответственность за восстановление научного потенциала страны. В октябре 1945 г. Ж. убедил президента Шарля де Голля создать Комиссариат по атомной энергии Франции. Три года спустя он руководил пуском первого во Франции ядерного реактора. Несмотря на то что авторитет Ж. как ученого и администратора был чрезвычайно высок, его связь с коммунистической партией, в которую он вступил в 1942 г., вызвала недовольство, и в 1950 г. он был освобожден с поста руководителя Комиссариата по атомной энергии.

Теперь Ж. посвящал большую часть своего времени исследовательской работе в лаборатории и преподаванию. Оставаясь активным политическим деятелем, он был также президентом Всемирного Совета Мира. Смерть Ирен Жоллио-Кюри в 1956 г. явилась для Ж. тяжелым ударом. Стан ее преемником на посту директора Института радия и заменив ее на преподавательской работе в Сорбонне, он взял на себя также контроль над строительством нового института в Орсе, к югу от Парижа. Однако организм ученого был ослаблен из-за перенесенного двумя годами ранее вирусного гепатита, и 14 августа 1958 г. Ж. скончался в Париже после операции, связанной с внутренним кровоизлиянием.

Ж. характеризовали как человека чуткого, доброго и терпеливого. Он любил играть на шашки, рисовать пейзажи и читать. В последние годы жизни посвящал много времени политическим проблемам. В 1940 г. Колумбийский университет награждал ученого золотой медалью Барнарда за выдающиеся научные заслуги. Ж. был членом Французской академии наук и Медицинской академии Франции, а также иностранным членом многих научных обществ.

Избранные труды: A New Type of Radioactivity, 1962, with Irene Joliot-Curie.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 6, 1960; Biquard, P. Frédéric Joliot-Curie: The Man and His Theories, 1965; Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973; Goldsmith, M. Frédéric Joliot-Curie: A Biography, 1976; Goldsmith, M. Three Scientists Face Social Responsibility, 1976.

Литература на русском языке: Кедров Ф. Ирен и Фредерик Жоллио-Кюри. М., 1973.

ЖОЛИО-КЮРИ (Joliot-Curie), Ирен
(12 сентября 1897 г.—17 марта 1956 г.)
Нобелевская премия по химии,
1935 г.
(совместно с Фредериком Жоллио)

Французский физик Ирен Жоллио-Кюри родилась в Париже. Она была старшей из двух дочерей Пьера Кюри и Мари (Склодовской) Кюри. Мари Кюри впервые получила радий, когда Ирен была всего год. Приблизительно в это же время дед Ирен по линии отца, Эжен Кюри, переехал жить в их семью. По профессии Эжен Кюри был врачом. Он добровольно предложил свои услуги восстановившим в революцию 1848 г. и помогавшим Парижской коммуна в 1871 г. Теперь Эжен Кюри составлял компанию своей внучке, пока ее мать была занята в лаборатории. Его либеральные социалистические убеждения, так же как и присущий ему антиклерикализм, оказали глубокое влияние на формирование политических взглядов Ирен.

В возрасте 10 лет, за год до смерти отца, Ирен К. начала заниматься в кооперативной школе, организованной матерью и несколькими ее коллегами, в т. ч. физиками Полем Лапжевроном и Жаном Перреном, которые также преподавали в этой школе. Два года спустя она посту-



ИРЕН ЖОЛИО-КЮРИ

пила в коллеж Севинь, окончив его выпущив первой мировой войны. Ирен продолжила свое образование в Парижском университете (Сорбонне). Однако она в несколько месяцев прервала свою учебу, т. к. работала медицинской сестрой в военном госпитале, помогая матерю делать рентгенограммы.

По окончании войны Ирен К. стала работать ассистентом-исследователем в Институте радия, который возглавляла ее мать, а с 1921 г. начала проводить самостоятельные исследования. Ее первые опыты были связаны с изучением радиоактивного полония — элемента, открытого ее родителями более чем 20 годами ранее. Поскольку явление радиоактивности было связано с расщеплением атома, его изучение давало надежду пролить свет на структуру атома. Ирен К. изучала флукуацию, наблюдаемую в ряде альфа-частиц, выбрасываемых, как правило, с чрезвычайно высокой скоростью во время распада атомов полония. На альфа-частицы, которые состоят из 2 протонов и 2 нейтронов и, следовательно, представляют собой ядра гелия, как материал для изучения атомной структуры впервые указал английский физик Эрнест Резерфорд. В 1925 г. за исследование этих частиц Ирен К. была присуждена докторская степень.

Самое значительное из проведенных ею исследований началось несколькими годами позже, после того как в 1926 г. она вышла замуж за своего коллегу, ассистента Института радия Фредерика Жоллио. В 1930 г. немецкий физик Вальтер Боте обнаружил, что некоторые легкие элементы (среди них бериллий и бор) испускают мощную радиацию при бомбардировке их альфа-частицами. Заинтересовавшись проблемами, которые возникли в результате этого открытия, супруги Жоллио-Кюри (как они себя называли) приготовили особенно мощный источник полония для получения альфа-частиц и применили сконструированную Жоллио чувствительную конденсационную камеру, с тем чтобы фиксировать проникающую радиацию, которая возникала таким образом. Они обнаружили, что когда между бериллием или бором и детектором помещается пластинка водородсодержащего вещества, то наблюдаемый уровень радиации увеличивается почти вдвое. Супруги Жоллио-Кюри объяснили возникновение этого эффекта тем, что проникающая радиация выбивает отдельные атомы водорода, придавая им огромную скорость. Несмотря на то что ни Ирен, ни Фредерик, не поняли сути этого процесса, проведенные ими тщательные измерения продолжили путь для открытия в 1932 г. Джеймсом Чедвиком нейтрона — электрически нейтральной составной части большинства атомных ядер.

Продолжая исследования, супруги Жоллио-Кюри пришли к своему самому значительному открытию. Подвергая бомбардировке альфа-частицами бор и алюминий, они изучали выход позитронов (положительно заряженных частиц, которые во всех остальных отношениях напоминают отрицательно заряженные электроны), впервые открытых в 1932 г. американским физиком Карлом Д. Андерганом. Закрыв отверстие детектора тонким слоем алюминиевой фольги, они облучали образцы алюминия и бора альфа-частицами. К их удивлению, выход позитронов продолжался в течение несколь-

ких минут после того, как был удален полониевый источник альфа-частиц. Позднее Жоллио-Кюри пришли к убеждению, что часть алюминия и бора в подвергнутых анализу образцах превратилась в новые химические элементы. Более того, эти новые элементы были радиоактивными: поглощая 2 протона и 2 нейтрона альфа-частиц, алюминий превратился в радиоактивный фосфор, а бор — в радиоактивный изотоп азота. В течение непродолжительного времени Жоллио-Кюри получили много новых радиоактивных элементов.

В 1935 г. Ирен Ж.-К. и Фредерик Жоллио совместно были присуждены Нобелевская премия по химии «за выполненный синтез новых радиоактивных элементов». Во вступительной речи от имени Шведской королевской академии наук К. В. Пальмайер напомнил Ж.-К. о том, как 24 года назад она присутствовала на подобной церемонии, когда Нобелевскую премию по химии получала ее мать. «В сотрудничестве с вашим мужем, — сказал Пальмайер, — вы достойно продолжаете эту блестящую традицию».

Через год после получения Нобелевской премии Ж.-К. стала полным профессором Сорбонны, где читала лекции начиная с 1932 г. Она также сохраняла за собой должность в Институте радия и продолжала заниматься исследованиями радиоактивности. В конце 30-х гг. Ж.-К., работая с ураном, сделала несколько важных открытий и вплотную подошла к обнаружению того, что при бомбардировке нейтронами происходит распад (расщепление) атома урана. Повторив те же самые опыты, немецкий физик Отто Ган и его коллеги Фриц Штрассман и Лизе Майтлер в 1938 г. добились расщепления атома урана.

Между тем Ж.-К. начала все большее внимание уделять политической деятельности и в 1936 г. в течение четырех месяцев работала помощником статс-секретаря по научно-исследовательским делам в правительстве Леона Блюма. Несмотря на германскую оккупацию Франции в 1940 г., Ж.-К. и ее муж оста-

лись в Париже, где Жюлио участвовал в движении Сопротивления. В 1944 г. у гестапо появились подозрения в отношении его деятельности, и, когда он в том же году ушел в подполье, Ж.-К. с двумя детьми бежала в Швейцарию, где они оставались до освобождения Франции.

В 1946 г. Ж.-К. была назначена директором Института радия. Кроме того, с 1946 по 1950 г. она работала в Комиссариате по атомной энергии Франции. Всегда глубоко озабоченная проблемами социального и интеллектуального прогресса женщин, она входила в Национальный комитет Союза французских женщин и работала во Всемирном Совете Мира. К началу 50-х гг. ее здоровье стало ухудшаться, вероятно, в результате полученной ею дозы радиоактивности. Ж.-К. умерла в Париже 17 марта 1956 г. от острой лейкемии.

Высокая худенькая женщина, прославившаяся своим терпением и ровным характером, Ж.-К. очень любила плавать, ходить на лыжах и совершать прогулки в горы. Помимо Нобелевской премии, она была удостоена почетных степеней многих университетов и состояла во многих научных обществах. В 1940 г. ей была вручена золотая медаль Барнарда за выдающиеся научные заслуги, присужденная Колумбийским университетом. Ж.-К. была кавалером ордена Почетного легиона Франции.

Избранные труды: Nuclear Physics, 1938, with others; A New Type of Radioactivity, 1962, with Frédéric Joliot.

О лауреате: Biquard, P. Frédéric Joliot-Curie; The Man and His Theories, 1965; Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973; McKown, R. She Lived for Science; Irène Joliot-Curie, 1961.

Литература на русском языке: Кедров Ф. Ирин и Фредерик Жюлио-Кюри. М., 1973.

ЖУО (Jouhaux), Леон

(1 июля 1879 г.—28 апреля 1954 г.)
Нобелевская премия мира, 1951 г.

Французский рабочий лидер Леон Жю родился в парижской рабочей семье, отец его работал на бойне. Еще в детстве мальчик познакомился с радикальными идеями, которые увлекли его дела в революцию 1848 г., а отца привели на баррикады 1871 г. Леону не было и двух лет, когда отец получил работу на спичечной фабрике в Обервильере близ Парижа. В 12-летнем возрасте мальчик покинул местную школу и начал работать на текстильном производстве, т.к. отец в это время участвовал в забастовке. Приобретенный опыт, вспоминая Ж. позднее, «оказал значительное влияние на мое будущее».

Начитанность дала молодому Ж. возможность поступить в лицей Кольбера и надежду стать инженером, но через несколько месяцев семья столкнулась с трудностями, которые вынудили его возобновить работу, на этот раз на мыловаренном заводе Мишо. Один год Ж. проучился в профессиональной школе Дидро, но затем поступил к отцу на спичечную фабрику, где стал подмастерьем. Все свободное время Ж. посвящал чтению.

Призванный на военную службу в 1900 г., он был отправлен в Алжир с 1-м полком зуавов, но три года спустя его демобилизовали после того, как отец потерял зрение от многолетней работы с белым фосфором. Играя довольно заметную роль в профсоюзном движении в качестве административного секретаря местного отделения федерации рабочих спичечных фабрик, Ж. с энтузиазмом принял участие в забастовке протеста против применения веществ, от которых ослеп отец. Забастовка продолжалась месяц и достигла цели, однако Ж. вошел в «черный список», пока профсоюз не добился его восстановления на фабрике. В 1906 г. местный союз избрал Ж. делегатом Всеобщей конфедерации трудя-



ЛЕОН ЖУО

(ВКТ). Основанная в 1895 г. ВКТ представляла большинство французских рабочих; многие из них являлись социалистами, опущавшими родство с коллегами по всей Европе. В рядах ВКТ Ж. быстро выдвинулся, став казначеем в 1909 г. в год спустя — генеральным секретарем. В своих речах и в качестве редактора журнала ВКТ «Борьба социалистов» Ж. выступал не только за улучшение условий труда, но и за развитие международных связей.

В напряженные месяцы предшествовавшие первой мировой войне, Ж. призывал европейские профсоюзы объединить усилия против войны. В августе 1914 г. Ж. оставил пацифизм и высказался в поддержку военных усилий Франции. Выступая на конференции профсоюзов стран Антанты в Лидсе (Англия) в 1916 г., он выразил надежду, что окончание войны может принести «свободу, политическую и экономическую независимость, разоружение, обязательный международный арбитраж и запрещение секретной дипломатии» во всей Европе. Более того, заявил Ж., «если в результате мирного договора все это сбывается, откроется путь к Соединенным Штатам Европы», где «рабочий класс сможет рассчитывать на рост благосостояния и свободу».

Возможность пропагандировать эти взгляды Ж. получил, став техническим экспертом международной комиссии рабочего законодательства на парижской мирной конференции. Вместе с Сэмюэлом Гомперсом и другими рабочими лидерами Ж. отстаивал статью 13 Версальского договора, которой учреждалась Международная организация труда (МОТ). Войдя в правящий совет МОТ, Ж. был избран вице-президентом вновь созданной Международной федерации профсоюзов, этот пост он занимал до 1945 г. В числе первых мероприятий федерация призвала 20 млн. своих членов оказать помощь жертвам войны, особенно в Австрии, где голод угрожал тысячам.

После войны французские коммунисты, вдохновленные русской революцией, попытались захватить руководство ВКТ. В 1921 г., испробовав все средства убеждения, Ж. выгнал коммунистов из рядов организации. Оправдалось мнение о нем как о человеке, который «любит схватку и не теряет в момент решительных действий». Престиж его был настолько велик, что протесты коммунистов вскоре прекратились.

Период между мировыми войнами был для Ж. временем напряженной работы. Ж. был членом французской делегации в Лиге Наций, готовил предложения по контролю над вооружениями, участвовал в экономических конференциях, работал в комитете по безработице Европейского союза и представлял рабочих на Конференции по ограничению и сокращению вооружений. В книге «Разоружение» ("Le Désarmement"), опубликованной в 1927 г., Ж. утверждал, что военная промышленность должна быть поставлена под контроль государства. Встревоженный реальностью новой мировой войны и не доверяя возможностям Лиги Наций, Ж. попытался восстановить общественное мнение против итальянского вторжения в Эфиопию, гражданской войны в Испании, нацистской агрессии в Чехословакии и Австрии. Встретившись в 1938 г. с Франклином Д.

Рузвельтом, он убеждал президента принять санкции против Германии. Война разразилась год спустя, и с падением Франции в 1940 г. ВКТ прекратила существование. Отклонив приглашение присоединиться к «Свободной Франции», Ж. отправился на юг Франции, участвовал в движении Сопротивления и в декабре 1941 г. был арестован в Марселе. Через два года Ж. и его жену отправили в Бухенвальд, но им удалось дожить до освобождения союзными войсками в мае 1945 г.

По возвращении в Париж Ж. возобновил работу в МОТ, а кроме того, стал председателем Французского экономического совета (весьма важная должность в Четвертой республике). Ему вновь пришлось вступить в столкновение с коммунистами в ВКТ. Когда оппоненты отказались поддержать Программу восстановления Европы (план Маршалла, названный в честь Джорджа Маршалла), Ж. в 1947 г. оставил ВКТ. Вместе с другими рабочими лидерами Ж. учредил новую ВКТ — «Форс уврнер» («Рабочая сила»), на посту председателя этой организации он отстаивал идеи Соединенных Штатов Европы, объединения рабочего движения, повышения жизненного уровня трудящихся.

В ознаменование миротворческих заслуг Ж. в 1951 г. он был удостоен Нобелевской премии мира. Как заявил представитель Норвежского нобелевского комитета Гушнар Ян, Ж. «не знал колебаний в борьбе за осуществление цели, которую он поставил перед собой в юности: создание основ мира, принадлежащего всем без исключения, где не останется места войне». Удивленный и глубоко тронутый выбором комитета, Ж. признался в Нобелевской лекции: «Мне даже в голову не приходило, что обладателем этой великой награды стану я, постольку она должна принадлежать всему профсоюзному движению». После пространного обзора европейского рабочего движения, который часто содержал личные оценки, Ж. высказал уверенность, что «свободные профсоюзы призваны

играть важную роль в борьбе против международных кризисов, за наступление подлинного мира. Масштаб работы огромен, и с ним может соперничать только ее срочность. Наше движение желает посвятить усилия этой задаче, не считаясь ни с какими затратами». Решение Нобелевского комитета приветствовали политические и рабочие лидеры всего мира. Джордж Млин назвал его «источником вдохновения и радости для всех, кто верит в возможность человеческой свободы».

После сильного сердечного приступа Ж. скоропостижно скончался в Париже 28 апреля 1954 г., до самой смерти он продолжал работать в ВКТ — «Форс уврнер» и экономическом совете. Его преемник в «Форс уврнер» Робер Ботеро не раз вспоминал те дни, когда Ж., «маленький молодой человек, обычно сидит на задних скамьях в национальном комитете ВКТ... Он редко брал слово, но, когда это случалось, ясность в слове его ума проявлялись с первых же слов. «Жизнь Ж. — говорил Ботеро, — неделима от истории профсоюзного движения».

Избранные труды: The Economic Labor Council in France. — "International Labour Review", February 1921; The International Federation of Trade Unions and Economic Reconstruction, 1922; "The Work of the General Conference", "International Labour Review", March 1922.

О лауреате: "Current Biography", January 1948; Dale, L. A. Marxism and French Labor, 1956; Earle, E. M. (ed.) Modern France: Problems of the Third and Fourth Republics, 1951; Galenson, W. Comparative Labor Movements, 1952; Godfrey, E. D. The Fate of the French Non-Communist Left, 1955; International Labour Review, September-October 1954; Lorwin, L. L. The International Labor Movement, 1953; Lorwin, V. R. The French Labor Movement, 1954; "New York Times", April 29, 1954; "Times" (London), April 28, 1954.

ЗАКС (Sachs), Нелли
(10 декабря 1891 г. — 12 мая 1970 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1966 г.
(совместно с Ш. Й. Агноном)

Немецкая поэтесса Нелли Закс родилась в Берлине и была единственным ребенком Вильяма Закса, изобретателя и промышленника, и Маргариты (Картер) Закс. Нелли росла в зажиточной еврейской семье, получила домашнее образование, после чего поступила в Берлинскую привилегированную среднюю школу для девочек. Застенчивая и тихая, она увлекалась музыкой, литературой, танцами и одно время мечтала стать профессиональной балериной.

В 15 лет Нелли прочитала роман Сельмы Лагерлёф «Сага о Йёсте Берлинге», который произвел на нее такое сильное впечатление, что она написала письмо в Швецию. Переписка, завязавшаяся между З. и Лагерлёф, продолжалась около 35 лет, вплоть до смерти шведской писательницы. В 18 лет З. начала писать стихи, в основном о природе и на мифологические сюжеты. Некоторые из них печатались в литературных журналах. Традиционные не только по форме, но и по содержанию, эти стихи не имели ничего общего с модной в то время экспрессионистской литературой и, возможно, поэтому привлекли внимание Стефана Цвейга, который не только похвалил их за «непосредственность», но и напечатал одно из стихотворений. Однако позже З. не придавала особого значения своим юношеским стихам и не включила их в собрание сочинений.

Тогда же, когда началась ее творческий путь, З. влюбилась в человека, с которым познакомилась на курорте минеральных вод, где она отдыхала вместе с родителями. Много лет спустя З. узнала о его гибели в нацистском концентрационном лагере, и это нашло отражение в нескольких поздних стихотворениях поэтессы.

В 20—30-е гг. З. еще не считала себя профессиональным литератором, хотя ее



НЕЛЛИ ЗАКС

стихи никогда печатаются в «Берлинер тагеблатт» ("Berliner Tageblatt") и других газетах. После смерти отца в 1930 г. она вместе с матерью живет замкнутой жизнью. Спустя три года, с приходом Гитлера к власти, в Германии начинают расти антисемитские настроения, многие друзья и знакомые З. исчезают. В это тревожное время она увлекается иудейской и христианской мистикой, пророчествами Ветхого завета, Каббалой и ха-сидизмом. До 1938 г. ее стихотворения время от времени появляются в еврейских периодических изданиях.

В 1940 г., когда немецкие войска оккупировали Европу, З. с матерью с помощью Лагерлёф нашли пристанище в Швеции — в получении виз им было оказано содействие непосредственно через королевскую семью. К сожалению, их прибытия в Швецию Лагерлёф не сумело было дожидаться, и З. с матерью поначалу чувствовали себя на чужой земле в полной изоляции. В это время З. изучает шведский язык и зарабатывает на жизнь переводами на немецкий язык произведений шведских поэтов.

Став шведской подданной, З. отделилась своей поэзией — этим «искусным криком» — на уничтожение евреев в концлагерях. Ее новые стихи коренным образом отличаются от прежних, романтических.

Нерифмованная, сжатая, наполненная смелыми образами, поэзия З. являет собой пример современной мистики. Первый послевоенный сборник стихотворений «В жилище смерти» ("In den Wohnungen des Todes") был опубликован в 1946 г. в Восточной Германии, за ним последовали другие: «Затмение звезд» ("Sternverdunkelung", 1949). «И никто не знает, как быть дальше» ("Und niemand weiss weiter", 1957), «Бегство и превращение» ("Fluch und Verwandlung", 1959). «Ее стихи разнообразны, — отмечал английский поэт и критик Стивен Спендер, — и вместе с тем все, что она пишет, — одно стихотворение». Ее «религиозные апокалипсические гимны», продолжал Спендер, «кажутся олицетворением еврейского самосознания, столь сильного, что жизнь приравнивается к смерти, и наоборот...».

В послевоенные годы З., помимо стихов, пишет пьесы и драматические отрывки, которые называет «сценической поэзией». Герой ее первой пьесы «Мистерия о страданиях Израиля» ("Ein Mysterienspiel vom Leiden Israels", 1951) — уличный сапожник, который разыскивает немецкого солдата, убившего молодую польскую пастушку. «Мистерия» в 1950 г. передавалась по западногерманскому радио, была поставлена в Дортмунде в 1962 г. и переложена на оперу шведским композитором Мозесом Пергаментом. Известна также пьеса-символ З. «Авраам в солончаках» ("Abraham im Salz"), написанная по мотивам библейской истории о царе Нимроде и юном Аврааме, которая была опубликована в сборнике «Знаки на песке» ("Zeichen im Sand", 1962).

После выхода в свет в 1959 г. «Бегства и превращения» к З. приходит известность. В 1960 г., через 20 лет после ее бегства из Германии, З. вручается премия Анетты фон Дросте-Хюльшофф, а в следующем году власти Дортмунда устанавливают ежегодную литературную премию ее имени и назначают поэтессе пожизненную пенсию. В 1965 г. З. удостоивается премии Мира западногерман-

ской ассоциации книгоиздателей и книготорговцев, одной из наиболее престижных литературных наград в Западной Германии.

З. была удостоена Нобелевской премии по литературе за «выдающиеся эрические и драматические произведения, исследующие судьбу еврейского народа». Нобелевскую премию 1964 г. З. разделила с Агноном. «В ее книгах с исключительной силой прозвучал трагический голос еврейского народа», — заявил на церемонии награждения представитель Шведской академии Андерс Эстерлинг. Хотя книги З. рассказывают об «ужасной правде... о лагерях массового уничтожения и фабриках смерти», продолжал Эстерлинг, «писательница стоит выше печальности и истязателей».

«Мне кажется, — сказала З. в ответной речи, — то, что со мной происходит, — это прекрасная сказка». «Агнон представляет государство Израиль, — заметил далее поэтесса, — а я — трагедию еврейского народа».

После получения Нобелевской премии З., которая так и не вышла замуж, по-прежнему жила и работала в своей маленькой квартире в Стокгольме. Она умерла после продолжительной болезни в возрасте 78 лет.

Широкое признание З. получила и поэтический протест против уничтожения евреев. «Ее поэзия, — отмечал Спендер, — учит знать то, что мы обязаны знать о нашей истории прежде всего — кошмар и возрождение». «Нелли Зак предлагает своим читателям простое утешение, — заметил критик Элиза Розенфельд в литературном приложении к «Таймс». — Ее стихи — это бойня, которая постоянно присутствует как непосредственный опыт и несмыслимое пятно в памяти. И вместе с тем этот страшный опыт преобразуется в симпатию ко всему живому».

Избранные произведения: Schwebel, G.C. (ed.). Contemporary German Poetry, 1964; O de Chimneys: Selected Poems, 1967; The Seeker and

Other Poems, 1970; Spender, S. (ed.). Selected Poems, 1971.

О лауреате: Books Abroad Winter 1967, "Current Biography", March, 1967; Demetz, P. Poetwar German Literature, 1970; "New York Times", May 13, 1970.

ЗЕЕМАН (Zeeman), Питер

(25 мая 1865 г. — 9 октября 1943 г.)
Нобелевская премия по физике, 1902 г.
(совместно с Хендриком Лоренцем)



ПИТЕР ЗЕЕМАН

Нидерландский физик Питер Зеeman родился в деревушке Зоннемайре, в семье лютеранского священника Катаринуса Форадинуса Зеемана и его супруги Вальгельмины (в девичестве Ворст) Зееман. Получив начальное образование в Зоннемайре, он посещал среднюю школу в Зирриксее — городке, расположенном в пяти милях, а затем в течение двух лет изучал латынь и греческий в г. Делфте, чтобы соответствовать требованиям, необходимым для поступления в университет. Он с молодых лет проявлял способности к наукам: опубликовал отчет о северных сияниях, которые были обычным явлением в Зоннемайре, а также произвел впечатление на нидерландского физика Хейке Камерлинг-Оппенса, с которым встретился в Делфте, своим повывающим трактатом по теории тепла, написанного шотландским физиком Джеймсом Клерком Максвеллом.

В 1885 г. З. поступил в Лейденский университет, где учился под руководством Камерлинг-Оппенса и физика-теоретика Хендрика Лоренца. Пять лет спустя он стал ассистентом Лоренца. Его экспериментальное мастерство, проявленное при исследовании эффекта Керра во время работы над докторской диссертацией, принесло ему золотую медаль Нидерландского гаарлемского научного общества в 1892 г. и докторскую степень

в следующем году. Эффект, открытый шотландским физиком Джоном Керром в 1875 г., был связан с влиянием магнетизма на поляризованный свет. Обычный свет состоит из электрического и магнитного полей, осциллирующих в направлениях, перпендикулярных линии распространения (оба поля взаимозависимы и перпендикулярны друг другу). Частота колебаний соответствует воспринимаемому глазом цвету. Если одно из полей осциллирует преимущественно в одном из многих возможных направлений, то говорят, что свет поляризован в плоскости, определяемой этим предпочтительным направлением и направлением луча света. Керр обнаружил, что отражение плоско поляризованного света от поларованного полюса магнита поворачивает плоскость поляризации. (Еще один эффект Керра, также открытый в 1875 г., состоял в двойном лучепреломлении, возникающем в прозрачной среде под воздействием электрического поля. При двойном лучепреломлении скорость света различна по различным направлениям в веществе, так что падающий луч расщепляется на два различных расходящихся луча.)

Провел семестр в Институте Колюрауша в Страсбурге (Франция), З. вернулся в Лейденский университет в 1894 г.

приват-доцентом (визитатным лектором). Он вновь занялся исследованием взаимодействия между магнетизмом и светом. До сего времени были известны только два магнитооптических явления: одно, обнаруженное Керром, и второе, которое было открыто английским физиком и химиком Майклом Фарадеем, установившим в 1845 г., что плоскость поляризации поворачивается, когда свет проходит через некоторые тела, помещенные в сильное магнитное поле. Теперь З. сосредоточился не на самом свете, а на его источнике, начав с пламени натрия, помещенного между полюсными концевиками сильного электромагнита. Свет от такого источника не состоял из всех цветов радуги (частот), подобно свету Солнца, но был составлен из дискретных частот, характерных для материи, из которого изготовлен источник. Если свет пропустить сквозь узкую щель и наблюдать его (или сфотографировать) с помощью оптического спектроскопа, то частоты разделятся, что проявится в серии цветных линий, называемых спектром. Положение спектральных линий указывает на их частоты. Спектр натрия содержит две яркие желто-оранжевые линии, на которых и сосредоточил свое внимание З.

Цель, к которой стремился З., была связана с электромагнитной теорией, созданной Максвеллом в 1860-х гг. и развитой дальше Лоренцем. Максвелл первым теоретически показал, что свет составлен из электромагнитных полей. Более того, он показал, что его теория предсказывает скорость света, уже известную из многочисленных лабораторных измерений, и установил, что осциллирующие электрические токи должны испускать электромагнитное излучение. Его теория была подтверждена немецким физиком Генрихом Герцем, который, получив электромагнитные волны с помощью электрического контура и показал, что они обладают предсказанными характеристиками, например скоростью, совпадающей со скоростью света. Лоренц обосновывал теорию, облекая ее в кон-

кретные образы электрически заряженных частиц (позже известных как электроны) в атомах или молекулах, колеблющихся с частотой, которая соответствует цветам излучаемого света. Поскольку движущиеся заряженные частицы образуют электрический ток, на их движение должно оказывать влияние магнитное поле, подобно тому как в электромоторе ток, взаимодействуя с полюсами магнита, заставляет поворачиваться ротор. З. надеялся, что его магнит изменит вибрации гипотетических частиц в пламени натрия и что изменяющаяся частота проявится зрительно в расширении спектральных линий. Хотя убедительная теория Максвелла побуждала и других физиков действовать в близких направлениях, никто не добился успеха. Первые попытки З. были также разочаровывающими.

Позже З. узнал, что Фарадей ставил аналогичный эксперимент в 1862 г. и потерпел неудачу. Испытывая огромное уважение к Фарадею, З. решил, что эксперимент стоит дальнейших усилий. Он вернулся к нему, используя оборудование, обладавшее большей разрешающей способностью, и в августе 1896 г. наблюдал ожидаемое расширение в спектральных линиях натрия. Поскольку эффект был незначителен, З. задавал вопросом: действительно ли они соответствуют в изменении периода вибрации, т.е. в том, что Максвелл считал невозможным? Даже Дж. У. Стретт (*лорд Рэлей*) не сумел это обнаружить, хотя он не подвергал сомнению достижения З. Чтобы устранить всякие сомнения, З. повторял эксперимент много раз как в Лейдене, так и в Амстердамском университете, куда он переехал в 1897 г. легком по физике.

Эксперимент был особенно труден, так как в нем использовался прибор — зеркально-вогнутая дифракционная решетка, созданная в 1882 г. американским физиком Дж. Х. Роулендом. Обладая 10-футовым плечом между зеркалами и фотографической пластиной, этот прибор был крайне чувствителен к вибра-

циям, вызванным любым движением в лаборатории или транспортом на близлежащих улицах. З. часто посещал более престижный Гронингский университет, где условия позволяли проводить более точные измерения.

Лоренц предсказал, что магнитное поле заставит электрически заряженные частицы материи осциллировать по-другому, с частотами, слегка отличающимися от соответствующих частот для частиц, не подвергшихся такому воздействию. Так, он ожидал, что спектральная линия не просто расширится, но расщепится на три различные линии. Он предсказал также, что излучаемый свет будет поляризован определенным образом в соответствии с изменившимся движением частиц. З. сумел обнаружить предсказанную поляризацию, и после кропотливых опытов с пламенем при стораении других веществ, таких, как кадмий, ему удалось расщепить расширившиеся линии спектра на отдельные компоненты.

Точные измерения З. показали, что вибрирующие частицы не могут быть столь же тяжелыми, как атом, как считал английский физик Джозеф Лармор. Расщепление линий позволило выполнить оценку отношения электрического заряда к массе вибрирующей частицы, которое оказалось удивительно большим, а также установить, что заряд отрицателен. Эти результаты не только согласовывались с описанием, которое Лоренц дал своему электрону, но позволяли также предположить, что электрон Лоренца идентичен электрону, открытому в 1897 г. Дж. Дж. Томсоном при исследовании электрических разрядов в газовых вакуумных трубках. «То, что вибрирует в источнике света, — сделал вывод З., — идентично тому, что движется в катодных лучах». Название *катодные лучи* было дано частицам, движущимся от отрицательного электрода (катода) к положительному электроду (аноду) в разрядной трубке. Разница состояла в том, что электроны Лоренца каким-то образом входили в атом, были с ним связаны,

тогда как электроны Томсона представляли собой свободно движущиеся частицы в вакууме газообразной трубки.

Утверждение З. было блестящим следствием интуиции, оно внесло фундаментальный вклад в понимание строения материи. Магнитное расщепление спектральных линий, известное как эффект Зеемана, — это важный инструмент исследования природы атома, он полезен и при определении магнитных полей звезд. Открытие того факта, что спектральные линии могут расщепляться на гораздо большее число компонент, нежели триплеты, как представлял себе Лоренц, вскрыло слабость существовавшей в то время теории, но также и дало важный толчок построению квантовой теории, особенно в связи с энергетическими состояниями атома.

В 1900 г. З. занял пост профессора Амстердамского университета. Здесь он посвятил большую часть своей дальнейшей научной деятельности совершенствованию своих спектральных исследований.

В 1902 г. Нобелевская премия по физике была присуждена З. и Хендрику Лоренцу «в знак признания выдающегося вклада, который они внесли своими исследованиями явления магнетизма на излучение». При презентации лауреатов Хьялмар Телль, член Шведской королевской академии наук, заявил, что эффект Зеемана «представляет собой одно из наиболее важных экспериментальных достижений за последние десятилетия». Он добавил, что «последствия открытия З. обещают существенно повысить наши знания о строении спектров и о молекулярном строении материи».

В 1908 г. З. был назначен директором Физического института при Амстердамском университете. Когда в 1923 г. университет создал свою новую Физическую лабораторию (позднее названную лабораторией Зеемана), З. был назначен ее директором. Его дальнейшая работа включала крайне трудные и точные измерения скорости света в движущихся материальных прозрачных средах, та-

ких, как стекло и кварц (другие ученые делали подобные измерения в движущейся воде). Он обнаружил, что изменения зависят не только от скорости и показателя преломления движущейся среды, но и от частоты света. Его результаты согласовались с тогда еще новой теорией относительности, предложенной Альбертом Эйнштейном. З. разработал также методику комбинированных магнитно-электрических отклонений электрически заряженных атомов, чтобы разделять их в соответствии с их массами, и открыл несколько новых изотопов (химических элементов, атомы которых обладают разными массами, но одинаковым зарядом ядра).

З. женился на Йоханне Элизабет Лебре в 1895 г. У них было три дочери и сын. Обладавший чувством собственного достоинства и вместе с тем мягкий человек с приятным манерами, он пользовался любовью и уважением своих коллег и всего персонала. Совместное обсуждение задач со студентами ободряло их в лабораторных исследованиях. Знание языков помогало ему завязывать дружеские отношения со многими другими европейскими физиками. Подчиняясь установившемуся обычаю, он вышел в отставку и покинул Амстердамский университет в 1935 г., в возрасте семидесяти лет; восемь лет спустя он умер.

Кроме Нобелевской премии, З. получил много других наград и почетных ученых степеней, включая почетные докторские степени Оксфорда, Геттингена, Страсбурга, Глазго, Брюсселя и Парижа. Он был награжден медалью Румфорда Лондонского королевского общества, премией Уайлда Французской академии наук, премией Баумгартнера Австрийской академии наук и медалью Генри Дрейпера американской Национальной академии наук.

Избранные труды: The Effects of a Magnetic Field on Radiation, 1900, with others; Miscellaneous Papers, 1911; Researches in Magneto-Optics, 1913.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976; Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, v. 4, 1944.

ЗИГМОНДИ (Zsigmondy), Рихард
(1 апреля 1865 г. — 23 сентября 1929 г.)
Нобелевская премия по химии, 1925 г.

Немецкий химик Рихард Адольф Зигмонди (Жигмонди) родился в Австрии в Вене, в семье Ирмы (фон Захаря) и Адольфа Зигмонди, у которых было четверо детей. Его отец, преуспевающий врач, опубликовавший несколько работ по медицине, поощрял проявившийся у мальчика интерес к науке. Благодаря матери З. научился любить природу и искусство. Он увлекался плаванием, альпинизмом по горам, а кроме того, с удовольствием читал книги по химии и проводил опыты в своей маленькой домашней лаборатории.

З. изучал химию в Венском университете и Техническом университете в Венах, а затем в 1887 г. поступил в Мюнхенский университет. Три года спустя он получил докторскую степень по органической химии и начал работать в Мюнхенском университете в качестве ассистента. В 1893 г. З. стал читать лекции по химической технологии в Техническом университете в Граце (Австрия). Здесь он заинтересовался вопросами окраски стекла и фарфора, и этот интерес привел его к изучению коллоидной химии. Работая в качестве инженера-химика в «Шотт-Гласс мануфактуринг компани» в Лейпциге (Германия) с 1897 по 1900 г., он разработал технологию вейского «молочного» стекла. В 1900 г. З. ушел с этой работы и в течение последующих семи лет (при финансовой поддержке своей семьи) занимался чисто научной деятельностью, изучая коллоидные системы. Он продолжал свои исследования и после того, как



РИХАРД ЗИГМОНДИ

в 1907 г. стал профессором Геттингенского университета, а позднее директором университетского Института неорганической химии.

Коллоидными называются также системы, в которых крошечные частицы устойчиво распространены в жидкой среде. Примером такой системы в нашей повседневной жизни служит яичный белок. Частицы в коллоидных системах могут придавать им какие-то особые характеристики, такие, например, как цветные эффекты порошкообразного золота в стекле, которые изучал З. В конце XIX — начале XX в. природа коллоидных систем не была полностью ясна. З. полагал, что действие веществ, окрашивающих стекло, вызывается хорошо рассредоточенными химически инертными частицами, настолько крошечными, что их невозможно разглядеть в существовавшие тогда микроскопы. Таким образом, визуальные свидетельства существования таких частиц отсутствовали, да и сами коллоидные растворы были устойчивыми и не давали осадка, как этого можно было ожидать при смеси частиц в жидкой среде.

З. разработал целый ряд смешанных технологий с целью установления природы коллоидных систем. Согласно одной из таких технологий, он добавлял в жид-

кую среду реагенты, пытаясь добиться коагуляции коллоидов и таким образом узнать многое об этом переломе составной. Однако главная его цель состояла в том, чтобы увидеть сами частицы, и в 1903 г. он вместе с физиком Г. Ф. В. Зидентопфом, работавшим на цейсовских оптических заводах в Вене, конструирует ультрамикроскоп.

Вместо того чтобы освещать образец вдоль оптических осей, как это делается в стандартных микроскопах, в ультрамикроскопе применяется перпендикулярное освещение. Эта система подобна повседневному явлению, при котором крошечные возникающие в воздухе частицы пыли можно увидеть в луче солнечного света, когда на него смотришь со стороны. Усовершенствовав технологию того, что называют освещением темного поля, З. и инженеры с цейсовских заводов сумели решить эту проблему для крошечных частиц размером в 10 микрон (10-миллионные доли миллиметра). Дальнейшее совершенствование привело к созданию так называемого иммерсионного ультрамикроскопа, в который видны частицы размером в 4 микрона. С его помощью З. изучал поведение красителей стекла и установил, что определенные изменения цвета объясняются коагуляцией коллоидных частиц.

В ходе этих исследований З. изучал динамику коллоидных систем. Зная, что частицы золота в коллоидном растворе заряжены отрицательно, он предположил, что возникающее в результате взаимное отталкивание между этими одинаково заряженными частицами служит причиной их устойчивости. При добавлении в коллоидный раствор соли образуются центры электрического притяжения, вокруг которых происходит агрегация золота до тех пор, пока частицы не выпадают в осадок из коллоидной суспензии. С помощью физико-теоретика Мартина Смолуховского З. рассчитал, на каком расстоянии друг от друга должны находиться в коллоидном растворе частицы золота, чтобы происходила агрегация.

В 1925 г. З. была присуждена Нобелев-

ская премия по химии «за установление гетерогенной природы коллоидных растворов и за разработанные в этой связи методы, имеющие фундаментальное значение в современной коллоидной химии». В своей вступительной речи от имени Шведской королевской академии наук Х. Г. Седербаум подчеркнул, что «все проявления органической жизни в конечном счете связаны с коллоидной средой протоплазмы».

В дальнейшем, продолжая работу в Гёттингенском университете, З. руководил проведением исследований с помощью ультрафильтров. Эта технология оправдала себя при изучении многих веществ, включая гелевые структуры. Ученый вышел в отставку в 1919 г.

В 1903 г. З. женился на Лауре Луизе Мюллер, дочери преподавателя физиологии Пенского университета. У супругов было две дочери. З. и его жена любили проводить свободное время в своем поместье, в Тироле, где ученый отдыхал в окружении природы, получая удовольствие от прогулок в горы. З. умер в Гёттингене 23 сентября 1929 г.

Избранные труды: Colloids and the Ultramicroscope, 1908; The Chemistry of Colloids, 1917, with others.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 14, 1976.

ЗИНГЕР (Singer), Исаак Башевич
(14 июля 1904 г. — 24 июля 1991 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1978 г.

Американский прозаик польского происхождения Исаак Башевич Зингер (настоящее имя Ицек-Герц Зингер), писавший на идиш, родился в маленькой деревушке Леонин под Варшавой. Согласно одним источникам, дата его рождения — 14 июля, другим — 26 октября.



ИСААК БАШЕВИС ЗИНГЕР

Исаак был третьим из четырех детей Башебы (Зильберман) Зингер, дочери ортодоксального раввина, и Пинчоз-Менделя Зингера, раввина хасидской школы. Отец придерживался мистического юдаизма, а мать при всей своей заботливости была скептической рационалисткой. От отца З. слышал истории об ангелах и демонах, а от матери — семейные предания.

Когда Исааку исполнилось четыре года, вся семья переехала в Варшаву и села в еврейском квартале, где отец стал раввином, зарабатывая на жизнь службой в Бет-Дин (еврейском суде). В приходской школе З. изучал еврейские тексты по иудейским и арамейским канонам, а в свободное время читал на идиш книги по естественным наукам, политике и экономике, а также литературную классику, особенно произведения русских прозаиков XIX в. Многие книги дали ему старший брат Израиль Джошуа, писатель, отказавшийся от хасидства и являвшийся сторонником модернизации юдаизма, его интеграции в западную культуру.

В 1917 г. З. едет с матерью в Бялгору, в ее родную деревню на востоке Польши, которая практически не изменилась со времен средневековья. Прожив там 4 года, мальчик наблюдал жизнь еврейского местечка, впитывал в себя его пре-

мы и обычаи. «Я имел возможность видеть прошлое таким, какое оно было, — писал впоследствии З. — Казалось, время повернуло вспять. Я жил еврейской историей».

Когда в 1920 г. отец З. получил приглашение в польском городке Джикув, южеша убедил родителей отпустить его в Варшаву при условии, что он поступит в иудейскую духовную семинарию и получит духовное образование. Однако, проучившись в семинарии всего несколько месяцев и недолго пожив с семьей в Джикув, З. возвращается в Бялгору, где зарабатывает себе на жизнь уроками иврита.

В 1923 г. З. вновь возвращается в Варшаву и живет там в течение 12 лет, поначалу работая корректором в «Литературных листках» («Literarische Blätter»), еврейском литературном журнале, редактируемом его братом Израилем Джошуа Зингером. В эти годы молодой человек много читает, особенно интересуется философией, физиологией, психологией, естественными и оккультными науками, пробует свои силы в прозе. В 1927 г. в «Литературных листках» появляется первый рассказ З. «В старости» («Oyf der Elter») под псевдонимом Тсе. Второй рассказ начинающего писателя «Женщина» («Vayber») был напечатан в следующем году за подписью Исаак Башевич (буквально: «сын Башебы»). В течение последующих 5 лет З. продолжает писать короткие рассказы для еврейских газет и журналов, а на жизнь зарабатывает переводами с немецкого на идиш криминальных романов, а также произведений Куэста Гамсуна, Томаса Манна и Эрнста Марии Ремарка.

В 1932 г. вышел в свет роман брата З., Израйля Джошуа, «Грешник», и его пригласили на работу в редакцию нью-йоркской еврейской газеты «Джуш дейля форвард» («Jewish Daily Forward»). Израиль Джошуа принял приглашение и эмигрировал в США, а младший брат остался без наставника. Тем не менее Исаак Башевич продолжает писать и

в 1933 г. становится заместителем редактора литературного журнала «Глобус» («Globus»), в котором публикуются его рассказы, а затем и первый роман «Сатана в Горай» («Der Sotem in Gogay»), печатавшийся в журнале в течение 1934 г. и вышедший отдельной книгой в 1943 г. «Сатана в Горай», по мнению ряда критиков, лучший роман писателя, навеян воспоминаниями автора о днях, проведенных в Бялгоре. В романе, действие которого происходит в еврейском местечке XVII в., рассказывается о дьявольском наваждении в небольшой хасидской общине. Эта история, как заметил английский критик Тед Хьюз, «является емкой метафорой культурного краха, который разрушил духовные принципы и отбросил наш век в болото циничного материализма».

30-е гг. стали для З. временем тяжелых испытаний. Его жена Руна, коммунистка, уехала в СССР, забрав с собой их сына Израйля. В это же время к власти в Германии пришли нацисты. Опасаясь антисемитской политики Гитлера, З. в 1935 г. покидает Варшаву и уезжает к брату в США, где поселяется в Бруклине и работает штатным сотрудником газеты «Джуш дейля форвард». В течение последующих десяти лет З. испытал творческий кризис, вызванный отчасти бедностью, а отчасти культурной дезориентацией и неуверенностью в завтрашнем дне, а так же будущим языка идиш в США. Роман «Мессиаствующий грешник» («Messiah the Sinner», 1937), который печатался серийными выпусками в Нью-Йорке, Варшаве и Париже, сам З. считал неудачным.

В 1940 г. З. женится на Альме Вассерман, эмигрантке из Германии, двумя годами позже переселяется из Бруклина в Вест-Сайд (Манхэттен), становится штатным сотрудником газеты «Форвард» («Forward»), подписывая свои статьи псевдонимом Исаак Варшавский. В 1943 г. З. получает американское гражданство, а еще через два года вновь начинает писать.

В 1944 г. в связи со смертью Израйля

Джошуа, который в писательской среде был тогда известнее брата; Э. вторично переживает творческий кризис. Смерть старшего брата он назвал «величайшим несчастьем» всей своей жизни. Тем не менее в следующем году Э. начинает работу над «Семьей Москат» ("Di Familie Mushkat"), первым из трех реалистических социальных романов, который печатался с 1945 по 1948 г. в газете «Форвард» и рассказывал о моральном разложении варшавских евреев после оккупации Польши гитлеровскими войсками. Двухтомник романа на идиш и однотомник на английском языке появились почти одновременно — в 1950 г.

В эти же годы в качестве своеобразной прелюдии к «Семье Москат» Э. начинает писать произведение, охватывающее последние четыре десятилетия XIX в., время, когда польские евреи начинают покидать средневековые гетто ради суматошной жизни современного индустриального общества. Этот роман с 1953 по 1955 г. печатается в газете «Форвард», а затем переводится на английский язык и выходит двумя отдельными книжками: «Усадьба» ("The Manor", 1967) и «Имение» ("The Estate", 1969).

Когда «Семья Москат» появилась в английском переводе, круг читателей Э. значительно расширился, а после публикации в журнале «Партизан-ревью» рассказа «Гимпл-дурень» ("Gimpel Tam") в переводе с идиш Сола Беллоу к писателю пришло признание. Герой рассказа «Гимпл-дурень» — деревенский юродивый, чудак, который верит всему, что ему говорят, и которого без труда обманывают соседи. «Нет сомнений, что наш мир — это воображаемый мир, — говорит Гимпл. — Но чтобы попасть в воображаемый мир, надо пройти через мир реальный».

В это время произведения Э. привлекают внимание Сесил Хемли, редактора «Нундей-пресс», которая помогает писателю публиковать их в солидных американских литературных журналах. В 1955 г. издательство «Нундей-пресс» выпусти-

ло в английском переводе роман «Степа в Горай», получивший положительные отклики критики, а еще через два года вышел в свет и имел большой успех первый сборник рассказов Э. на английском языке «Гимпл-дурень и другие рассказы».

В последующие два десятилетия Э. печатает множество рассказов, несколько романов, четырехтомную автобиографию и полтора десятка книг для детей. Главным героем романа «Любимый чародей» ("Der Kunstmaker Sza Libba"), написанного в 1958 г. и переведенного на английский язык в 1960 г., — охотничий «чародей» и волшебник, рокающий в конце концов в свои многочисленные преступления. Во второй сборник рассказов Э. «Сказки с Маркет-стрит» ("Der Spinozist's Detschung", 1961) вошли некоторые ранее опубликованные рассказы, действие которых происходит в польском гетто во время второй мировой войны. Любовный роман «Невольник» ("Klesht", 1962)取材 из еврейского быта средневековой Польши, сразу же стал бестселлером. Когда же в английском переводе был опубликован лучший, по мнению критиков, сборник рассказов Э. «Друг Кафа и другие рассказы» ("A Friend of Kafa and Other Stories", 1970) и роман «Шоша» ("Shosha", 1978), где писатель вновь обращается к темам невинности, любви и раскаяния, авторитет писателя возрос еще больше.

В 1964 г. Э. становится первым почетным членом Национального института искусств и литературы, который пишет не на английском языке. Через 3 лет писатель получает Национальную книжную премию по детской литературе и автобиографические очерки «День удовольствия. История о мальчике, выросшем в Варшаве» ("Day of Pleasure: Story of a Boy Growing Up in Warsaw"). На вопрос, почему он пишет для детей, Э. ответил, что «дети еще верят в Бога, семью, ангелов, чертей, ведьм, демонов...».

Нобелевская премия по литературе

в 1978 г. была присуждена Э. «за эмоциональное искусство повествования, которое, уходя своими корнями в польско-еврейские культурные традиции, поднимает вместе с тем вечные вопросы». Представитель Шведской академии Ларс Нюлленстеп назвал Э. «бесподобным рассказчиком и стилистом, мастером волшебником». Особо были отмечены качества автора, действие которых происходит в средневековье. «Именно в исторических произведениях искусство Э. проявилось в полной мере, — сказал Нюлленстеп. — В литературный пантеон вошли многие из его исторических персонажей: мечтатели и мученики, личности антропные и благородные».

В своей Нобелевской лекции Э. сказал, что рассматривает награду как «признание вледи — языка изгнания, языка без земли, без границ... языка, в котором нет слов для выражения таких понятий, как "оружие", "амуниция", "муштра", "тактика боевых действий"». «Идиш, — продолжал, отмечая неизменность еврейских традиций, писатель, — это мудрый и скромный язык запуганного, однако не теряющего надежд человека».

Критики относятся к произведениям Э. по-разному. Называя Э. «простым писателем как по форме, так и по содержанию», американский исследователь Роберт Алтер отказывается считать его современным писателем. Для Тада Хьюза главной темой модернизма является отношение человека к Богу. «Э. — замечал Хьюз, — поднимает свою папию до символа и в результате пишет не о евреях, а о человеке во взаимосвязи с Богом». По мнению американского литературоведа Ричарда Бергша, ясность призыва Э. в соотнесении с его метафизическими и гносеологическими корнями роднит его с такими писателями модернистской ориентации, как Франц Кафка и Хорхе Луис Борхес.

Открывший Э. американский исследователь Ирвинг Хоу указывает вместе с тем и на некоторые слабые стороны писателя: «В своей тематике Э. нет равных, однако он повторяется, играет одни

и тот же мотив слова и снова...» Если один из рецензентов, Джон Саймон, обращает внимание на бесконечные повторы в книгах Э., то другой, Джон Гросс, восторгается непревзойденным мастерством рассказчика, у которого «нет слабых мест».

«Когда я был мальчиком и рассказывал разные истории, меня звали луноном, — вспоминал Э. в одном интервью через несколько лет после получения Нобелевской премии. — Теперь же меня зовут писателем. Шаг вперед, конечно, большой, но ведь это одно и то же». «Если опытом не делиться, то кому этот опыт нужен», — заключил писатель.

Избранные произведения: Short Friday and Other Stories, 1946; In My Father's Court, 1966; Zlateh the Goat and Other Stories, 1966; Mazel and Shlimazel, 1967; The Fearsome Inn, 1967; The Séance and Other Stories, 1968; When Schlemiel Went to Warsaw, 1968; Elijah the Slave, 1970; Joseph and Kozza, 1970; Alone in the Wild Forest, 1971; The Topsy-Turvy Emperor of China, 1971; The Wicked City, 1972; Enemies: A Love Story, 1972; The Hasidim, 1973; The Fools of Chelm and Their History, 1973; A Crown of Feathers, 1973; Passions, 1975; Yentl, 1977; A Young Man in Search of Love, 1978; Old Love, 1979; Reaches of Heaven, 1980; Lost in America, 1981; The Golem, 1982; The Penitent, 1983; Love and Exile, 1984; Teibele and Her Demon, 1984; Gifts, 1985.

О лауреате: Alexander, E. Isaac Bashevis Singer, 1980; Allentuck, M. (ed.) The Achievement of Isaac Bashevis Singer, 1969; Buchin, I. H. Isaac Bashevis Singer and the Eternal Past, 1968; Burgin, R. Conversations With Isaac Bashevis Singer, 1983; Eastley, C. M. The Singer Saga, 1983; Koppel, G., and Rosenblatt, P. A Certain Bridge, 1971; Koppel, G., and Rosenblatt, P. Isaac Bashevis Singer on Literature and Life, 1979; Kresh, P. Isaac Bashevis Singer: The Magician of West 86th Street, 1979; Malin, I. (ed.) Critical Views of Isaac Bashevis Singer, 1969; Malin, I. Isaac Bashevis Singer, 1972; Miller, D. N. Fear of Fiction, 1985; Pimpton, G. (ed.) Writers at Work, vol. 5, 1981; Siegel, D. Isaac Bashevis Singer, 1969; Sinclair, C. The Brothers Singer, 1983.

ЗУТНЕР (Suttner), Берта фон
(9 июня 1843 г. — 21 июня 1914 г.)
Нобелевская премия мира, 1905 г.

Берта фон Зутнер, австрийская писательница и пацифистка, урожденная Берта София Феличита Кински, родилась в Праге (входившей тогда в Австро-Венгерскую империю), в семье австрийского фельдмаршала графа Франса Йозефа Кински фон Шиник унд Теттау, который скончался незадолго до рождения дочери, и его жены Софии Вильгельмины (урожденной фон Кёрнер), дочери кавалерийского офицера. Большая часть времени и денег уходила у Софии Вильгельмины на поездки по курортам и азартные игры в казино; поэтому Берта росла в Париже, Венеции, Баден-Бадене, других европейских городах, бегло говорила на английском, французском и итальянском языках, переезжала со многими известными людьми. Когда Берте исполнилось 30 лет, ее мать успела окончательно растратить семейное состояние.

После неудачной попытки стать профессиональной певицей Берта нанялась гувернанткой к четырем дочерям венского семейства Зутнер и вскоре влюбилась в одного из трех сыновей — барона Артура Гундакар фон Зутнера. Однако финансовое положение Зутнеров оставляло желать лучшего, и родители надеялись поправить дела, выгодно женив Артура. Поэтому, столкнувшись с противодействием семейства Зутнер, Берта в 1876 г. переезжает в Париж и становится экономкой и личным секретарем у Альфреда Нобеля. Но через несколько дней Нобель уезжает по делам в Швецию, а Берта, тоскуя по родине и своему возлюбленному, возвращается в Вену, где тайно от его родителей выходит за Артура замуж.

Следующие девять лет Зутнеры проводят в России, на Кавказе, где у Берты были друзья, дают частные уроки языка и музыки, начинают интересоваться современной европейской культурой и по-



БЕРТА ФОН ЗУТНЕР

литикой и приходят к убеждению, что прогресс человечества без здравого смысла и образования невозможен. Когда между Россией и Турцией в 1877 г. началась война, Артур фон Зутнер пишет репортажи с театра военных действий в венские периодические издания. Популярность статей мужа вдохновляет взяться за перо и Берту. Она публикует рассказы, эссе, статьи, в соавторстве с Артуром — четыре романа, написанных в натуралистическом ключе под влиянием Эмиля Золя.

После возвращения семья Зутнер в Вену (1885) Берта продолжает в художественных произведениях выражать свои политические и общественные взгляды. Так, «Плохой человек» ("Ein schlechter Mensch", 1885) посвящен волюнтаризму, «Данзила Дормес» ("Daniela Dormes", 1886) — дарвинизму и эволюционизму, «Светская жизнь» ("High Life", 1886) — вопросам демократии и прогресса, «Перед штормом» ("Vordem Seekrieg", 1894) — идеям социализма, «Одна душа» ("Inventarium einer Seele", 1883) — общественному прогрессу, и поэтому, по мнению автора, могли прийти, отстаивая интернационализм и мир.

В 1886 — 1887 гг. Зутнеры живут в Париже, где Берта вновь встречается с Ал-

фредом Нобелем, который вводит ее в круг ведущих политических и литературных деятелей того времени. Зутнер поражена милитаристскими настроениями парижан, которые мечтали о revanche за поражение Франции во франко-прусской войне 1870 — 1871 гг. В это время Зутнеры проявляют живой интерес к деятельности Ассоциации мира и международного арбитража, основанной в Лондоне для мобилизации общественной поддержки международному суду, созданному для мирного разрешения международных конфликтов. «Эта информация совершенно потрясла меня», — вспоминала впоследствии З. Решив откликнуться на новые идеи, она пишет «Эпоху машин» ("Das Maschinenzeitalter", 1889), где выступает с критикой национализма и милитаризма.

В 1889 г. выходит книга З. «Долой оружие!» ("Die Waffen nieder"), рассказывающая о жизни молодой женщины, судьба которой была искалечена европейскими войнами 60-х гг. XIX в. В романе содержатся не только пацифистские рассуждения, но и «запоминающиеся сцены ужасных побоев». По мнению критика Ирвина Абрамса, высказанному в 1962 г. в «Журнал оф сентрал Еуропаффэрз» ("Journal of Central European Affairs"), батальные сцены романа З. «не уступают аналогичным эпизодам из книг более позднего времени».

Роман «Долой оружие!» заставил говорить о писательнице как о ведущем борце за мир. Эту книгу цитировали в австрийском правительстве, перепечатывали в газетах и переводили на многие языки; «Долой оружие!» высоко ценил Лев Толстой. Для многих сторонников мира роман стал символом политической бескомпромиссности. Современные критики сравнивают его влияние с воздействием знаменитой книги Гарриет Бичер-Стоу «Хижина дяди Тома».

Популярность романа позволила писательнице установить контакты с европейскими группами борцов за мир. В 1891 г. З. присутствует на первом в своей жизни конгрессе миролюбивых

сил, организованном в Риме Межпарламентским союзом. В том же году она основала Австрийское общество мира, которое стало первой пацифистской организацией страны за всю историю ее существования. В 1892 г. З. становится членом-учредителем Бернского бюро мира, организации, призванной координировать деятельность пацифистских групп, создающихся во многих странах Европы. В течение 20 лет она выполняет обязанности вице-президента этого Бюро.

90-е гг. XIX в. стали периодом резкого нарастания милитаризма; З. участвовала в работе многочисленных конференций миролюбивых сил, причем часто оказывалась единственной женщиной-делегатом. На Конференции миролюбивых сил в Гааге (1899) она открыла салон, который посещали многие знаменитые делегаты из 26 стран-участниц. В эти годы З. также пишет статьи, редактирует пацифистский журнал, выступает с лекциями.

Во времена, когда женщины почти не принимали участия в общественной жизни, З., активный борец за мир, списала всеобщее уважение, в т.ч. и Альфреда Нобеля, с которым она переписывалась, информируя его о деятельности пацифистских организаций и агитируя жертвовать средства на миротворческую деятельность. В 1893 г. Нобель пишет З. о своих планах «выделить часть состояния для премии... которая будет присуждаться тем, чьи усилия могут способствовать достижению мира в Европе». «Обязательно сделайте это, прошу Вас», — отвечала она.

После смерти мужа в 1902 г. З. продолжает активную пацифистскую деятельность, совершает турне по США и Германии, выступая с лекциями (1904 — 1905), встречается с президентом США Теодором Рузвельтом, способствует созданию Комитета англо-германской дружбы.

В 1905 г., когда З. получила Нобелевскую премию мира, она вместе с Фредериком Пасси возглавляла движение сторонников мира европейских стран. В своей Нобелевской лекции З. говорила о варварстве любой войны, неизбежно-

сти моральной деградации, а также о необходимости создания международного третейского суда и международного арбитража для сохранения мира на земле. «Вопрос о том, что должно преобладать в отношениях между государствами: грубая сила или закон, становится наиболее животрепещущим в наше богатое событиями время. Решение этой проблемы зависит от того, какой мы хотим видеть Европу: в грудах развалин или же, если удастся избежать конфронтации, мирной и цветущей», — сказала она.

После получения Нобелевской премии известность З. как писателя и оратора возросла еще больше. Она публикует многочисленные статьи, пишет роман о проблемах мира и женского движения «Помыслы человечества» ("Der Menschheit Hochgedanken", 1911). В своих лекциях З. предупреждала об опасности милитаризации Китая, решительно выступала против строительства военных самолетов, призывала к объединению стран Европы как единственной альтернативе войне. В 1912 г. З. совершила вторую поездку в США с циклом лекций. В августе 1913 г. она обратилась с приветственной речью к делегатам Гаагского международного конгресса миролюбивых сил.

В последние годы в жизни З. было немало счастливых и трагических событий. В немецкой националистической прессе

ее называли «фурней пацифизма, а милитаристских кругах Австрия «иностранкой». «Под градом неслыханных обид и унижений, которых не приходилось слышать ни одному из ее соратников, баронесса показала всем пример мужества и безветной преданности делу», — писал Ирвинг Абрамс. Она была удостоена высокого звания почетного президента Международного бюро мира в Берне и члена консультативного совета Фонда мира Карнеги в США.

Отказавшись от операции по поводу злокачественной опухоли, З. скончалась в июне 1914 г., всего за полтора месяца до начала первой мировой войны.

Избранные произведения: Memoirs of Bertha von Suttner: The Records of an Eventful Life (5 vols.), 1910.

О литературе: "Journal of Central European Affairs", October, 1962; Kempf, B. Woman for Peace: The Life of Bertha von Suttner, 1973; Langford, E. All Her Paths Were Peace, 1975; Oxford February 1906; Pauli, H. Cry of the Heart, 1975; Playne, C. E. Bertha von Suttner and the Struggle to Avert the World War, 1936.

Литература на русском языке: Зутнер Б. Д. Оружие. Спб., 1906.

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРАВА (Institute of International Law)

(осн. 11 сентября 1873 г.)
Нобелевская премия мира, 1904 г.

Институт международного права — одна из первых в мире организаций, определивших принципы международного права, предпринявших его кодификацию и предложивших пути решения международных проблем. Корни И. м. п. уходят к различным европейским движениям миролюбивых сил середины XIX в., происхождение его связывают с убеждением в том, что кодификация международного права является залогом мирных отношений между народами. Непосредственным толчком к такой кодификации послужили франко-прусские войны 1870—1871 гг. и успешный арбитраж в алабамском кризисе между США и Англией, когда принципы международного права отразились в договоре. В то время большинство университетов еще не выделяло международное право в качестве самостоятельного предмета исследования.

Предложения о созыве юридических конференций по данному вопросу выдвигали многие, но впервые с идеей кодификации выступил Фрэнсис Либер, профессор права Колумбийского университета. Он потребовал созыва конгресса для решения международных вопросов еще в 1861 г., во время трений между Англией и США. Либер вернулся к этой теме в письме 1871 г. к Гюставу Ролен-Жакминсу, редактору «Журнала международного права и сравнительного законодательства» ("Revue de Droit International et de Legislation Comparée"), первого научного издания в этой области знаний.

Весной 1873 г. Ролен-Жакминс разослал приглашения на учредительную конференцию Международного института права народов. В своем журнале Ролен-Жакминс высказывал убеждение, что «настало время основать постоянное

учреждение, чисто научное, которое принадлежало бы царству права народов, правосознания цивилизованного мира».

Участниками конференции, созванной в сентябре 1873 г. в Генде (Бельгия), стали 11 ученых, специалистов по международному праву, из Аргентины, Бельгии, Германии, Нидерландов, Италии, России, США и Шотландии. После трехдневной дискуссии участники договорились о том, что И. м. п. станет неофициальной организацией, состоящей из экспертов, которые будут встречаться раз в год. Первоочередными задачами решено было считать признание и кодификацию принципов международного права, сохранение мира, изучение международных правовых проблем и содействие справедливости и гуманизму в международных отношениях. Восприняв эти идеалистические цели практически, первый президент И. м. п. Паскуале Манчини разъяснял: «Мы равно удалены от тех утопистов, которые надеются на немедленное прекращение войн, вечный мир, в тех робких душах, не верящих в моральный прогресс человечества, которые считают теперешнее положение коренившимся в природе человеческого общества».

Прежде всего институт направил свои усилия на сглаживание трудностей, возникающих из-за различий в юридических системах государств. Предметом дискуссии стали выдача преступников, права граждан, брак и развод, опека, наследство, совершеннолетие. На ежегодном совещании 1880 г. И. м. п. предложила на рассмотрение правительства ряд законоположений. В сфере уголовного права результатом деятельности института стала серия договоров между европейскими державами о выдаче преступников.

На совещании 1874 г. И. м. п. приступил к разработке вопросов компетенции судов, форм процедуры, вынесения приговоров на международных заседаниях. Эти принципы легли в основу соглашения о международных процессах, принятого на Гаагской конференции 1894 г. По инициативе одного из учредителей ин-

ститута Тобиаса Ассера голландское правительство устраивало конференции по вопросам международного гражданского права в 1893, 1894, 1900 и 1904 гг. Ассер выразил надежду, что эти и другие конференции проложат путь к международной организации, которая «без вмешательства в безусловную автономию государств в вопросах законодательства внесет огромный вклад в кодификацию международного гражданского права».

Стремясь смягчить грозящие войной противоречия, институт в первые годы своего существования исходил из неизбежности вооруженных конфликтов. В 1879 г. опубликован перечень правил ведения войны, призванный уменьшить ее разрушительные последствия. Институт сформулировал процедуры международного арбитража и выступил за нейтралитет всех жизненно важных зон межгосударственного сообщения, в частности морских путей. С началом русско-турецкой войны 1877 г. институт взялся за изучение проблемы Суэцкого канала, было высказано предложение об открытом доступе к нему всех стран даже в военное время. В 1888 г. представители 8 стран приняли в Константинополе конвенцию о Суэцком канале, установившую, что фарватер канала «будет всегда свободен и открыт». Четыре года спустя 27 стран подписали в Париже аналогичный договор о международной защите подводных кабелей.

В 1904 г. И. м. п. был удостоен Нобелевской премии мира. Речь на церемонии вручения не произносилась, однако на 27-м годовичном заседании в Осло норвежский государственный деятель Георг Хагеруп (в то время президент института) выступил с речью, которая заменила обычную Нобелевскую лекцию. Деятельность института важна тем, заявил он, что «составляет необходимую основу для любой пацифистской работы... Нельзя надеяться на достижение мира, пока право и справедливость не воцарятся в международных и внутренних отношениях». Усмотрев прямую связь между усилиями института и

результатами Гаагских конференций, президент напомнил собравшимся, что независимость от политического давления дала институту преимущество перед официальными дипломатическими мероприятиями. Неофициальный характер, утверждал Хагеруп, позволил институту служить прежде всего праву и справедливости.

В последующие годы основными форумами по решению международных проблем стали Международный суд справедливости, Лига Наций, Организация Объединенных Наций и Комиссия по международному праву. Тем не менее И. м. п. продолжал изучать международные споры, стремясь сгладить различия между законодательствами стран мира. На нью-йоркской пленарной сессии 1929 г. институт принял декларацию международных прав человека. В этом документе рассматривались права на эмиграцию, въезд и убежище, проблемы беженцев, лиц без гражданства и изгнанных. Исследования института были учтены в работе конференций Лиги Наций по кодификации, состоявшихся в Гааге в 1930 и 1931 гг.

В 1971 г. в Загребе ежегодная сессия приняла ряд резолюций, касающихся вооруженных конфликтов, в которых могут применяться силы ООН по поддержанию мира. Институт призвал руководствоваться в этих случаях положениями Женевской конференции 1949 г. Исследования касались также нарушений воздушного пространства, защиты гражданского населения от оружия массового поражения, защиты морей, мер на случай неумышленного заражения территорий, а также ситуаций, в которых стороны были бы свободны от договоренностей. Позже институт обратил внимание на правовые вопросы многонациональных образований и другие проблемы, возникающие в ходе современного развития.

Международное право представляет собой все увеличивающееся собрание договоров, конвенций и традиций, которые являются довольно хрупким инструмен-

том. Однако большинство историков сходятся в том, что И. м. п. сыграл ключевую роль в развитии права международного сообщества. Иногда в адрес института раздавались упреки в элитарности, в непомерном влиянии западных стран и недостаточном участии стран «третьего мира» в дискуссиях. Отклоняя такого рода критику, вице-президент Международного суда Т. О. Элиас воздал должное И. м. п. и подобным обществам. Труды этих учреждений, отметил он, «часто являются вехами в развитии права; многие формулировки составляют основу будущей кодификации и поступательного движения за счет таких организаций, как Комиссия по международному праву ООН».

И. м. п., штаб-квартира которого располагается в Женеве (Швейцария), продолжает функционировать как неофициальное научное общество на ежегодные членские взносы и частные пожертвования, состоит из 132 членов и членов-корреспондентов. Претенденты допускаются к выборам по рекомендациям, так обеспечивается избрание наиболее квалифицированных ученых в области международного права. На юбилейном заседании 1973 г. Оскар Шахтер, однако, отметил, что институт будет стремиться к более широкому представительству за счет расширения круга государств.

Институт видит себя академической

организацией, задачи которой сводятся к «убеждению и рекомендациям». «Если наша работа пользуется некоторым успехом, — говорил Георг Хагеруп в 1912 г., — то это, несомненно, потому, что мы стараемся установить предел возможного, избегаем преждевременных решений и действуем постепенно, как наш устав к тому обязывает». В то же время он отметил, что «цель — неоспоримое и неразделимое господство права в международных отношениях — остается неизменной».

Избранные труды: The Court of Arbitral Justice, 1912; Manual of the Laws of Naval War, 1913; International Law Topics and Discussions, 1914; Resolutions of the Institute of International Law, 1916; Hijacking of Aircraft, 1971; Livre du Centenaire, 1973.

Периодические издания: Yearbook/Annuaire.

О лауреате: "American Journal of International Law", April 1972, October 1978, January 1982; Nussbaum, A. Concise History of the Law of Nations, 1954; "Review of Politics", July 1957.

Литература на русском языке: Законы судопутной войны. Краткое руководство, изданное Институтом международного права. Спб., 1881.
Комаровский Л. А. Первое трехлетие Института международного права. 1873 — 1876. М., 1877.

ПЕНСЕН (Jensen), Йоханнес
(20 января 1873 г. — 25 ноября
1950 г.)
Нобелевская премия по
литературе, 1944 г.

Датский романист Йоханнес Вильгельм Пенсен родился в городе Фарсе в Химмерланде, на севере Ютландии, в семье ветеринара Ганса Пенса и Марии (Кирстин) Пенса. Широкий кругозор отца, его интерес к естественным наукам, истории, антропологии и другим предметам передался Йоханнесу, который в детстве очень много читал. Живя в уединенном, открытом ветрам Химмерланде, П. с ранних лет полюбил природу, интересовался жизнью датских крестьян. До 11-летнего возраста Йоханнеса учила мать, потом в течение двух лет мальчик посещал местную школу, после чего брал частные уроки, готовясь к поступлению в Выборгскую кафедральную школу (1890).

Проучившись три года в Выборге, П. поступает в Копенгагенский университет, где изучает медицину и естественные науки, однако больше интересуется литературой. Помимо датских писателей юноша читает Гёте, Золя, Шекспира. В эти же годы выходят первые романы Кнута Гамсуна. «Он производил огромное впечатление... своим стилем и совершенно новым отношением к жизни», — вспоминал впоследствии П. Однако еще большее влияние на будущего писателя оказал Редьярд Киплинг, чьи произведения, по словам П., распахнули перед ним ворота в мир и на всю жизнь приохотили молодого человека к путешествиям и далеким странам.

В студенческие годы П. зарабатывает на жизнь, сочиняя детективные романы, печатавшиеся серийными выпусками под псевдонимом Ивар Люкке. В это же время начинающий писатель работает над романом «Датчане» ("Danskerne", 1896) и на вырученные за книгу деньги в том же году совершает короткую поездку в Соединенные Штаты, которые



ЙОХАННЕС ПЕНСЕН

потрясли его уровнем жизни, развитием технологий и явились идеалом идущей по пути прогресса нации. Особый интерес у П. вызвала жизнь в Америке датских эмигрантов, и, вернувшись в Копенгаген, он пишет «Эйвар Элькер» ("Ejvar Elker", 1897), психологический важный автобиографический мотивами роман о молодом человеке, тщетно строящемся к любви и новой жизни. Роман получил хорошую прессу, однако в дальнейшем П. отходит от автобиографичности, явившейся основой его ранних книг.

Ободренный литературным успехом П. в 1898 г. бросает медицину и становится корреспондентом датской газеты «Политика» ("Politiken"), по заданию которой едет в Испанию освещать испано-американскую войну. Затем в течение нескольких месяцев П. находится в военной службе, после чего едет в Париж, а в 1902—1903 гг. совершает кругосветное путешествие; все это время он продолжает писать книги и статьи в «Политику». После женитьбы на Элке Марии Улрих (1904) П. живет с семьей (жена и трое сыновей) в Копенгагене.

«Люди Химмерланда» ("Himmerlandsfolk"), сборник реалистических рассказов о нравах и обычаях жителей Ют-

ландии, появился в 1898 г. и привлек пристальное внимание критиков. Последующие сборники — «Новые химмерландские истории» ("Nye Himmerlands historier", 1904) и «Химмерландские истории. Третий том» ("Himmerlands historier. Tredie Samling", 1910) — продолжают ту же тему. В трехтомном романе «Падение короля» ("Kongens Fald", 1901), крупнейшем датском историческом романе о жизни короля Кристиана II, причудливо сочетаются мифические и реалистические элементы. В эти же годы появляется первый поэтический сборник П. «Стихи» ("Digte", 1906).

В 1912 г. П. вновь отправляется в кругосветное путешествие, посещает Цейлон, Сингапур, Пекин, Монголию и, наконец, Нью-Йорк, откуда в 1914 г. возвращается в Копенгаген. Впечатления от поездки описаны им в книге «Вступление в нашу эпоху» ("Introduktion til vor Tidvalder", 1915).

С 1922 по 1924 г. П. выпускает шесть томов «Долгого путешествия» ("Den lange Rejse"), широкомасштабного художественного изложения своих эволюционистских теорий, где суровая природа представляется стимулом в поисках потерянной идеальной земли. Начинается цикл с изображения первобытных обитателей Ютландии и достигает кульминации, повествуя об открытии Нового Света Христофором Колумбом. С «Долгим путешествием» перекликаются более ранние «Мифы» ("Myter"), двенадцатитомное собрание небольших рассказов и очерков, опубликованных между 1907 и 1944 гг. и представляющих собой изложение всевозможных научных и философских теорий П.

В 1925 г. П. снова отправляется путешествовать — на этот раз в Египет, Палестину и Северную Африку. Вернувшись в Копенгаген в 1928 г., писатель заканчивает «Вехи сознания» ("Åndens Stationer"), философский трактат об эволюции природы и человека. Продолжая писать прозу и поэзию, П., однако, уделяет теперь больше внимания эссеистике, в

которой чувствуется влияние дарвинистских теорий и которая запоминается скорее стилем изложения, чем научной пронаительностью.

В 1939 г. П. снова посетил Соединенные Штаты, однако болезнь уже через несколько месяцев заставила его вернуться в Данию. Хотя сам писатель считал себя совершенно аполитичным, фашизм и антисемитизм он подверг резкой критике, и, когда Гитлер оккупировал Данию, П. уничтожил свои дневники и большую часть личной переписки.

В 1944 г. П. была присуждена Нобелевская премия по литературе «за редкую силу и богатство поэтического воображения в сочетании с интеллектуальной любознательностью и самобытностью творческого стиля». Из-за войны традиционная церемония вручения была отменена, однако в Нью-Йорке на средства Американско-скандинавского фонда был дан торжественный завтрак.

В 1945 г. на официальной церемонии Андерс Эстерлинг, член Шведской академии, сказал, что «огромный литературный труд П. охватывает самые разнообразные эпические и лирические жанры, романтические и реалистические произведения, а также исторические и философские эссе... Читая П., мы убеждаемся, что впечатлительному человеку не хватает первобытного примитивизма, а примитивному — мягкости и чувствительности».

В своей ответной речи П. отдал дань уважения не только Альфреду Нобелю, но и Карлу Линнею, шведскому ботанику, которому Дарвин, по словам П., «обязан своей теорией происхождения видов». «Мифы» и эссе П. писал до самой смерти. Умер писатель в Копенгагене в 1950 г. П. завоевал репутацию великого представителя датской натуралистической литературы. «Ясновидящим пятью чувствами» называл его Кнут Гамсун. Американский писатель Гамптон Бассо в 1945 г. сравнил репутацию П. в Дании с положением Сигрид Унсет в Норвегии и Томаса Манна в Германии. В то же время Бассо сравнивал П. с игро-

ком в бейсбол, которого перевели из низшей лиги в высшую: «Несмотря на то что Я. получил Нобелевскую премию, в высшей литературной лиге ему делать нечего». С большим энтузиазмом отзывался о Я. один из его биографов Марцион Нильсен. «Немного найдется писателей, — пишет Нильсен, — которые бы так глубоко и с таким искусством проникли в прошлое своего народа и показали взаимосвязь прошлого, настоящего и будущего... Быть может, ни один писатель не уловил очарования датской природы так, как он». Многие из сегодняшних специалистов по скандинавской литературе высоко ценят Я. Так, в 1980 г. американский ученый датского происхождения Свен Росселл писал: «Произведения Я. имеют огромное значение для европейской литературы. В его книгах современность соединяется с вечностью в мифическом видении».

Избранные произведения: Fris, O. (ed.) A Book of Danish Verse, 1922; Fire and Ice, 1923; The Cimbrians, 1923; Christopher Columbus, 1924; The Waving Rye, 1958.

О лауреате: Claudi, J. Contemporary Danish Authors, 1952; Heere, E., and Heltburg, N. (eds.) Modern Danish Authors, 1946; Nielsen, M.L. Denmark's J.V. Jensen, 1955; Rossel, S.H. Johannes V. Jensen, 1984.

Литература на русском языке: Пенсен Я. Арабелла. М., 1910; его же. Градьява. Одесса, 1912; его же. Избранное. Л., 1989; его же. Разгром. Спб., 1886; его же. Собрание сочинений. В 9-ти т. М., 1910—1912.

ПЕНСЕН (Jensen), Я. Ханс Д. (25 июня 1907 г.—11 февраля 1973 г.)
Нобелевская премия по физике, 1963 г.
(совместно с Марией Гепперт-Майер и Эугеном П. Вигнером)

Немецкий физик Поханиес Ханс Даниель Пенсен родился в Гамбурге в семье садовника Карла Пенсена и урожденной Хелен Ом. Блестящие успехи юного Я. в школе позволяли ему получить стипендию для обучения в Оберреалшколе (Высшем реальном училище) в Гамбурге. По окончании училища в 1926 г. он продолжал изучать физику, математику, физическую химию и философию в университетах Фрейбурга и Гамбурга. Получив докторскую степень по физике в Гамбургском университете (1932), Я. был оставлен там на работы в качестве ассистента-исследователя. В 1936 г. он защитил докторскую диссертацию по физике и с 1937 г. работал в качестве приват-доцента. В 1941 г. Я. стал профессором теоретической физики Ганноверского технического университета, а с 1949 г.— профессором физики Гейдельбергского университета, где в 1955 г. был назначен деканом физического факультета. В 1969 г. он удостоивается звания почетного профессора.

Первая работа Я. была посвящена теории материалов (квантовомеханическое излучение ионных решеток, систематическое расположение атомов в кристаллах) и их свойствам при сверхвысоких давлениях. Исследования ионных решеток подтолкнуло Я. в 1947 г. к решению проблемы распределения отдачи при испускании излучения ядрами атомов в молекулах и кристаллах. При испускании «привязанными» к решетке радиоактивными атомами массивных частиц или фотонов атомы испытывают отдачу, т.е. движутся в противоположном направлении, как ружье после выстрела. Значение этих работ Я. было оценено по



Я. ХАНС Д. ПЕНСЕН

достоинству лишь в 1958 г., когда Рудольф Л. Мессбауэр открыл явление испускания гамма-излучения без отдачи. Гамма-излучение уносит всю энергию ядерного перехода, поэтому сам переход становится определенным очень четко (эффект Мессбауэра).

С самого начала своей научной деятельности Я. пристально следил за эволюцией представлений о ядре. С открытием в 1932 г. нейтрона английским физиком Джеймсом Чедвиком было доказано, что ядро состоит из протонов (массивных частиц с единичным положительным электрическим зарядом) и нейтронов (частиц с массой, почти тождественной массе протона, но без электрического заряда). Для объяснения поведения ядра было предложено много моделей ядерной структуры из протонов и нейтронов. Первые же наблюдения показали, что ядра с определенными номерами, Эуген П. Вигнер назвал их магическими, необычайно стабильны (т.е. вероятность их перехода в другие ядра с испусканием того или иного излучения или в результате ядерных реакций очень мала) и относительно широко распространены в природе. Стабильность и распространенность взаимосвязаны, так как стабильные ядра не распадаются и имеют тенденцию к накоплению. В 1933 г. немецкий физик Валь-

тер Эльзассер предложил модель, согласно которой протоны и нейтроны некоторым образом вовлечены в орбитальное движение, а орбиты, как того требует квантовая теория, соответствуют дискретным энергиям. При добавлении к ядру новых протонов или нейтронов число орбит увеличивается. Энергия орбит отстоит друг от друга не на одинаковые величины, а «собираются» в группы, или оболочки, разделенные относительно широкими энергетическими щелями. Когда добавленные протон или нейтрон занимают последний из «разрешенных» энергетических уровней, считается, что оболочка замкнута и ядро особенно стабильно. Вырвать нуклон (собирающееся название протона и нейтрона) с такой оболочки трудно, а добавление нового нуклона требует относительно большой энергии, так как он должен «подняться» до начала следующей оболочки. Модель Эльзассера позволила описать несколько легких ядер. Но она оказалась недостаточной для описания более тяжелых ядер или ядер, находящихся в сильно возбужденных состояниях.

Мыслить в терминах ядерных оболочек физикам было привычно и удобнее из-за аналогичной ситуации в атоме как целом с электронами, обращающимися вокруг ядра. (Уточненный вариант квантовой теории отвергает привлекательную простую картину, некогда предложенную Нильсом Бором, — модель, в которой электроны обращаются на различных дискретных расстояниях от ядра, но сама модель по-прежнему остается полезной.) Энергия электронов, соответствующие их положению и состоянию движения, квантованы, т.е. могут принимать только определенные дискретные значения (принадлежать определенным энергетическим уровням). В частности, значения энергии соответствуют угловым моментам электронов относительно их орбитального движения. Квантовая теория (предсказания которой подтверждают эксперименты) ставит в соответствие каждому разрешенному значению углового момента определенное число

энергетических уровней. Кроме того, электроны вращаются вокруг собственной оси, как волчки. Поскольку движение электронов создает электрический ток, возникает магнитное поле. Подобно тому, как два магнита притягивают или отталкивают друг друга, угловые моменты и спины электронов взаимодействуют (спин-орбитальная связь), стремясь выстроиться в одном направлении. В результате возникают дополнительные энергетические уровни.

Атомные энергетические уровни естественно группируются в оболочки, разделенные относительно большими энергетическими щелями между электронами, заполняющими верхние уровни нижней оболочки, и электронами, заполняющими нижние уровни следующей, более высокой оболочки. Закрытая оболочка означает стабильность. В данном случае речь идет о химической стабильности, так как химические реакции связаны с потерей, захватом или обобществлением электронов. Оболочечная модель объясняет периодическую систему, в которой химические элементы расположены по атомным номерам и группируются по сходству их химических свойств. Периодическая таблица показывает, что химические свойства циклически, или периодически, повторяются по мере увеличения атомного номера. При некоторых номерах атомы отличаются особой стабильностью. Таковы, например, номера элементов, известных под названием «благородных» газов, к числу которых относятся гелий, неон, аргон, ксенон и радон (химически они почти инертны). Периодическая повторяемость химических свойств, связанная с заполнением оболочек в начале следующих оболочек, естественно вытекает из принципов квантовой физики, примененных к электронным энергетическим уровням.

Интерес П. к анализу возможностей оболочек в структуре ядра возрос еще больше, когда геохимик Ганс Э. Зюсс и специалист по экспериментальной ядерной физике Отто Хаксель обратились к нему с просьбой учесть некоторые

характерные закономерности, наблюдавшиеся ими в столь отдаленных друг от друга областях, как ядерная физика и геохимия. Зюсс обратил внимание на необычную распространенность некоторых элементов и их изотопов (ядер атомов, обладающих одним и тем же числом протонов, но различным числом нейтронов). О своих наблюдениях он сообщил Хакселю, который обнаружил у тех же изотопов необычные ядерные свойства. У ядер с магическим числом протонов или нейтронов распространенность и стабильность совпадали. Однако П. не знал, как включить в свою теоретическую схему понятие магического числа, и не был убежден в его важности.

Начало второй мировой войны приостановило исследования П., и, по его словам, «повергло физиков Германии в состояние удушливой плодотворности». Лишь через несколько лет после окончания войны он смог возобновить дискуссии в Копенгагене с Нильсом Бором, к которому он относился с величайшим уважением.

В Копенгагене П. прочитал статью Марии Гейперт-Майер «О закрытых оболочках в ядрах» ("On Closed Shells in Nuclei"), в которой был дан обзор существующих эмпирических данных, собранных автором в процессе новой интерпретации магических чисел. Статья Гейперт-Майер вновь пробудила в П. интерес к заброшенной было теме. Среди рассматривавшихся им моделей была модель ядра, состоящего из движущихся по орбитам протонов и нейтронов с сильной спин-орбитальной связью. Такое представление противоречило господствовавшему тогда мнению ведущих физиков, считавших маловероятным существование в ядре сильной спин-орбитальной связи. Как заметил впоследствии П., «к счастью, я был не слишком хорошо образован, не был знаком с этими взглядами и не помнил особенно крепко о старых возражениях против сильной спин-орбитальной связи». Несмотря на первые успехи в исследовании высших магических чисел, П. испытывал

неуверенность из-за своего расхождения с общепринятым мнением и не был удивлен, когда серьезный журнал отверг его заметку о полученных результатах, мотивируя отказ тем, что «это не физика, а игра с числами».

Дискуссии с Бором и другими учеными позволили П. обрести уверенность и развить свою теорию ядерных энергетических уровней, связанных с орбитальными угловыми моментами и влиянием спина ядра, а также объяснить существование всех семи известных магических чисел: 2, 8, 20, 28, 50, 82, 126. Схема П. несколько напоминала аналогичную схему для атомных электронов, но требовала изменений из-за различий между ядром и атомом в целом. Например, электроны находятся сравнительно далеко от ядра и друг от друга (атом представляет собой в основном пустое пространство), в то время как нуклоны плотно упакованы. На электроны действуют хорошо известные электрические силы. Их действие проявляется на больших расстояниях. Силы взаимодействия между нуклонами ученым в 50-х гг. казались более загадочными: они проявлялись только на очень коротких расстояниях и примерно в миллионы раз превосходили по интенсивности электрические силы. Электроны двигались в поле сил, имевшем очевидный центр притяжения в положительно заряженном ядре. Внутри ядра столь явно выраженного центра не было.

Когда П. в 1949 г. направил статью по теории ядерных оболочек для публикации в «Физическом обозрении» ("Physical Review"), ему стало известно, что Гейперт-Майер пришла к аналогичным выводам и направила свою статью в тот же журнал. Обе они были опубликованы в двух его выпусках. Впоследствии П. и Гейперт-Майер встретились в Германии, стали друзьями и в 1955 г. вместе написали книгу «Элементарная теория оболочечной структуры ядра» ("Elementary Theory of Nuclear Shell Structure"). Их теория позволила объяснить возбуждение ядер при столкновении с массив-

ными частицами и гамма-квантами, предсказать низкую вероятность захвата нейтронов так называемыми магическими ядрами и существование многочисленных изомеров для ядер с большими значениями углового момента. Изомерами называются ядра, имеющие одинаковое число протонов и нейтронов, но отличающиеся состоянием возбуждения и скоростью радиоактивного распада. Предположения П. и Гейперт-Майер были впоследствии подтверждены экспериментально.

П. и Мария Гейперт-Майер была присуждена половина Нобелевской премии по физике 1963 г. «за открытие оболочечной структуры ядра». Вторая половина премии была присуждена Эугену П. Вигнеру. Представитель лауреатов, Нвар Валлер из Шведской королевской академии наук отметил, что открытия Гейперт-Майер и П. «пронзают новый свет на структуру атомных ядер» и являются «наиболее впечатляющим успехом в установлении корреляции между свойствами ядер».

В своей Нобелевской лекции П. рассказал об изоляции немецких физиков во время войны, о своих дискуссиях с Хакселем и Зюссом, об интерпретации магических чисел и о статье Гейперт-Майер, которую ему довелось прочитать после войны. Выводы Майер, заметил П., побуждали его встретиться с Бором, и с тех пор в начал серьезно рассматривать возможность «демагизации» магических чисел.

Помимо работ, за которые он был удостоен Нобелевской премии, П. проводил исследования так называемого гигантского резонанса в ядерном фотоядерном эффекте. В 1955 г. он высказал предположение о так называемой гамма-инвариантности слабого взаимодействия (слабые силы связаны с радиоактивностью, сильные — удерживают нуклоны в ядре). Это свойство имеет отношение к нарушениям сохранения четности — правила, которому подчиняется сохранение некоторых симметрий при ядерных переходах. Янг Чжиньинь и Ли

Цзундао теоретически продемонстрировали возможность нарушения четности, предложили методы экспериментальной проверки слабого взаимодействия на сохранение четности, за что были удостоены Нобелевской премии по физике в 1957 г.

И. побывал в качестве приглашенного профессора физики в Висконсинском университете (1951), пристонском Институте фундаментальных исследований (1952), Калифорнийском университете в Беркли (1952), университете штата Индиана (1953), университете штата Миннесота (1956) и в Калифорнийском университете в Ла-Джолле (1961).

Скромный и сдержанный человек, И., всю жизнь оставшийся холостяком, жил в квартире, расположенной над Институтом теоретической физики в Гейдельберге. На досуге он любил возиться в институтском саду, разводил черепах. С 1955 г. до самой смерти, последовавшей 11 февраля 1973 г., он был редактором «Физического журнала» ("Zeitschrift für Physik").

И. был членом Гейдельбергской академии наук, общества Макса Планка и почетным доктором Ганноверского технического университета.

O laureate: "New York Times", November 6, 1963; "Science", November 15, 1963.

ИИТС (Yeats), Уильям Батлер

(13 июля 1865 г. — 28 января 1939 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1923 г.

Уильям Батлер Йитс (Yeats), ирландский поэт и драматург, родился в Дублине и был старшим из четырех детей. Его отец, Джон Батлер Йитс, сын протестантского священника, готовился к карьере адвоката, однако стал художником. Мать, урожденная Сюзан Поллексфел, впечатлительная, замкнутая женщина,



УИЛЬЯМ БАТЛЕР ИИТС

происходила из семьи зажиточных торговцев и судовладельцев из Слайго, города на западе Ирландии.

Начальное образование И. получил в лондонском районе Хаммерсмит, куда переехал из Ирландии его отец, чтобы продолжить занятия живописью. Порекомендовавший себя в огромном городе жрицой, И. любил проводить летние каникулы в доме родителей матери в Слайго, «в самом дорогом для них месте на земле», как писал позже поэт. Любовь к Слайго проявилась во многих стихотворениях И., а также в его автобиографическом романе «Джон Шерман» ("John Sherman", 1891).

В 1880 г. Йитсы возвращаются в Ирландию, и с 16 до 18 лет Уильям Батлер посещает среднюю школу в Дублине, а затем, проявив интерес к живописи, продолжает образование в художественной школе «Метрополитен скул оф арт». Стихи молодой человек начинает писать в 1882 г. под сильным влиянием Спенсера и Шелли; первые стихи начинающего поэта появляются тремя годами позже в «Дублин юниверсити ревью» ("Dublin University Review"). В том же году И. принимает участие в создании Дублинского альямпического общества, занимающегося оккультными науками, кото-

рым поэт будет интересоваться всю жизнь. Через два года, убедившись, что художник из него не выйдет, И. оставляет художественную школу и вместе с семьей перебирается в 1887 г. в Лондон, а еще два года спустя, в 1889 г., выходит первая его книга «Странствия Оссина и другие стихотворения» ("The Wanderings of Oisín and Other Poems"). Поэма «Странствия Оссина», занимающая основное место в сборнике, навеяна мотивами ирландской мифологии, народного поэтического творчества.

С самого начала И. стремится разработать такую философскую и эстетическую систему, в которой не было бы конфликта между искусством и природой, объяснить собственные противоречия тем, что он называл «неразрывностью существования». В своем желании пробудить ирландское самосознание поэт испытывает влияние Уильяма Блейка, Фридриха Ницше и Эмануэля Сведенборга. Излюбленным жанром молодого поэта была поэтическая драма. В этом жанре написана первая пьеса И. «Графиня Кэтлин» ("The Countess Cathleen", 1892) — история знатной ирландки, которая продает душу ради спасения своих крестьян от голодной смерти. «Графиня Кэтлин», а также «Кэтлин, дочь Хулизиан» ("Cathleen ni Houlihan", 1902), лучшая пьеса И., были посвящены Мод Гонн, прославившейся актрисе, красавице, общественной деятельнице, борющейся за независимость Ирландии, с которой поэт встретился в 1889 г. Глубокое, сложное чувство к Мод Гонн вдохновило И. на создание многих замечательных лирических стихотворений.

Важную роль в жизни поэта сыграла еще одна женщина, леди Августа Грегори, вдова военного, член Протестантской лиги мелкопоместного дворянства, в которую И. вступил в 1896 г. Леди Грегори была заметной фигурой ирландского литературного возрождения, автором пьес, составителем сборников народных ирландских сказаний в собственной обработке, блестящим знатоком ирландской жизни, ее традиций и обычаев, что осо-

бенно восхищало И., который часто гостил в Куле, ее имении в графстве Голуэй.

В 1896 г. в Париже И. познакомился с молодым ирландским драматургом Джозефом Миллингтоном Свигом, распознал в тогда еще мало кому известном, нуждающемся в литературе лирический и драматургический дар и уговорил вернуться в Ирландию и пожить среди ирландского крестьянства. Дружба И. и Свига, их сотрудничество изменили весь ход развития ирландской литературы. Вдохновленный И., Свиг написал несколько необычайно колоритных пьес, которые своим живым разговорным языком и тщательно продуманной композицией в свою очередь оказали глубокое воздействие на творчество самого И. В сборнике стихотворений «В семи лесах» ("In the Seven Woods", 1903) наглядно ощущается переход от выпренности «кельтского романтизма» ранних книг И. к более сдержанному разговорному стилю.

В эти же годы И., Свиг и леди Грегори активно участвовали в создании ирландского национального театра и в 1906 г. возглавили Дублинский театр аббатства. В это время И. совмещает организационную работу в театре со сбором средств, сочинением и постановкой пьес, продолжает писать стихи — в 1914 г. выходит программный сборник И. «Ответственность» ("Responsibilities"), ставший поворотным моментом в эволюции поэта. В 1913 г. в письме из эмиграции, написанном в Нью-Йорке, И. писал: «Я много работаю над самовыражением, стараюсь, чтобы язык моих книг был одновременно естественным и приподнятым — чтобы читающий вслух ощутил присутствие человека думающего и чувствующего».

В 10—20-е гг. в Англии и в Ирландии И. упоминается наряду с такими литературными знаменитостями, как Оскар Уайльд, Джеймс Джойс и Эзра Паунд. Осенью 1913 г. Паунд работает неофициальным секретарем И. и одновременно редактирует переводы япон-

стих пьес «Ню», изысканность которых ощущается в сборнике пьес П. «Четыре пьесы для танцовщиц» ("Four Plays for Dancers", 1921).

Во время Ирландского восстания 1916 г. П. находился в Англии; героизм, жертвенность повстанцев произвели на него огромное впечатление, однако поэт был шокирован жестокостью и ограниченностью тех, кто выступил от имени Ирландии. В следующем сборнике «Дикие лебеди в Куле» ("The Wild Swans at Coole", 1919) П. «делает упор на людей и на тех действиях, в которых проявляется их личность», — писал ирландский литературовед Денис Донахью. «Его стихи обращаются непосредственно к вам, к нашему чувству ответственности... П. призывает человеческую ограниченность и пытается, насколько это возможно, с ней примириться», — заключает Донахью.

Через год П. становится сенатором только что созданного Ирландского свободного государства, а в 1923 г. удостоивается Нобелевской премии по литературе «за вдохновенное поэтическое творчество, передающее в высокохудожественной форме национальный дух». Представитель Шведской академии Пер Хальстрём, назвав П. «центральной фигурой кельтского возрождения», заметил: «Он достиг того, что удается лишь немногим поэтам — сохранить связь со своим народом, будучи при этом изысканнейшим художником».

В Нобелевской лекции «Ирландское драматическое искусство» ("The Irish Dramatic Movement") П. напомнил, с какой целью был создан Дублинский театр аббатства. Отметив, что жизнь ирландского крестьянства всегда оставалась для него источником вдохновения, поэт заявил: «Нам вдруг открылся древний мир с его неуемным воображением и любовью к увлекательным историям, сильным мужчинам и красивым женщинам». В лекции П. отдал также дань уважения своим соотечественникам Сингу, который умер в 1909 г., и леди Грегори: «Когда я получил из рук вашего короля высокую награду Шведской академии, я подумал,

что справа от меня должен был бы стоять молодой человек, которого давно уже нет в живых, а слева — женщина преклонных лет, которая, по счастью, находится в добром здравии».

Последние 15 лет жизни П. пользовался славой национального ирландского поэта. Несмотря на частые болезни, в эти годы им создаются произведения, отмеченные большой страстью, безупречным мастерством и фантазией: таковы сборники «Башня» ("The Tower", 1928) и «Винтовая лестница и другие стихотворения» ("The Winding Stair and Other Poems", 1933). В 1917 г. П. женился на молодой англичанке Джорджанн Хайд-Лиз, у них было двое детей. Жена помогала поэту в работе над книгой «Видение» ("Vision", 1925, переиздание — 1937), мистическим толкованием истории и психологии. В эти годы П. много путешествует — Соединенные Штаты, Франция, Италия, Майорка, — что находит отражение в поздних стихах поэта, еще более упрочивших его авторитет.

П. умер после непродолжительной болезни в местечке Кап-Мартен, на Французской Ривьере, куда он приехал, чтобы спастись от суровой ирландской зимы, и был похоронен в Рокбрюне, а в 1948 г., в соответствии с волей поэта, выкапывной им в его поэтическом завещании — стихотворении «Под Бен-Булбеном» ("Under Ben Bulbin"), останки П. были перевезены в Ирландию и перезахоронены в Драмклиффе, под Слайго.

Помимо Нобелевской премии, П. получил почетные степени белфастского Королевского колледжа, дублинского Тринити-колледжа, Оксфордского и Кембриджского университетов. Ежегодно Международная летняя школа имени Пенса в Слайго, созданная в 1960 г., ставит целью изучение его произведений.

По мнению большинства критиков, П. является самым крупным ирландским поэтом, а Т. С. Элиот назвал его даже «величайшим поэтом нашего времени...». Биограф П., американский исследователь Ричард Элманн, писал: «Благодаря преданности своему призванию

и отказу от безмятежной жизни, на которую он по возрасту и заслугам имел полное право, П. прожил несколько жизней, неотделимых от развития поэзии и становления современного человека». Ирландский поэт Шеймас Хини в своей лекции в 1978 г. сказал: «Кроме всего прочего, П. напоминает нам, что искусство создано Богом и что без искусства развитие цивилизации невозможно».

Избранные произведения: *Mosada*, 1886; *Irish Fairy Tales*, 1892; *The Celtic Twilight*, 1893; *The Land of Heart's Desire*, 1894; *Poems*, 1895; *The Secret Rose*, 1897; *The Tables of the Law*, *The Adoration of the Magi*, 1897; *The Wind Among the Reeds*, 1899; *The Shadowy Waters*, 1900; *When There Is Nothing*, 1902; *Ideas of Good and Evil*, 1903; *The Hour Glass*, 1903; *The Pot of Broth*, 1904; *The King's Threshold and On Baile's Strand*, 1904; *Stories of Red Hanrahan*, 1905; *Dierdre*, 1907; *Discoveries*, 1907; *The Unicorn From the Stars*, 1908; *The Green Helmet*, 1910; *Synge and the Ireland of His Time*, 1911; *Plays for an Irish Theatre*, 1912; *Poems Written in Discouragement*, 1913; *Per Amica Silentia Lunae*, 1918; *The Gutting of an Agate*, 1919; *Two Plays for Dancers*, 1919; *Michael Robartes*, 1921; *Trembling of the Veil*, 1922; *The Player Queen*, 1922; *Plays and Controversies*, 1923; *The Cat and the Moon*, 1924; *The Bounty of Sweden*, 1925; *October Blast*, 1927; *The Death of Synge*, 1928; *Fighting the Waves*, 1929; *A Packet for Ezra Pound*, 1929; *St. Patrick's Breastplate*, 1929; *Words for Music, Perhaps*, 1932; *The Words Upon the Window Pane*, 1934; *Wheels and Butterflies*, 1934; *Letters to the New Island*, 1934; *The King of the Great Clock Tower*, 1934; *Dramatis Personae*, 1935; *A Full Moon in March*, 1935; *A Vision*, 1937; *The Herne's Egg*, 1938; *Autobiographies*, 1938; *On the Boiler*, 1939; *If I Were Four and Twenty*, 1940; *Pages From a Diary*, 1944; *The Collected Poems of W. B. Yeats*, 1950; *The Collected Plays of W. B. Yeats*, 1952; *Letters*, 1954; *The Variorum Edition of the Poems of W. B. Yeats*, 1957; *Senate Speeches*, 1960; *Essays and Introductions*, 1961; *Explorations*, 1962; *Mythologies*, 1962; *The Death of Cuchulainn*, 1982; *The Poems of W. B. Yeats*, 1983; *Purgatory*, 1986; *Collected Letters of W. B. Yeats*, 1986.

О laureate: Bloom, H. Yeats, 1970; Cross, K. G. W., et al. (eds.) *Centenary Tribute* (4 vols.),

1965; Donoghue, D. Yeats, 1971; Dorn, K. *Player and Painted Stage: The Theatre of W. B. Yeats*, 1984; Ellmann, R. Yeats: *The Man and the Masks*, 1948; Ellmann, R. *The Identity of Yeats*, 1954; Flannery, M. C. Yeats and Magic, 1977; Gibbons, M. *The Masterpiece and the Man*, 1959; Hall, J., and Steinmann, M. (eds.) *The Permanence of Yeats*, 1950; Henn, T. R. *The Lonely Tower*, 1950; Hone, J. M. W. B. Yeats, 1865—1939, 1942; Jeffares, A. N. W. B. Yeats, *Man and Poet*, 1949; Kermodé, F. *Romantic Image*, 1957; Koch, V. Yeats: *The Tragic Phase*, 1951; Krans, H. S. *William Butler Yeats and the Irish Literary Revival*, 1904; MacLiammoir, M., and Boland, E. W. B. Yeats and His World, 1971; MacNeice, L. *The Poetry of W. B. Yeats*, 1941; Menon, V. K. N. *The Development of William Butler Yeats*, 1942; Moore, V. *The Unicorn*, 1954; Nathan, L. E. *The Tragic Drama of William Butler Yeats*, 1965; Parkinson, T. W. B. Yeats, *Self-Critic*, 1951; Peterson, R. F. *William Butler Yeats*, 1982; Sherman, J. W. B. Yeats: *A Critical Study*, 1915; Stallworthy, J. *Between the Lines*, 1963; Tuohy, F. Yeats, 1976; Unterecker, J. (ed.) *Yeats: A Collection of Critical Essays*, 1963; Ure, P. *William Butler Yeats*, 1964; Whitaker, T. R. *Swan and Shadow*, 1964; Wilson, F. A. C. *W. B. Yeats and Tradition*, 1968.

Литература на русском языке: Рылова В. У. Б. Йейтс и ирландская художественная культура, 1890-е гг. — 1930-е гг. М., 1985.

ПОНСОН (Johnson), Эйввид
(29 июля 1900 г. — 25 августа 1976 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1974 г.
(совместно с Харри Мартинсоном)

Эйввид Улуф Вернер Понсон, шведский прозаик и новеллист, родился в Салтшобадене, расположенном в самой северной провинции Швеции Норботтене. Его отец Улуф работал на рудниках, вскоре после рождения сына психически заболел, и мать П. Сельва Густафсдаттер, которая не могла одновременно заботиться о сыне и о больном



ЭЙВИНД ПОНСОН

муже, доверила воспитание мальчика родственникам.

Уйдя в 13 лет из школы, П. начал работать на фабрике по производству шибенки. Подростком Эйвинд занимался самообразованием, читал классиков, в особенности древнегреческих. К 19 годам он уже поработал землекопом, подручным электромонтера, штукатуром, сплавщиком леса, рабочим на лесопильном заводе, продавцом конфет, кинематографом, секретарем в профсоюзе. Работая в деревообрабатывающей промышленности, он организовал забастовку, за что впоследствии был уволен. В 1919 г. П. приехал в Стокгольм, где занялся профсоюзной деятельностью и политикой. Здесь он начал писать. Спустя два года, разочаровавшись в политике и оставшись без денег, молодой человек отправился сначала в Берлин, где работал в газете, а через два года — в Париж, где в течение семи лет жил только на случайные заработки от публикации коротких рассказов и романов, а также статей для шведской прессы. В 1927 г. П. женился на Озе Кристоферсен.

Молодым человеком П. горел желанием перестроить мир, считая, что для этой цели годятся не только политика, но и писательский труд. Пройдя, как выразился американский литературовед

Лейф Шеберг, свой собственный «университет жизни», П. пытался компенсировать чтением недостатков образования. Неудивительно поэтому, что творчество других писателей оказывало сильное влияние на его ранние произведения. Его первые три романа «Тиманы и справедливость» ("Timans och rättfärdigheten", 1925), «Город во тьме» ("Stad i mörket", 1927) и «Город в свете» ("Stad i ljus", 1928) являются во многом подражательными по стилю и содержанию, в них прослеживается влияние новых идей в ставших находок Андре Жюда, Марселя Пруста, Джеймса Джойса, Зигмунда Фрейда и Анри Бергсона. «Город во тьме» — это серия сатирических рассказов о жизни в полярном городе; «Город в свете» — история разочарованного молодого писателя, живущего в среде парижской богемы. В этих ранних романах гамлетовские метания героев, их неуверенность и тоска отражают глубокое разочарование самого П.

В романе «Воспоминания» ("Minnen", 1928) писатель следует по стопам Пруста и Фрейда, чтобы показать, как подавляемые сексуальные желания и тиготные воспоминания преследуют личность. В «Комментариях к падению звезды» ("Kommentar till ett stjärnfall", 1929), романе о коррупции в капиталистическом обществе, П. впервые в шведской литературе применяет технику «потока сознания», разработанную Джеймсом Джойсом. Английский критик Гэврил Ортон характеризует эту книгу как «игру воображения, а не психологический документ, так как автор толкует происходящее в романе, отдаваясь самой причудливой фантазии».

Вернувшись в Швецию в 1930 г. уже сложившимся писателем, П. увлекается реформистскими идеями социал-демократов. Этот период его духовного развития отразился в романе «Прощание с Гамлетом» ("Avsked till Hamlet", 1930). Однако в «Бобинаке» ("Bobinack", 1933) сатире на шведский средний класс, а также в романе «Дождь на заре» ("Regn i gryningen", 1933), лирическом памфлете

о примитивном обществе, П. возвращается к едкой социальной критике. Богатство фантазии отличает два сборника новелл этого периода — «Ночь здесь» ("Natten är här", 1932), включивший несколько довольно оригинальных рассказов о Древней Греции, и «Еще раз, капитан» ("Än en gång, kapten", 1934), в основу которого легли воспоминания писателя о своей юности, прошедшей в Северной Швеции.

С 1934 по 1937 г. П. пишет «Роман об Улуфе» ("Romanen om Olof"), четырехтомное повествование о подростках, ставшее классикой шведской литературы. В центре автобиографической в основе своей тетралогии стоит Улуф Персон, который из незрелого 14-летнего юнца превращается к концу повествования в 19-летнего негибавшего лидера рабочей забастовки. История подростка — это также и подробная хроника борьбы шведского пролетариата. Первый том тетралогии «Это был 1914» ("Nu var det 1914") в 1970 г. был переведен на английский язык под названием «1914».

В 1936 г. умерла жена П., и спустя два года после ее смерти он женится на Силле Франкенхойсер, писательнице и переводчице, от которой у него было трое детей. В результате их профессионального сотрудничества появились переводы на шведский язык произведений Камю, Франса, Сартра и Понеско, а также книг датских, немецких и английских писателей.

В конце 30-х гг. П., обеспокоенный распространением нацизма, выступает с острой критикой нацистов и их шведских сторонников в книге «Ночные маневры» ("Nattövning", 1938). Во время второй мировой войны, совместно с Валлом Брандтом, писатель издает газету норвежского Сопротивления «Рукопожатие» ("Et Handslag").

С 1941 по 1943 г. П. работает над созданием длинного, формально условного романа-трилогии «Крилон» ("Krilon"), опубликованного в 1941 г. и переиздававшегося в 1943 и 1945 гг. На чисто повествовательном уровне — это

история стохольмского земельного агента Поханеса Крилона и его сподвижников, которые пытаются сохранить свое лицо в нейтральной Швеции во время войны, а на уровне аллегорическом — это символ непрестанной борьбы человека со злом. «Крилон» — это, в сущности, многослойная сказка или миф, который П., как правило, предпочитает реалистическому изложению.

Этот же прием П. использует и в романе «Прибой» ("Strändernas svall", 1946), самом, пожалуй, известном своем произведении, переведенном на английский язык как «Возвращение на Итаку Одиссея, пересказанное на современный лад» ("Return to Ithaca: The Odyssey Retold as a Modern Novel"). В «Прибое» П. использует поэму Гомера для анализа ценностей и проблем XX в., демонстрируя старую истину: «чем больше вещи меняются, тем больше они остаются самими собой». Лейф Шеберг отмечает, что сопоставление событий разных эпох становится центральной темой послевоенных исторических романов П., начиная с «Прибоя».

В конце 40-х гг. П. много путешествует по Европе в качестве шведского представителя ЮНЕСКО, пишет роман «Мечты розы и огня» ("Drömmar om rosor och eld", 1949), в котором рассказывается о суде над ведьмами в Лудене, во Франции XVII в. Эта тема заинтересовала также таких писателей, как Олдос Хаксли и Джон Уайттинг, режиссера Кена Рассела.

В 1953 г. П. получил почетную степень доктора Гетеборгского университета. После выхода в свет романа «Облака над Металповсьоном» ("Molnen över Metalpsjöen", 1957), совмещающего повествование о путешествии по Италии 50-х гг. с пересказом «Алиабасиса» Ксенофонта, П. был избран членом Шведской академии. «Дни его светлости» ("Hans Nådes", 1960), роман о тоталитаризме, каким его воспринимают жители страны, завоеванной Карлом Великим, принес П. литературную премию Скандинавского совета в 1962 г. За «Днями его светлости» после-

довал «Роман о заключенных» ("Några steg mot tystnaden", 1973), где варварские обычаи старины сопоставляются с теми, которые существуют в якобы цивилизованном XX в.

В 1974 г. П. была присуждена Нобелевская премия по литературе за «повествовательное искусство, пренебрегающее пространством и временем и служащее свободе». Эту награду П. разделила со своим соотечественником Харри Мартинсоном, и, хотя раздавались голоса, обвинявшие Нобелевский комитет в недалекости и предубежденности, член Шведской академии Карл Рагнар Гиров в своем приветствии высоко оценил «прилипы опыта и творческой энергии, который привнесли оба лауреата, войдя в нашу литературу не для того, чтобы разрушать и расхищать, а для того, чтобы обогатить ее своим дарованием». В ответной речи П. еще раз подтвердил свою уверенность в том, что «в центре внимания всех истинных произведений искусства, уже созданных и еще создающихся, стоит человек».

Родившись вместе со столетием, проблемы которого волновали его как писателя,

П. умер в Стокгольме в возрасте 76 лет. Из 46 написанных им книг 30 романов; из них только 4 переведены на английский язык.

Широкий читатель за пределами Скандинавии плохо знаком с творчеством П., зато ученым шведский писатель известен хорошо. Ларс Варме, шведский литературный критик, охарактеризовал П. как «рационалиста и гуманиста», который в своих романах защищает демократию, здравый смысл и разумные нормы поведения. Со страстным гневом, скрытым под маской иронии, он выступает против насилия, угнетения и рвущейся к власти тирании». Шёберг отмечает также интерес П. к «проблемам времени, сопоставлению временных пластов», отдаст должное его литературной технике, позволяющей совмещать стиль классических авторов со стилем таких современных писателей, как Томас Манн или Уильям Фолкнер, и в то же время сохранять самобытность, оставаться самим собой».

О лауреате: Books Abroad Summer 1974; Gestafson, A. A. History of Swedish Literature, 1961; Orton, G. K. Eyvind Jonson, 1972; Stanford, W. W. The Ulysses Theme, 1963.

КАВАБАТА (Kawabata), Ясунари
(11 июня 1899 г. — 16 апреля 1972 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1968 г.



ЯСУНАРИ КАВАБАТА

Японский писатель Ясунари Кавабата родился в Осаке в образованной и богатой семье. Его отец, врач, умер, когда Ясунари было всего 2 года. После смерти матери, последовавшей через год после смерти отца, мальчик был взят на воспитание дедом и бабушкой по материнской линии. Спустя несколько лет умерли его бабушка и сестра, и мальчик остался со своим дедом, которого очень любил. Хотя в детстве К. мечтал быть художником, в возрасте 12 лет он принимает решение стать писателем, и в 1914 г., незадолго до кончины деда, начинает писать автобиографический рассказ, который публикуется в 1925 г. под названием «Дневник шестнадцатилетнего».

Продолжая жить у родственников, К. поступает в токийскую среднюю школу и начинает изучать европейскую культуру, увлекается скандинавской литературой, знакомится с произведениями таких художников, как Леонардо да Винчи, Микеланджело, Рембрандт и Поль Сезанн. В 1920 г. юноша поступает в Токийский университет на факультет английской литературы, однако на втором курсе берет за изучение японской литературы. Его статья в студенческом журнале «Списите» («Новое направление») привлекла внимание писателя Кан Кикуты, предложившего К., который в это время (1923) учился на последнем курсе, стать членом редакции литературного журнала «Бунгэй сэндою» («Литература эпохи»). В эти годы К. с группой молодых писателей основывает журнал «Бунгэй дзидай» («Современная литература») — рупор модернистского направления в японской литературе, известного под названием «синканкакуха» («неосенсуйлисты»), которое находилось под сильным влиянием модернистских писателей

Запада, особенно таких, как Джеймс Джойс и Гертруда Стайн.

Первый литературный успех начинающему писателю принесла повесть «Танцовщица из Идзу» (1925), где рассказывается о студенте, влюбившемся в молоденькую танцовщицу. Два главных персонажа, автобиографический герой и невинная девушка-героиня, проходят через все творчество К. Впоследствии ученик К. Юкио Мисима отзывался о характерном для творчества К. «культе девственности» как об «источнике его чистого лиризма, создающего вместе с тем настроение мрачное, безысходное». «Ведь лишение девственности может быть уподоблено диким жизни... В отсутствие конечности, достижимости есть нечто общее между сексом и смертью...» — писал Мисима.

В книге «Птицы и звери» (1933) рассказывается о холостяке, который отказывается от общения с людьми и обретает мир среди животных, леся воспоминания о девушке, которую любил в молодости. В 30-е гг. творчество К. становится более традиционным, он отказывается от ранних литературных экспериментов. В 1934 г. писатель начинает работу над «Снежной страной», повестью об отношениях токийского повесы средних лет и великовозрастной деревенской гей-

ши. Написанная с подтекстом, в эллиптическом стиле (в духе «хайку», силлабической японской поэзии XVII в.), «Снежная страна» не имеет связанного, продуманного сюжета, состоит из серии эпизодов. К. долго работал над романом: первый вариант появился в печати в 1937 г., и последний, окончательный, — только через десять лет.

Во время второй мировой войны и в послевоенный период К. старался быть в стороне от политики, никак не реагируя на то, что происходило в стране. Он долго путешествовал по Маньчжурии и много времени уделял изучению «Саги о Гэндзи», классическому японскому роману XI в. В загадочной повести К. «Тысячекрылый журавль» (1949), в основе которой лежит традиционная японская чайная церемония, прослеживаются элементы «Саги о Гэндзи». Именно повесть «Тысячекрылый журавль» лучше всего известна на Западе, хотя многие критики полагают, что «Стоя горы» (1954), семейный кризис в шестнадцати эпизодах, является произведением более совершенным. Повесть К. «Озеро» (1954), где описывается эротическое наваждение и используется прием «потока сознания», американский писатель и эссеист Эдмунд Уайт назвал «столь же сжатой и насыщенной, сколь же естественной и продуманной, как идеальный чайный сад».

В «Доме спящих красавиц» (1961) рассказывается о старике, который в порыве крайнего отчаяния отправляется в публичный дом, где девицы находятся под таким сильным наркотическим опьянением, что даже не замечают его присутствия. Здесь он пытается обрести смысл бытия, избавиться от одиночества. В этом произведении, писал критик Артур Г. Кимбалл, «мастерство К. проявилось в сочетании мыслей о смерти с мозаикой жизни, нагнетание напряжения сочетается с цветистым отступлением... С точки зрения Эдгара По, это идеальный рассказ, в котором автор добивается многозначного эффекта».

В 1931 г. К. женится на Хидеко и поселяется с женой в древней самурайской

столице Японии, в г. Камакура, к северу от Токио, где у них рождается дочь. Летом они обычно проводили на горном курорте Каруйдзава в коттедже западного типа, а зимой жили в доме японского стиля в Дзуси. Неподдалеку от Дзуси у К. была квартира, где он работал в традиционном японском кимоно и деревянных сандалиях.

В 1960 г. при поддержке государства США К. совершает турне по нескольким американским университетам (в число которых вошли и Колумбийский университет), где ведет семинары по японской литературе.

В своих лекциях он указывал на непрерывность развития японской литературы с XI по XIX в., а также на глубокое изменение, происшедшее в конце прошлого столетия, когда японские писатели испытали сильное влияние своих западных собратьев по перу.

Вероятно, вследствие возрастающего влияния Мисимы (писателя, живописца и политического деятеля правой ориентации) К. в конце 60-х гг. порывает с политическим нейтралитетом и вместе с Мисимой и двумя другими писателями подписывает петицию против «культурной революции» в коммунистическом Китае.

В 1968 г. К. получил Нобелевскую премию по литературе «за писательское мастерство, которое передает сущность японского сознания». Будучи первым японским писателем, получившим Нобелевскую премию, К. в своей речи сказал: «Всю свою жизнь я стремился к прекращению и буду стремиться до самой смерти». С типично японской скромностью он заметил, что не понимает, почему выбор пал именно на него; тем не менее он выразил глубокую благодарность, сказав, что для писателя «слава становится бременем».

В 1970 г., после неудачной попытки организовать восстание на одной из военных баз, Мисима совершает ритуальное самоубийство. Вспомогательная роль Мисимы в спустя два года тяжелобольной К., который только что вышел из больницы,

где он обследовался как наркоман, также кончает жизнь самоубийством — он отравляется газом у себя дома в Дзуси. Этот поступок потряс всю Японию, весь литературный мир. Поскольку писатель не оставил посмертной записки, мотивы самоубийства остались неясными, хотя высказывались предположения, что, возможно, самоубийство вызвано аналогичным поступком его друга, глубоко потрясшим писателя.

По иронии судьбы, в своей Нобелевской лекции К. говорил:

«Какова бы ни была степень отчужденности человека от мира, самоубийство не может быть формой протеста. Каким бы идеальным ни был человек, если он совершает самоубийство, ему далеко до святости».

В романах К., которые отличаются вторым планом и недоговоренностью, переплетаются модернистские приемы и элементы традиционной японской культуры. В статье, напечатанной в «Нью-Йорк таймс», Такаси Ока отмечает, что в творчестве К. «западное влияние превратилось во что-то чисто японское, и тем не менее книги К. остаются в русле мировой литературы».

Помимо Нобелевской премии, К. получил также премию «За развитие литературы» (1937), Литературную премию Академии искусств (1952). В 1954 г. он был принят в Японскую академию искусств, а в 1959 г. награжден Франкфуртской медалью имени Гёте. Кроме того, в 1960 г. писатель получил французский орден Искусства и литературы, премию Франции «За лучшую иностранную книгу» и орден Культуры от японского правительства в 1961 г. К. являлся президентом японского ПЕН-клуба с 1948 по 1965 г., а после 1959 г. стал вице-президентом международного ПЕН-клуба.

Избранные произведения: The Existence and Discovery of Beauty, 1969; Japan the Beautiful and Myself, 1969; The Master of Go, 1972; Beauty and Sadness, 1975; The Old Capital, 1987.

О лауреате: Current Biography March 1969; Miyoshi, M. Accomplices of Silence: The Modern Japanese Novel, 1974; Petersen, G. B. The Moon in the Water, 1979; Rimer, J. T. Modern Japanese Fiction and Its Traditions, 1978; Swann, T. E. and Tsuruta, K. (eds.) Approaches to the Modern Japanese Novel, 1976; Tadecka, K. Essays on Japanese Literature, 1977.

Литература на русском языке: Кабата Я. Избранные произведения. М., 1986; его же. Тысячекрылый журавль. М., 1971. Федоренко Н. Кабата Ясунари. М., 1978; его же. Кабата Ясунари: Край времени. М., 1982.

КАЛВИН (Calvin), Мелвилл

(род. 8 апреля 1911 г.)
Нобелевская премия по химии,
1961 г.

Американский химик-органик Мелвилл Калвин (Кэ́лвин) родился в Сент-Поле (штат Миннесота), в семье Розы И. (Хервиц) Калвин и Элмаса Калвина. Его родители в свое время иммигрировали в США из России. Еще ребенком К. проявлял большую любознательность и любовь к учебе, а в одиннадцатом классе решил стать химиком. Семья переехала в Детройт (штат Мичиган), где К. учился в местной средней школе. Учитель физики К. высказывал опасение, что «его ученик никогда не станет ученым»; очень уж он поспешно делал выводы. Но К., выиграв стипендию для обучения в Мичиганском колледже горного дела и технологий, в 1931 г. стал бакалавром естественных наук. Четыре года спустя за диссертацию на тему о средстве за электроны йода и брома Миннесотский университет присудил ему докторскую степень по химии.

Поддержка Фонда Рокфеллера позволила К. после защиты докторской диссертации проводить исследования в Англии, в Манчестерском университете под руководством профессора физической



МЕЛВИН КАЛВИН

химии Майкла Полани, отца Джона Ч. Полани. Здесь К. изучал парамагнитную конверсию водорода и каталитическую активность металлопорфиринов — сложных органических молекул, содержащих атомы металла, производными которых являются гемоглобин и хлорофилл. Возвратившись в 1937 г. в США, К. был назначен преподавателем химии Калифорнийского университета в Беркли, где занимался исследованием электронной природы окрашенных органических соединений под руководством химика Гилберта Н. Льюиса.

Во время второй мировой войны К. с 1941 по 1944 г. работал в Научно-исследовательском совете национальной обороны, а в 1944—1945 гг. принимал участие в Манхэттенском проекте. В этот период ученый разработал метод получения чистого кислорода из атмосферы для применения его в промышленном производстве, например при осуществлении сварки в тех местах, где невозможно достать кислород.

В 1945 г. К. вернулся в Беркли адъюнкт-профессором, а два года спустя стал полным профессором. В 1946 г. он был назначен руководителем группы биоорганической химии в радиационной лаборатории Лоуренса и занимал этот пост до 1980 г. Его научные интересы

лежали в области фотосинтеза — сложного процесса, в ходе которого зеленые растения используют энергию солнечных лучей, вырабатывая углеводы и кислород из углекислого газа и воды. Несмотря на то что условия, необходимые для фотосинтеза, а также его конечные продукты были известны со времени их открытия в 1772 г. Джозефом Пристли, промежуточные реакции, которые осуществляются в ходе этого процесса, оставались неизвестными.

В распоряжении К. было два новых аналитических метода. Первый состоял в применении углерода-14, радиоактивного изотопа углерода, который, будучи ассимилирован растениями, мог быть легко обнаружен в органических соединениях. К. поместил диоксид углерода, содержащий углерод-14, в круглый сосуд из тонкого стекла (названный дельфом из-за его формы), который был наполнен зелеными морскими водорослями *Chlorella pyrenoidosa*, находящимися во взвешенном состоянии. Сосуд был освещен, поэтому водоросли и меченые атомы диоксида углерода, взаимодействуя, образовывали соединения, участвующие в фотосинтезе.

Для идентификации меченых атомов К. применил другой метод — бумажной хроматографии. При этом методе, разработанном Арчером Мартином и Ричардом Сингом, разделение компонентов в смеси происходит благодаря тому, что они по-разному перемещаются по створителями вдоль полоски фильтровальной бумаги. Каждый компонент образует пятно на соответствующем месте этой полоски, которое затем можно сравнить с распределением пятен, оставленных известными химическими реактивами. Чтобы установить пятно, содержащие меченые атомы углерода, хроматография применяется наряду с реактивной пленкой, которая темнеет в присутствии любого радиоактивного излучения. «К сожалению, на этой бумаге, как правило, не отпечатываются названия соединений, — вспоминал позднее К. — наша первоначальная утомительная ра-

бота в течение 10 лет заключалась в том, чтобы тщательно метить эти потемневшие места на пленке».

Благодаря этой работе К. и его помощники установили, что диоксид углерода сначала реагирует с дифосфатом рибулозы (соединением, молекула которого содержит 5 атомов углерода) с образованием фосфоглицериновой кислоты, которая в процессе серии реакций превращается в фруктозо-6-фосфат и глюкозо-6-фосфат. Стадии превращения диоксида углерода в углеводы, названные циклом Калвина, осуществляются в хлоропластах — высокоорганизованных внутриклеточных органах растительных клеток. Цикл Калвина, в который входит «темная» реакция фотосинтеза, осуществляется благодаря таким высокоэнергетическим соединениям, как аденозинтрифосфорная кислота и восстановленный фосфат-никотин-амидаденин-динуклеотид, генерируемым в «светлых» реакциях, в ходе которых свет поглощается молекулами хлорофилла. С помощью радиоактивных изотопов К. также проследил путь кислорода в реакциях фотосинтеза.

В 1961 г. К. была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследование усвоения двуоксида углерода растениями». Хотя К. получил Нобелевскую премию по химии, его работа отличается взаимодействием научных дисциплин в подходе к химии, биологии и физике, и он подчеркнул важность этого аспекта в своей Нобелевской лекции: «Химическая биодинамика, подразумевающая объединение многих научных дисциплин, еще сыграет роль в решении этой проблемы (проблемы, объясняющей механизм участия хлорофилла в преобразовании энергии света) так же, как в свое время она способствовала прояснению углеродного цикла. Можно ожидать, что она будет занимать все более значительное место в понимании динамики развития живых организмов на молекулярном уровне».

В 1963 г. К. был назначен профессором

молекулярной биологии Калифорнийского университета в Беркли, а через 8 лет — профессором химии. С 1960 по 1980 г. он работал заведующим лабораторией химической биодинамики, где проводились научные исследования по таким темам, как фотосинтез и превращение солнечной энергии, радиационная химия, химия мозга, молекулярные основы знаний в происхождение жизни на Земле. С помощью спектрографа К. облучал атомы диоксида углерода и водорода, которые превращались в молекулы аминокислот и аденина; последний является составной частью одной из нуклеиновых кислот. Обнаружив меченые атомы органических веществ в метеоритах, он предположил возможность существования жизни где-то еще в Солнечной системе.

Ученый принимает участие в работе многих национальных и международных комитетов, которые занимаются проблемами мирного использования атомной энергии, молекулярной биоспиритологии, политикой в области науки и национальной политике, а также биокосмонавтикой. Он работал консультантом в Национальном управлении по авиации и использованию космического пространства.

В 1942 г. К. женился на Марии Женевьеве Жемтегаард, сотруднице патронажной организации. У супругов две дочери и сын. К. — обладатель многих почетных степеней. Он награжден медалью Дэви Лондонского королевского общества (1964), медалью Пристли Американского химического общества (1978), золотой медалью Американского института химиков (1978) и премией Оуэпсера Американского химического общества (1981). К. — член Лондонского королевского общества, Нидерландской академии наук, Американского философского общества, американской Национальной академии наук и Американского химического общества (президентом которого он был в 1971 г.).

Избранные труды: *The Theory of Organic Chemistry: An Advanced Course*, 1941, with Gerald

E. K. Branch; Chemistry of the Chelate Compounds, 1949; The Path of Carbon in Photosynthesis, 1949; Isotopic Carbon. Techniques in Its Measurement and Chemical Manipulation, 1949, with others; Chemistry of Metal Chelate Compounds, 1952, with others; Origin of Life on Earth and Elsewhere, 1959; Chemical Evolution, 1961; The Photosynthesis of Carbon Compounds, 1962, with James Bassham.

О лауреате: "Current Biography", April 1962; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1973; National Cyclopaedia of American Biography, v. 1, 1960; Thomas, S. Men of Space, v. 6, 1963.

Литература на русском языке: Кэловин М. Химическая эволюция. М., 1971.

КАМЕРЛИНГ-ОННЕС

(Kamerlingh-Onnes), Хейке

(21 сентября 1853 г. — 21 февраля 1926 г.)

Нобелевская премия по физике, 1913 г.

Голландский физик Хейке Камерлинг-Оннес родился в Гронингене на севере Нидерландов. Его отец Харм Камерлинг-Оннес был преуспевающим владельцем кирпичного завода, мать, урожденная Анна Гердиша Коерс, была дочерью архитектора.

По окончании средней школы К.-О. в 1870 г. поступил в Гронингенский университет, где изучал математику и физику. Степень кандидата (примерно эквивалентную степени бакалавра) он получил в 1871 г. Три семестра К.-О. провел в Гейдельбергском университете (Германия), где его занятиями руководила химик Роберт Буизен и физик Густав Кирхгофф. В 1873 г. К.-О. возвратился в Гронинген. Через шесть лет он блестяще защитил докторскую диссертацию, в которой предложил новое доказательство вращения Земли.

С 1878 по 1882 г. К.-О. читал лекции в Политехническом училище (позднее преобразованном в Технический универ-



ХЕЙКЕ КАМЕРЛИНГ-ОННЕС

ситет) Дельфта. Внимание К.-О. привлекла теория газов Нихавеса ван дер Ваальса, устанавливающая соотношение между давлением, температурой и объемом. Она позволяла учесть различия в поведении реальных и идеальных газов. В то время ван дер Ваальс преподавал в Амстердаме, и К.-О. вступил в переписку по поводу молекулярной теории.

В 1882 г., в возрасте двадцати лет, К.-О. получил назначение на должность профессора экспериментальной физики Лейденского университета и стал во главе физической лаборатории при университете. В своей вступительной лекции К.-О. провозгласил принципом, которым искусственно руководствоваться на протяжении сорока двух лет своего пребывания в Лейденском университете: «Через измерение к знанию». По мнению К.-О., физические лаборатория должны производить количественные измерения и ставить качественные эксперименты; теоретические описания должны подкрепляться точными измерениями, производимыми с астрономической точностью.

Согласно теории соответственных состояний ван дер Ваальса, все газы ведут себя одинаково, если единичным давлением и температуры выбраны с учетом своей

сил притяжения между молекулами. К.-О. считал, что исследование поведения газов при низких температурах может дать важную информацию для проверки теории соответственных состояний. Для достижения низких температур необходимо сжижать газы. К.-О. выбрал темой для работы своей лаборатории узкую область криогеники — исследование низкотемпературных эффектов. Он построил крупный завод по сжижению газов для получения больших количеств низкотемпературных жидкостей — кислорода, азота и воздуха. Эти жидкости были необходимы для проведения экспериментов по изучению свойств материалов и достижения еще более низких температур. Чтобы подготовить квалифицированных ассистентов, К.-О. в 1909 г. открыл училище для механиков и стеклодувов. Вскоре выпускников лейденского училища можно было встретить в физических лабораториях всего мира. Лаборатория К.-О. стала образцом для научно-исследовательских институтов XX века.

Хотя шотландский ученый Джеймс Дьюар получил жидкий водород в 1898 г., только К.-О. удалось наладить получение жидкого водорода в значительных количествах. Его заводская установка производила 4 литра жидкого водорода в час. Для создания установки потребовалось все искусство подготовленных К.-О. техников: механиков — для создания насосов, стеклодувов — для изготовления прозрачных сосудов, стенки которых можно было бы наблюдать за поведением веществ при низких температурах.

Через два года К.-О. впервые удалось получать жидкий гелий при температуре всего лишь на 4° выше абсолютного нуля. Некоторые ученые сомневались, что это вообще достижимо. «Я был вне себя от радости, когда смог продемонстрировать жидкий гелий моему другу ван дер Ваальсу, чья теория была моей путеводной нитью, позволившей довести сжижение до конца», — вспоминал впоследствии К.-О.

С помощью жидкого гелия К.-О. удалось достичь еще более низких температур: 1,38К в 1909 г. и 1,04К в 1910-м. Однако основной его заботой оставалось исследование свойств веществ при столь низких температурах. Он изучал спектры поглощения элементов, флуоресценцию различных соединений, вязкость сжиженных газов и магнитные свойства веществ. Поскольку температура является мерой случайного движения молекул вещества, а это затемняет суть некоторых явлений, понижение температуры может, по выражению К.-О., помочь «приподнять завесу, которую простирают над внутренним миром атомов и электронов тепловые движения при обычных температурах».

Свое наиболее поразительное открытие К.-О. сделал в 1911 г. Он обнаружил, что при низких температурах электрическое сопротивление некоторых металлов полностью исчезает. Это явление К.-О. назвал сверхпроводимостью. К.-О. предположил, что объяснение сверхпроводимости будет дано квантовой теорией. В 1957 г. Джон Бардин, Леон Купер и Дж. Роберт Шриффер предложили теоретическое объяснение явления сверхпроводимости.

К.-О. был удостоен Нобелевской премии по физике 1913 г. «за исследования свойств вещества при низких температурах, которые привели к производству жидкого гелия». Представляя лауреата, Теодор Нордстрём из Шведской королевской академии наук сказал, что «достижение столь низких температур имеет огромное значение для физических исследований и работы К.-О. внесут свой вклад в новые теории электрона».

К.-О., снискавший всеобщую любовь и заслуживший почетное прозвище Господина Абсолютный Ноль, многое сделал для развития международного сотрудничества в области науки. Он охотно приглашал иностранных ученых поработать в своей лаборатории. Основанный им журнал «Сообщения из физической лаборатории Лейденского универ-

система» ("Communications From the Physical Laboratory of the University of Leiden") стал самым авторитетным изданием по физике низких температур. К.-О. принимал деятельное участие в разработке методов использования низких температур: хранения пищевых продуктов; создании вагонов-рефрижераторов и производстве льда.

В 1887 г. К.-О. вступил в брак с Элизабет Билефельд. У супругов родился один сын. Интересы К.-О. не замыкались в стенах его лаборатории. Он был преданным семьянином, и его коллеги отзывались о нем как о человеке большого обаяния и скромности. Во время первой мировой войны он принимал участие в организации помощи голодающим детям различных стран. Грандиозность его свершений и интенсивность научной деятельности находились в явном несоответствии с хрупким здоровьем, которым он отличался на протяжении всей своей жизни. После непродолжительной болезни К.-О. скончался в Лейдене 21 февраля 1926 г.

В числе его многочисленных наград были золотая медаль Маттеуччи Национальной академии наук Италии, медаль Румфорда Лондонского королевского общества и медаль Франклина Франклинского института. Он был почетным доктором Берлинского университета. Когда ему не исполнилось и тридцати, он был избран членом Королевской академии наук в Амстердаме. К.-О. состоял членом академий наук Копенгагена, Гёттингена, Галле, Упсала, Турина и Вены.

Избранные труды: On the Measurement of Very Low Temperatures, 1900, with M. Boudin.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973; Lorentz, H. A., et al. In Memoriam: Heike Kamerling Onnes, 1926.

КАМЮ (Camus), Альбер
(7 ноября 1913 г.—4 января 1960 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1957 г.

Французский эссеист, писатель и драматург Альбер Камю родился в Молевиле, в Алжире, в семье сельскохозяйственного рабочего Люсьена Камю, злыбач по происхождению, который погиб в Марне во время первой мировой войны, когда Альберу было меньше года. Вскоре после этого у его матери, уроженки Катрин Синтес, малограмотной женщины испанского происхождения, случился удар, в результате которого она стала полумертвой. Семья К. переехала в Алжир, к бабушке и дяде-инвалиду, чтобы прокормить семью. Катрин не нужна была пойти работать служкой. Несмотря на необычайно тяжкое детство, Альбер не замыкнулся в себе; он восхищался удивительной красотой североафриканского побережья, которая никак не вязалась с полной лихвой жизнью мальчика. Детские впечатления оставили глубокий след в душе К.-человека и художника.

Большое влияние на К. оказал школьный учитель Луи Жермен, который, распознав способности своего ученика, оказывал ему всяческую поддержку. С помощью Жермена Альберу удалось в 1923 г. поступить в лицей, где интерес к учебе сочетался у молодого человека со страстным увлечением спортом, особенно боксом. Однако в 1930 г. К. заболел туберкулезом, что навсегда лишило его возможности заниматься спортом. Несмотря на болезнь, будущему писателю пришлось сменить немало профессий, чтобы платить за обучение на философском факультете Алжирского университета. В 1934 г. К. женился на Симоне Ниле, оказавшейся марфинисткой. Вместе они прожили не больше года, а в 1939 г. развелись официально.

После завершения работ о Блаженном Августине и греческом философе Плотине К. в 1936 г. получает диплом магистра философии, однако академической карьере молодого ученого мешает очередная вспышка туберкулеза, и К. в аспирантуре не остается.

Уйдя из университета, К. в лечебных целях предпринимает путешествие во французские Альпы и впервые оказывается в Европе. Впечатления от путешествия по Италии, Испании, Чехословакии и Франции составили первую опубликованную книгу писателя «Изнанка в лицо» ("L'Étranger et l'endroit", 1937), сборник эссе, куда вошли также воспоминания о его матери, бабушке, дяде. В 1936 г. К. приступает к работе над своим первым романом «Счастливая смерть» ("La Mort heureuse"), который увидел свет только в 1971 г.

Тем временем в Алжире К. уже считался ведущим писателем и интеллектуалом. Театральную деятельность (К. был актером, драматургом, режиссером) он сочетает в эти годы с работой в газете «Республиканский Алжир» ("Alger Republicain") в качестве политического репортера, книжного обозревателя и редактора. Спустя год после выхода в свет второй книги писателя «Бракосочетание» ("Noces", 1938) К. навсегда переезжает во Францию.

Во время немецкой оккупации Франции К. принимает активное участие в движении Сопротивления, сотрудничает в подпольной газете «Битва» ("Le Combat"), издававшейся в Париже. Наряду с этой чреватой серьезной опасностью деятельностью К. работает над завершением повести «Посторонний» ("L'Étranger", 1942), которую он начал еще в Алжире и которая принесла ему международную известность. Повесть представляет собой анализ отчужденности, бессмысленности человеческого существования. Герой повести — некий Мерсо, которому суждено было стать символом экзистенциального антигероя, отказывающегося придерживаться условностей буржуазной морали. За совершенное им «аб-



АЛЬБЕР КАМЮ

сурдное», то есть лишенное каких-либо мотивов, убийство Мерсо приговаривается к смерти — герой К. умирает, ибо не разделяет общепринятых норм поведения. Сухой, отстраненный стиль повествования (который, по мнению некоторых критиков, роднит К. с Хемингуэем) еще больше подчеркивает ужас происходящего.

За «Посторонним», имевшим огромный успех, последовало философское эссе «Миф о Сизифе» ("Le Mythe de Sisyphe", 1942), где автор сравнивает абсурдность человеческого бытия с трудом мифического Сизифа, обреченным вести постоянную борьбу против сил, с которыми не может справиться. Отвергая христианскую идею спасения и загробной жизни, которая придает смысл «сизифову труду» человека, К. парадоксальным образом находит смысл в самой борьбе. Спасение, по мнению К., заключается в повседневной работе, смысл жизни — в деятельности.

После окончания войны К. некоторое время продолжает работать в «Битве», которая теперь становится официальной ежедневной газетой. Однако политические разногласия между правыми и левыми вынудили К., считавшего себя независимым радикалом, в 1947 г. покинуть газету. В том же году выходит тре-

тий роман писателя, «Чума» ("La Peste"), история эпидемии чумы в алжирском городе Оране; в переносном смысле, однако, «Чума» — это нацистская оккупация Франции и, шире, символ смерти и зла. Теме универсального зла посвящена и «Калигула» ("Caligula", 1945), лучшая, по единодушному мнению критиков, пьеса писателя. «Калигула», в основу которой легла книга Светония «О жизни двенадцати цезарей», считается значительной вехой в истории театра абсурда.

Будучи одной из ведущих фигур в послевоенной французской литературе, К. в это время близко сходится с Жаном Полем Сартром. Вместе с тем пути преодоления абсурдности бытия у Сартра и К. не совпадают, и в начале 50-х гг. в результате серьезных идеологических расхождений К. порывает с Сартром и с экзистенциализмом, вождем которого считался Сартр. В «Бунтующем человеке» ("L'Homme révolté", 1951) К. рассматривает теорию и практику протеста против власти на протяжении столетий, критикуя диктаторские идеологии, в том числе коммунизм и прочие формы тоталитаризма, которые посягают на свободу и, следовательно, на достоинство человека. Хотя еще в 1945 г. К. говорил, что у него «слишком мало точек соприкосновения с модной теперь философией экзистенциализма, выводы которой ложны», именно отрицание марксизма привело к разрыву К. с промарксистски настроенным Сартром.

В 50-е гг. К. продолжает писать эссе, пьесы, прозу. В 1956 г. писатель выпускает ироническую повесть «Падение» ("La Chute"), в которой раскаявшийся судья Жан Баптист Кламанс признается в своих преступлениях против морали. Обращаясь к теме вины и раскаяния, К. широко пользуется в «Падении» христианской символикой.

В 1957 г. К. был награжден Нобелевской премией «за огромный вклад в литературу, высветивший значение человеческой совести». Вручая французскому

писателю премию, Андерс Эстрин представитель Шведской академии отметил, что «философские взгляды К. родились в остром противоречии между принятием земного существования и осознанием реальности смерти». В одной из речей К. сказал, что его творчество зиждется на стремлении «выбросить откровенной лжи и противостоять тени».

Когда К. получил Нобелевскую премию, ему было всего 44 года и он, по собственным словам, достиг творческой зрелости; у писателя были обширные творческие планы, о чем свидетельствуют записки в блокнотах и воспоминания друзей. Однако планам этим не суждено было сбыться: в начале 1960 г. писатель погиб в автомобильной катастрофе на юге Франции.

Хотя творчество К. вызвало после смерти оживленные споры, многие критики считают его одной из наиболее значительных фигур своего времени. К. показал отчужденность и разочарование послевоенного поколения, упорно искал выход из абсурдности временного существования. Писатель подвергался резкой критике за отказ от марксизма и христианства, но тем не менее его влияние на современную литературу сомнению не подлежит. В эссе, напечатанном в итальянской газете «Вечерний курьер» ("Corriere della Sera"), итальянский поэт Эудженьо Монтале писал, что «нигилизм К. не лишает надежды, не освобождает человека от решения сложной проблемы — жить и умереть достойно».

По мнению американской исследовательницы Сюзан Зонтаг, «проза К. посвящена не столько его героям, сколько проблемам вины и невпечности, ответственности и индивидуального беспечания». Полагая, что творчество К. «отличается ни высоким искусством, ни глубиной мысли», Зонтаг заявляет, что «его произведения отличаются красотой совершенно иного рода, красотой ответственности». Английский критик А. Андерс придерживается того же мнения

называя К. «моралистом, сумевшим поднять этические проблемы до философских».

Избранные произведения: Cross Purpose, 1947; State of Siege, 1958; Neither Victims nor Executioners, 1960; The Possessed, 1960; Letters to a German Friend, 1961; Resistance, Rebellion, and Death, 1961; Notebooks (3 vols.), 1963—1969; Lyrical and Critical, 1967; Summer, 1968; Youthful Writings of Albert Camus, 1976; American Journals, 1987.

О laureate: Anderson, D. The Tragic Protest, 1969; Brée, G. Albert Camus, 1962; Brée, G. (ed.) Camus: A Collection of Critical Essays, 1962; Cruickshank, J. Albert Camus and the Literature of Revolt, 1959; Freeman, E. The Theater of Albert Camus, 1971; Hanna, T. The Thought and Art of Albert Camus, 1968; King, A. Albert Camus, 1965; Lazare, D. The Unique Creation of Albert Camus, 1973; Lebesque, M. Portrait of Camus, 1971; Loitman, H. R. Albert Camus, 1979; McCarthy, P. Camus: A Critical Biography, 1982; Melancon, M. Albert Camus: An Analysis of His Thought, 1983; Parker, E. Camus: The Artist in the Arena, 1965; Pollman, L. Sartre and Camus, 1970; Rhein, P. H. Albert Camus, 1969; Roeming, R. R. Camus: A Biography, 1968; Tarrow, S. Exile From the Kingdom, 1985; Thody, P. Albert Camus, 1930—1961, 1961; Trundle, R. C., and Puligandla, R. Beyond Absurdity, 1986; Ungar, C. P. Albert Camus, 1969.

Литература на русском языке: Камю А. Избранное. М., 1969; его же. Избранное. Минск, 1989; его же. Избранное. М., 1990. Великовский С. Грани несчастного сознания. М., 1973; Кущик Е. Альбер Камю: Ранние годы. Л., 1982.

КАНЕТТИ (Canetti), Элиас

(род. 25 июля 1905 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1981 г.

Австрийский писатель и драматург болгарского происхождения Элиас Канетти родился в сефардской еврейской семье в Русуке (Болгария), многонациональном портовом городе в нижнем течении Дуная. Он был старшим из трех



ЭЛИАС КАНЕТТИ

сыновей в семье процветающих коммерсантов, родным языком которых был ладино, диалект испанского, на котором говорили сефарды. Дед К. с отцовской стороны знал семнадцать языков, а родители Элиаса, Матильда (Ардитти) и Жак Канетти, получивший образование в Вене, дома говорили только по-немецки — на этом же языке стал писать и их сын, Элиас.

Когда К. было 6 лет, его семья переехала в Манчестер, где мальчик поступил в школу, изучал английский язык и начал читать классиков, на чем настаивал его отец, которому в свое время пришлось забросить литературу и заняться традиционным в семье хлопчатобумажным производством. По словам К., отец сказал ему: «Ты будешь заниматься тем, чем захочешь». Менее чем через год отец К. скоропостижно скончался, и мать возвращалась с детьми на континент, где стала заниматься с К. немецким, чтобы мальчик смог поступить в школу в Вене. Именно влиянием матери К. объясняет свою любовь к этому языку. Позднее он писал, что без матери и немецкого языка, которые тесно переплелись в сознании писателя, его «будущая жизнь стала бы бессмысленной и не-достижимой».

После трехлетнего обучения в венской

школе К. с 1916 г. по 1921 г. учился в Цюрихе, который он впоследствии назовет «раем своей юности». В эти годы юноша создает свое первое литературное произведение, пьесу в стихах «Юний Брут» ("Junius Brutus"). В 1921 г. мать К., обеспокоенная тем, что сын живет в Цюрихе слишком беззаботной жизнью, отвезла его во Франкфурт в надежде на то, что суровые условия послевоенной Германии вернут юноше чувство реальности. Здесь К. за три года прошел школьный курс, после чего вернулся в Вену, где, уступая желанию матери, поступил в Венский университет на химический факультет, который и закончил в 1929 г. Тем не менее из-за давнишнего желания стать писателем, а также из-за полного отсутствия интереса к химии молодой человек целиком посвятил себя литературе. В это время К. посещает известного австрийского сатирика Карла Крауса, влияние которого, по словам самого К., заключалось в появившемся у него стремлении научиться «совмещать язык и личность». Позднее К. говорил, что именно Краус научил его искусству слушать: «Слушая его, я уже не мог потом не слушать самого себя».

Побывав в 1928 г. в Берлине, где К. встретился с Бертольтом Брехтом, Исааком Бабелем и Георгом Грошем, начинающий писатель задумал серию романов о человеческом безумии, в каждом из которых герой должен был представить тот или иной тип маньяка.

Так, в 1935 г. появился роман «Ослепление» ("Die Blendung") — первый и последний из задуманной писателем серии о безумцах. Герой романа Кип, ученый-отшельник, живет в венской квартире, забытой его огромной библиотекой. Помешательство Кипа начинается с того, что он скоропалительно женится на своей домашней хозяйке, которая выводит его в «свет» погрязшего в разврате города, отчего герой окончательно сходит с ума и контактирует с собой.

Роман, в котором, по мнению критиков, К. удалось опередить свое время и разоблачить фашизм, получил высо-

кую оценку Томаса Манна и других крупных писателей довоенного времени. Через несколько лет после выхода романа он был официально запрещен в нацистской Германии. Впоследствии австрийская писательница Айрис Мердок назвала «Ослепление» «одной из великих книг нашего столетия». Мердок посвятила К. свой роман «Бегство и волшебника», а сам К., возможно, воспринимал прототипом для ее «волшебника» всемогущего философа, главного героя романа.

В 30-е гг. К. написал две пьесы: «Свадьбу» ("Die Hochzeit", 1932) и «Комедию тщеславия» ("Die Komödie der Eitelkeit", 1934), в которых зло высмеиваются человеческие слабости и которые являются предтечей театра абсурда. Более поздняя драма К. «Ограниченный срок» ("Die Befristeten", 1952), поставленная в Англии в 1956 г., — это философская пьеса об обществе, в котором каждый знает точный момент своей смерти; как и в ранних пьесах, в «Ограниченный срок» драматург пользуется приемами театра абсурда.

Распространение нацизма и систематическое преследование евреев в Германии вынудили К. уехать из Вены в Париж. Когда же нацистская пелена на Европу стала затягиваться еще туже, писатель переезжает в Лондон, где и живет по сей день. В Лондоне К. приступает к многолетней научной работе, в результате которой создает свой шедевр «Масса и власть» ("Mass und Macht", 1960), многогранное исследование о массовых движениях с привлечением фольклора, мифологии, литературы и истории. Мысль об этом труде возникла у К. под влиянием событий того дня, который он назвал самым решающим в его жизни: 15 июля 1927 г. будущий писатель стал свидетелем пожара в венском Дворце правосудия, подожженного группой бунтующих рабочих. Глубоко потрясенный увиденным, К. решил завязаться с логикой толпы.

В 1981 г. К. получает Нобелевскую премию по литературе «за произведения

отмеченные широтой мировоззрения, богатством идей и художественной силой». В своей приветственной речи Нобелив Эдфельд, член Шведской академии, высоко оценил «великий роман «Ослепление» как самое выдающееся из произведений К., добавив при этом, что «в книге так много фантастического и демонического, что поневоле напрашиваются ассоциации с такими русскими писателями XIX в., как Гоголь и Достоевский». Затем Эдфельд назвал «Массу и власть» «авторитетным трудом, цель которого объяснить и обличить... религию власти». Хотя К. присутствовал на церемонии награждения, Нобелевской лекции он не читал.

Выпустив в свет свой капитальный труд, К. продолжает писать книги о психологии литературного творчества. Таких, например, «Еще один процесс Кафки: письма к Фелице» ("Der andere Prozess: Kafkas Briefe an Felice", 1969), где делается попытка нащупать связь между жизнью и творчеством Кафки. К. выпускает и две книги автобиографического характера: «Спасенный язык» ("Die geteilte Zunge", 1980) и «Факел в ухе» ("Die Fackel im Ohr", 1982).

Ко времени получения Нобелевской премии К. лучше всего был известен западноевропейским читателям, которые владели немецким языком и могли по достоинству оценить ясный экономный язык в традициях Гёте. Один из переводчиков К., Ноахим Нойгрошель, считал, что стиль К. в разное время бывал разным: «В его ранних произведениях очень сложный синтаксис, зато вспоминавшая его прозрачны и непосредственны. Хотя он и пишет по-немецки, язык этот является для него выученным, отчето стиль его произведений отличается большей точностью, разнообразием и богатством».

Подобно многим писателям своего поколения, К. был вынужден перенести изгнание, которому не раз подвергались его предки. «Поскольку я еврей, язык моего интеллекта остается немецким, — говорил К. — однако я несу в себе наследие всех

народов». «У К.-изгнанника, — как отмечалось в докладе Шведской академии, — есть только одна родина, и родина эта — немецкий язык».

Благодаря «Ослеплению» К. занял видное место в той традиции европейской литературы, которую представляет Кафка, а после того как этот роман был переведен на другие языки, К. получил признание как у широкого западного читателя, так и в академических кругах, где его слава постоянно продолжала расти. За свои произведения, обладающие общечеловеческими достоинствами, он был назван «писателем XVIII в., живущим в XX». По словам критика Джорджа Стайнера, «сам факт существования такого писателя, как К., является честью для литературы».

Айрис Мердок заметила, что «К. совершил то, что должны делать философы и что они раньше делали... Он также продемонстрировал взаимодействие «мифического» с повседневным в человеческой жизни». Американский критик Сьюзан Зонтаг отозвалась о К. как о человеке, «остро чувствующем ответственность за слова; в своих произведениях он старается поделиться тем, что узнал благодаря своему внимательному отношению к миру. И это не какая-то догма, а смесь боли, горячности, скорби и эйфории. Страстное сознание порождает страсть».

В 1934 г. К. женился на Венеции Тоубнер-Калдерон, с которой он впервые встретился на одной из лекций Карла Крауса в 1924 г. После ее смерти (1963) писатель женится во второй раз на Гере Бушор и живет вместе с женой и сыном в Цюрихе в Лондоне. Британское гражданство К. получил в 1952 г.

Помимо Нобелевской премии (К. стал первым болгаряком — Нобелевским лауреатом) писатель был удостоен многих других литературных наград, в том числе Международного Парижского приза (1949), Писательской премии Гегеля (1966), Мюнхенской премии Георга Бюхнера (1972), Дортмундской премии Нелли Закс (1976) и премии Кафки

(1981), одной из наиболее престижных литературных наград Австрии.

Избранные произведения: Fritz Wotruba, 1955; The Human Province, 1978; The Voices of Marakesh, 1978; The Conscience of Words, 1979; Earwitness: Fifty Characters, 1979; The Play of the Eyes, 1986.

О лауреате: Best, A. and Wolfschültz, H. Modern Austrian Writing, 1980; Current Biography January, 1983; New Yorker November 22, 1982; Norman, F. (ed.) Essays in German Literature I, 1965; Sontag, S. Under the Sign of Saturn, 1980.

Литература на русском языке: Канетта Э. Слепление, М., 1988; его же. Человек нашего столетия, М., 1990.



ЛЕОНИД КАНТОРОВИЧ

КАНТОРОВИЧ, Леонид

(19 января 1912 г. — 7 апреля 1986 г.)

Премия памяти Нобеля по экономике, 1975 г.

(совместно с Тьяллингем Ч. Купмансом)

Русский экономист Леонид Витальевич Канторович родился в 1912 г. в Санкт-Петербурге, Россия. Русская революция началась, когда ему было пять лет, во время гражданской войны его семья бежала на год в Белоруссию. В 1922 г. умер его отец, Виталий Канторович, оставив сына на воспитание матери, урожденной Паулины Сакс.

К. проявлял интерес к естественным наукам задолго до того, как он в 1926 г. в возрасте четырнадцати лет поступил в Ленинградский университет. Здесь он изучает не только естественные дисциплины, но и политэкономия, современную историю, математику. Его склонность к математике становится определяющей в работе по теории рядов, которую он представил на первом Всесоюзном математическом конгрессе в 1930 г. Закончив в том же году учебу, он остается в Ленинградском университете на препода-

вательской работе и продолжает исследования на кафедре математики. К 1934 г. он становится профессором, а годом позже, когда была восстановлена система академических степеней, получает докторскую степень.

В 30-е гг., в период интенсивного экономического и индустриального развития Советского Союза, К. был в авангарде математических исследований и стремился применить свои теоретические разработки в практике растущей советской экономики. Такая возможность представилась в 1938 г., когда он был назначен консультантом в лабораторию фанерной фабрики. Перед ним была поставлена задача разработать такой метод распределения ресурсов, который мог бы максимизировать производительность оборудования, и К., сформулировав проблему с помощью математических терминов, произвел максимизацию линейной функции, подверженной большому количеству ограничений. Не имея чистого экономического образования, он тем не менее знал, что максимизация при многочисленных ограничениях — это одна из основных экономических проблем и что метод, обязательный при планировании на фанерных фабриках, может быть использован во многих других производствах, будь то опреде-

оптимального использования посевных площадей или наиболее эффективное распределение потоков транспорта.

Метод К., разработанный для решения проблем, связанных с производством фанеры, и известный сегодня как метод линейного программирования, нашел широкое экономическое применение во всем мире. В работе «Математические методы организации и планирования производства», опубликованной в 1939 г., К. показал, что все экономические проблемы распределения могут рассматриваться как проблемы максимизации при многочисленных ограничениях, следовательно, могут быть решены с помощью линейного программирования. В случае с производством фанеры он представил переменную, подлежащую максимизации, в виде суммы стоимостей продукции, выпускаемой всеми машинами. Ограничители были представлены уравнениями, которые устанавливали соотношение между количеством каждого из расходуемых факторов производства (например, древесины, электроэнергии, рабочего времени) и количеством продукции, выпускаемой каждой из машин, где величина любой из затрат не должна превышать имеющуюся в распоряжении сумму. Затем К. ввел новые переменные (разрешающие мультипликаторы) как коэффициенты к каждому из факторов производства в ограничительных уравнениях и показал, что значения как переменной затрачиваемых факторов, так и переменной выпускаемой продукции могут быть легко определены, если известны значения мультипликаторов. Затем он представил экономическую интерпретацию этих мультипликаторов, показав, что они, в сущности, представляют собой предельные стоимости (или «скрытые цены») ограничивающих факторов; следовательно, они аналогичны повышенной цене каждого из факторов производства в режиме полностью конкурентного рынка. И хотя с тех пор разрабатывались более совершенные компьютерные методики для определения значений мультипликаторов (К. исполь-

зовал метод последовательного приближения), его первоначальное понимание экономического и математического смысла мультипликаторов заложило основу для всех последующих работ в этой области в Советском Союзе. Впоследствии сходная методология была независимо разработана на Западе Тьяллингем Ч. Купмансом и другими экономистами.

Даже в тяжелые годы второй мировой войны, когда К. занимал должность профессора в Военно-морской инженерной академии в блокадном Ленинграде, он сумел создать значительное исследование «О перемещении масс» (1942). В этой работе он использовал линейное программирование для планирования оптимального размещения потребительских и производственных факторов.

Продолжая работать в Ленинградском университете, К. одновременно возглавлял отдел приближенных методов в Институте математики АН СССР в Ленинграде. В последующие несколько лет он способствовал развитию новых математических методов планирования для советской экономики. В 1951 г. он (совместно с математиком, специалистом в области геометрии В. А. Залгалдером) опубликовал книгу, описывающую их работу по использованию линейного программирования для повышения эффективности транспортного строительства в Ленинграде. Через восемь лет он опубликовал самую, видимо, известную свою работу «Экономический расчет наилучшего использования ресурсов». В ней он сделал далеко идущие выводы по идеальной организации социалистической экономики для достижения высокой эффективности в использовании ресурсов. В особенности он рекомендовал шире использовать скрытые цены при распределении ресурсов по Союзу и даже применять процентную ставку для выражения скрытой цены времени при планировании капиталовложений.

Хотя некоторые советские ученые с опаской относились к этим новым методам планирования, постепенно методики К. были приняты советской экономи-

кой. В 1949 г. он был удостоен Сталинской премии за работу в области математики, в 1958 г. избран членом-корреспондентом Академии наук СССР. Шестью годами позже он стал академиком. В 1960 г., переехав в Новосибирск, где был расположен самый передовой в СССР компьютерный центр, он стал руководителем отдела экономико-математических методов в Сибирском отделении АН СССР. Вместе со своими коллегами, экономистами-математиками В. В. Новожиловым и В. С. Немчиновым, К. стал лауреатом Ленинской премии в 1965 г., а в 1967 г. был награжден орденом Ленина. В 1971 г. он становится руководителем лаборатории в Институте управления народным хозяйством в Москве.

Премия памяти Нобеля 1975 г. по экономике была присуждена совместно К. и Тьяллинг Ч. Купмансу «за вклад в теорию оптимального распределения ресурсов». В своей речи на церемонии презентации представитель Шведской королевской академии наук Рагнар Бенцель отмечал очевидность того, о чем свидетельствовали работы двух лауреатов, — «основные экономические проблемы могут изучаться в чисто научном плане, независимо от политической организации общества, в котором они исследуются». Работы Купманса и К. по линейному программированию тесно соприкасались, а американский ученый подготовил в 1939 г. первую публикацию книги советского ученого на английском языке. В своей Нобелевской лекции «Математика в экономике: достижения, трудности, перспективы» К. говорил о «проблемах и опыте плановой экономики, особенно советской экономики».

В следующем году К. стал директором Института системных исследований АН СССР. Проводя собственные исследования, он в то же время поддерживал и обучал целое поколение советских экономистов.

В 1938 г. К. женился на Наталье Ильиной, враче по профессии. Их дети — сын

и дочь — стали экономистами. К. скончался 7 апреля 1986 г. в возрасте 91 года. Кроме Нобелевской премии и награжденных в СССР, К. были присуждены почетные степени университетов Глазго, Гренобля, Нишцы, Хельсинки и Парижа; он был членом Американской академии наук и искусств.

Избранные труды: Approximate Methods of Higher Analysis, 1936, with V. I. Kaylor; Management Science, 1960; On the Calculation of Production Inputs, 1960; On the Method of Newton, 1963; Essays in Optimal Planning, 1974; Problems of Application of Optimization Methods to Industry, 1976, with Tjalling C. Koopmans; Functional Analysis, 1981.

О лауреате: "New York Times", October 6, 1975; April 11, 1986; "Scandinavian Journal of Economics", number 1, 1976; "Science", November 14, 1975.

Литература на русском языке: Канторов Л. В., Крылов В. П. Приближенные методы высшего анализа, 1936; Канторов Л. В. Математические методы организации и управления производством, 1939; Канторов Л. В., Акилов Г. П. Функциональный анализ в нормированных пространствах, 1939; Канторов Л. В. Управление наукой, 1964; его же. О методе Ньютона, 1963; его же. Об оптимальном планировании, 1976; его же. Функциональный анализ, 1981.

КАПИЦА, Петр

(9 июля 1894 г. — 8 апреля 1984 г.)
Нобелевская премия по физике, 1978 г.
(совместно с Арно А. Пензиасом и Робертом В. Вильсоном)

Советский физик Петр Леонидович Капица родился в Кронштадтской военно-морской крепости, рассказанной на острове в Финском заливе и подалеку от Санкт-Петербурга, где служил его отец Леонид Петрович Капица, генерал-лейтенант



ПЕТР КАПИЦА

верного корпуса. Мать К. Ольга Неро-внимовна Капица (Стебнишкая) была известным педагогом и собирательницей фольклора. По окончании гимназии в Кронштадте К. поступил на факультет инженеров-электриков Петербургского политехнического института, который окончил в 1918 г. Следующие три года он преподавал в том же институте. Под руководством А. Ф. Иоффе, первым в России приступившего к исследованиям в области атомной физики, К. вместе со своим одноклассником Николаем Семёновым разработал метод измерения магнитного момента атома в неоднородном магнитном поле, который в 1921 г. был усовершенствован Отто Штерном.

Студенческие годы и начало преподавательской работы К. пришлось на Октябрьскую революцию и гражданскую войну. Это было время бедствий, голода и эпидемий. Во время одной из таких эпидемий погибла молодая жена К. — Надежда Черноуситова, с которой они поженились в 1916 г., и двое их маленьких детей. Иоффе настаивал на том, что К. необходимо отправиться за границу, но революционное правительство не давало на это разрешения, пока в дело не вмешался Максим Горький, самый влиятельный в ту пору русский писатель. В 1921 г. К. позволили выехать в Ан-

глию, где он стал сотрудником Эрнеста Резерфорда, работавшего в Кавендишской лаборатории Кембриджского университета. К. быстро завоевал уважение Резерфорда и стал его другом.

Первые исследования, проведенные К. в Кембридже, были посвящены отклонению испускаемых радиоактивными ядрами альфа- и бета-частиц в магнитном поле. Эксперименты подтолкнули его к созданию мощных электромагнитов. Разряжая электрическую батарею через небольшую катушку из медной проволоки (при этом происходило короткое замыкание), К. удалось получить магнитные поля, в 6—7 раз превосходящие все прежние. Разряд не приводил к перегреву или механическому разрушению прибора, т.к. продолжительность его составляла всего лишь около 0,01 секунды.

Создание уникального оборудования для измерения температурных эффектов, связанных с влиянием сильных магнитных полей на свойства вещества, например на магнитное сопротивление, привело К. к изучению проблем физики низких температур. Чтобы достичь таких температур, необходимо было располагать большим количеством сжиженных газов. Разрабатывая принципиально новые холодильные машины и установки, К. использовал весь свой инженерный талант физика и инженера. Вершиной его творчества в этой области явилось создание в 1934 г. необычайно производительной установки для сжижения гелия, который кипит (переходит из жидкого состояния в газообразное) или сжижается (переходит из газообразного состояния в жидкое) при температуре около 4,2 К. Сжижение этого газа считалось наиболее трудным. Впервые жидкий гелий был получен в 1908 г. голландским физиком Хайке Каммерлинг-Оннесом. Но установка К. была способна производить 2 л жидкого гелия в час, тогда как по методу Каммерлинг-Оннеса на получение небольшого его количества с примесями требовалось несколько дней. В установке К. гелий подвергается быстрому расши-

ленно и охлаждается прежде, чем тепло окружающей среды успеет согреть его; затем расширенный гелий поступает в машину для дальнейшей обработки. К. удалось преодолеть и проблему замерзания смазки движущихся частей при низких температурах, использовав для этих целей сам жидкий гелий.

В Кембридже научный авторитет К. быстро рос. Он успешно продвигался по ступеням академической иерархии. В 1923 г. К. стал доктором наук и получил престижную стипендию Джеймса Клерка Максвелла. В 1924 г. он был назначен заместителем директора Кавендишской лаборатории по магнитным исследованиям, а в 1925 г. стал членом Тринити-колледжа. В 1928 г. Академия наук СССР присвоила К. ученую степень доктора физико-математических наук и в 1929 г. избрала его своим членом-корреспондентом. В следующем году К. становится профессором-исследователем Лондонского королевского общества. По настоянию Резерфорда Королевское общество строит специально для К. новую лабораторию. Она была названа лабораторией Монда в честь химика и промышленника германского происхождения Людвига Монда, на средства которого, оставленные по завещанию Лондонскому королевскому обществу, была построена. Открытие лаборатории состоялось в 1934 г. Ее первым директором стал К. Но ему было суждено там проработать всего лишь один год.

Отношения между К. и советским правительством всегда были довольно загадочными и непонятными. За время своего тринадцатилетнего пребывания в Англии К. несколько раз возвращался в Советский Союз вместе со своей второй женой, урожденной Анной Алексеевной Крыловой, чтобы прочитать лекции, навестить мать и провести каникулы на каком-нибудь русском курорте. Советские официальные лица неоднократно обращались к нему с просьбой остаться на постоянное жительство в СССР. К. относился с интересом к таким предложе-

ниям, но выставлял определенные условия, в частности свободу поездок на Запад, из-за чего решение вопроса откладывалось. В конце лета 1934 г. К. вместе с женой в очередной раз приехали в Советский Союз, но, когда супруги готовились вернуться в Англию, оказалось, что их выездные визы аннулированы. После яростной, но бесплодной стычки с официальными лицами в Москве К. был вынужден остаться на родине, а его жене было разрешено вернуться в Англию к детям. Несколько позже Анна Алексеевна присоединилась к мужу в Москве, а вслед за ней приехали и дети. Резерфорд и другие друзья К. обращались к советскому правительству с просьбой разрешить ему выезд для продолжения работы в Англии, но тщетно. В 1935 г. К. предложили стать директором вновь созданного Института физических проблем Академии наук СССР, но прежде, чем дать согласие, К. один год отказывался от предлагаемого поста. Резерфорд, смирившись с потерей своего выдающегося сотрудника, позволил советским властям купить оборудование лаборатории Монда и отправить по морскому пути в СССР. Переговоры, перевоз оборудования и монтаж его в Институте физических проблем заняли несколько лет.

К. возобновил свои исследования по физике низких температур, в том числе свойства жидкого гелия. Он проектировал установки для сжижения других газов. В 1938 г. К. усовершенствовал небольшую турбину, очень эффективно сжижающую воздух. Ему удалось обнаружить необычайное уменьшение вязкости жидкого гелия при охлаждении до температуры ниже 2,17К, при которой он переходит в форму, называемую гелием-1. Утрата вязкости позволяет ему беспрепятственно вытекать через мельчайшие отверстия и даже взбираться по стенкам контейнера, как бы «не чувствуя» действия силы тяжести. Отсутствием вязкости сопровождается также увеличение теплопроводности. К. назвал открытое им новое явление сверхтекуче-

стью. Двое из бывших коллег К. по Кавендишской лаборатории, Дж. Ф. Аллен и А. Д. Мизнер, выполнили аналогичные исследования. Все трое опубликовали статьи с изложением полученных результатов в одном и том же выпуске британского журнала «Нейче». Статьи К. 1938 г. и две другие работы, опубликованные в 1942 г., принадлежат к числу его наиболее важных работ по физике низких температур.

К., обладавший необычайно высоким авторитетом, смело отстаивал свои взгляды даже во время чисток, проводимых Сталиным в конце 30-х гг. Когда в 1938 г. по обвинению в шпионаже в пользу нацистской Германии был арестован сотрудник Института физических проблем Лев Ландау, К. добился его освобождения. Для этого ему пришлось отправиться в Кремль и угрожать в случае отказа подать в отставку с поста директора института. В своих докладах правительственным уполномоченным К. открыто критиковал те решения, которые считал неправильными. О деятельности К. во время второй мировой войны на Западе известно мало. В октябре 1941 г. он привлек внимание общественности, выступив с предупреждением о возможности создания атомной бомбы. Возможно, он был первым из физиков, кто сделал подобное заявление. Благодаря К. отрицал свое участие в работах по созданию как атомной, так и водородной бомб. Имеются вполне убедительные данные, подтверждающие его отказ продиктован моральными соображениями или расхождением во мнениях относительно того, в какой мере предлагавшаяся часть проекта согласуется с традициями и возможностями Института физических проблем. Известно, что в 1945 г., когда американцы сбросили атомную бомбу на Хиросиму, а в Советском Союзе с еще большей жертвой развернулись работы по созданию ядерного оружия, К. был смещен с поста директора института и в течение восьми лет находился под домашним арестом. Он был

лишен возможности общаться со своими коллегами и другими научно-исследовательскими институтами. У себя на даче он оборудовал небольшую лабораторию и продолжал заниматься исследованиями. Через два года после смерти Сталина, в 1953 г., он был восстановлен на посту директора Института физических проблем и пребывал в этой должности до конца жизни.

Послевоенные научные работы К. охватывают самые различные области физики, включая гидродинамику тонких слоев жидкости и природу шаровой молнии, но основные его интересы сосредоточиваются на микроволновых генераторах и изучении различных свойств плазмы. Под плазмой принято понимать газы, нагретые до столь высокой температуры, что их атомы теряют электроны и превращаются в заряженные ионы. В отличие от нейтральных атомов и молекул обычного газа на ионы действуют большие электрические силы, создаваемые другими ионами, а также электрические и магнитные поля, создаваемые любым внешним источником. Именно поэтому плазма всегда становится особой формой материи. Плазма используется в термоядерных реакторах, работающих при очень высоких температурах. В 50-е гг. работы над созданием микроволнового генератора К. обнаружили его применение большой интенсивности порождают в гелии отрицательный потенциал, состоящий из ряда низкочастотных пиков в центре гелиевого разряда, что указывает на расстояние в несколько миллиметров от границ разряда. Этот эффект был назван эффектом термоядерной плазмы. Это открытие привело к созданию термоядерной плазмы, которая является основой для создания термоядерного реактора. Плазма используется в термоядерной плазме, которая является основой для создания термоядерного реактора. Плазма используется в термоядерной плазме, которая является основой для создания термоядерного реактора.

Под его руководством Институт физических проблем стал одним из наиболее продуктивных и престижных институтов Академии наук СССР, привлекая многих ведущих физиков страны. К. принимал участие в создании научно-исследовательского центра неподалеку от Новосибирска — Агадеморodka, и высшего учебного заведения нового типа — Московского физико-технического института. Построенные К. установки для сжижения газов нашли широкое применение в промышленности. Использование кислорода, извлеченного из жидкого воздуха, для кислородного дутья произвело подлинный переворот в советской сталелитейной промышленности.

В преклонные годы К., который никогда не был членом коммунистической партии, используя весь свой авторитет, критиковал сложившуюся в Советском Союзе тенденцию выносить суждения по научным вопросам, исходя из ненаучных оснований. Он выступал против строительства целлюлозно-бумажного комбината, грозившего загрязнить своими сточными водами озеро Байкал; осудил принятую КПСС в середине 60-х гг. попытку реабилитировать Сталина и вместе с Андреем Сахаровым и другими представителями интеллигенции подписал письмо с протестом против принудительного заключения в психиатрическую больницу биолога Жореса Медведова. К. был членом Советского комитета Пагуошского движения за мир и разоружение. Он высказал также несколько предложений о способах преодоления отчуждения между советской и американской науками.

В 1965 г., впервые после более чем тридцатилетнего перерыва, К. получил разрешение на выезд из Советского Союза в Данию для получения Международной золотой медали Нильса Бора, присуждаемой Датским обществом инженеров-строителей, электриков и механиков. Там он посетил научные лаборатории и выступил с лекцией по физике высоких энергий. В 1966 г. К. вновь побывал в Англии, в своих старых лабора-

ториях, поделился воспоминаниями о Резерфорде в речи, с которой выступил перед членами Лондонского королевского общества. В 1969 г. К. вместе с женой впервые совершил поездку в Соединенные Штаты.

К. был удостоен Нобелевской премии по физике в 1978 г. «за фундаментальное изобретение и открытия в области физики низких температур». Свою награду разделил с Арно А. Пензиасом и Робертом В. Вильсоном. Представлял докторов, Ламек Хультен из Шведской королевской академии наук заметил: «К. стоит перед нами как один из величайших экспериментаторов нашего времени, неоспоримый пионер, лидер и мастер в своей области».

В 1927 г. во время своего пребывания в Англии К. женился второй раз. Его второй женой стала Анна Алексеевна Крикович, дочь знаменитого кораблестроителя и механика и математика Алексея Николаевича Крылова, который по поручению правительства был командирован в Англию для наблюдения за постройкой судов по заказу Советской России. У супругов Капица родились двое сыновей. Оба они впоследствии стали учеными. В молодости К., находясь в Кембридже, вел мотоцикл, курил трубку и wore костюмы из твида. Свои английские привычки он сохранил на всю жизнь. В Москве, рядом с Институтом физических проблем, для него был построен коттедж в английском стиле. Охоты и табак он выписывал из Англии. На досуге К. любил играть в шахматы и ремонтировать старинные часы. Умер 8 апреля 1984 г.

К. был удостоен многих наград и почетных званий как у себя на родине и во многих странах мира. Он был почетным доктором одиннадцати университетов на четырех континентах, состоял членом многих научных обществ, включая Соединенных Штатов Америки. Советского Союза и большинства европейских стран, был обладателем многочисленных наград и премий за свою науч-

ную деятельность, в том числе и в области физики.

К. был удостоен Нобелевской премии по физике в 1978 г. «за фундаментальное изобретение и открытия в области физики низких температур». Свою награду разделил с Арно А. Пензиасом и Робертом В. Вильсоном. Представлял докторов, Ламек Хультен из Шведской королевской академии наук заметил: «К. стоит перед нами как один из величайших экспериментаторов нашего времени, неоспоримый пионер, лидер и мастер в своей области».

О научной деятельности К. см. в: *Science and War*, 1942; *High-Speed Microwave Electronics*, 1944; *Colloidal Physics* (Ed. by K.), 1946; *High-Speed Electronics*, 1946; *Experiments, Theory, Practice: Atoms and Molecules*, 1948.

Литература по жизни К.: *Кембриджский университет*, М., 1978; *Энциклопедия физико-математических наук*, М., 1978; *Энциклопедия физико-математических наук*, М., 1978; *Кембриджский университет*, М., 1978; *Кембриджский университет*, М., 1978.

КАРДУЧЧИ (Carducci), Джузеппе

Родился 1835 г. — 16 февраля 1907 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1906 г.

Итальянский поэт и критик Джузеппе Кардуччи родился в Валь-ди-Кастельло, на северо-востоке Тосканы. Он был старшим из трех детей Марио Кардуччи, врача и карбоньера — члена тайной националистической организации, действовавшей в Италии исподлобье до ее объединения. Поскольку политические взгляды крутой нрав и ярко выраженный антиклерикализм не способствовали карьере консервативно настроенного наследника Тосканы, его семье пришлось часто переселяться с места на место. В конце концов Кардуччи осел в Бальоне и затем в Ливорно, где прожил девять лет. Из-за вспыхнувшей в Италии революции, а также из-за горячего темперамента



ДЖУЗЕППЕ КАРДУЧЧИ

Кардуччи «считал себя в 1848-м и 1849-м годах членом революционной молодежи международного движения».

Вместе Кардуччи переселяется во Флоренцию, где Джузеппе Кардуччи до этого обучал детей, поступает в среднюю школу, заканчивая ее под руководством знаменитого учителя поистории. По окончании домашнего образования он поступает в среднюю школу, где впервые знакомится с поэзией. В школе Кардуччи читал произведения Гюгено и в своем первом стихотворении, опубликованном в журнале «Флорентинский альманах», был дано имя Кардуччи и Шаллер. В это время он и сам начал писать стихи на исторические темы, особенно восторженно описывая события 1848-1849 гг. Кардуччи считал себя поэтом, а не ученым, и в 1857 г. опубликовал свое первое стихотворение — «Сонет» (1857, 1858).

В 1858 г. Кардуччи переезжает в Ливорно, где он работает в типографии, а также в качестве учителя. В 1860 г. Кардуччи переезжает в Флоренцию, где он работает в типографии, а также в качестве учителя. В 1860 г. Кардуччи переезжает в Флоренцию, где он работает в типографии, а также в качестве учителя.

нял католичество, К. пишет оды святой Елизавете и Иоанну Крестителю.

В 1853 г. К. получил стипендию для обучения в престижной Пизанской высшей школе. Однако спустя год после поступления молодой человек обнаружил, что преподаватели здесь слишком педантичны, а учебные программы безнадежно устарели. Главным преимуществом обучения в Пизе была возможность участия в литературном кружке, членом которого был историк Эрколе Скарамуччи. Когда Скарамуччи умер, К. произнес похвальную речь, в которой превозносил своего друга как истинного патриота, избегнувшего «скорбных и бесплодных грез» сторонников единства Италии. Нападки поэта на сторонников объединения Италии, к которым еще совсем недавно принадлежал он сам, — типичный пример того, как часто менялись на протяжении жизни его политические взгляды.

В 1854 г. отец К. вновь подтвердил репутацию человека, собой не владеющего, нагрубив мэру Челле, за что был обвинен в оскорблении действием и вынужден был оставить свой пост и стать простым низкооплачиваемым хирургом в Пьянкастагнайо. Оказавшись без материальной поддержки, К., чтобы заработать на жизнь, составляет сборник «Народная арфа. Антология религиозных, нравственных и патриотических стихотворений итальянских поэтов» ("L'arpa del popolo, scelta di poemi religiosi, morali e patriottici", 1855); основную цель сборника К. видел в поднятии морального и патриотического духа своих читателей.

Одновременно он пишет статьи для журнала «Приложение» ("L'appendice"), издававшегося его другом Пьетром Туаром, и вскоре становится ведущей фигурой среди объединившихся вокруг «Приложения» писателей, которые ставили своей целью защитить классицизм итальянской поэзии от того, что они называли «летворным влиянием романтизма».

После окончания Пизанской школы К. работает преподавателем гимназии в маленьком городке Сан-Миньято-аль-Тедеско, однако его агрес-

сивный антиклерикализм и возмущение привели к тому, что вскоре он получил выговор от министра образования и потерял надежду занять место в Арцо, на которое рассчитывал. К. переезжает во Флоренцию и в 1857 г. выпускает свой первый сборник стихов «Рифмы» ("Rime"), в 1880 г. переизданный под названием «Юношеские стихи» ("I primi libri"). Традиционные по форме, эти сонеты и баллады отличаются глубокими патристическими чувствами и лишены романтической выпренности.

1857 и 1858 годы оказались трудными для К. Из-за отсутствия работы он был стеснен в средствах, к тому же в эти годы ему пришлось пережить тяжелое потрясение: в 1857 г. покончил с собой его брат Данте, а через год скончался отец. Кроме, впрочем, судьба ему улыбнулась, и в 1859 г. поэт женится на Эльвире Манкуччи, через год получает место преподавателя греческого языка на факультете Высшей школы в Пистойе, а еще через несколько месяцев становится профессором итальянской литературы в Болонском университете, что позволяет ему жить безбедно и содержать семью: жену, сына и трех дочерей. В Болонском университете поэт проработал почти всю оставшуюся жизнь.

В начале 1860-х гг. К. активно участвует в республиканском движении, из-за чего в 1863 г. ненадолго лишается места в университете, а в 1867 г. — тут же теряет кафедру. Не прошла без шума и публикация самой скандальной поэмы К. «К сатане» ("Inno a Satana", 1869). Это папистическое и антиклерикальное произведение воспекает победу человеческого разума и прогресса над тиранией христианской теологии. Спустя год после выхода в свет этой поэмы К. был избран членом парламента от республиканской партии, однако по ряду формальных обстоятельств осуществлению своей обязанности не смог.

В 1878 г. К. издает первый из трех томов «Варварских од» ("Odi barbarie", 1878—1889), где пытается уловить дух античности, подражания ритмическим

структуре греческой и латинской поэзии. «Варварские оды» с преобладающей в них исторической темой, а также более лирические «Новые стихи» ("Rime nuove", 1861—1887) считаются самыми лучшими, самыми искусными в его творчестве. К числу известных поэтических сборников К. относятся также «Легкое и серьезное» ("Levia gravia", 1861—1871), «Ямбы и эподы» ("Giambi ed epodi", 1867—1879) и «Рифмы и ритмы» ("Rime e ritmi", 1899); последний сборник, по мнению критиков, несколько уступает предыдущим. В лучших стихах К. ощущается глубокое, хотя и несколько отчужденное видение непрерывности человеческого бытия. Независимо от того, следуют ли его стихи формам античной поэзии или традиционному размеру итальянского стиха, поэт стремится избежать романтической выпренности, его стихи выдержаны в строгом классическом стиле.

Несмотря на то что репутация К. всегда основывалась преимущественно на его поэтическом творчестве, к которому он относился почти как к священнодействию, его поэтическое наследие относительно невелико. Из тридцати томов собрания сочинений К. стихи занимают всего четыре тома. В основном же поэт писал монографии и эссе научного и полемического характера, посвященные самым различным темам — от литературоведения до политики.

В последние годы жизни К., который был также блестящим оратором, считался национальным поэтом Италии, пользовался репутацией образованнейшего человека своего времени. В 1890 г. он стал сенатором — отчасти благодаря своей литературной репутации, а отчасти из-за изменения политических взглядов: в старости поэт стал монархистом, сторонником экспансионистской политики Италии в Африке.

Кандидатура К. на Нобелевскую премию 1906 г. была бесспорной, поскольку в списке кандидатов он числился с 1902 г. Поэту была вручена премия «не только за глубокие знания и критический ум, но

прежде всего за творческую энергию, свежесть стиля и лирическую силу, столь характерную для его поэтических шедевров».

В своей речи С. Д. Вирсен, член Шведской академии, соотнес биографию К. с историей политической жизни Италии. «Язычество» К., по его мнению, было реакцией на издержки католичества, но никак не отвержением христианства. «К. — это образованный историк-литератор, вскормленный античной литературой, а также Данте и Петраркой, — отметил Вирсен. — Он предавал идеалам античности и гуманизму Петрарки». Вирсен добавил, что «непреклонной истиной остается тот факт, что поэт, движимый идеалами патриотизма и свободолюбия, — это всегда человек высочайшего духа».

Из-за слабого здоровья К. не смог лично присутствовать на церемонии награждения. Через год он скончался. В настоящее время К. в основном читают специалисты по литературе, которые чаще всего отмечают жизненность и универсальность его поэзии. Его творчество теснейшим образом связано с Рисорджименто — движением XIX в., которое ставило своей целью политическое объединение Италии.

Избранные произведения: Poems of Giosuè Carducci, 1892; Carducci, 1913; A Selection of His Poems, 1913; From the Poems of Giosuè Carducci, 1929; Political and Satiric Verse of Giosuè Carducci, 1942; The Lyrics and Rhythms of Giosuè Carducci, 1942; Twenty-Four Sonnets, 1947.

О поэте: Bailey, J. C. Carducci, 1926; Scalia, S. E. Carducci, 1937; Stade, G. (ed.) European Writers: The Romantic Century, 1985; Williams, O. Giosuè Carducci, 1914.

Литература на русском языке: Кардуччи Д. Избранные М., 1958; его же. Избранные стихи. М., 1950.

КАРЛЕ (Karle), Джером
(род. 18 июня 1918 г.)
Нобелевская премия по химии,
1985 г.
(совместно с Хербертом А.
Хауптманом)

Американский химик Джером Карле родился в Нью-Йорке, в семье Луиса Карле и Сэйдл (Кан) Карфанкл. Он вырос в Бруклине и окончил там в 1933 г. среднюю школу Авраама Линкольна. Потом К. учился в нью-йоркском Сити-колледже, где познакомился с Хербертом А. Хауптманом, студентом из Бронкса. В колледже К. изучал главным образом химию и биологию и в 1937 г. получил степень бакалавра. Он продолжил получение образования в Гарвардском университете, где через год ему была присуждена магистерская степень по биологии. В течение следующих полутора лет К. работал в Государственном управлении здравоохранения в Нью-Йорке, а затем поступил в Мичиганский университет. В 1943 г. К. стал магистром естественных наук и за диссертацию по газовой электронографии получил докторскую степень по физической химии.

Во время второй мировой войны К. был участником проекта военно-морских сил США, а позднее — ассистентом-исследователем Манхэттенского проекта — научных разработок по созданию атомной бомбы. После окончания войны, в 1946 г., К. вошел в штат военно-морской научно-исследовательской лаборатории в Вашингтоне. Здесь он снова встретился с Хауптманом. 50-е гг. для К. прошли под знаком их сотрудничества: оба они работали над созданием прямого метода расшифровки трехмерных молекулярных структур с помощью рентгеновской кристаллографии.

Когда пучок рентгеновских лучей направлен на кристалл вещества, некоторые лучи проходят через кристалл, а другие отклоняются под влиянием электронов



ДЖЕРОМ КАРЛЕ

атомных ядер. Отклоненные лучи фиксируются на фотографической пленке: где тысяча точек, образующих характерный рисунок. Этот рисунок очень отчетливо напоминает точное распределение атомов внутри кристалла. Но путем анализа интенсивности точечных пятен на фотопленке и расположения точек К. и Хауптману удалось, применяя математические формулы, рассчитать направление рентгеновского пучка, т. е. то, насколько отклонился каждый луч при прохождении через кристалл. На основании этих подсчетов была создана карта электронной плотности кристалла, которая показывала точное расположение атомов и, следовательно, давала картину молекулярной структуры вещества.

Рентгеновская кристаллография применялась для анализа внутренней структуры больших молекул уже в течение ряда лет. В 1912 г. немецкий физик Макс фон Лауэ открыл дифракцию рентгеновских лучей кристаллами. Позднее У. Л. Брэгг и его отец У. Г. Брэгг определили атомную структуру многих типов кристаллов. Джеймс Д. Уотсон и Фрэнсис Крик применяли рентгеновскую кристаллографию в работе над структурой дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Эти исследователи, в

ходе из точечного рисунка на фотографической пленке, делали вывод лишь о форме молекулы, а метод, разработанный К. и Хауптманом, позволял непосредственно соотносить интенсивность и размещение точек с расположением атомов внутри молекулы.

В 1953 г. К. и Хауптман опубликовали статью о результатах своей работы. Этот чрезвычайно сложный, насыщенный математическими формулами трактат, казалось, не имел никакого отношения к химии, и решение с его помощью равно упорно не поддававшейся проблемы было встречено со скептицизмом и даже враждебностью многими учеными, занимавшимися кристаллографией. Самой значительной преградой на пути принятия этого метода служило то, что мало кто из химиков разбирался в математическом аспекте этой процедуры. В результате К. и Хауптман не получили никакой поддержки со стороны других исследователей в этой области, и прямой метод расшифровки структур оставался без применения в течение 15 лет.

Трехмерные структуры составляют неотъемлемую часть химии. Для понимания молекулярных реакций и взаимодействий молекул между собой необходимо точно знать, как расположены атомы внутри молекулы. Несмотря на то что существуют и другие способы установления молекулярного строения, предложенный К. и Хауптманом прямой метод расшифровки является не только более эффективным, но и обеспечивает создание точной, подробной картины всей структуры молекулы.

Наиболее значительный вклад внесли К. и Хауптманом после 1956 г., заключается в практическом применении разработанного ими метода, особенно в отношении кристаллов, которые не обладают осевой симметрией. В 1968 г. научно-исследовательской лабораторией военно-морских сил США была учреждена специально для К. должность руководителя научных исследований, и он возглавил лабораторию структуры ве-

щества. Признание проделанной им и Хауптманом работы пришло в конце 60-х гг., когда жена ученого Изабелла, физикохимик и сотрудник военно-морской научно-исследовательской базы, применяла этот метод на практике при анализе больших молекул. Результаты проведенных ею опытов убедили многих ученых в области кристаллографии в полезности и высокой степени точности прямого метода расшифровки структур.

Продолжая заниматься исследовательской работой в лаборатории военно-морских сил, К. время от времени читал лекции по математике и физике в колледже Мэрилендского университета. Он выступал с лекциями в Великобритании, Германии, Италии, Канаде, Польше, Бразилии и Японии, а кроме того, вел Вашингтонский коллоквиум по кристаллам, который ежемесячно проходит в геофизической лаборатории Института Карнеги.

В 1985 г. К. и Хауптману была присуждена Нобелевская премия по химии «за выдающиеся достижения в разработке прямого метода расшифровки структур». Признание этого метода росло, и химики теперь могли с его помощью, быстро исследуя биологически активные компоненты молекул, создавать новые соединения с подобными свойствами. Благодаря прямому методу расшифровки структур были получены многие лекарственные препараты, а в последние годы — искусственные аналоги стероидных гормонов для лечения рака груди. Этот метод применяется также для изучения энкефалинов (природных обезболивающих средств, вырабатываемых мозгом) и для разработки на их основе новых лекарственных препаратов.

В 1942 г. К. женился на химике Изабелле Льюгоски. У супругов три дочери.

В число большого количества наград, которых удостоился К., входят: награда за выдающиеся заслуги перед государством военно-морских сил США (1968), награда Хиллбранда Американской

химического общества (1970) и памятная медаль А. Л. Патерсона Американской кристаллографической ассоциации (1984). К. — член Американского физического общества, Американского химического общества, Американской кристаллографической ассоциации, Американской ассоциации содействия развитию науки и Американского математического общества. В 1986 г. ученому была присвоена почетная степень нью-йоркского Сити-колледжа.

Избранные труды: Solution of the Phase Problem I: The Centrosymmetric Crystal, 1953, with Herbert A. Hauptman.

О лауреате: "New York Times", October 17, 1985; "Physics Today", December 1985; "Science", January 24, 1986.

КАРЛФЕЛЬДТ (Karlfeldt), Эрик
(20 июля 1864 г. — 8 апреля 1931 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1931 г.

Шведский поэт Эрик Аксель Карлфельдт родился в поселке Фолькерна, в Далекарлиа. Предки его были фермерами, а отец, Эрик Эссон Карлфельдт, — юристом-самоучкой; мать, урожденная Анна Нансдоттер, вышла замуж за отца К., уже будучи вдовой. Детские годы К. прошли безмятежно в тихом сельском районе Центральной Швеции. Однако вскоре после поступления Эрика в Упсальский университет его отец разорился, вынужден был продать фамильное имение Толфмансгорден и вскоре умер. К. зарабатывал на жизнь частными уроками и закончил университет только в 1902 г. Проработав в течение года учителем, он получил место библиотекаря в Сельскохозяйственной академии в Стокгольме.

В 1895 г. К. выпустил первый из шести поэтических сборников — «Песни о дн-

кой природе и любви» ("Vildmarks- och kärleksvisor"). Как и в большинстве его произведений, в этих стихах описывается крестьянская жизнь в Далекарлиа, причем в обращении к языческому прошлому шведского крестьянства звучат мистические оттенки. В поэзии К., этнографически конкретной, глубоко лирической и традиционной по духу, слышны ностальгия по простой жизни, по крестьянской культуре, которая постепенно исчезала из-за нарастающей индустриализации и урбанизации Швеции. Поэтические сборники «Песни Фридолина» ("Fridolins visor", 1898) и «Сад насмешливый Фридолина» ("Fridolins lustgård", 1901) получили свое название по имени Фридолина, лирического героя, за которым скрывается сам автор. Устами этого героя — полупаста, полукрестьянина — К. говорит о себе как о человеке, который «с крестьянами интенсируется на язык простонародья и по-латыш — с образованными людьми». В сборнике «Сад Фридолина» вошли цикл стихов «Наставки живописца Далекарлиа» ("Dalmålning utlagda på gån") — самые оригинальные стихи поэта, в которых описываются традиционные народные рисунки на библейские и мифологические сюжеты, украшавшие стены крестьянских домов. Хотя К. никогда не переставал писать о Далекарлиа, его поэзия менялась, постепенно становилась более зрелой; безоблачность ранних стихотворений уступала место более сложным и неоднозначным по настроению, порой даже мрачным стихам.

В 1904 г. К. был избран в Шведскую академию, а в 1907 г. вошел в состав Нобелевского комитета по литературе. В 1912 г. поэт был назначен постоянным секретарем этого комитета. Пока он занимал эту должность, ему несколько раз предлагали Нобелевскую премию, однако К. отказывался, ссылаясь при этом на свое положение в Академии, а также на то, что за пределами Швеции он был относительно мало известен. К. был первым, кто отказался от премии.

К. редко писал прозу, чуть ли не един-



ЭРИК КАРЛФЕЛЬДТ

ственные его прозаические произведения — это некролог шведскому поэту Густафу Фредингу, умершему в 1911 г., и речь при вручении Нобелевской премии Сниклеру Льюису в 1930 г. На родине К. котирировался высоко, но за пределами Швеции был малоизвестен. Его стихи трудны для перевода — в основном из-за большого количества разговорной идиоматики и архаизмов, передающих речь шведских крестьян.

В 1916 г. К. женился на Герде Хольмберг, женщине моложе его на двадцать лет; у них было двое детей.

К. скоропостижно умер в 1931 г., а спустя шесть месяцев после его смерти Шведская академия проголосовала за присуждение ему Нобелевской премии по литературе. Особенно активно ратовал за присуждение премии К. Натан Сёдерблом, член Шведской академии и архиепископ Упсалы. Решение академии вызвало широкое недовольство, особенно в Швеции, в связи с чем пришлось напомнить, что, согласно правилам присуждения Нобелевской премии, посмертное награждение возможно в том случае, если кандидатура впервые выдвигалась еще до смерти лауреата. В результате семье К. была передана Нобелевская премия.

«В эпоху, когда вещи ручной рабо-

ты — большая редкость, — сказал в своей речи член Шведской академии Андерс Эстерлинг, — в мастерски отточенном языке карлфельдтовских стихов есть какая-то особая, если угодно, высоко нравственная значимость. Особенно подкупает то, что поэт, черпавший свое вдохновение главным образом из исчезающего прошлого, в средствах выражения глубоко нетрадиционен, что он смелый новатор, тогда как модернисты нередко довольствуются лишь переходящей языковой модой».

Американский литературовед Адрикс Густафсон определил вклад К. в литературу следующим образом: «К. — один из величайших шведских поэтов. Его стихи отличаются продуманностью и изысканностью, солидным и в то же время исключительным образным мастерством... Поэтический стиль К. во многом традиционен, но это традиционность особенная».

Американский переводчик Чарльз Уортон Сторк писал в 1940 г.: «Как никакой другой шведский поэт, К. близок к земле и народу... При всей его образованности его постоянными темами были земля и небо».

В настоящее время, однако, К. за пределами Швеции никому не известен, его стихи практически недоступны, критики почти не уделяют ему внимания.

Избранные произведения: Atcadia Borealis, 1938.

О лауреате: American-Scandinavian Review January 1929, October 1931; Gustafson, A. A. History of Swedish Literature, 1961; Saturday Review of Literature (October 24, 1931).

Литература на русском языке: Карлфельдт Э. Песни после сбора урожая — В кн.: Западно-европейский поэтический XX века. М., 1977.

КАРРЕЛЬ (Carrel), Алексис

(28 июня 1873 г. — 5 ноября 1944 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1912 г.

Алексис Каррель, французский хирург и биолог, родился в Лионе и был старшим из трех детей Анны-Марии (Рикард) Каррель-Биллиард и Алексиса Каррель-Биллиарда, занимавшегося производством шелка, который умер, когда мальчику было 5 лет. Вначале образованием Алексиса занималась мать, глубоко религиозная женщина, а затем он посещал дневную конфессиональную школу и колледж, расположенный недалеко от дома. Хотя К. не был хорошо успевающим учеником, у него рано возник интерес к науке, когда он под руководством своего дяди проводил химические опыты и анатомировал птиц. В 12 лет он решает стать врачом. До поступления в медицинскую школу К. получает две степени бакалавра: одну по литературе в Лионском университете в 1890 г., другую — по науке в Дижонском университете в 1891 г. С 1893 по 1900 г. он работает в разных госпиталях Лиона, где у него проявились способности к хирургии. После получения медицинской степени в Лионском университете он был принят в штат на должность прозектора и с 1899 по 1902 г. производил там вскрытия умерших.

В то время когда К. работал в госпиталях Лиона, президент Франции Мари Франсуа Карно подвергся нападению террориста. Пуля задела крупную артерию; поскольку еще не существовало метода для восстановления целостности крупных сосудов, Карно умер от кровотечения. Этот случай побудил К. заняться поисками пути восстановления поврежденных сосудов. Чтобы достичь мастерства, он брал уроки по вышиванию. Для сшивания сосудов К. использовал исключительно тонкие иглы и шелковые нити. Еще до 30-летнего возраста он прекрасно овладел оригинальной техникой:



АЛЕКСИС КАРРЕЛЬ

отворачивая края разрезанных сосудов сшивал их таким образом, чтобы с кровью соприкасалась только внутренняя гладкая поверхность. При соединении краев кровеносных сосудов он пользовался три поддерживающих шпателя, которые превращали круглое отверстие в треугольное. После этого из трех сторон треугольника легко сшивалась. Для предупреждения тромбобразования — одной из основных проблем в сосудистой хирургии — он покрывал инструменты и нитя шифоном. К. добился успеха не только в сшивании артерий и вен, но и в восстановлении тока крови через поврежденные сосуды, о чем впервые сообщил в 1902 г.

Несмотря на эти достижения, К. не получил должности профессора в Лионском университете. Противодействие этому назначению, вероятно, возникло из-за его неуступчивости, которую расценили как жестокость при различных социальных ситуациях, и из-за его интеллектуальной независимости и критического отношения к некоторым традициям существовавшим на медицинском факультете. Расстроенный несложившимися отношениями в Лионском университете, К. в 1903 г. переехал в Париж и в течение

да совершенствовался в области медицины. После завершения обучения он иммигрировал в Канаду с намерением стать владельцем скотоводческой фермы. Однако до того, как он поменял профессию, его пригласили в Чикагский университет на должность ассистента в отдел физиологии. Во время пребывания в Чикаго с 1904 по 1906 г. он усовершенствовал свою хирургическую технику и провел первые операции по трансплантации органов, которые были бы невозможны без применения его метода сшивания и технического мастерства.

Своими успехами К. обратил на себя внимание Симона Флекснера, который старался привлечь талантливых исследователей в недавно созданный Рокфеллеровский институт медицинских исследований (в настоящее время — Рокфеллеровский университет) в Нью-Йорке. В 1906 г. К. стал членом совета Рокфеллеровского института, где, несмотря на свойственную ему отчужденность, он встретился с более близкой по духу, чем в Лионе, группой коллег. Он чувствовал себя здесь как дома, и его часто видели в белой хирургической шапочке за официальным завтраком, увлеченно ведущим философские беседы со своими коллегами. В первые годы пребывания в Рокфеллеровском институте К. провел эксперименты по трансплантации органов и в дальнейшем усовершенствовал хирургические методы пересадки не только кровеносных сосудов и почек, но и целых конечностей от одного животного другому.

К. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине 1912 г. «за признание его работы по сосудистой шву и трансплантации кровеносных сосудов и органов». В речи при вручении премии Джулиус Акерман из Каролинского института поздравил К. и отметил важность изобретения нового метода сшивания сосудов. «Благодаря этому методу, — сказал Акерман, — обеспечивается свободный ток крови в области наложения шва и в то же время предотвращается послеоперационное кро-

вотечение, тромбоз и вторичное сужение сосуда. С помощью этого метода можно восстановить сосудистую проходимость, заменить удаленный у пациента сегмент сосуда сегментом, взятым из иного сосуда или от другого человека».

Хотя хирургические раны у животных-реципиентов часто заживали, а органы, казалось, включались в жизнедеятельность своих новых хозяев, однако со временем происходило их отторжение. К. понимал, что, «в то время как проблема трансплантации органов была решена с точки зрения хирургии, этого было недостаточно для превращения подобных операций в обычную хирургическую манипуляцию». Проведение таких операций не представлялось возможным еще в течение 50 лет, пока Жан Догге не доказал, что успех трансплантации органов зависит от генетических и иммунологических факторов.

Значительно меньше проблем возникало у К. при трансплантации сегментов кровеносных сосудов, чем при трансплантации органов. Ему без труда удавалось заменить часть поврежденной артерии или вены другим кровеносным сосудом, взятым у того же животного. Подобная аутотрансплантация сосудов является основой многочисленных важных операций, выполняемых в настоящее время; например, при операции коронарного шунтирования используется замещение измененной коронарной артерии полициклоидной веной, взятой с нижней конечности того же пациента. В искусственных руках К. подобные операции были залогом успеха. Лишь после 40-х гг., когда стало доступным применение антибиотиков и антикоагулянтов, операции на сосудах вошли в широкую практику.

В 1913 г. К. женился на Ани де ля Мот де Мейри, у которой был сын от первого брака; общих детей они не имели. Анна Каррель была медицинской сестрой, поддерживающей своего супруга в его исследованиях и часто ассистировавшей ему при хирургических операциях. К., так никогда и не ставший гражданином США, в 1941 г. был отозван во Францию

в связи с началом второй мировой войны. Во время службы в медицинских частях французской армии он использовал свой метод сшивания сосудов при лечении раненых солдат. За заслуги в военные годы он был награжден орденом Почетного легиона.

В содружестве с биохимиком Генри Д. Дэйном К. разработал мягкое, нетоксичное и не раздражающее дезинфицирующее средство, состоящее из забуференного водного раствора гипохлорида натрия, которое эффективно использовалось во время хирургических вмешательств при промывании и обработке ран. Применение метода Карреля — Дэйна значительно снизило частоту возникновения гангрены, но впоследствии он был заменен использованием антибиотиков.

Аналогичная судьба ожидала и наиболее известное достижение К. — культивирование живых тканей в условиях лаборатории. Он и его коллеги взяли кусочек ткани сердца куриного эмбриона, и им удалось поддерживать клетки жизнеспособными и размножающимися при последующих переносах в свежую питательную среду. Культивирование клеток привлекло всеобщий интерес, и линия клеток соединительной ткани поддерживалась в течение 24 лет, пережив самого ученого. Хотя работа К. помогла лучше понять жизнедеятельность нормальных, а также злокачественных клеток и вирусов, культивирование тканей — как и сосудистая хирургия — не нашло широкого применения во времена К.

После окончания первой мировой войны К. вернулся в Рокфеллеровский институт; в начале 30-х гг. он предпринял попытку культивирования целых органов в условиях лаборатории. В этих опытах ему помогал американский авиатор Чарльз Линдберг, который изобрел перфузионную систему, осуществляющую циркуляцию питательной жидкости через изолированный орган во влажной камере. Эта система, устойчивая к заражению микробами, была предназначена

для поддержания жизнедеятельности в жидкой среде изолированных живых важных органов; изменяя композицию протекающей жидкости, можно воссоздавать различные патологические состояния с целью последующего их изучения. Несмотря на то что этот метод изобрел К., поддерживать некоторые органы животных в течение нескольких дней или даже недель, он долгое время не использовался в практической хирургии. Однако эти эксперименты оказались полезными для тех, кто позднее разработал аппараты искусственного дыхания и кровообращения, другие вспомогательные приборы для сосудистой хирургии. Линдберг считал К. «одним из самых блестящих, провидительных и гибких умов».

Когда в 1935 г. Симон Флекснер ушел в отставку из Рокфеллеровского института, К. потерял учителя, который не только поддерживал его начинания, но и знал его характер. По обоюдному согласию с преемником Флекснера К. в 1938 г. ушел в отставку со званием заслуженного профессора. После оккупации вермахтом в 1940 г. северной части Франции К. вернулся в Париж, где, отказавшись от предложения возглавить министерство здравоохранения, основал при поддержке правительства Высший Институт по изучению проблем человека.

В своей наиболее популярной книге «Человек. Неизвестное» ("Man, the Unknown", 1935) К. представал грандиозный план, который, по его мнению, сохранит человечество и улучшит качество человеческой популяции. Он предложил создать «Высокий совет», который будет управлять миром во благо его продвижения; решения этого органа будут носить рекомендательный характер для политических лидеров. Согласно мнению К., такая организация «будет обладать достаточным знанием, чтобы предотвратить физические и умственные вырождения цивилизованных наций».

Замыслы К. оказались созвучными некоторым идеям нацизма, а его элитарной теории совпали с фактом принятия

поддержки со стороны правительства Виши и ведения переговоров с Германией, касающихся создания его института, что привело к преувеличенным обвинениям в его адрес в сотрудничестве с нацистами. Вскоре после освобождения Франции, в 1944 г., институт был расформирован. Сторонники К. утверждали, что его идеи были мечтами об изменении развития послевоенной Франции в соответствии с философскими и биологическими направлениями, изложенными в его книге. Американский анатом и писатель Георг В. Корнер писал, что «К. не был нелояльным к политическому режиму, существовавшему во Франции в Америке, которая столь долго принимала его, он думал только о благоденствии своей страны в соответствии с совестью». Хотя К. и не был арестован за сотрудничество с немцами, постоянные дискуссии по этому поводу бросали тень на его репутацию. Подорванное лицевиями военного времени, здоровье К. ухудшилось; он умер в Париже 5 ноября 1944 г. от заболевания сердца.

К. являлся членом научных обществ США, Испании, Швеции, России, Нидерландов, Бельгии, Франции, Ватикана, Германии, Италии и Греции. Он получил почетные докторские степени университетов в Белфасте, Принстоне, Браунсе, Нью-Йорке, Колумбии и Калифорнии. К. был кавалером бельгийского ордена Леопольда и шведского ордена Полярной Звезды; награжден орденами Испании, Сербии, Великобритании и Ватикана.

Избранные труды: Latent Life of Arteries, 1910; The Treatment of Infected Wounds, 1917, with Georges Dehelly; The Culture of Organs, 1938, with C. A. Lindbergh, Prager, 1948; Reflections on Life, 1952.

О лауреате: Dictionary of American Biography, Supplement 3, 1973; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1971; Durkin, J. T. Hope for Our Time: Alexis Carrel on Man and Society, 1965; Edwards, W. S. Alexis Carrel, Visionary Surgeon,

1974; Malinin, T. I. Surgery and Life: The extraordinary Career of Alexis Carrel, 1979.

КАРРЕР (Karper), Пауль

(21 апреля 1889 г. — 18 июня 1971 г.)

Нобелевская премия по химии, 1937 г.
(совместно с Уолтером Н. Хоуорсом)

Швейцарский химик Пауль Каррер родился в Москве, в России, где его отец, в честь которого он был назван Паулем, работал дантистом. Когда мальчику было три года, семья вернулась на родину, в Швейцарию, и некоторое время жила в Цюрихе, прежде чем обосноваться в округе Вильдегг кантона Ааргау. К. посетил начальную школу в близлежащем Морьякене, среднюю школу — в Ленцбурге, а гимназию — в Аарау. Серьезный интерес к науке он обнаружил, когда учился в средней школе.

Поступив в 1908 г. в Цюрихский университет, К. изучал химию у Альфреда Вернера. В 1911 г. будущий ученый получил докторскую степень за диссертацию по комплексным соединениям кобальта и стал ассистентом Вернера в Химическом институте университета. Первая научная статья К., посвященная органическим соединениям мышьяка, произвела такое глубокое впечатление на Пауля Эрлиха, что тот в 1912 г. предложил К. стать его ассистентом в Научно-исследовательском химико-терапевтическом институте во Франкфурте-на-Майне (Германия).

С началом первой мировой войны в 1914 г. К. был вынужден вернуться в Швейцарию, т. к. был призван в швейцарскую армию в качестве артиллерийского офицера, однако в 1915 г., после смерти Эрлиха, возвратился во Франкфурт-на-Майне, чтобы продолжать научные исследования в области химии в Химико-терапевтическом институте. В тече-



ПАУЛЬ КАРРЕР

ние следующих трех лет К. изучал химию растительных продуктов, а затем занял должность адъюнкт-профессора органической химии в Цюрихском университете. В декабре 1919 г. К. стал преемником Вернера на посту профессора химии и директора Химического института. Здесь он проводил исследования сахаров, аминокислот и белков. Ученого особенно интересовала стереохимия (т. е. пространственное расположение атомов в молекулах) этих и других органических веществ.

В 1927 г. К. обратился к изучению антоцианинов — группы пигментов, которые являются основной причиной красной и синей окраски цветков растений. Рихард Вильштеттер, работавший в Федеральном технологическом институте в Цюрихе, уже выделил эти соединения и исследовал их молекулярную структуру. К. же исследовал состав антоцианинов. В следующем году он занялся изучением кроцина, желтого пигмента, который встречается в таких растениях, как крокус и гардения, и в 1930 г. определил структуру бета-каротина, входящего в состав моркови и других растений, что незадолго до этого было установлено Рихардом Куном. К. обнаружил, что молекула бета-каротина состоит из двух симметричных частей, каждая из кото-

рых является зеркальным отражением другой по отношению к воображаемой вертикальной оси.

Исследование растительных пигментов привело ученого к изучению витаминов — теме, которая представляла значительный интерес с начала XX в. и во времена К. только начинала открывать тайны, связанные с потребностью организма в пище. Выяснив, что каротин превращается в организме в витамин А, К. выделил этот витамин из жира рыбьей печени и к 1931 г. определил не только его состав, но и молекулярную структуру. Он обнаружил, что витамин А состоит из 20 атомов углерода, 30 атомов водорода и 1 атома кислорода, что вместе они образуют шестичленное замкнутое кольцо, к двум концам которого прикреплены 3 метильные группы, а в третьем — длинная эпзгагообразная цепь. Такая конфигурация представляет собой половину молекулы бета-каротина с присоединенной к ней молекулой воды. Сами это открытие, К. стал первым ученым, который описал молекулярную структуру витамина.

В начале 30-х гг. К., опираясь на знание органических пигментов, продолжил изучение витаминов. Из более чем 100 тысяч сыворотки он получил крошечное количество желтого, растворимого в воде, азотсодержащего пигмента, названного лактофлавином, который позднее стал известен как рибофлавин, или витамин В₂. Путем химического анализа К. установил его формулу и молекулярную структуру, а в 1935 г. синтезировал это вещество.

В 1937 г. ученому была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследование каротиноидов и флавонов, а также за изучение витаминов А и В₂». Он разделил эту премию с английским химиком Уолтером Н. Хоуорсом. В своей Нобелевской лекции К. подчеркнул, что всего лишь за несколько лет с помощью новых аналитических методов было открыто существование приблизительно 40 каротиноидов. Он напомнил своим слушателям о том, что

«прошло едва ли 10 лет с той поры, когда многие ученые-исследователи сомневались в материальной специфичности витаминов и придерживались того мнения, что причиной особенностей наблюдаемого воздействия витаминов... служит особое состояние материи». В заключение К. сказал: «Химическая сторона проблемы витамина по сути своей решена. Задача физиологов... объяснить вмешательство этих агентов в процессы деятельности клеток».

Через год после вручения Нобелевской премии К. синтезировал витамин Е, а за этим успехом быстро последовал еще один — выделение в чистом виде витамина К. Затем К. занялся изучением никотинамид-аденин-динуклеотида (НАД) — ферментного вещества, регулирующего обмен водорода между молекулами внутри клетки в таком образом создающего внутриклеточную энергию. В 1942 г. ученый определил структуру этого вещества. Позже, в 40-е гг., он вернулся к изучению каротиноидов и к 1950 г. завершил синтез всех этих соединений. В то же самое время он руководил исследованиями кураре, природного яда, производные которого с тех пор применяются в хирургии в качестве средства для расслабления мышц.

В 1950—1953 гг. К. был ректором Цюрихского университета. Он продолжал активно заниматься научной деятельностью и после ухода в отставку в 1959 г.

В 1914 г. К. женился на Хелене Фролиц, отец которой был директором психиатрической клиники в Кенигсфельдене. У супругов было три сына, один из которых умер в младенчестве. Исключительно педантичный исследователь, К. пользовался глубоким уважением благодаря своей доброте и скромности. Несмотря на то что он стал состоятельным человеком, у него не было собственного автомобиля, и он каждый день ездил на работу на автобусе. К. умер в Цюрихе 18 июня 1971 г. после непродолжительной болезни.

Помимо Нобелевской премии, К. были вручены премии Фонда Марселя Бенуа

(1923) и премия Станислао Кавишиаро Итальянской национальной академии наук (1935), а также многие другие награды. Он был членом научных обществ трех континентов, включая Лондонское королевское общество, Академию наук в Париже, национальные академии наук Италии и США, обладателем почетных степеней университетов Пармид, Лондона, Цюриха, Базеля, Страсбурга, Бреслау, Брюсселя, Турина и Мадрида.

Избранные труды: Organic Chemistry, 1938; Carotenoids, 1950, with Ernst Jucker.

О наукаре: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 24, 1978; "Chemistry", April 1974; Dictionary of Scientific Biography, v. 15, 1978.

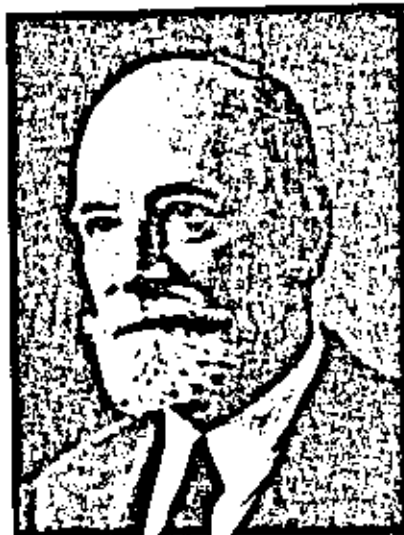
КАССЕН (Cassin), Рене

(5 октября 1887 г. — 20 февраля 1976 г.)

Нобелевская премия мира, 1968 г.

Французский юрист Рене Самюэль Кассен родился в Байонне, он был одним из двоих детей в семье торговца Аври Кассена (еврей по происхождению) и Габриеллы Деборы Дрейфус. К. учился в лицее (Нанца) и университете (Эк-ан-Прованс), где получил степень по гуманитарным, а затем по юридическим наукам в 1908 г. Он завершил образование в Парижском университете, где занимался правом, экономикой и политическими науками, а в 1914 г. получил степень доктора. После короткой адвокатской практики в Париже К. с началом первой мировой войны был призван в армию и стал пехотным офицером. В 1916 г. он был тяжело ранен в живот, но благодаря тому, что его мать, служившая в госпитале, настояла на немедленной операции, К. выжил. Однако боли в кишечнике мучили его всю жизнь.

По окончании войны К. преподавал



RENE KASSIN

международное право в Лилле, а затем в Париже. Позже он представлял Францию в Лиге Наций и на нескольких Женевских конференциях по разоружению в 1924—1938 гг.

Собственный фронтный опыт заставил его задуматься об участии инвалидов, вдов и сирот. К. создал и возглавил Федеральный союз ассоциаций инвалидов и престарелых ветеранов войны, он стал также вице-президентом Национального совета по опеке. В 1921 г. К. организовал конференции ветеранов войны в Италии, Германии, Чехословакии, Польше и Австрии. Через *Международную организацию труда* он безуспешно пытался объединить ветеранов разных стран в поддержку конференции 1932 г. по разоружению.

В июне 1940 г. началось вторжение германских войск во Францию. Среди выдающихся граждан К. одним из первых примкнул к правительству «Свободной Франции» в изгнании, которое было создано в Лондоне генералом Шарлем де Голлем. К. был назначен секретарем Совета обороны и отвечал за военные действия. Позже он занял пост комиссара юстиции и народного образования.

После освобождения Франции в 1944 г. К. стал вице-президентом Государственного совета и членом Конститу-

ционного совета, который рассматривал французские законы на предмет соответствия конституции. В 1945 г. К. возглавил совет Национальной школы управления.

К. был также избран делегатом Комиссии прав человека, создание которой было предусмотрено уставом ООН с учетом зверств периода мировой войны. Председателем комиссии стала Элизабет Рузвельт, а вице-председателем — К. В задачу комиссии входила подготовка Всеобщей декларации прав человека, к которой могла присоединиться любая страна. Э. Рузвельт часто говорила, что текст декларации был составлен именно К.

Подготовка декларации оказалась непростым делом, т.к. документ должен был учитывать различные религиозные традиции, политические взгляды, законы и экономические системы стран-членов ООН. Первое заседание комиссии состоялось в январе 1947 г. В следующем году проект К. был представлен на рассмотрение Генеральной Ассамблеи. После двух месяцев, 97 заседаний и 120 голосований по предлагаемым поправкам, Декларация была принята 10 декабря 1948 г. Начиная с 1950 г. этот день отмечается как День прав человека.

Не являясь законом, декларация, состоящая из преамбулы и 30 статей, должна была установить «общий уровень достижений для всех народов и всех наций». Среди провозглашенных ею принципов — право на жизнь и личную безопасность, равенство перед законом, свобода совести, религии, слова и собраний, право на труд, равная компенсация за равный труд, право на отдых, право на образование. После 1948 г. многие государства включили соответствующие статьи в свои конституции.

В 1966 г. декларация была облечена в форму договора и принята Генеральной Ассамблеей ООН. В то время К. был председателем Комиссии прав человека. Он предложил две новые статьи — о гражданских и политических правах и правах в области экономики и культу-

ры, которые усилили значение документа. Однако было ясно, что многие государства не собираются связывать себя обязательствами в этом отношении.

Права человека и мир оставались основной заботой К. и в последующие годы. Он был в числе основателей Организации ООН по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), устав которой был утвержден в 1945 г.; с этого времени по 1952 г. К. оставался французским делегатом в ЮНЕСКО. Часто случалось, что К. резко критиковал политику ЮНЕСКО, если она преследовала не гуманитарные, а политические цели. В 1950—1960 гг. К. был членом Международного суда в Гааге, а в 1965—1968 гг. — председателем Европейского суда по правам человека.

В ознаменование 20-й годовщины принятия Декларации прав человека К. был удостоен Нобелевской премии мира 1968 г. Представитель Норвежского нобелевского комитета Оссе Люннес по этому поводу заявила: «В уставе ООН несколько раз подчеркивается решимость защищать права человека. Но определение этих прав в уставе отсутствует. Задача поэтому заключалась в том, чтобы установить значение прав для народов 50 или 60 стран всего мира, с их различным уровнем культурного развития, разными религиями, традициями, идеологиями». Люннес отметила весь комплекс сложностей, с которыми столкнулись К. и его комиссия при работе над Декларацией.

В ответной речи К. охарактеризовал Декларацию как «документ нового типа, который организованное человечество создало в то время, когда власть человека над природой благодаря науке возросла необычайно и необходимо было решить, какую пользу можно из нее извлечь». Оговорившись, что «юрисдикция государства остается фундаментальным принципом», К. добавил, что «теперь она не является исключительной». Значение декларации К. видел в том, что, «во-первых, человеческое существо поднимлось... говоря юридическим языком, до уровня субъекта международного права,

во-вторых, государства согласились осуществлять свой суверенитет с учетом требований международного права».

Много лет К. возглавлял Международный институт прав человека в Страсбурге, он сотрудничал с Американским еврейским комитетом в организации конференции в Упсале (Швеция) в 1972 г., которая оказала влияние на раздел прав человека в Заключительном акте Совещания по безопасности и сотрудничеству в Европе, подписанном в Хельсинки в 1975 г. К. также принимал участие в кампаниях за права евреев, некоторое время был президентом Еврейского альянса во Франции.

К. женился 29 марта 1917 г. на Симоне Изюмар, которая умерла в 1969 г. Находясь после сердечного приступа в больнице в ноябре 1975 г., он объявил о бракосочетании с Гислен Брю. К. скончался в Париже через год. Незадолго до смерти он был удостоен Большого креста ордена Почетного легиона.

Избранные труды: How the Charter on Human Rights Was Born, — "UNESCO Courier", January 1968.

О литературе: Green, J.F. The United Nations and Human Rights, 1956; "International Labour Review", February 1969; Moskowitz, M. Human Rights and Work Order, 1958; "New York Times", February 21, 1976; Robinson, N. Universal Declaration of Human Rights: Its Origins, Significance, and Interpretations, 1950.

КАСТЛЕР (Kastler), Альфред
(3 мая 1902 г. — 7 января 1984 г.)
Нобелевская премия по физике, 1966 г.

Французский физик Альфред Кастлер родился в деревне Гебвиллер в Эльзасе, принадлежавшем тогда Германии, в семье Фредерика Кастлера и урожденной Анны Фрей. Детская любовь к физике — в сильное впечатление, произведенное



АЛЬФРЕД КАСТЛЕР

солнечным затмением, рано пробудили в нем интерес к естественным наукам. После окончания начальной школы мальчик поступил в Оберреальшюле — реальное училище, переименованное после присоединения Эльзаса к Франции по окончании первой мировой войны в лицей Баргольди. В 1920 г. К. был принят в Эколь нормаль сюрперёр.

По окончании ее К. преподавал физику в лицеех Мюльхауса, Кольмара и Бордо, а затем поступил в аспирантуру и одновременно на работу в качестве ассистента университета Бордо (1931). В 1936 г. он успешно защитил в том же университете докторскую диссертацию по физике, посвятив ее возбуждению атомов ртути. Следующие два года К. преподает в университете Клермон-Феррана и в 1938 г. назначается полным профессором физики в университете Бордо. По возвращении в 1941 г. в Париж К. преподавал в Эколь нормаль сюрперёр, а в 1945 г. был утвержден в звании профессора. В этом учебном заведении он работал вплоть до выхода в отставку. С 1953 по 1954 г. К. был приглашенным профессором в Лувенском университете (Бельгия).

Первые работы К. были посвящены взаимодействию между светом и электронами в атомах. Если говорить упро-

щенно, то можно считать, что электроны обращаются вокруг атомного ядра по различным орбитам, одновременно вращаясь вокруг собственной оси, напоминая волчок. Квантовая теория разрешает электронам двигаться по вполне определенным орбитам, соответствующим дискретным уровням энергии. Поглощая энергию от падающего света, они переходят на более высокие энергетические уровни. При обратных переходах, на более низкие уровни, электроны высвобождают поглощенную ранее энергию, испуская свет. Как и любая другая разновидность электромагнитного излучения, свет состоит из порций энергии, называемых фотонами. Энергия поглощенного или испускаемого фотона, пропорциональная частоте поглощаемого или испущенного света, равна разности энергий тех уровней, между которыми происходит переход.

Атом каждого химического элемента имеет свой особый, присущий только ему набор разрешенных энергетических уровней. Так как возбужденные атомы испускают свет только на частотах, соответствующих разностям энергий между уровнями, спектры испускания, наблюдаемые, например, с помощью спектроскопа, состоят из серии цветных линий (цвет линии соответствует частоте видимого света). Спектр позволяет не только идентифицировать химический элемент, но и получать информацию о характерном для его атомов расположении энергетических уровней, т. е. о структуре его атомов. Более тщательное рассмотрение показывает, что спектральные линии в действительности представляют собой полосы из тонких, плотно расположенных линий (тонкая или сверхтонкая структура атома). Атомные энергетические уровни представляют собой целую совокупность подуровней. Расщепление уровней на подуровни определяется различными свойствами электрона, например его спином. Детали атомной структуры могут быть обнаружены по смещению спектральных линий подуровней, происходящему под действием электро-

магнитных полей. Однако оптическая спектроскопия не смогла достаточно точно разделить близко расположенные линии.

К концу 40-х гг. в наиболее изощренных экспериментах использовалась радиочастотная спектроскопия. Один из таких методов, известный под названием метода магнитного резонанса в атомных пучках, связан с Изидором А. Раби и его группой из Колумбийского университета. Раби и его коллеги использовали свой метод для точных измерений атомных энергетических уровней в основном состоянии (т. е. в состоянии с наименьшей энергией). Основное состояние может иметь несколько магнитных подсостояний, которые слегка разделяются магнитным полем. Следовательно, воздействуя на атомы с помощью магнитного поля надлежаще подобранной частоты можно индуцировать переход с одного подуровня на другой. Под надлежаще выбранной частотой электромагнитного поля понимается такая, при которой энергия фотонов равна разности энергий между подуровнями. Именно такие частоты лежат в радиодиапазоне. Располагая особым образом магниты и щели, колумбийская группа сумела получить узкие пучки атомов, находящихся всего лишь в нескольких магнитных подсостояниях, причем детектора могли достигать только атомы в определенных состояниях. Если поле настроено на правильную частоту, то изменение числа атомов, достигающих детектора, свидетельствует о том, что переход с одного уровня на другой совершился. Зная энергию фотонов, вызывающих переходы, группа Раби сумела вычислить энергетические уровни, соответствующие подсостояниям. Такое соответствие между радиочастотой поля, вызывающего переход, и разностью энергий между подуровнями называется резонансом Герца (в честь Генриха Герца, предложившего первое экспериментальное доказательство существования радиоволн). Именем Герца ныне названа и единица частоты.

Метод магнитного резонанса в атомном пучке имеет свои ограничения: среднее время жизни возбужденного состояния до того, как оно испустит энергию и возвратится в невозмущенное основное состояние, очень мало (порядка одной десятичной миллионной секунды), и только небольшое число атомов претерпевает индуцированный резонансом переход. К. вместе со своим студентом Жаном Бросселлем разработал и несколько методов, в которых свет используется для преодоления некоторых из ограничений магнитного резонанса в атомном пучке. Метод К. получил название метода двойного резонанса.

В этом методе пучок света соответствующей частоты возбуждает атомы до определенного энергетического уровня. Но при этом не все подуровни оказываются занятыми. Следовательно, при обратных переходах атомов в основное состояние свет испускается неодинаково в различных направлениях, кроме того, в каждом направлении он частично поляризован. Если электромагнитное поле, приложенное к возбужденным атомам, имеет частоту (энергию фотонов), необходимую, чтобы индуцировать переходы между занятыми и незанятыми подуровнями, то испускаемый свет изменяет как пространственное распределение, так и поляризацию. Это изменение свидетельствует о том, что радиочастота настроена на разность энергий между подуровнями (находится в резонансе с разностью энергий). Метод К. является средством точной фиксации положений подуровней возбужденных атомных состояний.

В 1950 г. К. сообщил еще об одном методе, получившем название оптической накачки и позволявшем ему сдвигать электроны в атомах с одного магнитного подуровня основного состояния на другой. В этом методе особым образом поляризованный свет направляется на группу атомов. Если основное состояние имеет два магнитных подуровня, то атомы в одном подуровне поглощают свет и переходят в возбужденное состояние,

тогда как атомы на другом подуровне этого не делают. Испуская излучение и возвращаясь в основное состояние, атомы занимают и поглощающие, и непоглощающие уровни. В этом случае говорят, что свет «накачал» атомы в непоглощающее основное состояние.

Стремясь к дальнейшему совершенствованию своей экспериментальной методики, К. и Броссель в 1951 г. создали специальную группу при физической лаборатории Эколь нормаль сюрперьер. Более пятнадцати лет исследования их группы и других ученых способствовали уточнению атомных подуровней и изучению квантовомеханических явлений.

Помимо получения важной информации о подуровнях основных состояний многих атомов, физики научились ориентировать в желательном направлении ядра атомов в парах ртути и кадмия. Это позволило им точно измерить некоторые магнитные свойства ядер. Используя оптическую «накачку», экспериментаторы смогли создать мишени, состоящие из поляризованных атомов. Затем такие мишени подвергались бомбардировке пучками частиц в экспериментах по ядерной физике.

К. был удостоен Нобелевской премии по физике 1966 г. «за открытие и разработку оптических методов исследования резонансов Герца в атомах». Представляя нового лауреата, Ивар Валлер из Шведской королевской академии наук остановился на описании характера работ К. и некоторых выводах из них. «Большое число ядерных моментов было определено с высокой точностью, — заметил Валлер. — Идеи К. относительно оптической «накачки» сыграли важную роль в создании лазера. Оптическая «накачка» позволила сконструировать удобные в обращении и очень чувствительные магнитометры и атомные часы».

После ухода в отставку в 1968 г. К. до 1972 г. занимал пост руководителя научных исследований в Национальном центре научных исследований.

В 1924 г. К. вступил в брак с школьной учительницей Элиз Коссе. У супругов Каствлер родились два сына и дочь. Необычайно скромный, самоотверженный человек, К. тем не менее принимал активное участие в ряде политических событий. Он выступил в поддержку Ираля, был убежденным противником ядерного оружия, резко критиковал роль США во вьетнамской войне. Он оказывал поддержку алжирскому движению за независимость. К. скончался 7 января 1984 г. в Бандале на Французской Ривьере.

Помимо Нобелевской премии К. был удостоен премии Хольвека Лондонского физического общества (1954), премии и научные исследования Французской академии наук (1956), международной медали Ч.Э.К. Миса Оптического общества Америки (1962) и других почетных наград. Он был избран членом Французской академии наук (1964) и почетным членом научных обществ Польша, Германия, Венгрия и Бельгия. В 1952 г. К. стал кавалером, а в 1977 г. командором ордена Почетного легиона. К. был почетным доктором университетов Лувра, Пизы и Оксфорда.

О лауреате: "Current Biography", December 1967; "New York Times", January 8, 1984; "Science", November 11, 1966.

КАЦ (Katz), Бернард

(род. 26 марта 1911 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1970 г.
(совместно с Джулиусом Аксельродом и Ульфом фон Эйлером)

Английский биофизик Бернард Кац родился в Лейпциге. Он был единственным ребенком в семье Евгения Кац (Рубиневич) и Марка Каца. В 1929 г. он окончил гимназию Альберта (подготови-



БЕРНАРД КАЦ

тельную школу колледжа) и поступил в Лейпцигский университет на медицинский факультет. Во время учебы в университете его особенно заинтересовали проблемы функций и электрических свойств нервных клеток. В 1933 г., за год до получения медицинского диплома, К. была вручена премия Зигфрида Гартена за физиологические исследования. В это время в Германии к власти пришел Гитлер, и нацистское правительство стало изгонять евреев из университетов, исследовательских лабораторий и других учреждений. Поскольку К. был евреем, оставаться в Германии для него было опасно, поэтому в 1935 г. он переехал в Англию. Здесь К. продолжил исследования в области нейрофизиологии в Лондонском университете под руководством Арчибалда В. Хилла и в 1938 г. получил докторскую степень.

К этому времени стало ясно, что мировая война неизбежна, и поэтому К. принял предложение Джона К. Эклса переехать в Австралию, где он был бы в безопасности. К. поступил на работу в госпиталь Сиднея и в 1941 г. получил гражданство Британского содружества. Однако уже через год, когда Австралия начало угрожать вторжение японских войск, К. записался в Королевские военно-воздушные силы Австралии и до кон-

ца войны служил офицером радиолокации в Тихоокеанском регионе.

В начале 40-х гг. К., Эклс и их коллега Стефан Каффлер изучали передачу возбуждения с нервных клеток на мышечные волокна. До первой мировой войны большинство нейрофизиологов полагали, что нервные клетки возбуждают мышечные волокна или другие нервные клетки путем прямого электрического воздействия, подобно тому как электрические импульсы распространяются по отдельным нервным клеткам. Однако исследования, проведенные Отто Лёви и Генри Х. Дейлом в 20-х — начале 30-х гг., доказали, что возбуждение распространяется через синапсы (специализированные структуры, в которых возбуждение переходит с нервного волокна на нервное волокно либо с нервного волокна на мышечное волокно или какую-нибудь другую клетку) с помощью химических посредников — медиаторов.

Среди исследователей, придерживающихся электрической теории синаптической передачи, вплоть до 40-х гг. наиболее ярким и последовательным был Эклс. Однако после исследований К. и Каффлера, посвященных влиянию химических веществ на передачу в нервно-мышечном синапсе, его взгляды изменились. По окончании второй мировой войны Эклс переехал в Новую Зеландию, где провел эксперименты, окончательно разрушившие его собственную гипотезу.

После возвращения в Лондон в 1946 г. К. вновь поступил в лабораторию Хилла в Университетском колледже. Поскольку К. прекрасно знал электрофизиологические методы изучения нервных клеток, но не был специалистом в области биохимии, он временно прекратил работу по изучению химических процессов в синапсах и присоединился к исследованиям Алана Хаджина и Андру Хаксли, которые изучали свойства импульсов (потенциалов действия) в отдельных нервных клетках. Ученые обнаружили, что этот процесс подчиняется чисто биофизическим закономерностям.

В 1950 г. К. вернулся к работам по изучению нервно-мышечного соединения и вместе со своим коллегой Полом Феттом применил новые методики для регистрации электрических импульсов в отдельных нейронах. Исследователей интересовала электрическая активность так называемых концевых пластинок мышечного волокна, которую они записывали прямо через синапс, образованный нервным окончанием. К тому времени Дейл установил, что эта активность возникает при выделении из нервных окончаний медиатора ацетилхолина. Именно взаимодействие между ацетилхолином и мышечным волокном приводит к электрическому возбуждению и мышечному сокращению. Как писал впоследствии К., в ходе этих экспериментов исследователи «столкнулись с совершенно неожиданным явлением. Оказалось, что даже без какого-либо раздражения концевая пластинка мышечного волокна не находится в состоянии покоя, а, напротив, в ней регистрируется электрическая активность в виде отдельных и возникающих случайным образом слабых потенциалов концевой пластинки».

В последующих исследованиях, в частности вместе с Хосе дель Кастильо, К. обнаружил, что «каждый слабый потенциал концевой пластинки обусловлен одновременным действием большого количества молекул ацетилхолина, выделяющихся в виде кванта из окончаний эфферентного нервного волокна». Результаты этих работ были опубликованы в 1954 г., и в этом же году ряд специалистов по электронной микроскопии, в т.ч. Джордж Э. Паладе, впервые описали ультраструктуру синапсов. При этом была обнаружена удивительная особенность — в пресинаптической области (т.е. в окончании эфферентного волокна) содержится множество мелких пузырьков. Два года спустя К. и дель Кастильо предположили, что эти пузырьки содержат ацетилхолин. Когда такой пузырек сливается с синаптической мембраной, выбрасывается один квант медиатора; молекулы-медиаторы диффундируют че-

рез синаптическую щель, взаимодействуют с мышечной клеткой, в результате возникает одиночный слабый потенциал концевой пластинки. Таким образом, записав впоследствии К., было установлено, что «обычный потенциал концевой пластинки образуется в результате статистического суммирования отдельных квантов, аналогичных спонтанно возникающим слабым потенциалам».

Вскоре К. задал себе важнейший вопрос: «Каким же образом импульс, проходящий в нервное волокно... увеличивает вероятность одного «квантового события»?» В течение следующих 10 лет К. и его коллега Рикардо Миледи в своих исследованиях пытались ответить на этот вопрос с помощью методов, подобных тем, которые применяли К. Холлик и Хаксли при изучении потенциальных действия. К этому времени уже было установлено, что потенциал действия обусловлен перемещением ионов натрия и калия через мембрану нервных клеток. В 1967 г. К. и Миледи доказали, что выделение медиатора связано с входом кальция.

С помощью точных методов, позволяющих исследовать очень слабые сигналы, К. и его коллеги количественно измерили электрические изменения, вызываемые действием одной молекулы ацетилхолина, и показали, что каждый слабый потенциал концевой пластинки соответствует эффекту нескольких тысяч этих молекул, т.е. как раз такому количеству, которое должно было выделиться в одном синаптическом пузырьке.

«За открытия в области изучения медиаторов нервных волокон и механизмов их сохранения, выделения и высвобождения» К. в 1970 г. был удостоен Нобелевской премии по физиологии и медицине. Эту премию он разделил с Ульфом фон Эйлером, ученым, обнаружившим, что медиатором симпатической нервной системы (отдела вегетативной, или автономной, нервной системы, обуславливающей реакцию организма на стресс) служит норадреналин (норадреналин)

а также Джулиусом Аксельродом, исследовавшим образование, выделение из синаптических пузырьков и повторное использование норадреналина. Аксельрод исследовал также влияние психотропных препаратов на активность медиаторов и установил, что норадреналин, как и ацетилхолин, выделяется из синапсов в виде дискретных квантов. Эти и другие открытия показали, что представления К. о механизме выделения медиаторов справедливы не только для холинэргических синапсов (т.е. синапсов, медиатором которых служит ацетилхолин), но и для всех структур нервной системы.

С 1946 г. К. работал в Университетском колледже в Лондоне — сначала в должности заместителя директора по биофизическим исследованиям, а затем, в 1950—1951 гг., — преподавателем физиологии. В 1952 г. он получил должность профессора биофизики и заведующего кафедрой биофизики.

В 1945 г. К. женился на Маргарет Бенди. В семье К. двое детей.

В 1969 г. К. было пожаловано дворянское звание. Он удостоен медали Бейли Королевского общества врачей (1967) и медали Копли Королевского научного общества (1967). К. является членом Итальянской национальной академии наук, Датской королевской академии наук и искусств, Американской академии наук и искусств и Национальной академии наук США. Кроме того, он имеет почетные звания Кембриджского университета и Вейсмановского института (Израиль).

Избранные труды: Electric Excitation of Nerve, 1939; Nerve, Muscle, and Synapse, 1966; The Release of Neural Transmitter Substances, 1969; On the quantal mechanism of neural transmitter release, Nobel lecture. L., 1971.

O laureate: "New York Times", October 16, 1970; "Science", October 23, 1970.

КВАЗИМОДО (Quasimodo), Сальваторе

(20 августа 1901 г. — 14 июня 1968 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1959 г.

Итальянский поэт Сальваторе Квазимодо родился в Модике, маленьком городке возле Сиракузы (Сицилия). Его отец, Гаттано Квазимодо, был начальником железнодорожной станции, поэтому семья часто переезжала из одного сицилийского городка в другой. В 1916 г. Сальваторе и его старший брат поступили в техническое училище в Мессине, где в это время жила семья. Хотя Сальваторе хотел учиться в гимназии, его родители решили дать детям техническое образование, считая это более практичным. В это время юноша увлекается поэзией, начинает читать классическую и современную литературу России и Франции, а также публикует свои первые стихи, вместе с друзьями выпускает газету, просуществовавшую, впрочем, очень недолго.

В 1919 г. К. покидает Мессию и поступает в Римский политехнический институт, однако из-за денежных затруднений бросает учебу, получив диплом топографа. В 1920 г. он женится на Биче Донетти и начинает всерьез заниматься литературой, в чем его поддерживает монсеньор Рамполла, сплительский священник в Риме. Будущий писатель изучает греческий и латынь и, неуверенный в своих литературных способностях, занимается работой, требующей технических знаний.

С 1926 г. К. работает в министерстве гражданского строительства, много ездит по стране. Он с открытой неприязнью относится к фашистам, отчего не может заниматься всерьез писать стихи. В 1929 г. шурин К., Элио Витторини, ставший впоследствии известным романистом, критиком и переводчиком, ввел его в литературные круги Флоренции, где К. встретился с поэтами Эудженио Монтале и Джузеппе Унгаретти, а также с Алес-

сандро Бонсанги, редактором журнала «Солярис» ("Solaria"), где были опубликованы несколько стихотворений начинающего поэта.

В 1930 г. Бонсанги финансировал издание первого сборника стихотворений К. «Вода и земля» ("Acque e terra"), где немало стихов посвящены Сицилии, и прежде всего — маленький шедевр «Ветер над Тиндари» ("Vento a Tindari"). Уже в первом сборнике К. ощущается влияние герметизма, поэтического направления, отличительными свойствами которого, по мнению американского критика Томаса Г. Бергина, являются «зашифрованная образность, культ слова и строгий, подчас загадочный интеллектуализм». К поэзии К. применимо понятие «магия слова», вера в то, что слова автономны, что они несут не только чисто описательную функцию.

В течение последующих нескольких лет К. выпустил ряд поэтических сборников: «Потонувший гобой» ("Oboe sommerso", 1932), «Аромат эвкалипта и другие стихотворения» ("Odore di eucalyptus e altri versi", 1933), «Эрато и Аполлон» ("Erato e Apollon", 1936), и «Стихотворения» ("Poesie", 1938). Реализм «Воды и земли» сменяется в этих сборниках герметизмом. В 1932 г., через год после Монтале, К. удостоивается Флорентийской премии «Антико Фатторе», а в 1934 г. переезжает в Милан, где сближается с кружком южноитальянских интеллектуалов, называющих себя «юными эмигрантами». В это время К. сходитя с Амелией Специалетти, и в 1935 г. у них рождается дочь Ориетта.

В 1938 г. К. подает прошение об отставке из министерства гражданского строительства и становится ассистентом Чезаре Дзаваттини, редактора нескольких периодических изданий, принадлежащих издательству Мондадори, а в следующем году — редактором еженедельника «Темпо» ("Il tempo"). В том же году у танцовщицы Марии Кумани от связи с К. рождается сын Алессандро. В эти годы поэт занимается переводами: его книга «Лирика Греции» ("Lirici greci"), пере-



САЛЬВАТОРЕ КВАЗИМОДО

вод древнегреческой поэзии на современный итальянский язык, вышла в 1940 г. В 1941 г. К. становится профессором итальянской литературы Миланской консерватории имени Джузеппе Верди, а в 1942 г. выпускает сборник избранных и переработанных стихотворений «И стал вечер» ("Ed è subito sera").

Ужасы второй мировой войны, в частности, обрушившиеся на землю и народ Италии, глубоко потрясли К. и привели к изменению его поэтического стиля, обратили его поэзию к социальным проблемам. В эти годы поэт участвует в движении Сопротивления и даже некоторое время находится в тюрьме Бергамо за антифашистскую деятельность. Тогда же происходит эволюция К. от герметизма к активной творческой поэзии, «переход от поэзии внутреннего мира к поэзии сопряченности», как писал критик С. Маккорини.

В 1945 г. К. вступил в итальянскую компартию, однако вскоре вышел из ее рядов, когда от него потребовали сочинять политические стихи. В последующие годы поэт пишет эссе, стихотворения, много переводит, выпускает программный для его творческой эволюции сборник стихов «День за днем» ("Giorno dopo giorno", 1947).

После смерти первой жены в 1948 г. К.

встретится на Марии Кумани; в это время он начинает писать театральные статьи, сначала для «Оминбуса», а затем для «Темпо». В 1956 г. выходит сборник стихотворений К. «Фальшивая и подлинная зелень» ("Il falso e vero verde"), которому предпослано программное эссе «Рассуждения о поэзии» ("Discorso sulla poesia"), где утверждается, что в своих стихах поэт обязан выражать свои идеологические взгляды. В конце 1958 г. К. посетил СССР, где из-за болезни задержался до мая следующего года.

Несмотря на безусловный авторитет К. в литературных кругах, он не считался самым значительным итальянским поэтом, поэтому сообщение о присуждении ему Нобелевской премии по литературе за 1959 г. было большой неожиданностью. К. был удостоен премии за «лирическую поэзию, которая с классической живостью выражает трагический опыт нашего времени». В ответной речи на церемонии награждения К. сказал, что «поэзия рождается в одиночестве и... из этого одиночества распространяется во всех направлениях... Поэзия, даже лирическая, — это всегда "речь". Слушателем может быть кто угодно: сам поэт, его дух, случайный прохожий или тысячи людей».

В 1960 г. К. развелся со своей второй женой. В 60-е гг. он публикует сборник статей «Поэт и политика и другие эссе» ("Il poeta e il politico e altri saggi", 1960) и последний сборник стихотворений «Давать и иметь» ("Dare e avere", 1966). К. умер внезапно (от кровоизлияния в мозг) в 1968 г., во время поэтического фестиваля в Амалфи, где он был председателем жюри.

Хотя многие современные критики считают К. крупным представителем герметизма, сравнения с Монтале и Унгаретти он не выдерживает. В 1959 г. американский исследователь Гайюб Камбон отметил, что «К. (вспомогательный) принадлежит к школе Монтале (среди) временных итальянских поэтов, хотя последние это были не столько разочарованные, сколько, наоборот, восторженные».

«Books Abroad») годом позже, критик Франсис Голффинг называет К. «довольно простым поэтом по сравнению с такими мастерами, как Монтале, Элиот и Пастернак». В то же время английский литературовед К. Баура в 1960 г. писал, что К., «как никакой другой современный поэт, говорит от имени всей Европы». К. также широко известен своими критическими статьями и либретто, в особенности же — переводами Шекспира и античных авторов, в т. ч. Гомера, Эсхила, Софокла, Вергилия и Катюлла, а также современных европейских и американских поэтов, например Пабло Неруды.

Кроме Нобелевской премии, К. в 1953 г. совместно с Дзаваттином Томасом получил поэтическую премию «Этика-Таормина», а также премию Вьяреджио (1958) и почетную степень Оксфордского университета (1967).

Избранные произведения: The Incomparable Earth, 1938; The Selected Writings of Salvatore Quasimodo, 1960; Quasimodo, Selected Poems, 1965; Complete Poems, 1984.

Об авторе: Burnshaw, S. (ed.) The Poem Itself, 1960; Clardi, J. Dialogue With an Audience, 1963; Cohen, J. M. Poetry of This Age, 1966; Curley, A., and Curley, D. H. Modern Romance Literature, 1967; Content Biography March 1968; Lind, L. Twentieth-Century Italian Poetry, 1974.

Литература на русском языке: Квасимодо С. Избранные произведения. М., 1967; его же. Лирика — Италия. М., 1961.

КВИДДЕ (Quidde), Лавиния
(23 марта 1858 г. — 4 апреля 1927 г.)
Нобелевская премия по литературе (совместно с Фредриком Лангессоном)

Фредриков Лангессон был шведским поэтом, он был шведским поэтом, он был шведским поэтом. Лангессон был шведским поэтом, он был шведским поэтом. Лангессон был шведским поэтом, он был шведским поэтом.



ЛЮДВИГ КВИДДЕ

сле школы К. поступил в Страсбургский, а затем в Гёттингенский университет, где изучал средневековую историю Германии. Получив степень доктора философии, К. стал членом редколлегии, готовившей к публикации документы средневекового рейхстага. В 1889 г. он основал «Журнал исторических наук» («Zeitschrift für Geschichtswissenschaft»), который редактировал в течение шести лет. С 1890 по 1892 г. К. состоял ученым секретарем Прусского исторического института в Риме.

К. пришел к пацифизму под влиянием исторической литературы, немалое воздействие на него оказала Маргарете Якобсон, с которой они поженились в 1882 г. В 1891 г. К. вступил в Германское общество мира, основанное Альфредом Фридом по образу общества, учрежденного в Австрии Бертой фон Зуннер. В 1893 г. К. опубликовал анонимный памфлет «Милитаризм в современной Германии» («Der Militarismus im heutigen deutschen Reich»). В 1894 г. К. под своим именем выпустил другой памфлет «Калигула: история кесаря безумия» («Caligula: Eine Studie über romischen Cäsarenwahnsinn»). Хотя памфлет имитировал исторический труд, современники безошибочно угадали в нем сатиру на германского императора Виль-

гельма II. По обвинению в клевете К. был приговорен к трехмесячному заключению.

В 1894 г. К. укрепил свою связь с пацифизмом, создав в Мюнхене антивоенную группу, с тех пор он стал посещать международные мирные конференции. Год спустя он принял участие в реорганизации Немецкой народной партии — антимилитаристской и антипрусской организации. За свою политическую речь в 1896 г. К. был обвинен в государственной измене и провел три месяца в мюнхенской тюрьме.

Через несколько лет К. стал признанным лидером пацифистского движения. Он стал членом совета *Международного бюро мира*, а в 1901 г. председательствовал на Всемирном конгрессе мира в Глазго (Шотландия). Через год К. был избран в Мюнхенский городской совет. В 1905 г. К. совместно с Фредериком Пасси попытались добиться мирного соглашения между Францией и Германией, а в 1907 г. К. организовал Всемирный конгресс мира в Мюнхене. В 1907—1908 гг. от Немецкой народной партии К. был избран в баварский парламент.

К. был среди тех пацифистов, которые накануне первой мировой войны пытались обуздать гонку вооружений. В 1914 г., с началом войны, К. покинул Германию. Сведения об этом первом его жизни противоречивы: он жил то в Швейцарии, то ли в Гааге, но все встопычки сходится на том, что К. поддерживал контакты с пацифистами других стран и присутствовал на антивоенной конференции в Гааге 1915 г. Он продолжал публиковать памфлеты, в которых намечались пути искоренения войны за счет переустройства международных отношений. В частности, К. призывает народы отказаться от аннексий и заключить соглашение о свободе мореплавания и торговли.

После войны К. вернулся в Германию и попытался восстановить здесь движение за мир. Он возглавил Германский картель мира, состоящий из 21 организа-

ций, а в 1919 г. был избран депутатом национальной ассамблеи. К. восстал против Версальского договора, поскольку тот возлагал всю ответственность за мировую войну на Германию. С другой стороны, К. горячо поддержал Лигу Наций, связывая с ней свои мирные надежды. Возмущенный перевооружением Германии, К. в 1924 г. написал серию статей, в которых выдвинул обвинение в восстановлении военно-воздушных сил в военной подготовке молодежи, что являлось вразрез с требованиями Версальского договора. По мнению К., такие действия могли вызвать гибельную для немецкой экономики реакцию Франции. К. был арестован и провел некоторое время в заключении «за сотрудничество с неприятелем».

К. разделил Нобелевскую премию мира 1927 г. с французским пацифистом Фердинандом Бюиссоном. Норвежский нобелевский комитет высоко оценил усилия обоих лауреатов, «готовивших общественное мнение Франции и Германии к мирному сотрудничеству». Представитель комитета Фредрик Станг в своей речи отметил: «Организаторской работе на благо мира должно предшествовать образование народа, которое отвратит общественное мнение от войны, заменив это средство решения споров другим, более высоким идеалом мирного сотрудничества между народами, когда все разногласия станут решать международный суд справедливости». Станг продолжал: «Именно в деле переориентированного общественного мнения Бюиссон и Квидде сыграли столь видную роль. Они вели работу в странах, где это особенно трудно, хотя и крайне необходимо».

В Нобелевской лекции К. говорил о безопасности и разоружении. «Плохо вооруженные народы, — отметил он, — впадают в пропасть войны так же легко, как и вооруженные до зубов, и так будет всегда, пока существуют причины войны. Даже полное и всеобщее разоружение не гарантирует мира — в случае надобности в ход пойдут цепи и топоры. Когда начнется война, то народ, не имею-

щий оружия, скоро его получит».

По поводу ограничения вооружений К. сказал: «Развитие систем оружия, бесконечная гонка вооружений, конечно, сами по себе таит угрозу войны. Высокоставленные военные всегда не прочь продемонстрировать свое могущество. Многие из тех, кто понимает опасность нагромождения запасов оружия, постепенно свыкаются с мыслью о неизбежности войны. Они говорят: «Лучше ужасный конец, чем бесконечный ужас. Это одна из главных причин войны». Далее К. вновь выразил убеждение, что международное право способно привести мир. «Следует понять, что Европа может выбирать только между войной, использующей газы и прочее современное оружие, и миром, основанным на праве», — сказал К.

С приходом к власти Адольфа Гитлера в 1933 г. К. вновь покинул Германию. Он поселился в Женеве, где сохранял активность в международном пацифистском движении до самой смерти 4 марта 1941 г.

Избранные труды: The Future of Germany, — "Living Age", April 15, 1924.

КЕЛЕР (Köhler), Георг
(род. 17 апреля 1946 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1984 г.
(совместно с Нильсом Эрне и Сезаром Мильштейном)

Немецкий иммунолог Жорж Жан Франц Келер родился в Мюнхене. Его мать была французкой, а отец — немцем. Детство К. прошло в г. Кель, расположенном на границе между Францией и Германией, здесь он получил среднее образование. В 1965 г. он поступил во Фрейбургский университет для изучения биологии и в 1971 г. получил диплом по биологии за работу, посвя-

щенную репарацию (восстановление) дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) у кишечной палочки *Escherichia coli* — одной из бактерий, обычно обитающих в кишечнике. Однако ко времени получения диплома К. уже интересовался не столько микробиологией, сколько иммунологией. В связи с этим он попросил исследователя из Базельского иммунологического института Фрица Мельхера стать научным руководителем его докторской диссертации. Мельхер согласился, и в 1971 г. К. начал свои иммунологические исследования, посвященные ферменту бета-галактозидазе. Иммунологическим институтом, созданным в 1969 г., в то время руководил Нильс Эрне.

Еще в 1930 г. Карл Ландштейнер показал, что у животных могут вырабатываться тысячи антител, специфичных по отношению к различным природным агентам, или антигенам. Антигена — это белки, синтезируемые иммунной системой и связывающие и инактивирующие антигены. В 60-х гг. главная проблема иммунологии заключалась в том, чтобы определить, каким образом в организме может вырабатываться такое количество различных специфичных антител. В своей докторской диссертации К. пытался решить эту проблему, изучая различные антитела, вырабатываемые для борьбы с одним антигеном. Для этого в качестве антигена он использовал бактериальный фермент бетагалактозидазу. Несмотря на то что К. мог лишь с большим трудом сохранять жизнеспособность клеток хотя бы в течение короткого времени, он смог показать, что у мыши вырабатывается по меньшей мере 1 тыс. антител, действующих на один и тот же участок молекулы бетагалактозидазы. Это означало, что все эти различные антитела распознавали одну антигенную детерминантную группу.

Согласно ведущей теории, объясняющей разнообразие антител, все эти различные антитела вырабатываются в результате мутаций соответствующих ге-



ГЕОРГ КЕЛЕР

нов в особой группе клеток. Для проверки этой теории К. решил исследовать в первую очередь идентичных антителопродуцирующих клеток (клон) и выяснить, как часто происходят мутации. Кроме того он хотел проследить за влиянием мутаций на типы антител, вырабатываемых этими клетками. Он получил долгосрочную субкультуру от Европейской организации молекулярной биологии (ЕОМБ) и стал работать под руководством Сезара Мильштейна в лаборатории молекулярной биологии Совета по медицинским исследованиям Кембриджского университета. Весной 1974 г. К. начал свои исследования.

В то время Мильштейн исследовал мутации миеломных клеток, выращенных в лабораторных культурах (миеломная болезнь — это заболевание кровеносной системы, характеризующееся разрастанием плазматических клеток, вырабатывающих парапротеины). Обычно из миеломных клеток одного больного происходят от одной злокачественно перерожденной клетки-предшественницы, и поэтому они вырабатывают идентичные парапротеины. Трудности, возникшие перед К. при исследовании клеток миеломы, состояли в том, что заболевание возникает случайно и поэтому невозможно предугадать, с каким ант-

геном будут связываться парапротеины, вырабатываемые клетками миеломы в каждом конкретном случае.

Мильштейн предложил К. взять одну из линий клеток миеломы, выращенных в СМН, и попытаться определить соответствующий ей антиген методом проб и ошибок. Однако К. надеялся найти именно таких клеток, парапротеины которых были бы специфичными по отношению к известному антигену. В связи с этим он решил использовать методику, разработанную бывшим сотрудником лаборатории Мильштейна Р. Колтоном, обнаружившим, что можно добиться слияния двух различных клеток миеломы и получить гибрид, содержащий парапротеины от обеих предшественниц.

К. выработал у мыши иммунитет против известного антигена, выделил у нее из селезенки антителопродуцирующие клетки и соединил их с клетками миеломы. В результате получилась гибридная миелома (гибридома), обладающая полезными для исследователя свойствами обеих предшественниц; клетки ее, как и нормальные антителопродуцирующие клетки, постоянно выделяли антитела против известного антигена. К. разработал также метод изолирования гибридом в виде клонов, происходящих от одного гибрида. Их клетки вырабатывали идентичные моноклональные антитела.

Когда в 1975 г. К. и Мильштейн опубликовали свою методику получения гибридом, ее практическое значение было сразу оценено. К. в своей докторской диссертации показал, что у животных в естественных условиях образуется множество различных антител к одному и тому же антигену. Сыворотки к антигенам, полученные от иммунизированных людей или животных, всегда представляют собой смеси из различных антител, отличающихся у разных индивидуумов или даже одного и того же индивидуума в разное время.

Реакция на сыворотки к антигенам можно использовать в качестве пробы, выявляющей наличие любого вещества, к которому иммунизировано животное.

Однако для этого необходимо предварительно отдельно протестировать каждую такую сыворотку для определения ее специфической антигенной реактивности. В связи с этим получение стандартизованных иммунологических сывороток сложно и занимает много времени. В то же время партия моноклональных антител стандартизована «автоматически», и все антитела в сыворотке идентичны.

Еще одна трудность, возникающая при использовании обычных сывороток к антигенам, заключается в том, что они эффективны только тогда, когда в каждой такой сыворотке преобладают антитела к определенному антигену. С другой стороны, моноклональные антитела можно получать даже в том случае, когда антиген не вызывает сильного иммунного ответа. Единственное, что при этом требуется, — это «перепробовать» различные гибридомы до тех пор, пока не будет выявлена та, которая необходима.

К началу 80-х гг. началось интенсивное промышленное производство моноклональных антител для диагностических целей. Поскольку специфические моноклональные антитела можно выработать к любому веществу, они используются в настоящее время специалистами по молекулярной биологии для изучения самых различных явлений — от структуры ферментов до деятельности нервной системы. Особо важное значение имеет группа моноклональных антител, реагирующих только с опухолевыми клетками. Эти антитела можно использовать для необходимого токсического воздействия прицельно на опухоль, не затрагивая при этом здоровые ткани.

Половина Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1984 г. была присуждена К. и Мильштейну за «открытие и разработку принципов выработки моноклональных антител с помощью гибридомы». Вторая половина была присуждена Нильсу Эрне.

В своей речи исследователь из Каролинского института Ханс Вигзелъ сказал, что разработка К. и Мильштейном гибридомного метода «произвела револю-

рот в использовании антител в здравоохранении и науке. Редкие антитела с удивительно точным соответствием определенной структуре могут сегодня производиться в больших количествах. Гибридные клетки могут храниться в лабораторных сосудах и совершенно идентичные моноклональные антитела могут использоваться во всем мире, причем источник их вечен.

Моноклональные антитела использовались для лечения лейкозов и самых различных инфекционных заболеваний — таких, как гепатит В и стрептококковые инфекции. Они сыграли также важную роль в выявлении случаев синдрома приобретенного иммунодефицита (СПИД). К другим возможным областям их применения относятся усовершенствование способов типирования тканей, лечение аллергии и таких заболеваний, как ревматоидный артрит и системная красная волчанка.

Не желая превращаться в «фабриканта моноклональных антител», К. предпочитал заниматься научной деятельностью, используя гибридомы для исследования выработки антител. До 1985 г. он работал в Базельском иммунологическом институте, а затем стал директором Института иммунологии Макса Планка во Фрейбурге.

У К. и его жены Клаудии трое детей. К. носит бороду и не придает особого значения своей одежде. Он живо интересуется архитектурой и любит реставрировать старые дома. Сотрудники отзываются о нем как о спокойном, скромном и рассудительном человеке.

К. является членом Европейской организации молекулярной биологии. Он удостоен многих наград и почетных званий, в том числе международной награды Гарднеровского фонда (1981).

О лауреате: "New Scientist", October 18, 1984; "New York Times", October 16, 1984; "Science", February 26, 1982; November 30, 1984.

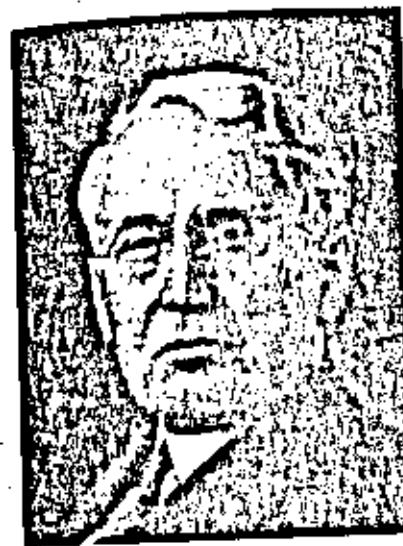
КЕЛЛОГ (Kellogg), Фрэнк
(22 декабря 1856 г. — 21 декабря 1937 г.)
Нобелевская премия мира, 1929 г.

Американский юрист и государственный деятель Фрэнк Биллингс Келлог родился в Потсдаме (штат Нью-Йорк) в семье Абигейла Биллингса Келлога и Ам Фарнесуорт Келлог. Вскоре после Гражданской войны, когда мальчику было девять лет, семья переехала на землю и обосновалась на ферме близ Эдмунта (штат Миннесота). Прочувывая пять лет в сельской школе, Фрэнк стал помогать отцу на ферме, пока не подрос младший брат.

Не проявив интереса к выращиванию пшеницы, К. переехал в Рочестер, где устроился клерком без жалованья в юридическую контору. Зарабатывая как-никакие средства разнорабочим, К. изучил историю, право, латинский и немецкий языки. Всего через два года, в 1877 г., он сдал экзамены и занялся юридической практикой вместе с другим адвокатом. Недостаток клиентов вынудил компаньонов стать соискателями должности городского адвоката, и победивши К. добился затем должности окружного адвоката, которую удерживал до 1886 г., когда женился на Кларе Кук.

В качестве окружного адвоката К. представлял интересы городов Эдмунта, Плейнвью и Вюлы в тяжбе с железнодорожной компанией, заключившей ряд незаконных сделок. Совместно с двоюродным братом Кушменом К. Дэйвом он выиграл дело по апелляции в Верховный суд США. Развивая успех, Келлог и Северенс основали фирму «Дэйвис, Келлог и Северенс» и стали консультировать важнейшие корпорации Северо-Запада США, которые процветали в обстановке промышленного подъема.

В 1900 г. редактор газеты «Сент-Пол пайонир пресс» («St. Paul Pioneer Press») предложил К. выступить консультантом в антитрестовской борьбе против Всеоб-



ФРЭНК КЕЛЛОГ

щей бумажной компании Миннесоты. Успешное ведение этого дела принесло К. общенациональную известность, четыре года спустя президент США Теодор Рузвельт назначил его специальным советником по антитрестовским делам при генеральном прокуроре. К. играл центральную роль в процессе «Стандарда ойл» против Соединенных Штатов (1911), на котором компания была признана монополией, и Верховный суд санкционировал ее раздробление. Как советник коммерческой комиссии К. изучал также железнодорожное предприятие Эдварда Гарримана.

Все эти годы К. продолжал успешную частную практику и в 1912 г. был избран председателем Американской ассоциации адвокатов. Он принял участие в работе съездов республиканской партии 1904, 1908, 1912 гг., и в 1916 г. был избран в сенат США, но переизбрания в 1922 г. не добился. Год спустя президент Уоррен Гардинг назначил К. делегатом на Южно-Панамериканскую конференцию в Сантьяго (Чили).

В качестве американского посла в Великобритании в 1924—1925 гг. при администрации Калвина Кулиджа К. заручился поддержкой «плана Дауза», названного в честь Чарльза Дауза — главы международной комиссии по пересмотру

репарационных платежей Германии. Став в 1925 г. государственным секретарем США, К. помог покончить с пограничным конфликтом Чили и Перу, выступал сторонником американского вмешательства в Никарагуа и принял деятельное участие в конференции по морским вооружениям Великобритании и Японии. Годы пребывания К. в государственном департаменте ознаменовались подготовкой 80 договоров, в т. ч. Парижского пакта.

Идея этого пакта, более известного под названием пакта Келлога — Бриана, возникла в 1927 г., когда министр иностранных дел Франции Аристид Бриан выступил с предложением заключить франко-американский договор о дружбе, исключающий войну между двумя государствами. Несмотря на широкую поддержку предложения Бриана, администрация Кулиджа отнеслась с подозрением к пакту, призывавшему США к французским интересам; К. обнародовал встречное предложение международной декларацией важнейших держав, осуждающей войну в качестве инструмента национальной политики.

После ряда маневров Бриан согласился на расширенный вариант, который был подписан в начале 1928 г. в Париже (август 1928), а затем их число возросло до 65. Сенат США ратифицировал пакт при одном голосе против, текст получил название «международного послания».

За роль, сыгранную им в подготовке Парижского пакта, К. был удостоен Нобелевской премии мира 1929 г. Представитель Норвежского нобелевского комитета Локан Мовинкель во вступительной речи отметил, что, хотя многие страны проявили сдержанность в отношении Парижского пакта, его значение гораздо шире чисто политического. «Я не знаю более важной работы для человечества, чем дело мира», — заявил К. в ответной речи. — Здесь нет короткой и легкой дороги, нет шансов от недругов, заставляющих страдать человечество с самого начала его истории». Нобелевской лекции

К. не представил, но на банкете заверил собравшихся, что «нет государства, более заинтересованного в мире и спокойствии, чем Соединенные Штаты».

В том же году К. занял место покойного Чарльза Эванса Хьюза в Международном суде в Гааге. Свои обязанности он выполнял до 1935 г., когда вышел в отставку по болезни. Разбитый параличом, он скончался от воспаления легких 21 декабря 1937 г., незадолго до смерти он передал полмиллиона долларов в Карлтонский колледж на исследования в области международных отношений.

Хотя еще при жизни К. было ясно, что пакт Келлога — Бриана не сможет предотвратить войну, сам К. смотрел в будущее с оптимизмом. Подвергавшийся в государственном департаменте критике за нерешительность и упрямство одновременно, К. тем не менее славился своей дипломатией. «Размышляя над его биографией, нельзя не отдать должное гибкой политике К., — пишет его биограф Роберт Феррелл, — его готовности выслушать совет, умению подходить к дипломатическим проблемам с благоразумием и редким здравым смыслом».

Избранные труды: Lincoln and Roosevelt, 1908; Some Objectives of American Foreign Policy, 1926; The Settlement of International Controversies by Pacific Means, 1928; The Renunciation of War. — "Review of Reviews", December 1928; "The War Prevention Policy of the United States", "American Journal of International Law", April 1928.

О лауреате: Bryn-Jones, D. Frank B. Kellogg: A Biography, 1937; Dictionary of American Biography, supplement 2, 1958; Ellis, L. E. Frank B. Kellogg and American Foreign Relations, 1961; Ferrell, R. H. Peace in Their Time: The Origins of the Kellogg-Briand Pact, 1952; Ferrell, R. H., and Bemis, S. F. (eds.) American Secretaries of State and Their Diplomacy, v. XI, 1963; Miller, D. H. The Peace Pact of Paris, 1928; National Cyclopaedia of American Biography, v. A, 1930; "New York Times", December 22, 1937.

КЕНДАЛЛ (Kendall), Эдуард (8 марта 1886 г. — 4 мая 1972 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1950 г. (совместно с Филипом Хенчем и Тадеушем Рейхштейном)

Американский биохимик Эдуард Кевин Кендалл родился в Южном Норвиче (штат Коннектикут), в семье Джорджи Стенли Кендалла, зубного врача, и Эммы Франсис Кендалл (Эбботт). Эдуард был третьим из восьми детей Кендаллов. К. учился в местных школах, а затем перешел в среднюю школу Стэмфорда. Там он заинтересовался химией, а также электричеством, техникой и математикой.

В 1904 г. К. поступил в Колумбийский университет, где изучал химию и вел научную работу под руководством Шормана. В 1908 г. он получил степень бакалавра и в течение лета проработал в качестве ассистента в лаборатории кафедры биохимии Колумбийского университета, а затем поступил в аспирантуру того факультета. В своей научной работе К. исследовал амиллазу — фермент, синтезируемый и выделяемый поджелудочной железой и расщепляющий в тонкой кишке крахмал до моносахарида. Обнаружив, что количество моносахарида, образующееся из данного количества крахмала под действием амиллазы, зависит от концентрации солей в кишечнике, он опубликовал свои результаты в «Журнале Американского химического общества» ("Journal of the American Chemical Society"). В 1910 г. он получил докторскую степень в Колумбийском университете.

В этом же году К. стал работать в качестве химика-исследователя в дерматологической фармацевтической фирме «Парке Дэвис энд компани». Здесь ему было поручено выделить гормон щитовидной железы из ее экстрактов. Узнав о том, что одновременно с ним над этой темой будет работать еще один химик, К. спустя пять месяцев уволился из этой фирмы и принял предложение создать хими-



ЭДУАРД КЕНДАЛЛ

ческую лабораторию в больнице св. Луки в Нью-Йорке. Здесь он продолжал свои работы по выделению гормонов из экстрактов щитовидной железы.

Щитовидная железа располагается спереди и по обе стороны от трахеи. Эта железа, как было установлено в последней четверти XIX в. швейцарским хирургом Теодором Кохером, вырабатывает и выделяет специальные гормоны. Впоследствии было обнаружено, что существуют два гормона щитовидной железы — тироксин и трийодтиронин, влияющие на поглощение кислорода и окислительные процессы в организме. Первые сырые экстракты щитовидной железы для использования в клинике были получены к концу XIX в. немецким биохимиком Евгением Бауманом.

В 1913 г. К. добился повышения концентрации гормонов в экстрактах щитовидной железы в 100 раз. Терапевтическая эффективность таких экстрактов вскоре была показана на больных с гипотиреозом (пониженной функцией щитовидной железы) и кретинизмом (задержкой в физическом и умственном развитии). Однако в больнице св. Луки эти работы не сразу были оценены по достоинству. К. хотелось работать в более академическом учреждении, и в 1914 г. он поступил в исследовательскую лаборато-

рию клиники Мейо в Рочестере (штат Миннесота).

В клинике Мейо К. продолжал изучение щитовидной железы, пытаясь выделить и очистить ее биологически активные гормоны. Эту задачу он решил чисто случайно: приготовив спиртовую вытяжку щитовидной железы, он забыл ее в лаборатории на несколько часов, и, когда спирт испарился, остался, как оказалось, чистый гормон щитовидной железы в кристаллическом виде. Впоследствии К. предложил химическую формулу этого гормона, однако она оказалась неверной. Кроме того, он со своими сотрудниками из клиники Мейо выделил глутатин — переносчик кислорода во многих окислительно-восстановительных реакциях. Исследователи показали, что глутатин представляет собой трипептид из аминокислот глутамина, глицина и цистина.

В 1921 г. К. стал профессором биохимии в клинике Мейо и занялся выделением и идентификацией гормонов надпочечников. Эти железы располагаются над верхними полюсами почек и выделяют в кровоток адреналин, или эпинефрин, повышающий артериальное давление и оказывающий кардиотоническое действие, повышая частоту сердечных сокращений и ускоряя окислительные процессы.

Клетки коркового слоя надпочечников, вырабатывающие и выделяющие в кровь кортикостероидные гормоны, регулируются гипофизом — в частности, так называемым адренокортикотропным гормоном (АКТГ). Когда уровень в крови кортикостероидных гормонов (особенно гидрокортизона) снижается, гипофиз выделяет АКТГ и этот гормон стимулирует усиленную выработку корой надпочечников кортикостероидов. Напротив, если уровень кортикостероидов высок, то выделение гипофизом АКТГ уменьшается и выработка кортикостероидов в надпочечниках снижается.

Существуют два вида гормонов коры надпочечников: глюкокортикоиды (кортизон и гидрокортизон), влияющие на

обмен углеводов, жиров и белков, и минералокортикоиды, участвующие в регуляции водно-солевого обмена. Кортизон и гидрокортизон подавляют также биохимические реакции, являющиеся частью воспалительных процессов в тканях, возникающих в результате повреждения или инфекции. К стероидам, кроме гормонов коры надпочечников, принадлежат также мужские и женские половые гормоны и холестерин.

Недостаточность гормонов коры надпочечников может приводить к болезни Аддисона, названной по имени английского врача Томаса Аддисона, впервые описавшего это заболевание. К 1920 г. было установлено, что хирургическое удаление надпочечников у экспериментальных животных может приводить к состоянию, сходному с болезнью Аддисона у человека. Было также показано, что с помощью экстрактов из тканей надпочечников можно в какой-то мере восполнить недостаточность кортикостероидных гормонов. Поскольку существует множество предшественников гормонов надпочечников, их выделение и идентификация (особенно гормонов коры надпочечников), предпринятые К. и другими исследователями, были сложной задачей.

В 1934 г. К. сообщил, что он смог выделить в кристаллическом виде вещество, которое он считал одним из кортикостероидов и назвал кортином. После этого К. и его сотрудники выделили из коры надпочечников 22 различных стероидных гормона, большинство из которых оказались биологически неактивными биохимическими предшественниками. В то же время они сумели выделить и 6 активных форм гормонов коры надпочечников, которые они назвали, по очередности открытия, веществами А, В, С, D, E и F. Впоследствии оказалось, что вещества E (кортизон) и F (гидрокортизон) являются, наряду с выделенным в 1950 г. альдостероном, главными гормонами коры надпочечников.

В начале 40-х гг. К. был назначен членом Комитета по изучению надпочечников при Совете по медицинским исследо-

ваниям Американского управления научных исследований и усовершенствований. Предполагалось, что К. сможет организовать производство вещества E (кортизона) в больших количествах. К. считал, что кортизон может стать важным препаратом для лечения различных кожных и глазных заболеваний. Он также обсудил возможное применение кортизона для лечения ревматоидного артрита (инфекционно-аллергического заболевания, характеризующегося системным поражением соединительной ткани) со своим сотрудником из клиники Мейо Филипом Хенчем. Хотя кортизон действительно оказался эффективным при лечении ревматоидного артрита, его использование (так же как и АКГП) часто вызывало нежелательные побочные эффекты — в частности, повышение артериального давления и уровня глюкозы в крови и особую форму ожирения.

К концу второй мировой войны К. со своими сотрудниками изучил 30 из 38 этапов при биосинтезе кортизона. Помощь в изучении последних этапов биосинтеза оказал ученый Льюис Саретт, в конце 1945 г. в лаборатории К. впервые был синтезирован кортизон в небольших количествах. Два года спустя, после разработки более простого метода синтеза кортизона, стало возможным его серийное производство. К этому времени биохимики из Йельского и Калифорнийского университетов выделили из экстрактов гипофиза АКГП.

В 1950 г. К. совместно с Хенчем и Гедешем Рейхштейном была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине за «открытие, касающееся гормонов коры надпочечников, их структуры и биологических эффектов». В своей Нобелевской лекции К. связал «Нет сомнения, что применение этого гормона [кортизона] будет все шире и шире. Он оказывает уникальный эффект при лечении ревматоидного артрита, ревматизма, бронхиальной астмы и септической лихорадки, а также при лечении других аллергических заболеваний». Свою долю премии К. разделил с не-

сколькими сотрудниками, участвовавшими в работе над синтезом кортизона.

В 1950 г. К. ушел из клиники Мейо на пенсию и стал профессором-консультантом Пристонского университета, где продолжал свои исследования.

В 1915 г. К. женился на Ребекке Кенвуд. В семье у них было трое сыновей и дочь. Последние годы жизни К. были омрачены психическим заболеванием жены, смертью одного из сыновей от рака и самоубийством второго сына. В 1972 г. во время совещания у К. случился сердечный приступ, и спустя три дня он скончался от инфаркта миокарда.

К. был удостоен премии Джона Скотта г. Филадельфия (1921), медали Чарльза Фредерика Чендлера Колумбийского университета (1925), премии Ласкера Американской ассоциации здравоохранения (1949), премии Пассано по медицине Фонда Пассано (1950) и медали Кобера Ассоциации американских врачей (1952). Ему были присуждены почетные степени Йельского университета, университета Цинциннати, Колумбийского университета и других научных учреждений. Он был членом Американского общества физиологов, Ассоциации американских врачей, Американского химического общества, Американского общества экспериментальной патологии, Американской ассоциации содействия развитию науки, Национальной академии наук, Американского философского общества, Американского биохимического общества и Гарвеевского общества.

Избранные труды: Thyroxine, 1929; Vitamins and Hormones, 1943, with others; Cortisone, 1971.

О лауреате: Biographical Memories of the National Academy of Sciences, v. 47, 1975; Chittenden, R.H. The Development of Physiological Chemistry in the United States, 1930; Dictionary of Scientific Biography, v. 15, 1978; Robinson, D. The Miracle Finders, 1976; Rowntree, L.G. Amid Masters of Twentieth-Century Medicine, 1958.

КЕНДРИО (Kendrew), Джон К.
(род. 24 марта 1917 г.)
Нобелевская премия по химии,
1962 г.
(совместно с Максом Перуцем)

Английский биохимик Джон Коудери Кендрио родился в Оксфорде. Он был единственным сыном Уилфрида Джорджа Кендрио, известного климатолога, который преподавал в Оксфордском университете, и Эвелин Мэй Грэм (Сэндберг) Кендрио, историка искусства, которая занималась итальянскими художниками-примитивистами и опубликовала ряд работ на эту тему. Мальчик сначала учился в Дригтон-скул в Оксфорде, а затем в Клифтон-колледже в Бристоле. Ко времени окончания Клифтон-колледжа он решил сделать карьеру ученого и поступил в Кембриджский университет, несмотря на то что его отец был связан с Оксфордом. В 1939 г. К. получил степень бакалавра естественных наук, а в 1943 г. — магистра.

Через год после того, как в 1939 г. Великобритания объявила, что находится в состоянии войны с Германией, К. поступил на службу в министерство промышленности авиации в качестве младшего офицера и научного сотрудника. В 1944 г. он стал научным советником главнокомандующего военно-воздушных сил союзников, базирующихся в Юго-Восточной Азии. Ближе к концу второй мировой войны, после знакомства с английским химиком Дж. Д. Берналлом и американским химиком Лайнусом К. Поллингом, К. заинтересовался молекулярной структурой белков. Оставив государственную службу, он вернулся в 1946 г. в Кембридж и стал работать с Максом Перуцем в Кавендишской лаборатории. В 1949 г. К. получил степень доктора философии, а в 1962 г. стал доктором естественных наук.

В тот период, когда К. стал работать в Кавендишской лаборатории, Перуц вернулся к своим ранним исследованиям

молекулярной структуры белков красных кровяных клеток с применением метода рентгеновской кристаллографии. Этот метод состоит в том, что пучок рентгеновских лучей проходит через кристалл и фиксируется на фотографической пластинке. Поскольку лучи отклоняются электронами атомов кристалла, рисунок, который образуется на пластинке, позволяет раскрыть его атомную структуру.

Пока Перуц продолжал изучать гемоглобин, К. попытался установить структуру миоглобина — вещества, которое запасает кислород в мышцах животных и человека. Несмотря на то что структура миоглобина гораздо проще, чем структура гемоглобина, при его изучении тем не менее возникали значительные трудности, поскольку он состоит приблизительно из 50 аминокислот, т. е. примерно из 2600 атомов. Задача определения местоположения этих атомов еще более усложнялась в силу того факта, что метод рентгеновской кристаллографии зависел в значительной степени от правильности интерпретации полученных данных.

В 1947 г. К. вслед за Перуцем перешел работать в группу молекулярной биологии, созданную в том же году при Кавендишской лаборатории Медицинским научно-исследовательским советом. Сначала К. и Перуц работали просто в сарае вдвоем. Позднее к ним присоединились Френсис Крик, Джеймс Д. Уотсон, Фредерик Сенгер и другие ученые.

Работа К. над миоглобином получила решающий импульс, когда в 1953 г. Перуц обнаружил, что введение атомов ртути в кристаллы гемоглобина изменяет дифракционную картину, получаемую при рентгеновском излучении. Сравнив первоначально полученную и измененную картины, можно было установить структуру молекулы. Применяя метод изоморфного замещения (введение атомов тяжелых металлов в молекулы кристаллических белков) к своим собственным исследованиям, К. обнаружил, что



ДЖОН К. КЕНДРИО

миоглобин «не удерживает» атомов ртути, и был вынужден искать для замещения атомы других тяжелых металлов.

На дифракционной картине пятна, расположенные на пластинке ближе всего к центру, оставлены радиоактивными лучами, отраженными далеко отстоящими друг от друга атомами, и именно на этих пятнах К. и его коллеги сосредоточили свое внимание. К 1957 г. они могли различать объекты, расположенные на расстоянии шести ангстрем (6×10^{-8} м). Несмотря на то что при таких масштабах дифракционная картина не вскрывает отдельных атомов, они все-таки увидели «что-то, чего никто ранее не увидел», вспоминал позднее К. — Это была примерная структура молекулы белка во всей ее сложности.

Работа Фредерика Сенгера незадолго до того показала, что белки состоят из расположенных в виде цепей аминокислот, связанных химической связью, называемой пептидной. При условии различения объектов на расстоянии в 6 ангстрем К. смог установить пространственный рисунок полипептидной цепи миоглобина. «Наиболее поразительной особенностью этой молекулы, — сообщил он, — была ее упорядоченность и полное от-

сутствие симметрий». Эти особенности еще больше проявились в 1959 г., когда К. получил изображение молекулы миоглобина при условии разрешающей способности в 2 ангстрема — достижение, которое стало возможным благодаря использованию мощных компьютеров, необходимых для проведения математических подсчетов.

В 1962 г. К. и Перуцу была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследование структуры глобулярных белков». «Белки уникальны в том отношении, что в них сочетается громадное разнообразие функций и сложность конструкции с относительной простотой и единообразием химического строения», — заметил К. в своей Нобелевской лекции. «Установление структур только двух белков, которого мы достигли, — это не конец, а только начало, — продолжал он. — Перед нами возник берег огромного континента, ожидающего своих исследователей».

С 1953 по 1974 г. К. был заместителем заведующего лабораторией молекулярной биологии (бывшей группы молекулярной биологии) в Кембридже, а в 1975 г. стал первым директором Европейской лаборатории молекулярной биологии в Гейдельберге (Германия). Этот пост он занимал до 1982 г. В 1981 г. ученый был избран президентом колледжа св. Иоанна Оксфордского университета. К. не жеват. О нем говорят как о человеке впечатлительном, спокойном и скромном. В свободное время он любит слушать музыку, собрал значительную коллекцию записей классической музыки.

Помимо Нобелевской премии, К. награжден Королевской медалью Лондонского королевского общества (1963). В 1963 г. он был посвящен в рыцари. Ученый — член Британской ассоциации содействия развитию науки, а с 1974 по 1979 г. — почетный член Британского музея. Он почетный член Американской академии наук и искусств, Германской академии естественных наук «Леопольдина», Гейдельбергской академии наук, Болгарской академии наук и Ирландской

королевской академии наук. К. является обладателем почетных степеней университетов Килла, Ридинга, Бэкингема и Эксетера.

Избранные труды "The Three-Dimensional Structure of a Protein Molecule" — "Scientific American", December 1961; "The Thread of Life: An Introduction to Molecular Biology", 1963.

О лауреате: "Current Biography", October 1963; "New York Times", November 2, 1962.

КНИГ (King), Мартин Лютер

(15 января 1929 г. — 4 апреля 1968 г.)

Нобелевская премия мира, 1964 г.

Американский священник и борец за гражданские права Мартин (первоначально Майкл) Лютер Кинг родился в Атланте (штат Джорджия), в семье пастора баптистской церкви он был старшим сыном. Когда мальчику было шесть лет, отец изменил его и свое имя на Мартин. Мать К., Алберта Кристиана Уильямс, до замужества преподавала в школе. Детство К. пришлось на годы Великой депрессии, однако рос он в благополучной семье среднего достатка.

Обучаясь в начальной школе Дэвида Т. Говарда и средней школе Букера Т. Уошингтона, К. значительно опередил сверстников, т. е. прошел программу самостоятельно. В 1944 г., не окончив средней школы, он сдал экзамены и поступил в колледж Морхауса для цветных в Атланте. Тогда же он стал членом Национальной ассоциации прогресса цветного населения (NAACP). В 1947 г. К. принял участие в движении за гражданские права и стал помощником отца в церкви. Окончив колледж со степенью бакалавра богословия в 1948 г., К. поступил в Теологическую семинарию Кросера в Честере (штат Пенсильвания) и в 1951 г. получил в ней степень бакалавра богословия. Назначенная ему стипендия позволила



МАРТИН ЛЮТЕР КИНГ

поступить в аспирантуру Бостонского университета, где в 1955 г. К. защитил диссертацию на тему «Сравнительный анализ концепций Бога в системах Пауля Тиллиха и Генри Нельсона Уайтмена», став доктором философии. Глубокое влияние на К. в эти годы оказали труды священника и реформиста Вальтера Рашенбуша, Георга Гегеля, Генри Торо, Эдгара Брайтмена, Пауля Тиллиха и Рейнгольда Нибура. «Попытки создания социального евангелия,— говорил К.,— свидетельство христианской жизни». В 1953 г. К. женился на студентке Коретте Скотт, у них родилось двое сыновей и две дочери.

Священником баптистской церкви на Декстер-авеню в Монтгомери (штат Алабама) К. стал в 1954 г., исполнив там обязанности до января 1960 г., когда вновь соединился с отцом в Эбвицкерской церкви. В Монтгомери К. организовал комитеты социальных действий, собирал средства для НАПЦН, входя в состав местного исполнительного комитета этой ассоциации.

После инцидента с Розой Парке (швея была арестована за отказ уступить место в автобусе белому пассажиру) в декабре 1955 г. в Монтгомери создается Ассоциация совершенствования, и Кинг становится ее президентом. Сохраняя сомнения

в отношении оправданности бойкота цветным населением автобусного транспорта Монтгомери, К. колебался, должен ли он принять этот пост, и сообразился, вспомнив цитату из Торо: «Сотрудничать с порочной системой больше невозможно». Вечером 5 декабря К. признал решающую, как он позже вспоминал, речь в своей жизни. «Сопротивлению нет альтернативы»,— заявил К. собравшимся и выразил уверенность, что протест поможет отрешиться «от тернии, заставляющего соглашаться на меньшее, чем свобода и справедливость». Под руководством К. негритяская община бойкотировала транспорт Монтгомери 382 дня. В ноябре 1956 г. Верховный суд США признал закон о сегрегации в Алабаме неконституционным. В декабре черные и белые впервые пользовались автобусами совместно. К. приобрел общенациональную известность, в феврале 1957 г. его портрет появился на обложке журнала «Тайм».

Движение за гражданские права середины XX в., к которому примкнул К., уходило корнями еще в предвоенные годы. НАПЦН и Конгресс расового равенства, такие рабочие лидеры, как А. Филип Рэндолф, предприняли ряд шагов в пользу равноправия негров. Кульминацией их достижений стал процесс 1954 г. «Браун против совета по делам образования Топеки». Верховный суд положил конец сегрегации в сфере образования, постановив, что раздельное обучение белых и черных порождает неравенство и, следовательно, противоречит 14-й поправке к Конституции США.

Уникальный вклад К. в дело прав человека сделала возможным его приверженность принципам христианской философии. Примером для себя К. считал деятельность Махатмы Ганди, лидера движения пассивного сопротивления, благодаря которому Индия освободилась от британского господства. «Философия ненасильственного сопротивления Ганди,— заявил К. однажды,— единственный метод, оправданный в борьбе за свободу».

Бойкот в Монтгомери, во время которого дом К. был взорван, а сам он арестован, сделал его героем негритянской общины США. В январе 1957 г. негритяские лидеры юга создали союз церковных организаций за гражданские права под названием «Конференция руководства христиан юга» (КРХЮ), где К. был избран президентом. В это же время К., признанный защитник прав цветного населения, написал книгу «Шаг к свободе. Рассказ о Монтгомери» ("Stride Toward Freedom: The Montgomery Story"). В сентябре 1958 г., при раздаче автографов в Гарлеме, он был ранен ножом в грудь психически больной женщиной.

Используя КРХЮ в качестве базы, К. организовал ряд кампаний за гражданские права, нацеленных на уничтожение сегрегации на транспорте, в театрах, ресторанах и т. д. Он путешествовал по всей стране, читая лекции, причем 15 раз подвергался аресту. В 1960 г. по приглашению премьер-министра Джавахарлала Неру он провел месяц в Индии, где углубил знакомство с деятельностью Ганди. В марте—апреле 1963 г. К. возглавлял массовые демонстрации в Бирмингеме (штат Алабама) против сегрегации на производстве и в быту, одним из лозунгов было создание комитетов граждан различных рас. Полиция разогнала демонстрантов (среди которых было много детей) с помощью собак, водометов и дубинок.

За нарушения запрета на демонстрация К. был арестован на 5 дней. В это время он написал «Письмо из бирмингемской тюрьмы» белым религиозным деятелям города, которые упрекали его за «неблагоразумные и несвоевременные действия». «На самом деле время не имеет никакого значения,— писал К.— Прогресс человечества отнюдь не катится на колесах неизбежности. Он наступает вследствие неустанных усилий людей, творящих Божью волю, без которых время становится союзником сил застоя в обществе». Несмотря на периодические вспышки, напряженность в Бирмингеме

смягчилась, когда белые и черные лидеры достигли соглашения о десегрегации.

В 1963 г. К. совместно со своим заместителем Ральфом Эбернати, основателем Конгресса расового равенства Байардом Рустинем и другими лидерами организовал крупнейшую в истории США демонстрацию за гражданские права. 28 августа около 250 тыс. белых и черных собралось в Вашингтоне, когда в конгрессе США обсуждалось законодательство о гражданских правах. В тот же день негритяские лидеры совещались с президентом Джоном Ф. Кеннеди. Позже на ступенях Мемориала Линкольна К. произнес речь, в которой выразилась вера в братство людей; речь стала широко известна под названием «У меня есть мечта»— эти слова звучат в тексте речи референум.

Книга К. «Почему мы не можем ждать» ("Why We can't wait") была опубликована в 1964 г. В мае—июне того же года К. вместе с членами КРХЮ участвовал в демонстрациях за интеграцию жилищного фонда, проводившихся в Сент-Оластене (штат Флорида). Через месяц президент Линдон Б. Джонсон пригласил его в Белый дом, где К. присутствовал при подписании билля о жилищных, ставшего частью закона 1964 г. о гражданских правах. Закон запрещал сегрегацию в общественных местах и на производстве, в условиях труда и зарплате. В конце года К. была присуждена Нобелевская премия мира.

Во вступительной речи представитель Норвежского нобелевского комитета Гунар Ян отметил: «Хотя Мартин Лютер Кинг не причастен к международным делам, его борьба служит делу мира... В западном мире он был первым, кто показал, что борьба не обязательно подразумевает насилие».

В своей Нобелевской лекции К. говорил: «Ненасилие означает, что мой народ все эти годы терпеливо переносил страдания, не причиняя их другим... Это значит, что мы не испытываем больше страха. Но из этого не следует, что мы хотим устрашить тех или других или да-

же общество, частью которого мы являемся. Движение не стремится освободить негров за счет унижения и порабощения белых. Оно не хочет победы над кем бы то ни было. Оно жаждет освобождения американского общества и участия в самоосвобождении всего народа».

В марте 1965 г. К. организовал марш из Селмы (штат Алабама) в Монтгомери под лозунгом предоставления избирательных прав, однако сам в марше не участвовал. После того как демонстранты подверглись нападению дорожной полицией, К. призвал к новому маршу. В нем участвовало более 3 тыс. белых и черных демонстрантов, и более 25 тыс. присоединилось к ним по дороге. У стен Капитолия в Монтгомери с речью к собравшимся обратился К. 6 августа президент Джонсон подписал закон об избирательном праве, К. был приглашен в Вашингтон и присутствовал на церемонии подписания.

Оставаясь противоречивой фигурой, К. имел много врагов — не только на юге, но и в других частях страны. Наиболее влиятельным критиком К. был, очевидно, директор Федерального бюро расследований (ФБР) Эдгар Гувер, который называл его коммунистом, предателем и глубоко аморальным человеком. Когда К. обвинил агентов ФБР в неприятии мер по жалобам в Олбэни (штат Джорджия), объясняя это их южным происхождением, Гувер не постеснялся назвать негритянского деятеля «самым отвратительным лжецом в стране». ФБР прослушивало телефоны К. и КРХЮ, собрало обширное досье о личной и общественной жизни К. В нем, в частности, нашли отражение внебрачные связи К. во время поездок по стране.

В 1967 г. К. издал книгу «Куда мы пойдем отсюда?» ("Where do We go from here?"). В апреле он открыто высказался против войны во Вьетнаме. К. обратился с посланием к большому антивоенному митингу в Вашингтоне; стал сопредседателем организации «Священники и миряне, встревоженные событиями во Вьетнаме».

В последние годы жизни внимание К. было привлечено не только к расизму, но и к проблеме безработицы, голода и бедности во всей Америке. Расширение кругозора обусловила необходимость поддержать радикальные кружки негритянской молодежи во время беспорядков в гетто Уоттса, Ньюарка, Гарлема и Детройта, которые противоречили принципам ненасилия. К. стал сознавать, что расовая дискриминация тесно связана с проблемой бедности. Но программу по данному вопросу он создать не успел, чем объясняется неудача усилий по улучшению условий жизни в трущобах Чикаго в 1966 г. Однако в ноябре 1967 г. К. объявил о начале Кампании бедных людей, которая должна была завершиться в апреле 1968 г. сбором белых и черных бедняков в Вашингтоне.

28 марта 1968 г. К. возглавил 6-тысячный марш протеста в деловой части Мемфиса (штат Теннесси), целью которого была поддержка бастующих рабочих. Несколько дней спустя, выступая в Мемфисе, К. сказал: «Впереди у нас трудные дни. Но это не имеет значения. Потому что я побывал на вершинах гор... Я смотрел вперед и видел Землю обетованную. Может быть, я не буду там с вами, но я хочу, чтобы вы знали сейчас — все мы, весь народ увидит эту Землю». На следующий день К. был ранен снайпером, когда стоял на балконе в мемфисском мотеле «Лоррейн». От раны он скончался в госпитале Сент-Джозефа и был похоронен в Атланте.

Деятельность К. изучает и продолжает Центр ненасильственных социальных изменений имени Мартина Лютера Кинга-младшего в Атланте. В 1983 г. конгресс США отклонил предложение отмечать день рождения К. в третий понедельник января. Однако 16 января 1986 г. бюст К. был установлен в Большой ротонде Капитолия в Вашингтоне — темнокожий американец удостоился такой чести впервые. 20 января 1986 г. нация отметила первый День Мартина Лютера Кинга.

Избранные труды: The Measure of a Measure, 1959; Strength to Love, 1963; The Trumpet of Conscience, 1968.

О лауреате: Ansboro, J. Martin Luther King Jr.: The Making of a Mind, 1982; Beifuss, J. T. At the River I Stand, 1985; Bennett, L. What Manner of Man, 1964; Bishop, J. A. The Days of Martin Luther King Jr., 1971; Bleiweiss, R. M. (ed.) Marching to Freedom, 1971; Clayton, E. Martin Luther King: The Peaceful Warrior, 1985; Collins, D. R. Not Only Dreamers, 1986; Davis L. G. I Have a Dream, 1969; Faber, D., and Faber, H. Martin Luther King Jr., 1986; Garrow, D. J. Protest at Selma, 1978; Garrow, D. J. Bearing the Cross, 1986; Goodwin, W. E. Martin Luther King Jr., 1976; Hanigan, J. P. Martin Luther King Jr. and the Foundations of Nonviolence, 1984; Harris, J. L. Martin Luther King Jr., 1983; Haskins, J. The Life and Death of Martin Luther King Jr., 1977; King, C. S. My Life With Martin Luther King Jr., 1969; Lewis, D. L. King: A Critical Biography, 1971; Lincoln, C. E. (ed.) Martin Luther King Jr., A Profile, 1970; Miller, W. R. Martin Luther King Jr., 1968; Oates, S. B. Let the Trumpet Sound, 1982; Schulke, F., and McPhoe, P. King Remembered, 1986; Smith, K. L., and Zepf, I. A. The Search for the Beloved Community, 1974; Westin, A., and Mahoney, D. The Trial of Martin Luther King, 1974; Witherspoon, W. R. Martin Luther King, Jr., 1985.

Литература на русском языке: Квят М. Л. Есть у меня мечта. М., 1970. Кондрашов С. Н. Жизнь и смерть Мартина Лютера Кинга. М., 1970; Боровик Г. А. История одного убийства. М., 1980.

КИПЛИНГ (Kipling), Редьярд

(30 декабря 1865 г. — 18 января 1936 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1907 г.

Джозеф Редьярд Киплинг, английский поэт, прозаик и новеллист, родился в Бомбее в семье Джона Локвуда Киплинга, ректора и профессора Бомбейской школы искусств, и Алисы (Макдо-



РЕДЬЯРД КИПЛИНГ

нальд) Киплинг. Отец поэта был скульптором и декоратором, мать печаталась в местных журналах.

В возрасте 6 лет, как это было принято в англоиндийских семьях, Редьярд и его младшая сестра были отправлены учиться в Англию. Они жили в частном пансионе, а на праздники уезжали к родственникам матери, в семью художника прерафаэлитской школы Эдуарда Берн-Джонса. Переживая ребенка, которого преследовала жестокая хозяйка пансиона, нашли отражение в новелле К. «Черная овечка» ("Bad Bad, Black Sheep", 1888), а также в романе «Свет потас» (The Light That Failed", 1890) и в автобиографии (1937).

В 1878 г. К. был послан в Девонское училище, где сыновья офицеров готовились к поступлению в престижные военные академии. Директором училища был один из членов того эстетического кружка, в который входили Берн-Джонс и Уильям Моррис. Хотя первое время мальчику изрядно доставалось от задроднокашников, в конце концов он полюбил училище, описанное им в сборнике рассказов «Сталки в К» (Stalky and Co., 1899). Поскольку училище не давало дипломов для поступления в Оксфорд или Кембридж, а близорукость не позволяла юноше избрать военную карьеру, на

этом образовании К. закончилось. Его отец под впечатлением рассказов, написанных сыном в училище, подыскал ему работу в редакции англоязычной «Гражданской и военной газеты» ("Civil and Military Gazette"), выходившей в Лахоре (Индия), и в октябре 1882 г., прожив в Англии 11 лет, К. возвращается в Индию.

В работе К. использует знание языка хиндустани, который он не забыл за время своего пребывания в Англии, а также знакомство с англо-индийским обществом для изображения той Индии, которая известна нам по его книгам. Для газеты, в которой он работает, К. регулярно пишет рассказы и стихотворения. Первый сборник стихотворений писателя «Департаментские песни» ("Departmental Ditties", 1886) был издан ограниченным тиражом и разошелся настолько быстро, что был переиздан в том же году. Сборник новелл «Простые рассказы с гор» ("Plain Tales From the Hills") появился двумя годами позже. С 1887 по 1889 г. К. написал шесть сборников коротких рассказов для серии «Библиотека Индийской железной дороги», предназначенной для путешественников, что принесло ему широкую известность как в Индии, так и во всей Британской империи.

Стремясь заставить говорить о себе в Англии, К. возвращается туда через Японию и Северную Америку. Перед отъездом он заключает в Аллахабаде контракт с местной газетой «Пионер» "Pioneer" на написание путевых очерков. В октябре 1889 г. писатель приезжает в Лондон, где он уже успел стать знаменитым и даже приобрести репутацию литературного наследника Чарльза Диккенса. Его сборники для серии «Библиотека Индийской железной дороги» были переизданы в Англии в 1890 г. и с восторгом приняты критикой.

В Лондоне К. знакомится с молодым американским издателем Уолкоттом Бейлстиром, вместе с которым работает над повестью «Наулаха» ("The Naulahka", 1892). Вскоре после того, как Бейл-

стир умер от тифа в 1892 г., К. женился на его сестре Каролине. В опубликованный в том же году поэтический сборник «Песни казармы» ("Barrack-Room Ballads") вошли два наиболее известных стихотворения писателя — «Гунга Дин» ("Gunga Din") и «Мандалей» ("Mandalay").

Молодая чета переехала в Браттлборо (штат Вермонт), где у них родились две дочери. В Вермонте К. пишет «Множество затей» ("Many Inventions", 1893), двухтомник рассказов и стихотворений — «Книга джунглей» ("The Jungle Book, 1894) и «Вторая книга джунглей» ("The Second Jungle Book", 1895), а также стихотворный сборник «Семь морей» ("The Seven Seas", 1896). Опубликованная в 1897 г. повесть «Отважные мореплаватели» ("Captains Courageous") посвящена рыбакам Новой Англии.

Недовольство жизнью в Вермонте и серьезный конфликт с шурином вынудили К. покинуть Соединенные Штаты и возвратиться вместе с семьей в Англию, где ему вскоре удалось восстановить прежние позиции в литературном мире. В газетах он публикует стихотворения, в том числе «Последнее песнопение» ("Recessional", 1897), где содержится предостережение против безответственного использования национального могущества. Лучшим романом К. считается «Ким» ("Kim", 1901), в котором описываются приключения «отсутствующего рожденного мальчика» и странствующего по Индии буддийского монаха.

В 1898 г. во время пребывания К. с семьей (незадолго до этого у писателя родился сын) в Нью-Йорке он и его старшая дочь заболели воспалением легких; дочь умерла — это стало утратой,шедшей свое отражение во многих рассказах К. тех лет. После начала англо-бурской войны в 1899 г. К. провел несколько месяцев в Южной Африке, редактируя армейскую газету и исполняя обязанности политического и военного консультанта.

В 1902 г. К. покупает загородный дом в графстве Суссекс, где остается до конца

жизни. В том же году он пишет «Сказки просто так» ("Just So Stories), «Эльф с Холма Простаково» ("Puck of Pook's Hill"). Сборник детских рассказов из истории древней Англии выходит в 1906 г. В эти годы К. ведет также активную политическую деятельность, выступает в поддержку консерваторов и против феминизма и ирландского гомруля, пишет о грозящей войне с Германией.

В 1907 г. К. получает Нобелевскую премию по литературе «за наблюдательность, яркую фантазию, зрелость идей и выдающийся талант повествователя». Хотя в Стокгольме К. приехал традиционной речью произносить не стал.

К этому времени К. написал тридцать томов рассказов, четыре романа, три книги рассказов для детей, несколько сборников путевых заметок, очерков, газетных статей и сотни стихотворений. В 1907 г. он был удостоен также почетных степеней Оксфордского, Кембриджского, Эдинбургского и Даремского университетов; кроме того, он получил награды от университетов Парижа, Страсбурга, Афин и Торонто.

Вскоре после получения Нобелевской премии творческая активность К. начинает снижаться. Во время первой мировой войны, на которой погиб его единственный сын, К. с женой работает в Красном Кресте. В 1917 г. К. выпускает «Самые разные существа» ("A Diversity of Creatures") — сборник стихотворений и рассказов. После войны писатель много путешествует, в том числе и как член Комиссии по военным захоронениям. Во время одного из таких путешествий во Францию в 1922 г. К. знакомится с английским королем Георгом V, с которым его много лет связывала близкая дружба. В этот период писатель принадлежит к правому крылу Консервативной партии, а в 1923 г. выпускает книгу «Ирландские гвардейцы во время Бойни» ("The Irish Guards in the Boyné War"), посвященную полку, в котором служил его сын.

В 1926 и 1932 гг. выходят еще два сборника рассказов К. С 1915 г. писатель

страдал от гастрита, который впоследствии оказался неизлечимым. Скончался К. в Лондоне от кровоизлияния в мозг в 1936 г. за два дня до своего 70-летия королем Георгом V. Писатель был похоронен в Уитаве похорон в Вестминстерском аббатстве. Его автобиография «Кто-то о себе» ("Something of Myself") появилась спустя год после его смерти.

В 1890 г. Оскар Уайльд пишет К. свое знаменитое письмо по поводу «Горы Давид» уя тел в нем «типичного Бейлстакса». Впрочем, к 1907 г. отношение к Уайльду К. изменилось. Писатель признал, что Уайльд является великим художником и талантливым писателем. К. А. Бейлстакс (1859-1914) — английский писатель, журналист, критик. Он был близким другом К. и в 1907 г. написал книгу «Кто-то о себе», посвященную писателю. Уайльд (1854-1900) — английский писатель, драматург, эссеист, поэт и переводчик. Он был близким другом К. и в 1907 г. написал книгу «Кто-то о себе», посвященную писателю.

С 1890 г. К. начал сотрудничать с журналом «The Strand», который стал его основным местом публикации. В 1907 г. он получил Нобелевскую премию по литературе. В 1917 г. К. работал в Красном Кресте. В 1923 г. он написал книгу «Ирландские гвардейцы во время Бойни». Уайльд (1854-1900) — английский писатель, драматург, эссеист, поэт и переводчик. Он был близким другом К. и в 1907 г. написал книгу «Кто-то о себе», посвященную писателю.

Уайльд (1854-1900) — английский писатель, драматург, эссеист, поэт и переводчик. Он был близким другом К. и в 1907 г. написал книгу «Кто-то о себе», посвященную писателю. Уайльд (1854-1900) — английский писатель, драматург, эссеист, поэт и переводчик. Он был близким другом К. и в 1907 г. написал книгу «Кто-то о себе», посвященную писателю.

Уайльд (1854-1900) — английский писатель, драматург, эссеист, поэт и переводчик. Он был близким другом К. и в 1907 г. написал книгу «Кто-то о себе», посвященную писателю. Уайльд (1854-1900) — английский писатель, драматург, эссеист, поэт и переводчик. Он был близким другом К. и в 1907 г. написал книгу «Кто-то о себе», посвященную писателю.

Избранные произведения: Soldiers Three, 1888; The Story of the Gatsbys, 1888; In Black and White, 1888; Wee Willie Winkie, 1888; Under the Deodors, 1888; The Courting of Dinah Shadd, 1890; The City of Dreadful Nights, 1891; Letters of Marqoe, 1891; Amerian Notes, 1891; Mine Own People, 1891; Life's Handicap, 1891; Out of India, 1895; The Day's Work, 1898; A Fleet in Being, 1898; Kipling's Poems, 1899; From Sea to Sea (2 vols.) 1898; The Five Nations, 1903; Traffics and Discoveries, 1904; Letters to The Family, 1908; Action and Reaction, 1909; Abatt the Funnel, 1909; Rewards and Fairies, 1910; A History of England, 1911; with C. R. L. Fletcher; France at War, 1915; The Fringes of the Fleet, 1915; The Eyes of Asia, 1918; Twenty Rooms, 1918; The Graves of the Fallen, 1919, The Years Between, 1919; Letters of Travel, 1920; Land and Sea Tales, 1923; They and the Brushwood Boy, 1923; Songs for Youth, 1924; A Choice of Songs, 1925; The Art of Fiction, 1926; Debits and Credits, 1926; Sea and Sussex, 1926; Songs of the Sea, 1927; A Tour of Inspection, 1928; Poems 1888—1929 (3 vols.) 1929; Limits and Renewals, 1932; Souvenirs of France, 1933; The Maltese Cat, 1936; Teem, 1938; Kipling's India, 1986; Early Verse, 1986.

О лауреате: Amis, K. Rudyard Kipling and His World, 1975; Beresford, G. C. Schooldays With Kipling, 1936; Birkenhead, Lord. Rudyard Kipling, 1978; Bodelson, A. C. Aspects of Kipling's Art, 1964; Brown, H. Rudyard Kipling, 1945; Carrington, C. E. Rudyard Kipling, 1955; Charles, C. Rudyard Kipling. Life and Work, 1911; Cornell, L. L. Kipling in India, 1966; Croft-Cook, R. Rudyard Kipling, 1948; Dobrée, B. Rudyard Kipling: Realist and Fatalist, 1967; Eliot, T. S. (ed.) A Choice of Kipling's Verse, 1943; Fido, M. Rudyard Kipling, 1974; Gilbert, E. L. (ed.) Kipling: The Critical Heritage, 1971; Gross, J. (ed.) The of Kipling, 1972; Harrison, J. Rudyard Kipling, 1982; Hart, W. M. Kipling. The Story Writer, 1918; Henn, T. R. Kipling, 1967; Kamen, G. Kipling. Storyteller of East and West, 1985; Laling, M. From Palm to Pine: Rudyard Kipling Abroad and at Home, 1987; Le Gallienne, R. Rudyard Kipling. A Criticism, 1900; Mason, P. Kipling, 1975; Rao, K. B. Rudyard Kipling's India, 1967; Rutherford, A. (ed.) Kipling's Mind and Art, 1964; Stewart, J. I. M. Rudyard Kipling, 1959; Wilson, A. The Strange Ride of Rudyard Kipling, 1977.

Литература на русском языке: Киплинг Р. Избранное. Л., 1980; его же. Книга джунглей. Пг. (б. г.); его же. Вторая книга джунглей. Пг. (б. г.); его же. От моря до моря. М., 1983; его же. Рассказы, стихи, сказки. М., 1989; его же. Свет погас. Минск, 1987; его же. Шамахи компания. Л.—М., 1925.

КИССИНДЖЕР (Kissinger), Генри
(род. 27 мая 1923 г.)
Нобелевская премия мира, 1973 г.
(совместно с Ле Дык Тхо)

Американский политолог и государственный деятель Генри Альфред Киссинджер (Хайнц Киссингер) родился в баварском городе Фюрт (Германия). Он был старшим из двоих сыновей Луиса Киссингера, учителя женской средней школы, и Паулы Киссингер (Штерн). Мальчик вырос в образованной еврейской семье среднего достатка, детство его пришлось на годы возрождения Германии после поражения в первой мировой войне. С приходом к власти Гитлера правительство развернуло широкомасштабные преследования евреев, отец К. потерял работу. Хайнц был исключен из гимназии, позже ему удалось поступить в школу для евреев. В 1938 г. с ужесточением политики антисемитизма семья К. бежала из Германии, а затем эмигрировала в США, обосновавшись в Нью-Йорке.

В 1943 г. окончивший среднюю школу имени Джорджа Вашингтона К. был призван в армию США и приобрел американское гражданство. В военной контрразведке К. служил переводчиком. После капитуляции Германии в 1945 г. К. работал в военной администрации оккупированной Германии, за заслуги он был награжден Бронзовой звездой. После войны К. поступил в Гарвардский университет, где специализировался по политическим наукам и получил в 1950 г. степень бакалавра. Продолжив занятия в аспирантуре, он стал в 1952 г.



ГЕНРИ КИССИНДЖЕР

магистром и в 1954 г. доктором. Диссертация по мирному урегулированию после победы над Наполеоном была опубликована в 1957 г. под названием «Восстановленный мир: Кэстлри, Меттерних и проблема умиротворения» ("A world restored: Castlereagh, Metternich and the Problems of Peace").

Приглашенный на работу в Гарвард, К. сотрудничал на факультете управления и в центре международных исследований. Несмотря на то что К. считался скованным и отчужденным человеком, его курс по международной политике пользовался большой популярностью среди студентов. В 1959 г. он был назначен адъюнкт-профессором по управлению и в 1962 г. — профессором. С 1959 по 1969 г. он возглавлял Гарвардскую программу оборонных исследований.

В Гарварде К. приобрел значительный авторитет в вопросах внешней политики и стратегической обороны. Один из его коллег, американский историк Артур М. Шассинджер-младший, рекомендовал его на пост директора исследовательской программы при Совете международных отношений. В результате 18-месячного исследования К. представил доклад «Ядерное оружие и внешняя политика» (1957), где рассмотрел альтернативы стратегии широкомасштабного

ядерного возмездия, сформулированной государственным секретарем Джоном Ф. Даллесом. К. разработал идею «глубокого реагирования», включавшую возможное применение тактического ядерного оружия. Исследование привлекло внимание Нельсона Рокфеллера, который назначил ученого директором проекта специальных исследований при фонде братьев Рокфеллер. Публикации конца 50-х гг. создали К. репутацию последовательного антикоммуниста, с подозрением относящегося к перспективам разрядки.

При администрации президента Дуайта Д. Эйзенхауэра К. выступал в качестве консультанта координационного совета (1955—1956) и группы оценки систем оружия при объединенном комитете начальников штабов (1955—1960). Несмотря на разногласия с президентами Джоном Ф. Кеннеди и Линдоном Б. Джонсоном, он продолжал работать консультантом, теперь в Совете национальной безопасности (1961—1963), Агентстве по контролю над вооружениями и разоружению (1961—1967) и государственном департаменте (1965—1967).

По приглашению Генри Кэбота Лоджа, посла США в Южном Вьетнаме, К. посетил эту страну в 1965 г., вскоре после того, как США начали бомбить Северный Вьетнам. Два года спустя, когда администрация Джонсона изучала перспективы соглашения во Вьетнаме, К. в течение четырех месяцев осуществлял обмен мнениями между США и Демократической Республикой Вьетнам (ДРВ). В результате его усилий в 1968 г. в Париже начались мирные переговоры. В том же году К. был советником Нельсона Рокфеллера во время его безуспешной попытки стать кандидатом в президенты от республиканской партии.

В 1968 г. К. принял предложение о сотрудничестве новой администрации Ричарда М. Никсона. В январе следующего года он оформил отпуск в Гарварде и занял пост помощника президента по вопросам национальной безопасности, в круг

его обязанностей входили консультации по международной и военной политике. К. помог Никсону сформулировать так называемую политику вьетнамизации, в соответствии с которой американские войска постепенно заменялись южно-вьетнамскими. В то же время К. выступал за продолжение бомбардировок ДРВ и воздушных рейдов против северовьетнамских коммуникаций в Камбодже. Эта спорная стратегия имела целью усилить позицию США в переговорах с Вьетнамом.

В 1970—1971 гг. К. совершил 12 поездок в Париж для секретных переговоров с северовьетнамскими представителями. 27 января 1973 г. он достиг соглашения о прекращении огня с северовьетнамским руководителем *Ле Дык Тхо*. Было решено, что США выведут свои войска при сохранении военных поставок Южному Вьетнаму. В ответ на это ДРВ обязалась освободить всех американских военнопленных. К. и Ле Дык Тхо были удостоены Нобелевской премии мира 1973 г. Выбор Нобелевского комитета вызвал противоречивую реакцию, два его члена даже подали в отставку. К. не присутствовал на церемонии, но в Осло состоялась демонстрация протеста, когда американский посол прибыл для получения премии от имени К.

Представитель Норвежского нобелевского комитета Оссе Льюнес в своей речи коснулась этой критики. «Комитет сожалеет, что в Париже речь шла не о мирном соглашении, а лишь о прекращении огня, — заявила она. — Мы понимаем, что мир не пришел во Вьетнам и страдания вьетнамского населения не кончились. События в этой стране все еще угрожают мировой разрядке. Прекращение огня — всего лишь первый, но невероятно важный шаг на трудной дороге мира во Вьетнаме». Льюнес добавила: «Присуждая премию 1973 г. двум политикам, находившимся в центре событий, Нобелевский комитет подчеркивает свою веру в то, что решение многих опасных противоречий лежит на пути

переговоров, а не тотальной войны до победного конца».

Обращаясь к Нобелевскому комитету, К. писал: «Народ Соединенных Штатов, как и весь мир, разделяет надежду, что все стороны конфликта усматривают свой моральный долг в скорейшем переходе от прекращения огня во Вьетнаме к продолжительному миру для страдающих народов Индокитая. Мое правительство со своей стороны намерено вести политику таким образом, чтобы превратить эту мечту в реальность». Последние американские части были выведены из Вьетнама 29 марта 1973 г.

В качестве главного советника по иностранным делам президента Никсона К. стал инициатором переговоров по ограничению стратегических вооружений (ОСВ). Два года спустя он сыграл выдающуюся роль в переговорах, в результате которых Советский Союз открыл доступ в Западный Берлин в обмен на признание Восточной Германии. Летом 1971 г. К. имел неофициальную встречу в Пекине с премьером Чжоу Эньлаем для подготовки визита Никсона в Китайскую Народную Республику, намеченного на февраль 1972 г.

Когда Никсон вторично победил на президентских выборах, он назначил К. государственным секретарем. В ходе разразившейся в 1973 г. войны Израиля с Египтом и Сирией К. совершил несколько визитов в семь ближневосточных столиц, стремясь положить конец кровопролитию. Эта дипломатия, получившая название «челночной», привела к прекращению огня между Израилем и Египтом, возобновлению дипломатических отношений между США и Египтом в полном объеме, открытию Суэцкого канала и подписанию израильско-сирийского соглашения в мае 1974 г.

После отстранения от власти президента Никсона во время уотергейтского скандала К. остался государственным секретарем в администрации президента Джеральда Форда до 1977 г. Затем он покинул государственную службу и начал преподавать в Институте международ-

ных отношений при Джорджтаунском университете. Вела научную работу и читала лекции, К. состоит членом ученого совета Аспенского института и выступает частным консультантом на телевидении и в деловом мире.

К. женился в 1949 г. на Эни Флейшер; несмотря на рождение сына и дочери, в 1964 г. семья распалась; К. вступил в брак с Пэнси Мэджиннес, бывшей помощницей Нельсона Рокфеллера.

К. является попечителем Метрополитен-музея в Нью-Йорке и членом совета Хаустонского балета. Он состоит также членом Американской ассоциации политических наук и Ассоциации армии Соединенных Штатов. К. удостоен премии Гуттенхайма и премии Американского института общественной деятельности (1973), почетной докторской степени университета Брауна и других наград.

Избранные труды: The Necessity for Choice; Prospects for American Foreign Policy, 1961; The Troubled Partnership: A Reappraisal of the Alliance, 1965; Agenda for the Nation, 1968; Bureaucracy, Politics, and Strategy, 1968, with Bernard Brodie; American Foreign Policy, 1969; White House Years, 1979; For the Record, Selected Statements, 1981; American Foreign Policy: a Global View, 1982; Years of Upheaval, 1982; Three Addresses on Foreign Policy, 1982; with Arthur, F. Burns and Jeanne J. Kirkpatrick; Observations, Selected Speeches and Essays, 1985.

О лауреате: Ashman, C. R. Kissinger, 1972; Weil, C. The Diplomacy of Detente, 1977; Blumenfeld, R. Henry Kissinger, 1974; Brandon, H. The Retreat of American Power, 1973; Brown, S. The Crisis of Power, 1979; Caldwell, D. (ed.) Henry Kissinger: His Personality and Politics, 1983; Davis, V. Henry Kissinger and Bureaucratic Politics, 1979; Dickson, P. W. Kissinger and the Meaning of History, 1978; Graubard, S. R. Kissinger: Portrait of a Mind, 1973; Hersh, S. M. The Price of Power, 1983; Israel, F. L. Henry Kissinger, 1986; Joiner, H. M. American Foreign Policy: The Kissinger Era, 1977; Kalb, W., and Kalb, M. Kissinger, 1974; Landau, D. Kissinger, 1972; Mazlish, W. Kissinger: The European Mind in American Policy, 1976. Morris, P. Uncertain Greatness, 1977; Starr, H., Henry Kissin-

ger, 1984; Strong, R. J. Bureaucracy and Statecraft, 1986; Sullivan, B. R., and Balaban, H. The Kissinger Years, 1981; Szulc, T. The Illusion of Peace, 1978. Valeriani, R. Travel With Henry, 1979.

Литература на русском языке: Киссинджер Г. Ядерное оружие и внешняя политика. М., 1959.

КЛЕЙН (Klein), Лоуренс

(род. 14 сентября 1920 г.)
Премия памяти Нобеля по экономике, 1980 г.

Американский экономист Лоуренс Роберт Клейн родился в Омахе (штат Небраска). Он был вторым из троих детей Бланш (в девичестве Монкейт) Клейн и Лео Байрона Клейна; отец его был служащим в оптовой бакалейной торговой фирме. После обучения в средней школе г. Омаха К. изучал математику в городском колледже Лос-Анджелеса. Своим математическое, равно как и экономическое образование он завершал в Калифорнийском университете в Беркли, где в 1942 г. получил степень бакалавра с отличием. «Хотя в то время и не создавал, — вспоминал он позднее, — жизненный опыт, приобретенный в ходе взросления во время Великой депрессии, оказал глубокое воздействие на мою интеллектуальную и профессиональную деятельность».

Учеба в аспирантуре в Массачусетском технологическом институте (MIT) определила направление его будущей деятельности. Работая под руководством Пола Самюэла, К. переложил революционные теории британского экономиста Джона Мейнарда Кейнса в систему математических уравнений. В своей «Общей теории занятости, процента и денег» ("The General Theory of Employment, Interest, and Money"), опубликованной в 1936 г., Кейнс утверждал, что общий эффективный спрос в хозяй-



ЛОУРЕНС КЛЕЙН

стве — общая сумма потребительских расходов, капиталовложений и правительственных расходов — определяет уровень национального дохода и занятости. Согласно Кейнсу, если общий спрос падает ниже возможности хозяйства производить, возникает безработица и наступает депрессия.

Отталкиваясь от идей Кейнса, К. построил набор уравнений, способных рассчитать будущий объем производства в хозяйстве на основе исторического опыта сложившихся отношений между такими экономическими переменными, как налогообложение, фонд заработной платы, уровень инвестиций и национальный доход, доступный для использования. Приведение теорий Кейнса в систему количественных показателей позволило К. вступить в мир эконометрики — отрасль экономики, в которой экономические теории трансформируются в математические модели, с помощью которых предсказания могут быть тестированы статистически. К 1944 г., когда К. получил от МТИ свою первую докторскую степень по философии, он опубликовал в журнале «Эконометрика» серию уравнений, предназначенных для анализа инвестиционных функций. Его докторская диссертация по экономике «Кейнсианская революция» ("The Keynesian Revo-

lution"), опубликованная в 1949 г., получила международное признание.

После этого К. стал научным сотрудником по проблемам эконометрики в Комиссии Коулса по экономическим исследованиям при Чикагском университете. Там он вошел в коллектив с участием таких известных экономистов, как Теодор Андерсон, Герман Рубин, Кеннет Эрроу, Тьяллинг Ч. Купманс, Дон Патрикки, Герберт Саймон. В отличие от своих коллег, в большей степени занимающихся теорией, К. стремился к практическому использованию эконометрических моделей. Директор Комиссии Джаскоб Маршак поставил перед К. задачу проверить ранние эконометрические модели Яна Тинбергена. В построении модели американской экономики К. полностью отошел от методов Тинбергена. Исходя из иной экономической теории и используя другой статистический инструментарий, он стремился разработать средства, позволяющие предсказывать колебания деловой активности и оценивать эффективность мероприятий экономической политики.

Построенная К. в 1946 г. в Комиссии Коулса модель опровергла широко распространенное убеждение, что американская экономика после второй мировой войны непременно вступит в депрессию, как это случилось после первой мировой войны. К. верно предсказал, что экономика будет развиваться под воздействием неудовлетворенного спроса на потребительские товары за счет покупательной способности людей, демобилизовавшихся из армии. Подобные же предположения относительно возможной депрессии после корейской войны были опровергнуты одной из более поздних моделей К., по которой предсказывалась лишь небольшая рецессия. «Хотя К. не был первым, кто строил модели, — отмечал позднее Джералд Адамс в Пенсильванском университете, — он был первым, кто превратил их в полезные инструменты».

В 1947 г. К. побывал в Оттаве, где построил первую модель для канадской

экономики. Затем он проработал в течение академического года в Норвегии вместе с такими экономистами, как Рагнар Фриш и Тригве Ховельмо.

Вернувшись в 1948 г. в Соединенные Штаты, К. принял приглашение Артура Бернса поступить на работу в Национальное бюро экономических исследований, где он занялся исследованием влияния богатства, особенно ликвидных активов, на поведение в области сбережений. На следующий год ради получения надежных данных, содержащихся в отчетах о финансовом положении потребителей, К. вошел в качестве научного сотрудника в штат Центра научных обзоров Мичиганского университета. Здесь он вновь занялся построением макроэкономических моделей и совместно с аспирантом Артуром Голдбергом завершил создание модели американской экономики, известной как «модель Клейна — Голдберга». В основу структуры этой модели были положены разработки К. последнего времени. Она состояла из взаимосвязанных одновременных и направленных рядов уравнений, решение которых давало картину производства в стране. Говоря об этой модели, Р. Дж. Болд из Лондонской школы бизнеса отмечал: «Как эмпирическое представление об основах кейнсианской системы [эта модель] стала, возможно, самой знаменитой среди моделей крупных национальных хозяйств до появления других моделей в 60-е гг.».

Несмотря на новаторские работы в Мичиганском университете, К. было отказано в должности, когда сенатор Джозеф Маккарти выяснил, что молодой экономист был членом коммунистической партии с 1946 по 1947 гг. Уехав из Мичигана в 1954 г., К. проработал следующие четыре года в Англии, в Институте статистики Оксфордского университета, где ему удалось обработать данные оксфордских обзоров сбережений, создать первую масштабную модель экономики Соединенного Королевства и начать изучение проблемы статистических выводов.

В 1958 г. К. поступил на работу на кафедру экономики Пенсильванского университета, где он начал конструировать модели американской экономики в приложении к международной экономической системе. Первая из этих моделей, опирающаяся на крупномасштабный проект Бруклинского исследовательского совета в области социальных наук, имела своей целью предсказать краткосрочные перспективы развития американской экономики. Они стали базой, на основе которой К. впоследствии значительно улучшил годовые и квартальные модели Уортона. Эти модели до сих пор служат важным инструментарием для предсказания того, как изменения в налогах, государственных расходах или таких переменных, как движение цен на нефть, могут повлиять на валовой национальный продукт, уровень капиталовложений или потребление.

Модели Уортона представляют собой исключительно сложные построения. Если эконометрическая модель развивающейся страны может иметь только 30 уравнений, то квартальная модель американской экономики содержит более 1 тыс. уравнений, которые должны решаться одновременно. Компьютерный центр Пенсильванского университета сделал возможным построение такой сложной крупномасштабной модели и освободил К. и его штат от трудоемкой работы по производству необходимых расчетов вручную.

В начале 60-х гг. с финансовой и рекламной помощью журнала «Бизнес уик» К. начал предлагать свои эконометрические модели для продажи корпорациям и государственным учреждениям. Коммерческий успех этой деятельности создал рынок для будущих моделей, предсказывающих конъюнктуру, которые создавались корпорациями «Дейтс ресорсез» и «Чейз эконометрикс». Когда в 1974 г. была продана фирма «Уортон эконометрикс форкастинг ассошиэйтс», вся прибыль от сделки была направлена в фонд Пенсильванского университета.

В 60-е гг. К. разработал эконометрические модели для некоторых других стран, в том числе Израиля, Мексики и Японии. В ходе этих разработок он познакомился с тем, как различные институциональные структуры в разных странах влияют на выбор и на форму применяемых им уравнений. В 1968 г., стремясь создать модель международной экономической взаимозависимости, К. организовал проект «Линк», в котором приняли участие Берт Хикман из Станфордского университета, Рудольф Ромберг из Международного валютного фонда и Аарон Гордон из Калифорнийского университета. Как заявлял тот же английский экономист Р. Дж. Болл, проект «Линк» замыслился для того, чтобы «интегрировать статистические модели разных стран, в том числе стран «третьего мира» и социалистических государств, в единую общую систему с целью улучшения нашего понимания международных экономических связей и прогнозирования в области мировой торговли». Идея в своем распоряжении центральный координирующий аппарат проекта «Линк» и сохраняя свое руководство над составлением компьютерных программ в Пенсильванском университете, К. в настоящее время присоединяет все новые и новые страны к этому проекту.

В 1975 г. К. выполнял функции экономического советника Джимми Картера, который в то время боролся за свое выдвижение кандидатом в президенты от демократической партии. К. создал вокруг себя группу сотрудничающих с ним экономистов, которая под его руководством составила проекты серии программных документов для кандидата. В 1976 г., после избрания Картера, К., однако, отклонил его приглашение войти в новую администрацию.

К. был награжден Премией памяти Нобеля по экономике за 1980 г. «за создание экономических моделей и их применение к анализу колеблющейся экономики и экономической политики». В речи на презентации лауреата Герман Уолд, член Шведской королевской академии

наук, суммировал достижения К. следующим образом: «К. создал восточный образец эконометрических магнолий, осуществил общий подход к теоретическому построению и практическому применению. Все это относится к институциональной организации, включая и стандартизованную процедуру у экономистов-прогнозистов, а также к политическим консультациям, разработанным подход к приспособлению модели к учету долговременных сдвигов в мире экономики». В Нобелевской лекции К. нарисовал некоторые экономические сценарии для 80-х гг., составленные по модели Уортона и по проекту «Линк». О своей собственной работе он говорил «Со студенческих лет я руководствовался принципом служения обществу и необходимостью постоянно связывать теоретическую экономику или эконометрику с проблемами реального мира, а также я старался следовать примеру своих учителей в такого рода экономической деятельности».

С 1968 г. К. — профессор кафедры экономики и финансов Пенсильванского университета. Коллеги характеризуют его как скромного и усердного работника, готового сразу же прийти на помощь студентам и сотрудникам. Пол Сэмюэлсон однажды назвал его человеком «вне от мира сего», поскольку почти все свое время К. отдает работе, даже лишь редкие исключения, чтобы послушать музыку или сыграть в гольф. В 1947 г. он женился на Соне Эжлой, у них трое дочерей и сын.

Кроме Нобелевской премии, К. был награжден медалью Джона Бейтса Кларка Американской экономической ассоциации (1959) и премией Уильяма Билера Нью-Йоркской ассоциации бизнесменов (1975). Он состоит членом Американской экономической ассоциации, Американской ассоциации содействия развитию наук и Американского философского общества.

Избранные труды: Economic Fluctuations in the United States, 1921—1941, 1950; A Textbook

of Econometrics, 1953; An Introduction to Econometrics, 1962; The Wharton Econometric Forecasting Model, 1967, with Michael K. Evans; An Essay on the Theory of Economic Prediction, 1968; Expanding the Benefits of Manpower Research, 1973; Techniques of Model Building for Developing Economies, 1975, with Stefan Schlecher; Econometric Model Performance, 1976, with Edwin Burmeister; An Introduction to Econometric Forecasting and Forecasting Models, 1980, with Richard Young; Econometric Models as Guides for Decision Making, 1981; Industrial Policies for Growth and Competitiveness, 1983, with Frances Adams; The Economics of Supply and Demand, 1983; Lectures in Econometrics, 1983, with Wladyslaw Welde; Economic Theory and Econometrics, 1985.

О лауреате: Adams, F. G., and Hickman, W. G. (eds.). Global Econometrics: Essays in Honor of Lawrence R. Klein, 1983; Breit, W., and Spencer, R. W. (eds.). Lives of the Laureates, 1986; "New York Times", October 16, 1980; "Scandinavian Journal of Economics", number 1, 1981; "Science", November 14, 1980.

КЛИТЦИНГ (Klitzing), Клаус фон
(род. 28 июня 1943 г.)
Нобелевская премия по физике, 1985 г.

Немецкий физик Клаус Олаф фон Клитцинг родился во время второй мировой войны в городе Шрода, в то время входившего в состав Германии (вблизи германско-польской границы). Он был третьим из четырех детей лесничего Богислава фон Клитцинга и урожденной Ани Ульбрих. Вскоре после рождения К. стало ясно, что военное положение Германии ухудшилось и части Советской Армии скоро дойдут до окрестностей Позена (ныне Познани), и семья Клитцинг бежала на Запад. Незадолго до окончания войны, в апреле 1945 г., она поселилась в Люттене. В 1948 г. семья переехала в Ольденбург, а затем в 1951 г. — в Эссен. К. получил среднее образование в Артланд-гимназии города Ква-



КЛАУС ФОН КЛИТЦИНГ

ленбюна, что позволило ему специализироваться по физике в Техническом университете Брауншвейга, куда он поступил в 1962 г.

В Брауншвейге К. сначала познакомился с проблемами физики полупроводников. Проявлял он интерес и к рентгеновской спектроскопии, и даже ездил в Дармштадт, чтобы пройти курс программирования для компьютеров, имея в виду использование компьютерных методов в спектроскопии. Но его внимание привлек метод измерения люминесценции. Он воспользовался им для определения времени жизни носителей тока в полупроводнике впитомпиде никеля и вложил полученные результаты в диссертацию, написанную под руководством Ф. Р. Кесслера в 1969 г. Затем К. перешел в университет Вюрцбурга, где некоторое время преподавал технику лабораторного эксперимента студентам-медикам. Последующие десять лет он занимался исследованием полупроводников. Почти весь 1975 г. К. провел в Оксфорде, где в то время изготавливались лучшие сверхпроводящие магниты. Для К. они представляли особый интерес, так как сильные однородные магнитные поля являются важным инструментом исследования поведения электронов в полупроводниках.

В поисках еще более сильных магнитных полей К. в 1979 г. покидает Вюрцбург и отправляется на работу в лабораторию сильных магнитных полей в Гренобле. В 1980 г. он получает новое назначение и становится профессором Технического университета в Мюнхене. На этом посту он пребывает до 1985 г., когда его утверждают директором Института физики твердого тела Макса Планка в Штутгарте. Комбинация низких температур и сильных магнитных полей, которые он смог изучать в Гренобле, сыграла важную роль в его открытиях, связанных с эффектом Холла. Это явление, впервые наблюдавшееся в 1880 г. американским физиком Эдвином Х. Холлом, ранее рассматривалось лишь как весьма несовершенное средство измерения концентрации электронов в полупроводниках. При измерениях на основе этого эффекта электрический ток пропускается через образец, помещенный в магнитное поле, которое приложено в перпендикулярном направлении. На образце возникает напряжение в направлении, перпендикулярном и току, и магнитному полю. Величина этого напряжения Холла обычно пропорциональна магнитному полю и обратно пропорциональна концентрации электронов. Однако выводы, которые можно сделать на основе этих измерений, обладают, как правило, погрешностью порядка 10%, т.к. имеется множество разного рода взаимодействий между электронами и атомами кристаллической решетки полупроводника.

В Гренобле, работая в сотрудничестве с Майклом Пешпером из Кавендишской лаборатории Кембриджского университета и Герхардом Дордой из научно-исследовательских лабораторий корпорации «Сименс» в Мюнхене, К. провел эксперимент, отличавшийся от традиционных измерений главным образом природой образца. Кремний, который К. выбрал для эксперимента, составлял часть транзистора, в котором подвижные электроны могли перемещаться только в очень тонком слое вблизи одной из поверхностей устройства. Поэтому элек-

троны могли двигаться лишь в двух измерениях, а не в трех, как в однородном образце. Поведение таких «двухмерных» электронов под действием приложенного напряжения существенно отличалось от поведения электронов в обычном образце.

Наиболее удивительной особенностью эксперимента К. было отклонение напряжения Холла от обычно плавного поведения при изменении приложенного магнитного поля и концентрации электронов. При плавном увеличении числа электронов в двумерном слое напряжение Холла сначала непрерывно спадало, затем какое-то время оставалось постоянным, затем снова спадало до следующей горизонтальной ступеньки и т.д. Разделив величину напряжения Холла соответствующую каждой такой ступеньке, на величину пропускаемого через образец тока, мы получим величину электрического сопротивления. Сравнивая серию полученных сопротивлений, К. заметил, что все они составляют выражаемые простыми дробями доли одной и той же величины: сопротивления в 25,183 ом. Это сопротивление можно представить в виде отношения двух фундаментальных констант природы — постоянной Планка, управляющей всеми квантовомеханическими явлениями, и квадрата электрического заряда электрона.

Важной особенностью полученного результата была высокая точность, с которой выполнялось это соотношение. При повторных экспериментах не только на образцах различной формы, но и на транзисторах, изготовленных из различных материалов, величину отношения неизменно удавалось измерить с погрешностью около одной десятичной доли. Такая стабильность измерений позволила К. сразу же высказать гипотезу о том, что явление, известное ныне под названием квантового эффекта Холла, могло бы стать основой абсолютно нового стандарта электрического сопротивления. О своих открытиях К. в его колледж сообщил в августе 1980 г. в журнале

«Физикал ревью летерс» («Physical Review Letters»).

Работа, опубликованная К. в 1980 г., примечательна по крайней мере в трех отношениях. Во-первых, она показала, что эффекты квантовой теории, чаще всего проявлявшиеся в поведении микроскопических величин, например отдельных электронов, могут наблюдаться и при измерениях электрического тока в лабораторных масштабах. Во-вторых, обнаруженный эффект оказался полшой неожиданностью для физиков-теоретиков, на протяжении десятилетий занимавшихся изучением полупроводников. В-третьих, квантовый эффект Холла позволял получать результаты, воспроизводимые со столь высокой точностью, что они сразу навели на мысль о новом международном стандарте единицы электрического сопротивления — ома.

За открытие квантового эффекта Холла К. была присуждена Нобелевская премия по физике 1985 г. В представлении Шведской королевской академии отмечалось, что работы К. «открыли для исследований новую область, необычайно важную не только для теории, но и для приложений... Мы имеем здесь дело с новым явлением в квантовой физике, причем явление, характерные особенности которого понятны лишь частично».

Точность и воспроизводимость, с которыми может быть измерен квантовый эффект Холла, делают его явлением, значение которого выходит далеко за рамки метрологии или физики полупроводниковых приборов. Поскольку измеряемая единица сопротивления зависит только от наиболее фундаментальных констант природы, полученный К. результат важен и для многих других областей физики. Например, тонкая структура спектров испускания горячих газов определяется той же комбинацией фундаментальных констант, что и квантовый эффект Холла. Таким образом, измеренное сопротивление Холла стало проверкой правильности фундаментальных теоретических расчетов, предсказавших значение по-

стоянной тонкой структуры атомной спектроскопии.

В некоторых отношениях открытие квантового эффекта Холла К. можно сравнить с явлением сверхпроводящего туннелирования, предсказанным двумя десятилетиями раньше Брайаном Д. Джозефсоном. Оба эффекта позволяют наблюдать в лабораторном эксперименте квантовомеханическое поведение, обычно ограниченное системами атомных размеров. Оба эффекта привели к созданию новых абсолютных стандартов электрических величин — вольта у Джозефсона и ома в случае квантового эффекта Холла. Работы К. имеют особое значение, ибо они стимулировали исследование электронов, эффективно ограниченное двумерным пространством. Многочисленные новые явления, обнаруженные в последующие годы, и новые проблемы, возникающие в физике электронных слоев, во многом обязаны своим появлением замечательным наблюдениям, сделанным К. в 1980 г.

В 1971 г. К. вступил в брак с Ренатой Фалькенберг; у них родились два сына и дочь. Помимо Нобелевской премии он был удостоен премии Вальтера-Шоттки Германского физического общества (1981) и премии Хьюлетта Пакарда Европейского физического общества (1982).

О лауреате: «New York Times», October 17, 1985; «Physics Today», December 1985; «Science», February 21, 1986.

КЛОД (Claude), Альбер
(23 августа 1899 г. — 22 мая 1983 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1974 г. (совместно с Кристианом Де Дювоном и Джорджем Э. Палладе)

Бельгийско-американский биолог Альбер Клод родился в Лонниере, неболь-



АЛЬБЕРД КЛОД

шой деревушке в Арденнах. Его отец, Флорентен Жозеф Клод, был булочником. Мать, Мари Глодисин Клод (Ватрикан), умерла от рака, когда Альберу было 7 лет. Начальное образование К. получил в школе, располагавшейся в домике, состоящем всего из одной комнаты; в дальнейшем он занимался самообразованием. Во время экономической депрессии перед первой мировой войной семья — отец, сестра и два брата К. — перебралась в фабричный город Атюс, где К. некоторое время работал на металлургическом заводе сначала подмастерьем, а затем чертежником.

Когда К. было 13 лет, у его дяди развился инсульт, и К. вернулся в Лонниер, для того чтобы помогать своей престарелой тете в уходе за больным. Здесь он подружился с лечащим врачом дяди, часто навещавшим своего пациента на дому. На К. произвели сильное впечатление опыт, здравый смысл и самообладание его нового друга. Во время первой мировой войны К. добровольцем записался в британскую разведку и был отмечен за храбрость Уинстоном Черчиллем, бывшим в то время военным министром Великобритании.

После окончания войны К. хотел изучать медицину, однако у него не было документа об окончании средней школы,

необходимого для поступления в университет. Поэтому в 1921 г. он сдал вступительные экзамены в школу горнорудного дела в Льеже. Однако в это время вышел декрет бельгийского правительства, согласно которому ветераны войны могли поступать в университет без документа о среднем образовании, и в 1922 г. К. стал студентом медицинской школы Льежского университета. В 1928 г. он получил докторскую степень по медицине. Впоследствии К. вспоминал о своих занятиях в студенческие годы со световым микроскопом, когда он часами «крутил микрометрический винт... рассматривая неясные очертания таинственных клеточных частиц, хранивших, возможно, секреты механизмов жизнедеятельности клеток». Попытка К. выделить цитоплазматические гранулы, которые были видны под микроскопом, не удалась, и он написал диссертацию по пересадке крысам опухолевых клеток мышей.

Благодаря этой работе К. получил правительственную стипендию для обучения в аспирантуре Института рака в Берлине. Однако вскоре у него произошел конфликт с директором института, который считал, что рак вызывают бактерии. К. же утверждал, что бактериальные взвеси, которые директор вводил экспериментальным животным, вызвали у них тем самым раковый рост, заражены опухолевыми клетками. После этого смелого заявления К. был вынужден покинуть институт. Однако в 1929 г. он все же закончил аспирантуру в лаборатории Альберта Фишера, одного из основоположников методики культивирования тканей, в Институте кайзера Вильгельма.

В этом же году К. разработал программу исследований и послал ее Симону Флекснеру, бывшему в то время директором Рокфеллеровского института медицинских исследований (в настоящее время Рокфеллеровский университет) в Нью-Йорке. В программе К. предлагал выделить и идентифицировать онкогенный фактор саркомы Роуса (опухоль кур, названной по имени открывшего ее

ученого Пейтона Роуса). В то время рассматривалась гипотеза о вирусном происхождении опухоли, и К. хотел проверить ее на конкретном случае. Флекснер прислал К. приглашение, и, получив правительственную стипендию, К. летом 1929 г. приехал в Нью-Йорк. Последующие 20 лет он работал в Рокфеллеровском институте.

Для того чтобы отделить онкогенный фактор от остальных компонентов клетки, К. разработал метод клеточного фракционирования — разделения клеток на составные части. При этом методе использовалась мощная центрифуга — прибор, в котором компоненты клеток разделялись под действием центробежных сил. В ранних опытах К. ткани с интересующими его клетками вначале раздроблялись в простой мясорубке (в дальнейшем были изобретены более сложные методы), затем ткань помещалась в центрифугу, и фрагменты клеток разделялись в ней в соответствии с размерами и формой, что давало возможность изучать их по отдельности.

К середине 30-х гг. программа К. была выполнена. Работая в лаборатории Джеймса Мерфи, он смог выделить онкогенный фактор из опухолевых клеток. Далее он вводил этот фактор экспериментальным животным и сравнивал частоту возникновения рака у этих животных и животных контрольной группы. Так он доказал, что выделенный фактор действительно вызывает рост опухоли. В дальнейшем К. установил, что этот фактор состоит из рибонуклеиновой кислоты, которая, как известно, входит в состав вирусов. Это были первые данные о связи вирусов с развитием опухоли.

После того как К. выделил и протестировал фактор, вызывающий опухоли кур, он продолжил исследования, используя метод клеточного фракционирования для изучения компонентов здоровых клеток. Проводя эти опыты, К. обнаружил, что он мог отделить ядро (структуру клетки, в которой содержатся хромосомы) от цитоплазмы (остального содер-

жимого живой клетки). В дальнейшем он добился выделения отдельных цитоплазматических образований клеток, включая оргanelлы — специальные структуры клетки, играющие роль ее органов, и митохондрия — мелкие гранулоподобные или продолговатые структуры. В результате появилась возможность исследовать все эти компоненты клеток по отдельности. В 1943 г. К. установил, что в нормальных клетках содержатся также частицы, включающие рибонуклеиновую кислоту. Он назвал их микросомами (в настоящее время они называются рибосомами). Впоследствии было доказано, что в микросомах, или рибосомах, синтезируются клеточные белки.

В 1945 г. К. опубликовал результаты своих исследований, посвященных функциям митохондрий. С помощью биохимиков Джорджа Хогебума и Роллина Хоккса он установил, что именно в митохондриях происходит клеточное дыхание и образование энергии, т. е. процессы окислительного фосфорилирования с выделением энергии.

В 1941 г. К. принял американское гражданство. В 1942 г. директор по научным исследованиям «Интеркемикал корпорейшн» предложил ему сотрудничать со специалистом по микроскопии, работавшим в компании. У «Интеркемикал корпорейшн» был установлен единственный в Нью-Йорке электронный микроскоп, и К. заинтересовала возможность его применения в биологических исследованиях. Ранее с подобными микроскопами работали только физики и металлурги. В электронном микроскопе исследуемый материал бомбардируется электронами. Огромное преимущество электронной микроскопии для биологов заключалось в том, что с ее помощью можно было исследовать мелкие детали клеточных структур, которые нельзя увидеть в световом микроскопе. Однако не было известно, смогут ли клетки выдержать бомбардировку электронами.

В середине 40-х гг. К. и Кейт Портер получили первые электронограммы (фотографии, полученные с помощью элек-

тройного микроскопа) слоев культивируемых клеток. При этом впервые было исследовано сетевидное образование из капальцев, вакуолей и цистерн — ретикулум. Портер назвал его эндоплазматическим ретикулумом; впоследствии было выявлено, что оно отвечает за транспорт жиров и белков в цитоплазме. Продолжая исследования с помощью электронного микроскопа, К. и Портер обнаружили «новый мир» микроскопической анатомии клетки. В 1946 г. К. опубликовал две статьи по основным принципам клеточного фракционирования и структуре клеток, исследованной с помощью электронной микроскопии. В 1948 г. он прочел ежегодную лекцию в Гарвардском обществе в Нью-Йорке, в которой подвел итог своим исследованиям в Рокфеллеровском институте и сделал обзор структуры и функций клетки.

В 1949 г. К. решил восстановить бельгийское гражданство. В следующем году он переехал в Брюссель и стал директором Института Жюль Борде. В 1971 г. он вышел на пенсию и стал преподавателем Католического университета в Лувене. Здесь он продолжал научные исследования. В 1972 г. К. был назначен директором лаборатории клеточной биологии и онкологии этого университета.

В 1974 г. К., Джорджу Э. Паладе и Кристиану Де Диму была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся структурной и функциональной организации клетки». В Нобелевской лекции К. напомнил, что «прошло лишь немного более века с тех пор, как мы впервые узнали о существовании клеток». Он сказал, что клетка — это «самостоятельная и самообеспечивающаяся единица живой материи, приобретшая в результате эволюции способность размножаться, выживать, преобразовывать и использовать энергию, выполнять различные функции и производить практически неограниченное количество веществ».

В 1935 г. К. женился на Дюй Гальдер. У них родилась дочь Филлипа, ставшая

впоследствии нейробиологом. Брак этот закончился разводом. Коллеги всегда уважали К., отличавшегося добротой и здравым смыслом, за открытость, терпимость и яркую индивидуальность. К. скончался в Брюсселе 22 мая 1983 г. Кроме Нобелевской премии, К. был удостоен премии Луизы Гросс-Хорн Колумбийского университета (1970). Он был членом Французской и Бельгийской медицинских академий и почетным членом Американской академии наук и искусств. К. был награжден Большой лентой ордена Леопольда II, присуждаемой бельгийским правительством. Он был обладателем почетных степеней, в частности, Рокфеллеровского и Льежского университетов и Католического университета в Лувене.

Избранные труды: The distribution of cytochrome oxidase and succinoxidase in the cytoplasm of mammalian liver cell.—"J. biol. chem.", v. 165, 1946; Fractionation of mammalian liver cells by differential centrifugation.—"J. exp. Med.", v. 84, 1946; Cell morphology and the organization of enzymatic systems in cytoplasm. Proc. roy. Soc. B., v. 142, 1954.

О лауреате: "New Scientist", October 24, 1974; "New York Times", October 12, 1974; May 24, 1983; "Science", November 8, 1974.

КЛУГ (Klug), Аарон

(род. 11 августа 1926 г.)
Нобелевская премия по химии, 1982 г.

Английский физик и специалист по молекулярной биологии Аарон Клуг родился в Желтасе (Литва), в семье торговца скотом Лазаря Клуга и Беллы (Саввой) Клуг. Когда К. было два года, Клуги переехали в Дурбан (Южная Африка), куда семья его матери эмигрировала в начале века. С 1937 по 1941 г. К. учился в дурбанской средней школе. Именно в этот период у будущего ученого ро-



ААРОН КЛУГ

дился интерес к науке, особенно после того, как он прочитал книгу американского писателя Поля де Крайфа «Охотники за микробами».

Поступив в 1942 г. в Витватерсрандский университет в Йоханнесбурге, К. стал посещать подготовительный курс по медицине, а также занятия по биологии, физике и математике. К тому времени, когда в 1945 г. он окончил университет, получив степень бакалавра естественных наук, его интересы уже четко определились: К. выбрал физику. Занимаясь в Кейптаунском университете на подготовительном курсе физики, он изучал у одного из своих учителей, Р.У. Даймса, метод рентгеновской кристаллографии. Этот метод, разработанный У.Л. Брэггом и У.Г. Брэгг, заключается в том, что на дифракционной пластинке отображаются картины, образующиеся при прохождении через кристаллы рентгеновских лучей через кристалл. Поскольку рентгеновские лучи при этом характеризуются определенными длинами волн, то при их прохождении через кристалл они дифрагируют, образуя картину дифракции. Получив в 1946 г. степень бакалавра естественных наук, К. остался в Кейптаунском университете, чтобы продолжить свою работу с Джеймсом Дэйви и заняться организационными делами в университете.

фрагментов рентгеновских лучей. «В течение этого времени,— вспоминал он позднее,— у меня возник серьезный интерес к структуре материи и к тому, как она возникла».

Стипендия, учрежденная Британской выставкой 1851 г., а субсидия на проведение научных исследований, полученная от Третьей колледжа Кембриджского университета, позволили К. в 1949 г. переехать в Англию. К. подал заявление на место исследователя в Кавендишской лаборатории Кембриджского университета, чтобы в сотрудничестве с Максом Перуцем и Джоном К. Кендрю работать над установлением структуры белковых молекул с помощью метода рентгеновской кристаллографии. Однако в Кавендишской лаборатории не было свободных мест, и К. под руководством Д.Р. Хартри начал изучать молекулярную структуру стали. За эту работу он в 1952 г. получил докторскую степень.

Перейдя в отдел коллоидной химии Кембриджского университета, К. в течение всего 1953 г. исследовал биофизические процессы, в ходе которых кислород и диоксид углерода обмениваются в гемоглобине. Эти исследования усилили интерес ученого к рентгеновскому анализу биологических молекул, и в конце следующего года он получил стипендию Наффилда для работы в Бербекском колледже в Лондоне под руководством Дж. Д. Бернала, бывшего преподавателя Перуца в Кембриджском университете. Очень плодотворным периодом в жизни К. стала работа над проектом по исследованию структуры гемоглобина в Бербекском колледже. За время этой работы он познакомился с Родригом Фридом, который занимался исследованием структуры нуклеиновых кислот (ДНК) коллоидом в свое время физиком Аароном Даймсом в Кейптаунском университете (Южная Африка).

В течение 1954 г. К. и Фридом исследовали структуру нуклеиновых кислот, используя метод рентгеновской кристаллографии. В 1955 г. К. и Фридом опубликовали свои результаты в журнале «Nature».

Джоном Х. Нортропом и Уэнделлом М. Стэнли,—его молекулярная структура все еще оставалась неясной. Полученные Франклин рентгеновские изображения, в которых К. хотя и с трудом, но все-таки сумел различить следы изогнутых наслоений, вызвали у ученого большой интерес, и он подключился к этой работе. После смерти Франклин в 1958 г. он стал руководителем научно-исследовательской группы по изучению структуры вируса в Бербекском колледже. Четыре года спустя К. принял предложение Крика вернуться в Кембриджский университет, на этот раз в качестве члена Совета по медицинским исследованиям молекулярной биологии. За короткое время К. установил, что вирус табачной мозаики представляет собой широкую спиралевидную структуру с повторяющимися фрагментами белка, причем генетический материал располагается вдоль внутренней поверхности белка.

В этот же период времени К. и его коллеги исследовали вирусы, вызывающие полиомиелит. Считалось, что они имеют сферическую форму, но их точная структура установлена не была. Опираясь на свои знания физики и рентгеновского анализа, К. разработал метод, называемый кристаллографической электронной микроскопией, при котором изображение, полученное с помощью электронного микроскопа, подвергается дифракции лазерным излучением. Получаемую в результате картину можно затем расшифровать и установить структуру анализируемого объекта.

Этот метод «вооружил» К. не только новым техническим подходом, но и определил процедуру проведения исследований, которые связывают воедино клеточную и молекулярную организацию. Он мог теперь изучать сложную биологическую систему, сначала вычленив ее из клетки, затем получив подробную картину путем рентгеновского и химического анализа и, наконец, создав полное изображение всего устройства с помощью электронного микроскопа. В 1972 г. он начал применять эту послед-

овательность при анализе хроматина, соединения гистонов (особых белков) и ДНК, которые образуют хромосомы высокоорганизованных организмов. В 1981 г. К. и его коллегам удалось доказать, что каждый из многих гистонов представляет собой похожую на обрубок цилиндрическую молекулу, вокруг которой скручен в витки участок неразмороженной ДНК. Сам гистон так туго свернут в кольца, что одна-единственная нить ДНК человека длиной приблизительно в 2 метра укладывается в ядро клетки, диаметр которой меньше сотой доли миллиметра.

В 1982 г. К. была присуждена Нобелевская премия по химии «за разработку метода кристаллографической электронной микроскопии и выяснение структуры биологически важных комплексов нуклеиновой кислоты—белок». Во вступительном слове от имени Шведской королевской академии наук Б. Г. Мелстрем заявил, что осуществление К. «изучение вирусов выявило важный биологический принцип, согласно которому сложные молекулярные совокупности в клетках формируются спонтанно из своих компонентов. Исследование хроматина дало ключ к структурному контролю прочтения генетической информации, заложенной в ДНК. В долгосрочной перспективе оно, безусловно, будет иметь решающее значение для понимания природы рака».

С 1978 г. К. становится одним из руководителей лаборатории молекулярной биологии Совета медицинских исследований в Кембридже. Здесь он продолжает вести научную работу, сохраняя верность ранее избранной теме. Исследования К., равно как и информация о результатах, полученных другими учеными, применяющими его методы, в значительной мере проясняют процессы, происходящие внутри живых клеток. К. поглощен научной работой, много сил у него отнимают и административные обязанности. Однако он старается, как можно больше времени отдавать преподавательской работе. Небольшого ро-

ста, худощавый, обладающий острым интеллектом, К. необыкновенно популярен в кругу своих студентов и коллег.

В 1949 г. ученый женился на Лайбе Броубау. У супругов два сына.

Помимо Нобелевской премии, К. удостоен почетных степеней Колумбийского, Чикагского, Страсбургского и Стокгольмского университетов. Он также награжден премией доктора Х. П. Хейнеки Нидерландской королевской академии наук и искусств (1979) и премией Луизы Гросс-Хорвич Колумбийского университета (1981). К.—член Лондонского королевского общества и почетный иностранный член Американской академии наук и искусств.



ДЖОН КОКРОФТ

Избранные труды: "The Nucleosome".— "Scientific American", February 1981.

О литературе: "New Scientist", October 21, 1982; "New York Times", October 19, 1982; April 24, 1983; "Science", November 12, 1982.

КОКРОФТ (Cockcroft), Джон

(27 мая 1897 г.—18 сентября 1967 г.)

Нобелевская премия по физике, 1951 г.

(совместно с Эрнестом Уолтоном)

Английский физик Джон Дуглас Кокрофт родился в Тодморланде, Норфолкшир. Он был старшим из пяти сыновей Джона Артура Кокрофта и Мод (Филдес) Кокрофт. Его отец был владельцем небольшой хлопкопрядильной фабрики, и троим из его братьев пошла по стопам отца, поскольку их семья занималась этим бизнесом уже пять поколений. Однако Джон, блестящий ученик и спортсмен, получил в 1914 г. стипендию для обучения в Манчестерском университете.

В Манчестере К. начал изучать математику и посещать лекции физики Эрнеста Резерфорда. Резерфорд, получивший

признание за свои работы по радиоактивности и строения атома, сумел доказать, что альфа-частицы являются ядрами атомов гелия. Более того, он показал, что атомы состоят из положительно заряженного ядра, вокруг которого вращаются по орбитам отрицательно заряженные электроны. Это было время, когда перед математиками и физиками встало множество серьезных проблем. Радиоактивность была открыта Анри Беккерелем и через 20 лет казалась в 1896 г. тестом относительности Альберта Эйнштейна, опубликованная в 1903 г., только ко начала осмысливаться учеными. Но разрывалась первая мировая война, и в 1915 г. после года занятий в университете К. вступил в жұртқон мәмлеме фирмасында ассистентом младшего кристаллога. На практике ему едва стоило прийти в этот же год. До этого момента в начале 1918 г. он перешел на физическую кафедру и продолжил по существу отсюда занятия до профессора Кембриджской научной академии.

Вернувшись в Манчестер, К. стал заниматься экспериментальной, и на ней работы получил в 1922 г. степень магистра. Став в дальнейшем одним из ведущих математиков в области физики в Кембридже, он получил там степень бакалавра с отличием в 1924 г. и получил

в кембриджскую Кавендишскую лабораторию младшим ассистентом-исследователем. Четыре года спустя он получил докторскую степень. В Кембридже К. читал лекции по физике и занимался математическими и техническими разработками. Совместно с русским физиком Петром Капицей он разработал трансформаторные обмотки для получения интенсивных магнитных полей. Он также исследовал поверхностные пленки, полученные с помощью атомных пучков.

Резерфорд был директором Кавендишской лаборатории с 1919 г., преемником известного ученого, доказавшим, что атомное ядро можно разрушить, бомбардируя его субатомными частицами. Расщепление ядра, которое Резерфорд выполнил, используя естественное излучение альфа-частиц (ядер гелия) и превратив при этом атомы азота в атомы кислорода, открыло новое поле экспериментальных исследований. Следующая первоочередная цель состояла в том, чтобы научиться осуществлять трансмутацию атомов в гораздо больших масштабах, чем это можно было сделать с помощью методов Резерфорда. Некоторые исследователи считали, что этого можно было бы добиться, ускоряя атомные частицы в больших количествах. Поскольку положительно заряженные частицы испытывают сильное отталкивание со стороны атомных ядер, которые также заряжены положительно, требуется получить чрезвычайно большие ускорения.

Многие ученые и в Европе, и в Соединенных Штатах наперегонки стремились добиться большего ускорения частиц, используя два различных подхода. В так называемом прямом методе энергия получалась с помощью единичного высоковольтного электрического импульса. В другом методе частицы ускорялись, проходя циклически через низковольтное поле несколько раз. Из двух методов циклический казался большинству исследователей более обнадеживающим; хотя для него требовалось более сложное оборудование, но зато здесь использовалось

вполне доступное напряжение, так как в прямом методе необходимое высокое напряжение было трудно получить на оборудовании того времени.

Вдохновленный теориями физика русского происхождения Георгия Гамова К. решился развивать прямой метод. Гамов с помощью квантовой механики подсчитал, что, поскольку субатомные частицы обладают волновыми свойствами, они время от времени смогут проникать сквозь ядерный барьер, даже если их энергии не хватает для его преодоления. Уравнения Гамова объясняли, что альфа-частицы могут покидать ядра радиоактивных элементов; однако К. узнал, что те же принципы позволяют другим частицам проникать в ядро с помощью энергии, существенно меньшей, чем считалось ранее.

С Эрнестом Уолтоном, своим коллегой по Кавендишской лаборатории, К. разработал основанную на прямом методе установку, способную подавать напряжение всего лишь в 600 киловольт к трубке, содержащей водород (для преодоления ядерного барьера требовалось бы несколько млн. вольт). С помощью этой установки К. и Уолтон в апреле 1932 г. бомбардировали литий ядрами водорода, или протонами. Эти литии сразу же, — вспоминал потом К., — при энергии в 125 киловольт дотор Уолтон увидел ядерную реакцию, характерную для альфа-частиц. Они превратили литий и водород в гелий, став тем самым первыми учеными, которым удалось искусственно расщепить атом. Их достижение послужило тем экспериментальным подтверждением теории Гамова и показало, что количество энергии, освобождающейся при превращении атомов, точно соответствует основному уравнению теории относительности Эйнштейна: $E = mc^2$.

В 30-е гг. К. продолжал свои эксперименты, используя разные бомбардирующие частицы и атомные ядра, такие, как бор и фтор. После открытия искусственных радиоактивных элементов Фредериком Жолио и Ирен Жолио-Кюри К.

и Уолтон показали, что они могут также получать такие элементы, облучая бор и углерод ядрами водорода. В 1934 г. К., способный администратор, был назначен директором лаборатории Монда Королевского общества в Кембридже. Год спустя он вместе с Резерфордом занялся переоборудованием Кавендишской лаборатории, в частности установив там циклотрон — ускоритель, изобретенный Эрнестом О. Лоуренсом. Циклические ускорители были вскоре усовершенствованы и стали ныне общепринятыми, хотя генератор Кокрофта — Уолтона продолжает использоваться как источник протонов в ряде мощных установок.

В 1939 г. началась вторая мировая война, и К. снова принял участие в военных разработках Великобритании. На него была возложена основная ответственность за разработку и развертывание радара, решающего фактора, обеспечившего успех Британии в воздушной войне с Германией. В 1940 г. его послали в США в качестве вице-президента Теппервудской комиссии, которая ведала переговорами об обмене технической военной информацией с американскими учеными перед вступлением Соединенных Штатов в войну. После возвращения из США К. возглавил отдел научных исследований британских ВВС. В 1944 г. он отправился в Канаду, чтобы возглавить отдел атомной энергии, подчиненный Шинниатскому исследовательскому совету Канады; эта группа приняла участие в Маниттгенском проекте по разработке и производству первой атомной бомбы.

К. вернулся в Англию в 1946 г. и возглавил новое ведомство по исследованию в области атомной энергии (созданное в результате слияния нескольких отделов первой в мире атомной энергии в Кокрофт-Холл, на севере Англии). В начале своей деятельности он был членом Британского ядерного атомной энергии в Кембридже. Он был членом Шведского королевского общества наук в Стокгольме. Он также принимал участие в работе Комиссии по атомной энергии ООН. Он был членом Британского ядерного атомной энергии в Кембридже. Он был членом Шведского королевского общества наук в Стокгольме. Он также принимал участие в работе Комиссии по атомной энергии ООН.

владельское оборудование которой отдают в пользование всему научному сообществу британских университетов.

К. и Уолтон разделяли в 1951 г. Нобелевскую премию по физике за работы по трансмутации атомных ядер с помощью искусственно ускоренных атомных частиц. В своей речи Кинг Вестер от Шведской королевской академии наук сказал: «Работа К. и Уолтона подтвердила справедливость закона Эйнштейна, касающегося эквивалентности массы и энергии. При трансмутации масса освобождается энергии, поскольку избыток кинетической энергии полученных ядер гелия превосходит энергию исходных ядер. Согласно закону Эйнштейна, — сказал Валтер, — это увеличение энергии вызвано сокращением массы атомных ядер».

В 1959 г. К. возглавил Черчилль-колледж в Кембридже. К моменту своей смерти в 1982 г. К. был президентом Национального фонда научных исследований и вел себя одним из лидеров Либеральной партии.

К. женился в 1925 г. на Юлии Элизабет Коуэлл. У них было четыре дочери и один сын.

Кремль Нобелевской премии К. получил в 1935 г. за работы по трансмутации атомных ядер (1935 г.), за открытие позитрона (1936 г.), за открытие антиматерии (1946 г.), за открытие нейтрона (1947 г.) и за открытие позитрона (1948 г.). К. также принимал участие в работе Комиссии по атомной энергии ООН. Он был членом Британского ядерного атомной энергии в Кембридже. Он был членом Шведского королевского общества наук в Стокгольме. Он также принимал участие в работе Комиссии по атомной энергии ООН.

К. также принимал участие в работе Комиссии по атомной энергии ООН. Он был членом Британского ядерного атомной энергии в Кембридже. Он был членом Шведского королевского общества наук в Стокгольме. Он также принимал участие в работе Комиссии по атомной энергии ООН.

1965; Technology for Developing Countries, 1966.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 14, 1968; "Current Biography", November 1948; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1971; Hartcup G., and Allibone, T. E. - Cockcroft and the Atom, 1984; Oxbury, H. (ed.) Great Britons, 1985.

КОМПТОН (Compton), Артур

(10 сентября 1892 г.—15 марта 1962 г.)

Нобелевская премия по физике, 1927 г.

(совместно с Ч. Т. Р. Вильсоном)

Американский физик Артур Холли Комптон родился в Вустере (штат Огайо). Его родителями были Эдвард Комптон, пресвитерианский священник, профессор философии и декан Вустерского колледжа, и Отеллия Катрина (Отслургер) Комптон. Развиваясь в атмосфере интеллигентной семьи, Артур рано проявил интерес к естественным наукам, собирая бабочек, изучая палеонтологию и читая книги по астрономии. Закончив Вустерский колледж в 1913 г. со степенью бакалавра, он стал аспирантом-физиком Пристонского университета и получил степень магистра в 1914 г. Два года спустя он стал доктором, написав диссертацию о взаимодействии рентгеновских лучей с веществом.

К. проработал год преподавателем физики в Миннесотском университете, а затем служил два года инженером-исследователем в Питсбурге в «Вестингауз ламп компании». Здесь он занимался разработкой и конструированием лампы, содержащей пары натрия, а после того, как Соединенные Штаты вступили в первую мировую войну, помогал создавать авиационные приборы для войск связи. Во время работы в компании «Вестингауз» он продолжал изучение рентгеновских лучей, что впоследствии привело



АРТУР КОМПТОН

его к открытию эффекта, названного по имени.

Увлеченный чистой наукой, К. в 1919 г. принял стипендию от Национального исследовательского совета и провел год в Кавендишской лаборатории Кембриджского университета. Это было изумительное время: К. стал свидетелем первых экспериментов Эрнеста Резерфорда по расщеплению атома, что он позже назвал решающим обстоятельством в своей научной жизни. Поскольку в Кавендишской лаборатории не было высоковольтной рентгеновской установки, К. изучал рассеяние и поглощение гамма-лучей, которые представляют собой высокоэнергетическое рентгеновское излучение, испускаемое радиоактивными ядрами. Он заметил, что рассеянное излучение легче поглощается веществом, чем первичное излучение (излучение, которым бомбардируется мишень), но он, ни его коллеги по Кембриджу не могли объяснить это явление с помощью законов классической физики.

В течение первых двух десятилетий XX в. физики постепенно приходили к осознанию того, что классическая физика не в состоянии объяснить события, происходящие на атомном или внутриатомном уровне. Макс Планк, Альберт Эйнштейн, Нильс Бор и другие развили

новую теорию для объяснения некоторых внутриатомных явлений, основанную на радикальном допущении, что энергия квантуется, т. е. что энергия может передаваться только дискретными порциями, или квантами. Квантовая теория оказалась весьма полезной для объяснения ранее казавшихся таинственными явлений, и она позволила Бору построить самую убедительную из всех предложенных моделей атома. Однако в своей первоначальной форме квантовая теория не могла справиться с анализом более общих проблем, и большинство физиков не были убеждены в ее фундаментальном значении. Между 1910 и 1920 гг. К. вместе с другими физиками, изучавшими взаимодействие материи и энергии, продолжали искать классические объяснения своим экспериментальным результатам.

Вернувшись в 1920 г. в Соединенные Штаты, К. возглавил физический факультет Вашингтонского университета в Сент-Луисе (штат Миссури), где он выполнил свои самые знаменитые эксперименты. С помощью рентгеновского спектрометра У. Г. Брэгга он произвел точные измерения длины волны рентгеновских лучей, рассеянных на мишени. К. обнаружил, что рассеянное излучение бывает двух сортов: у одного длина волны совпадает с длиной волны первичного излучения, а другое обладает большей длиной волны. Увеличение длины волны, которое стало известно как эффект Комптона, было пропорционально углу рассеяния. И вновь результаты К. не поддавались объяснению в рамках классической физики, однако на сей раз он сделал решительный шаг, обратившись к квантовой теории. Он обнаружил, что увеличение длины волны можно объяснить, рассматривая рентгеновские лучи как частицы со значениями энергии и импульса, предсказанными квантовой теорией. Рентгеновский луч — «частица энергии», или квант, — соударяясь с электроном мишени, отдает электрону часть своей энергии; следовательно, после соударения частица обладает меньшей энергией,

что соответствует меньшей частоте — или большей длине волны — излучения. Новое открытие К. согласовалось с его более ранним открытием, где речь шла о том, что рассеянные гамма-лучи легче поглощаются веществом, чем первичные гамма-лучи; низкоэнергетическое (с большей длиной волны) излучение легче поглощается, чем высокоэнергетическое (с более короткой длиной волны).

Поскольку свет, подобно рентгеновским лучам, представляет собой разновидность электромагнитного излучения, эффект Комптона явился сильным доводом в поддержку выдвинутого в 1905 г. Эйнштейном предположения о том, что свет обладает свойствами не только волны, но и частицы. Корпускулярные свойства электромагнитного излучения проявлялись при взаимодействии первичных рентгеновских лучей с электронами, тогда как волновые свойства обнаруживались при детектировании рассеянных лучей — действие спектрометра можно объяснить, только рассматривая рентгеновские лучи как волны.

К. опубликовал свои результаты в 1923 г., и в том же году он стал профессором Чикагского университета. Он выдвинул предположение, что в результате рассеяния рентгеновских лучей электроны, на которых происходило это рассеяние, вылетают из атомов с большой скоростью. Такие электроны отдали, как их называл К., были обнаружены и экспериментально проверены позднее в этом же году Ч. Т. Р. Вильсоном, чье изобретение конденсационной камеры позволяло наблюдать треки электрически заряженных частиц.

Результаты К. вызвали оживление среди физиков, но его квантовая интерпретация была принята не сразу, поскольку она противоречила идеям Дж. Дж. Томсона. Американский физик Уильям Дуэн возражал против теории К. и попытался показать, что данные К. могли быть связаны с иными эффектами. К., Дуэн и другие физики провели дополнительные эксперименты, и в 1924 г. Дуэн снял свои возражения, убедившись, что его

собственные измерения превосходно согласуются с теорией К. Признание эффекта Комптона явилось важным стимулом для развития квантовой механики, сложной математической трактовки квантовой теории с глубокими и далеко идущими приложениями к физике и химии.

В 20-е гг. К. провел и другие важные исследования рентгеновских лучей. Например, в 1922 г. он показал, что рентгеновские лучи могут полностью отражаться от гладких поверхностей, таких, как стекло или металл, демонстрируя тем самым, что рентгеновские лучи ведут себя аналогично свету. В 1925 г. К. вместе с коллегами получил этот эффект, используя дифракционную решетку спектрометра, которая позволила разделить рассеянные рентгеновские лучи по компонентам с соответствующими длинами волн. Их работа заложила основы изучения рентгеновских лучей как ветви оптики, и одно это принесло бы К. репутацию выдающегося ученого.

К. получил в 1927 г. Нобелевскую премию по физике «за открытие эффекта, названного его именем». Он разделил награду с Ч. Т. Р. Вильсоном. Представляя лауреатов, Кай Сигбан из Шведской королевской академии наук отметил, что эффект Комптона «ныне настолько важен, что в будущем ни одна атомная теория не может быть принята, если она не согласуется с ним и не следует законам, установленным его первооткрывателем».

После получения премии К. занялся разработкой способов экспериментального исследования распределения электронов в атомах. Вместе с измерением энергии рентгеновских лучей Каем Сигбаном эта работа легла в основу последующих теорий строения атома. Экспериментальные исследования К. внесли также вклад в понимание магнитных свойств ферромагнитных материалов, таких, как железо.

В начале 30-х гг. К. заинтересовался космическими лучами (излучением, падающим на землю из космического про-

странства), поскольку взаимодействие гамма-лучей и электронов в космических лучах дает важный пример эффекта Комптона. Между 1931 и 1933 гг. он возглавлял экспедиции во многие части света, чтобы получить данные, касающиеся космических лучей. На основании этой информации он подтвердил полученные еще в 20-х гг. выводы Джозефа Келера об изменении интенсивности космических лучей в зависимости от географической широты. К. правильно объяснил такое изменение, показав, что вопреки преобладающему мнению космические лучи испытывают влияние магнитного поля Земли и состоят, по крайней мере частично, из заряженных частиц.

В 1941 г. К. возглавил физический факультет и стал деканом отделения физических наук Чикагского университета. В этом же году он возглавлял комитет Национальной академии наук, созданный с целью изучения возможного использования атомной энергии в военных целях. Благоприятный отзыв этой группы привел к утверждению Манхэттенского проекта. С 1942 по 1945 г. К. был ректором одного из подразделений этого проекта, известного как металлургическая лаборатория Чикагского университета. Здесь под руководством Энрико Ферми был построен первый ядерный реактор. Позднее К. руководил строительством Ок-Риджской национальной лаборатории в штате Теннесси, которая должна была заниматься отделением урана-235 от более распространенного урана-238.

Когда К. предложили в 1945 г. возглавить Вашингтонский университет, он решил принять предложение и покинуть Чикаго, хотя новый пост и означал для него конец исследовательской работы. Уйдя с поста главы университета в 1954 г. он остался почетным профессором физики Вашингтонского университета. С этого поста он ушел в 1961 г., предпочтя делить свое время между Вашингтонским университетом, Вустерским колледжем и Калифорнийским университетом в Беркли.

В 1916 г. К. женился на Бетти Чарити Мак-Клоски, у них было двое сыновей. Вся жизнь жена была его верным помощником в работе, а во время второй мировой войны она по его настоянию даже получила допуск к секретной работе наравне с ним. Человек яркий и незаурядный, К. был способен зажечь энтузиазм в своих учениках и соратниках. Искренне религиозный, он возглавлял Лейменское миссионерское движение с 1934 по 1948 г. и активно участвовал в работе Национальной конференции христиан и иудеев. Он умер от кровоизлияния в мозг 15 марта 1962 г. в Беркли (Калифорния).

Среди многочисленных наград К. можно указать медаль Румфорда Американской академии наук и искусств (1927 г.), медаль Хьюгса Лондонского королевского общества (1940 г.), медаль Франклина Франклинновского института (1940 г.) и медаль «За заслуги» правительства Соединенных Штатов (1946 г.). Он получил почетные степени многих университетов, включая Пельский, Принстонский и Гарвардский. К. был членом Американской ассоциации содействия развитию науки, Американского философского общества, Американского физического общества, Национальной академии наук США и Нью-Йоркской академии наук, а также членом более 20 иностранных научных обществ.

Избранные труды: The Freedom of Man, 1933; X Rays in Theory and Experiment, 1933, with S. K. Allison; The Human Meaning of Science, 1940; The Birth of Atomic Energy and Its Human Meaning, 1947; Man's Destiny in Eternity, 1949; Atomic Quest: A Personal Narrative, 1956; Scientific Papers of Arthur Holly Compton, 1973.

О лауреате: Biographical Memoirs of the National Academy of Sciences, v. 38, 1963; Blackwood, J. R. The House on College Avenue: The Comptons at Wooster, 1968; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1971; Johnson, M. (ed.) The Cosmos of Arthur Holly Compton, 1967; Stuewer, R. H. The Compton Effect, 1975.

КОРАНА (Кхогана), Хар Гобинд (род. 9 января 1922 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1968 г. (совместно с Робертом У. Холли и Маршаллом У. Ниренбергом)

Индийско-американский биофизик Хар Гобинд Корана родился в Райпуре, небольшой деревне в провинции Пенджаб (в настоящее время Пакистан). Его родителями были индийские подданные Гаипат Рай Корана, сборщик налогов в британском колониальном управлении, и Кришна Корана (Девви). Хар Гобинд был младшим из пяти детей. Несмотря на бедность, семья К. была одной из немногих грамотных семей в Райпуре. Начальное образование К. получал во внешкольном классе, с которым занимался сельский учитель. Затем он закончил среднюю школу в Мултани (Пенджаб), а после этого изучал химию в Пенджабском университете в Лахоре. В 1943 г. он получил в этом университете степень бакалавра наук с отличием, а два года спустя — степень магистра наук с отличием.

В 1945 г. К. получил государственную стипендию и уехал изучать органическую химию в Ливерпульский университет. В 1948 г. за диссертацию, посвященную химическому пигменту виолацеину, окрашивающему некоторые бактериальные клетки, он получил докторскую степень по органической химии, после чего в течение года изучал химическую структуру некоторых алкалоидов (органических оснований) вместе с Владимиром Прелогом в Цюрихском федеральном технологическом институте в Швейцарии. В конце 1949 г. К. был назначен на должность научного сотрудника в Кембриджском университете. Здесь, работая вместе с Александром Тоддом, он заинтересовался биохимией нуклеиновых кислот — высокомолекулярных органических соединений, содержащихся в ядрах клеток.

В 1952 г. К. стал директором отдела

органической химии Исследовательского совета Британской Колумбии в Университете Британской Колумбии в Ванкувере (Канада). Здесь он изучал химическую структуру ацетилкоэнзима А. Ферменты, или энзимы, — это биологически активные вещества белковой природы, ускоряющие биохимические реакции в клетках, а коэнзимы (коферменты) — это соединения, обычно входящие в состав ферментов и обеспечивающие их активность. Ацетилкоэнзим А, открытый Фрицем Липманом в 1945 г., представляет собой продукт конденсации коэнзима А с уксусной кислотой и играет ключевую роль в обмене углеводов, жиров и белков в клетках. В 1949 г. К. и его коллега Джон Моффат синтезировали ацетилкоэнзим А. Поскольку разработанный ими метод был гораздо проще и дешевле, чем существовавшие ранее способы выделения этого вещества из дрожжей, он дал возможность получать ацетилкоэнзим А в количествах, необходимых для изучения таких клеточных процессов, как расщепление углеводов с высвобождением энергии. Эта работа принесла К. мировое признание.

В 1960 г. К. был назначен одним из руководителей Института исследований ферментов Висконсинского университета в Мадисоне. В следующем году он опубликовал работу «Значение новейших достижений в химии эфиров фосфорной кислоты для биологических процессов» ("Some Recent Developments in the Chemistry of Phosphate Esters of Biological Interest"). В 1963 г. он был назначен одним из редакторов «Журнала Американского химического общества» ("Journal of the American Chemical Society"). В следующем году К. занял должность профессора биологических наук в Висконсинском университете. С этого времени он начал заниматься главными проблемами современной генетики — биохимией нуклеиновых кислот, биосинтезом клеточных белков (ферментов) и природой генов.



ХАР ГОБИНД КОРАНА

Генетика как наука зародилась в 1866 г., когда Грегор Мендель опубликовал работы по наследованию окраски цветка садового гороха. Мендель считал, что и наследование физических свойств организма отвечают некие «элементы», которые сегодня называются генами. В 1869 г. Фридрих Мишер обнаружил, что гены локализованы в хромосомах ядер клеток. В первой половине XX в. в результате многочисленных исследований была выяснена биохимическая структура двух нуклеиновых кислот — рибонуклеиновой кислоты (РНК) и дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК). Гены образованы ДНК, управляющей синтезом клеточных белков, ферментов и коферментов и регулирующей биохимические процессы в клетках.

В 1953 г. Фрэнсис Крик и Джеймс Д. Уотсон расшифровали трехмерную структуру ДНК. ДНК оказалась похожей на веревочную лестницу, свернутую в двойную спираль. Двойная спираль ДНК состоит из двух цепей нуклеотидов, каждый из которых в свою очередь образован углеводом дезоксирибозой, азотистым основанием и фосфатом. Через фосфатные группировки нуклеотиды связаны друг с другом, а внутри двойной спирали они соединены через пары азоти-

стых оснований («ступеньки лестницы»). Чередование четырех оснований и определяет генетический код ДНК. Триплет оснований (т. е. последовательность из трех оснований) представляет собой генетическую инструкцию для включения той или иной аминокислоты в молекулу белка, состоящую из цепей таких аминокислот. Один ген содержит набор инструкций для синтеза одной молекулы белка.

Молекулы РНК, также состоящие из нуклеотидных цепей, дублируют генетический код ДНК и переносят его к цитоплазматическим органеллам — рибосомам, в которых происходит синтез белка. Кроме того, РНК отвечает за перенос аминокислот к месту синтеза.

В начале 60-х гг. К. занялся расшифровкой генетического кода. ДНК кодирует 20 аминокислот, а количество возможных разновидностей триплетов, образованных четырьмя нуклеотидами с различными основаниями, составляет $4 \times 4 \times 4 = 64$. К. решил выяснить, какая последовательность оснований в триплете кодирует каждую из 20 аминокислот. Незадолго до этого исследователь из Национального института здоровья Маршалл У. Ниренберг разработал систему для синтеза белковых молекул, состоящую из смеси ДНК, РНК, аминокислот, рибосом и необходимых ферментов.

С помощью системы Ниренберга К. провел серию опытов, в которых смог определить последовательность нуклеотидов в триплетах, кодирующую каждую из 20 аминокислот. Он обнаружил, что некоторым аминокислотам соответствует более чем один триплет; отсюда был сделан вывод, что генетический код с эволюционной точки зрения несовершенен. К. и его коллеги синтезировали цепи ДНК и РНК, состоящие из 64 возможных триплетов, и выявили те, которые служат сигналом к началу и концу биосинтеза специфического белка. Кроме того, они изучили вторичную химическую структуру транспортной РНК — разновидности РНК, переносящей ами-

нокислоты к рибосомам. Первичная структура — это последовательность нуклеотидов из тех или иных оснований в цепи, а вторичная трехмерная структура зависит от того, в каких участках эта цепь изгибается и контактирует сама с собой. Оказалось, что по своей вторичной структуре транспортная РНК напоминает трехлистый клевер. Последовательность нуклеотидов в «среднем листке» комплементарна (т. е. дополняет) последовательности нуклеотидов информационной РНК, на которую переписывается генетический код ДНК для передачи к рибосомам. Благодаря этому переносу включение аминокислот в белковую цепь осуществляется в необходимой последовательности.

В 1968 г. К., Роберту У. Холли и Ниренбергу была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за расшифровку генетического кода и его роли в синтезе белков». В поздравительной речи исследователь из Каролинского института Петер Рейхард сравнил нуклеиновые кислоты и белки с языком, а их составные элементы — с буквами алфавита. Он отметил: «Химическая структура нуклеиновых кислот определяет химическую структуру белка, а алфавит нуклеиновых кислот — алфавит белков. Генетический код — это словарь, благодаря которому возможен переход с одного алфавита на другой». Рейхард добавил также, что синтез нуклеиновых кислот, осуществленный К., является «необходимым условием для окончательного решения проблемы генетического кода».

Через два года после получения Нобелевской премии К. и его коллеги впервые синтезировали ДНК, содержащую 27 нуклеотидов, соответствующую гену дрожжей. Затем они синтезировали ген кишечной палочки *Escherichia coli*. С 1971 г. К. работает в должности профессора биологии и химии в Массачусетском технологическом институте.

В 1952 г. К. женился на уроженке Швейцарии Эстер Элизабет Сиблер. В семье у них сын и две дочери. В 1966 г. К. принял американское гражданство. К.

очень предан науке, может работать даже без отпуска, так однажды он не брал отпуска 12 лет подряд. К. любит слушать музыку и ходить на прогулки, во время которых он записывает пришедшие в голову идеи.

К. был удостоен многих наград, в т. ч. премии Мерка Канадского химического института (1958), премии Луизы Гросс-Хорвич Колумбийского университета (1968), премии Альберта Ласкера за фундаментальные медицинские исследования (1968) и медали Уилларда Гиббса Американского химического общества (1974). Он член Национальной академии наук США, Американской ассоциации содействия развитию науки, Американского химического общества и Американского общества биохимиков.

О лауреате: "Current Biography", December, 1970; "New York Times", October 17, 1968; "Science", October 26, 1968; "Washington Post", June 8, 1970.

КОРИ (Cori), Герти Т.
(15 августа 1896 г. — 26 октября 1957 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1947 г. (совместно с Карлом Ф. Корн и Бернардо Усаем)

Австрийско-американский биохимик Герти Тереза Радниц Корн родилась в Праге (входящей в то время в состав Австро-Венгрии), в семье бизнесмена и управляющего сахарорафинальным заводом Отто Радница и Марты Радниц (Неуштадт). Герти была старшей из трех дочерей в семье. Начальное и среднее образование она получила у частных учителей, а затем в реальной гимназии в Тетчене (в настоящее время Дечин, Чехословакия), которую окончила в 1914 г. В этом же году под влиянием своего дяди, профессора педиатрии, она посту-

пила в Германский университет в Праге, чтобы изучать медицину. Здесь она познакомилась со студентом-медиком Карлом Ф. Корн, с которым проводила совместные исследования сывороточного компонента — комплекса сывороточных белков, участвующего в иммунных реакциях. В 1917—1918 гг. она работала в Германском университете медицинским лаборантом, а в 1920 г. получила медицинский диплом. В этом же году она вышла замуж за Карла Корн. Вскоре после свадьбы Корн переехали в Везу. Здесь два года К. работала в должности ассистента в Каролинской детской больнице, изучая кретинизм (врожденную недостаточность щитовидной железы). В 1922 г. Карл Корн получил должность биохимика в Нью-Йоркском государственном институте злокачественных новообразований (в дальнейшем Институт имени Розузла Парка) в Буффало (штат Нью-Йорк). Обосновавшись в Буффало, Карл Корн нашел в институте для супруги должность ассистента-патолога, впоследствии она стала работать там же ассистентом-биохимиком. Вскоре Корн снова начали совместные исследования. Поскольку их особенно интересовал обмен углеводов в нормальных тканях и тканях злокачественных опухолей, в течение первых лет работы в Буффало они сосредоточились на изучении обмена углеводов в опухолевых клетках. Кроме того, они изучали влияние оваризомии (хирургической операции удаления яичников) на рост таких клеток.

В 1928 г. супруги Корн получили американское гражданство, а три года спустя переехали в Сент-Луис (штат Миссури) для работы в медицинской школе Вашингтонского университета. Здесь К. получила должность члена совета школы и научного сотрудника по фармакологии и биохимии, а ее супруг — профессора фармакологии. Продолжая исследования обмена углеводов, Корн обратила особое внимание на биохимию глюкозы и гликогена. Гликоген был обнаружен в 1857 г. французским физиологом Клодом Бернаром, исследовавшим



ГЕРТИ Т. КОРИ

в клетках печени экспериментальных животных большое количество крахмалоподобного вещества. Гликоген состоит из объединенных в цепи молекул глюкозы и представляет собой главную биохимическую форму, в которой глюкоза откладывается в печени и мышцах. Глюкоза — основной источник энергии для жизнедеятельности клеток, она представляет собой моносакхарид, состоящий из атомов водорода, кислорода и углерода.

Пищевой крахмал, состоящий из двух полисахаридов — амилозы и амилопектина, превращается в глюкозу под действием фермента поджелудочной железы — амилазы. Далее глюкоза всасывается в тонкой кишке, попадает в воротные вены и переносится в печень, где превращается в гликоген и накапливается для дальнейшего использования. В исследованиях, проведенных в 30—40-х гг., Корн раскрыли биохимические реакции, участвующие в превращении глюкозы в гликоген и обратно. Полный цикл этого взаимного превращения называется в настоящее время циклом Корн.

В 1936 г. Корн обнаружили глюкозо-1-фосфат, который впоследствии был назван эфиром Корн. Несколько позднее, в 30-х гг., Корн установили биохимический механизм действия инсулина —

гормона, синтезируемого и вырабатываемого островковыми клетками поджелудочной железы. При недостатке инсулина возникает сахарный диабет — заболевание, при котором глюкоза не может нормально усваиваться клетками и использоваться ими в качестве источника энергии.

Изучая превращение глюкозы в гликоген, Корн сначала описали переход глюкозо-6-фосфата в глюкозо-1-фосфат (в обратный процесс) под действием фермента фосфоглюкомутазы; это открытие было сделано в 1933 г. Пять лет спустя при выделении в кристаллической форме и очистке фермента фосфорилазы они обнаружили, что этот фермент существует как в активной, так и в неактивной формах, которые они назвали соответственно фосфорилазой а и фосфорилазой б. Далее они установили биохимические условия, в которых происходит активация неактивной формы.

В 1944 г. Корн синтезировали в пробирке гликоген. В качестве исходных веществ они взяли молекулу гликогена с короткой цепочкой, глюкозу, фосфат и три фермента — гексокиназу, фосфоглюкомутазу и фосфорилазу. Это подтвердило их гипотезу трехэтапного пути биосинтеза гликогена из глюкозы. В дальнейшем К. обнаружала еще один фермент, участвующий в синтезе и расщеплении разветвленной формы гликогена печени и растительных клеток. В этом же году она получила должность адъюнкт-профессора биохимии в медицинской школе Вашингтонского университета, а через три года стала профессором биохимии.

В 1947 г. супругам Корн была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытие каталитического превращения гликогена». Эту премию они разделили с аргентинским физиологом Бернардо Усаем. В поздравительной речи исследователь из Каролинского института Хуго Теорелль указал, что «для химиков окончательным доказательством пути образования вещества служит его синтез. Профессор

и доктор Кори добились удивительного результата — они смогли синтезировать гликоген в пробирке с помощью набора ферментов, которые они выделили в чистом виде, раскрыв при этом механизм их действия. С помощью одних лишь методов органической химии это было бы невозможно... Ферменты же, полученные Кори, позволили осуществить этот синтез, так как они катализируют определенные реакции образования химических связей». Теоретик добавил, что открытие супругами Кори ферментативного механизма обратимых превращений глюкозы является «одним из самых блестящих достижений современной биохимии».

В дальнейших исследованиях Кори раскрыли химическое строение гликогена и в начале 50-х гг. установили биохимические нарушения, которые лежат в основе гликогенозов. При этих заболеваниях в клетках печени и других тканях гликоген накапливается в количествах, значительно превышающих обычное. К. показала, что на самом деле гликогенозы представляют собой группу заболеваний, связанных с недостаточностью определенных ферментов.

В последние годы жизни К. страдала миелосклерозом — продолжительной тяжелой болезнью, при которой костный мозг постепенно замещается волокнистой соединительной тканью. Она скончалась в 1957 г. в Глендейле (штат Миссури). После смерти К. ученые со всех концов Соединенных Штатов собрались на панихиду в Сент-Луисе. Они прослушали магнитофонную запись, которую К. сделала для телевизионного фильма Эдварда Мерроу «Во что я верю». «В жизни ученого, — говорила К., — бывают незабываемые и редкие моменты, когда после многолетней тяжелой работы завеса с тайн природы внезапно спадает и то, что казалось погруженным во тьму и хаос, становится светлым и гармоничным». Усаи как-то сказал, что жизнь К. была «прекрасным примером служения идеалам... прогресса науки и блага человечества».

Совместная работа Кори не ограничивалась стенами лаборатории. Оба они были большими любителями походов, занимаясь альпинизмом в австрийских Альпах и в американских Скалистых горах. Кроме того, они любили играть в теннис, кататься на коньках и работать в саду. В семье у них был один сын.

К. была награждена премией Стигба Эндокринологического общества (совместно с Карлом Кори) (1947), медалью Гарвена Американского химического общества (1948) и премией Бордена за медицинские исследования Американской ассоциации медицинских колледжей (1951). Она была членом Американского общества биохимиков, Национальной академии наук США, Американского химического общества и Американского философского общества. К. была удостоена почетных званий Бостонского, Пельского, Колумбийского и Рочестерского университетов, а также Смит-колледжа.

Избранные труды: Glycogen structure and enzyme deficiencies in glycogen storage disease. — Harvey Lect., v. 48, 1953; Biochemical aspects of glycogen deposition disease. — Mod. Probl. Pediat., v. 3, 1958.

О лауреате: Annual Review of Biochemistry, v. 38, 1969; "Current Biography", December, 1947; Dictionary of American Biography, supplement 6, 1980; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1971; "Science", July 4, 1958; Yost, E. Women of Modern Science, 1959.

КОРИ (Cory), Карл Ф.
(5 декабря 1896 г. — 19 октября 1984 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1947 г. (совместно с Гертти Т. Кори и Бернардо Усаем)

Австрийско-американский биохимик. Карл Фердинанд Кори родился в Праге



КАРЛ Ф. КОРИ

(входящей в то время в состав Австро-Венгрии). Его родителями были Мария Кори (Либбих) и Карл Кори, профессор зоологии Пражского университета и директор морской биологической станции в Триесте. После получения среднего образования в Праге и Триесте в 1914 г. К. поступил в Германский университет в Праге, с тем чтобы изучать медицину. Вскоре, однако, К. был вынужден прервать учебу, т. к. началась первая мировая война. Он был мобилизован в австрийскую армию и служил в качестве офицера санитарной службы на итальянском фронте.

После окончания войны К. вернулся в университет для завершения учебы. Здесь он познакомился со студенткой медицинского факультета Гертти Терезой Радниц и в 1920 г. женился на ней. В следующем году К. получил медицинский диплом, затем в течение двух лет работал ассистентом в Первой медицинской клинике Вены, а далее ассистентом по фармакологии в университете Фрида. В это время Гертти Т. Кори работала ассистентом в Каролинской клинике патологии в Вене.

Работы К. привлекли внимание Нью-Йоркского института злокачественных опухолей (в дальнейшем Институт

злака Парка) в Буффало. В 1922 г. К. получил предложение работать в этом институте биохимиком. Временно оставив супругу в Европе, К. переехал в Соединенные Штаты Америки. Обосновавшись в Буффало, он нашел для жены должность ассистента-патолога в институте; впоследствии Гертти Т. Кори перешла на должность ассистента-биохимики.

Поскольку супруги Кори особенно интересовали обмен углеводов в нормальных тканях и тканях злокачественных опухолей, они в течение первых лет работы в Буффало сосредоточились на изучении метаболизма углеводов в опухолевых клетках. Кроме того, они исследовали влияние овариэктомии (хирургической операции удаления яичников) на рост таких клеток.

В 1928 г. супруги Кори приняли американское гражданство, а в следующем году К. стал ассистент-профессором физиологии в университете Буффало. Через два года супруги переехали на работу в медицинскую школу Вашингтонского университета в Сент-Луисе (штат Миссури), где К. получил должность профессора фармакологии, а его жена — звание соавтора и научного сотрудника по фармакологии и биохимии. Здесь они продолжили исследования по обмену углеводов, уделяя особое внимание биохимии гликогена и гликогена. О существовании гликогена было известно с 1857 г. (впервые французский физикоз Клод Бернар обнаружил в печени жаб), но механизм его синтеза и распада до конца не был выяснен. В 1929 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1929 г. В 1931 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1931 г. В 1933 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1933 г. В 1935 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1935 г. В 1937 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1937 г. В 1939 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1939 г. В 1941 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1941 г. В 1943 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1943 г. В 1945 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1945 г. В 1947 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1947 г. В 1949 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1949 г. В 1951 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1951 г. В 1953 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1953 г. В 1955 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1955 г. В 1957 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1957 г. В 1959 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1959 г. В 1961 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1961 г. В 1963 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1963 г. В 1965 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1965 г. В 1967 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1967 г. В 1969 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1969 г. В 1971 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1971 г. В 1973 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1973 г. В 1975 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1975 г. В 1977 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1977 г. В 1979 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1979 г. В 1981 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1981 г. В 1983 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1983 г. В 1985 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1985 г. В 1987 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1987 г. В 1989 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1989 г. В 1991 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1991 г. В 1993 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1993 г. В 1995 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1995 г. В 1997 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1997 г. В 1999 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 1999 г. В 2001 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2001 г. В 2003 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2003 г. В 2005 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2005 г. В 2007 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2007 г. В 2009 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2009 г. В 2011 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2011 г. В 2013 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2013 г. В 2015 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2015 г. В 2017 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2017 г. В 2019 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2019 г. В 2021 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2021 г. В 2023 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2023 г. В 2025 г. К. и Гертти Т. Кори обнаружили, что в печени животных и человека гликоген синтезируется из глюкозы, а не из лактата, как считали ранее. Это открытие было опубликовано в журнале "Biochemistry" в 2025 г.

ствием фермента поджелудочной железы амилазы. Далее глюкоза всасывается в тонкой кишке, попадает в воротные сосуды и переносится в печень, где превращается в гликоген и откладывается для дальнейшего использования. В норме в печени в виде гликогена находятся примерно трехдневные запасы глюкозы. В 30—40-х гг. супруги Корн провели серию экспериментов, в которых были выяснены биохимические реакции, участвующие в обмене глюкозы и гликогена. В настоящее время полный цикл расщепления и ресинтеза гликогена называется циклом Корна.

В 1936 г. Корн обнаружили глюкозо-1-фосфат, который впоследствии был назван эфиром Корна. В это же время они раскрыли биохимические механизмы действия инсулина — гормона, синтезируемого и выделяемого островковыми клетками поджелудочной железы. Недостаток в организме инсулина служит причиной сахарного диабета — заболевания, при котором клетки не могут нормально усваивать и использовать глюкозу в качестве источника энергии.

В 1938 г. Корн впервые описали превращение глюкозо-1-фосфата в глюкозо-6-фосфат (а также обратный процесс) под действием фермента фосфоглюкомутазы. В 1943 г. они изолировали и выделили в кристаллической форме фосфорилазу и, установив, что этот фермент может существовать как в активной, так и в неактивной форме, раскрыли биохимические условия, при которых происходит активация фермента.

В следующем году Корн синтезировали гликоген в пробирке. В качестве исходных продуктов они использовали молекулу гликогена с короткой цепочкой, глюкозу, фосфат и три фермента — гексокиназу, фосфоглюкомутазу и фосфорилазу. Тем самым они подтвердили свою гипотезу трехэтапного пути биосинтеза гликогена из глюкозы. В этом же году К. получил должность профессора биохимии в медицинской школе Вашингтонского университета. Два года спустя

он стал заведующим кафедры биохимии.

В 1947 г. Карлу и Герт Корн была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытие каталитического превращения гликогена». Они разделили эту премию с арктическим физиологом Бернардо Уска. В поздравительной речи исследователя из Каролинского института Хуго Терелль сказал, что работа Корна «крайне исключительно сложный ферментативный механизм, участвующий в обратимых реакциях между глюкозой и гликогеном». Это открытие он назвал «одним из самых блестящих достижений современной биохимии» и основой «новой концепции действия гормонов и ферментов».

Супругов Корн объединяла не только научная работа. Они вместе занимались альпинизмом, теннисом, катались на лыжах и работали в саду. В семье у них родился один сын. В 1957 г. Герт Корн умерла, и К. женился на жительнице Сент-Луиса Элли Фицджералд Дюж, у которой от предыдущего брака был две дочери и два сына.

В 1966 г. К. ушел из Вашингтонского университета и был назначен профессором-консультантом по биохимии медицинской школы Гарвардского университета. Здесь он вплоть до конца жизни продолжал исследования. В 1984 г. К. в возрасте 87 лет скончался в своем доме в Кембридже (штат Массачусетс).

К. был удостоен премии Ласкера Американской ассоциации здравоохранения (1946), премии Сквибба Эндокринологического общества (совместно с Герт Корн) (1947) и медали Уилларда Габба Американского химического общества (1948). Он был членом Национальной академии наук США, Американской ассоциации содействия развитию науки, Американского философского общества, Американского общества биохимиков и Американского химического общества. К. был удостоен почетных степеней университетов Вестерн-Резерв (в настоящее время университет Кейп-Вестерн-Резерв)

Брайдейса, а также Пельского, Бостонского, Кембриджского, Сент-Луисского, Вашингтонского университетов и колледжа Густава Адольфа.

Избранные труды: The call of science.—Ann. Rev. Biochem., v. 38, 1969; Purification of particulate glucoso-6-phosphatase.—“Biochemistry”, v. 12, 1973, with others.

О лауреате: “Current Biography”, December, 1947; National Cyclopaedia of American Biography, v. 11, 1952; “New York Times”, October 22, 1984.



АЛЛАН КОРМАК

КОРМАК (Cormack), Аллан (род. 23 февраля 1924 г.) Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1979 г. (совместно с Годфри Хаупсфилдом)

Американский физик Аллан Маклеод Кормак родился в Йоханнесбурге (ЮАР), в семье инженера Джорджа Кормака и учительницы Амелли Кормак (Маклеод). Аллан был младшим из трех детей. Родители его эмигрировали в ЮАР из Шотландии перед первой мировой войной. Когда Аллану было 12 лет, его отец умер и семья переехала в Кейптаун. Здесь К. поступил в среднюю школу для мальчиков. Во время учебы он особенно интересовался астрономией, физикой и математикой. Он также любил играть в теннис, участвовать в дискуссионных и выступать на сцене любительского театра.

Закончив школу, К. решил, что «астрономия не очень перспективна с материальной точки зрения», и поступил в Кейптаунский университет для изучения электротехники. Два года спустя он понял, что это больше интересует физика, и в 1944 г. получил по этой дисциплине степень бакалавра, а в следующем году — магистра.

В дальнейшем К. работал стажером-исследователем в Кавендишской лаборатории Кембриджского университета (Великобритания), исследуя свойства радиоактивного гелия под руководством Отто Фриша и посещая лекции П. А. М. Дирака по квантовой механике. Написав письмо заведующему кафедрой физики Кейптаунского университета, К. получил приглашение на должность преподавателя физики. В 1956 г. он начал также работать по совместительству в области медицинской физики в госпитале Гротешур.

В Кейптауне не было такой же совершенной научной аппаратуры, как в Кембридже, и, кроме того, К. чувствовал себя в некоторой изоляции от остальных ученых-специалистов по ядерной физике. Однако, по его словам, заведующий кафедрой физики Р. У. Джеймс предоставил ему достаточную свободу для исследований и дал возможность опубликовать несколько научных работ. В отделе радиологии в госпитале Гротешур К. наблюдал за использованием радиоизотопов и выполнял такие работы, как, например, калибровка специальных пластинок, по которым можно было судить о дозе радиации, полученной персоналом госпиталя. Имевно наблюдения над лучевым лечением больных со злокаче-

чественными опухолями привели его к той работе, за которую он получил Нобелевскую премию.

К. понял, что для того, чтобы рассчитать дозу облучения для лечения опухолей, необходимо иметь точную информацию о поглощении рентгеновских лучей различными тканями тела. Размышляя о том, как можно было бы измерить такие характеристики поглощения, он пришел к выводу, что они могли бы иметь и диагностическое значение, например для более точной локализации опухолей. Обычные рентгеновские изображения плохо служили этим целям.

Рентгеновская техника зародилась в конце XIX в., когда Вильгельм Рентген обнаружил лучи, названные им X-излучением, и с их помощью получил первое рентгеновское изображение кисти руки своей жены. При таких методиках через руку или другую часть тела на чувствительную пленку проходит довольно широкий пучок рентгеновских лучей. Энергия этих лучей, попадающих на пленку, неодинакова из-за того, что различные ткани, через которые проходят лучи, по-разному поглощают их. Такие плотные ткани, как кости, обладают очень высоким поглощением, и поэтому проходящий через них пучок сильно ослабляется, мягкие ткани и жидкости поглощают меньше лучей, воздух — еще меньше.

Рентгенограммы отображают лишь общее поглощение лучей на пути каждого пучка. При этом по ним невозможно определить, какое участие в этом общем поглощении приняли ткани, через которые этот пучок последовательно проходил. Это вызывает трудности, например, при рентгенографии головы, т.к. кости черепа поглощают лучи очень сильно и скрывают изображение мягких тканей мозга. К. пришла в голову мысль о том, что если сделать несколько рентгеновских измерений, при которых луч будет проходить через объект под разными углами, то при этом будет получена информация о поглощении лучей отдельными внутренними участками.

Хотя казалось вполне разумным предположить, что с помощью многочисленных рентгеновских измерений можно получить необходимую информацию, оставалась еще чисто математическая проблема: как интерпретировать весь объем получаемых данных для воссоздания деталей внутреннего строения? Эту проблему несколько облегчало положение, согласно которому рентгеновские лучи всегда проходят через объект в одной и той же плоскости, как бы осуществляла при этом тонкий срез тканей, в результате чего образуется двумерное поперечное сечение. Повторяя такие измерения в серии замкнутых параллельных плоскостей, можно осуществить трехмерную реконструкцию объекта.

Подобное рентгеновское изображение, состоящее из отдельных тонких срезов, называется в настоящее время томограммой (от греч. *tomos*, что означает «срез»), а методика в целом получила название компьютерной томографии. К. разработал математические методы для анализа данных, получаемых при рентгеновских измерениях, и продолжал совершенствовать эти методы в течение нескольких лет.

В 1956 г. К. взял годичный отпуск для научных исследований на циклотроне в лаборатории Гарвардского университета в Кембридже (штат Массачусетс). (Циклотрон — это прибор, придающий атомным частицам высокую скорость; при этом они сталкиваются с такими-либо «мишенями», например другими частицами, что дает возможность получить ценную информацию о структуре и взаимодействиях атомов.) Здесь К. начал взаимодействия между протонами и нейтронами. Здесь же у него возникла тесная дружба с директором лаборатории Андреасом Келером. В 1957 г. К. на долгие съездил в Кейптаун, а затем вернулся в Соединенные Штаты и занял должность ассистент-профессора физики в Университете Тафтса в Медфорде (штат Массачусетс).

В Кейптауне и Медфорде К. продолжал опыты по проверке своего матема-

тического метода. В первых экспериментах использовалось гамма-излучение кобальта-60, для которого были характерны те же закономерности, что и для рентгеновских лучей. К. собирал лучи в тонкий линейный пучок и пропускал через муляж человеческого тела; в качестве детектора использовался счетчик Гейгера, расположенный сзади муляжа. В Кейптауне этот муляж представлял собой систему из концентрических алюминиевых цилиндров, заключенных в деревянную оболочку; таким образом, он состоял из двух материалов с разными поглощающими свойствами. Источник излучения и детектор были фиксированными, тогда как алюминиево-деревянный цилиндр располагался на подвижной платформе, мог перемещаться, принимая различные положения по отношению к сканирующим лучам. Этот метод не только дал предполагаемые результаты, но и сверх всякого ожидания позволил выявить в алюминиевых структурах участок с иной плотностью. Позже, уже в Медфорде, К. повторил эксперименты с более сложным муляжом: он состоял из алюминиевой оболочки («череп»), внутри которой находилась пластмасса, симулировавшая мягкие ткани («мозг»), и два алюминиевых диска, соответствующих опухолям. Эксперименты вновь прошли успешно. В 1963 и 1964 гг. К. опубликовал две статьи по математическим методам и результатам экспериментов, стремясь вызвать интерес у специалистов по радиационной физике. Статьи, однако, не получили существенного отклика. Как бы то ни было, К. доказал эффективность своего метода, получив на основании различий в поглощении рентгеновских лучей изображения поперечных сечений тела с деталями внутреннего строения. Это были пока лишь лабораторные демонстрации с механическими муляжами, но для ускорения математических расчетов уже использовались компьютеры. Результаты этих расчетов приводились не в виде сходных с фотоприемниками изображений, а в виде графиков. Тем временем К. продолжал исследо-

вания по физике частиц в Университете Тафтса. В 1966 г. он стал американским гражданином. Получив звание сначала адъюнкт-профессора, а затем полного профессора физики в Университете Тафтса, он впоследствии стал заведующим кафедрой физики и руководил этой кафедрой с 1968 по 1976 г.

В конце 60-х — начале 70-х гг. научный сотрудник из английского объединения «Электрикал энд мьюзикал инструменте лимитед» (EMI) Годфри Хаушфилд разработал сходный, но более практичный метод компьютерно-томографического сканирования. Большую роль в этом сыграло появление современных компьютеров. В 1971 г. в Уимблдонской больнице Аткинсона Морли (Великобритания) был установлен первый клавишный компьютерный томограф и начались исследования больных с опухолями и другими заболеваниями головного мозга. В апреле 1972 г. EMI объявило о производстве первого коммерческого компьютерного томографа — EMICT-1000. Клавишные испытания этого томографа сразу показали, что компьютерная томография — большой шаг вперед по сравнению с другими методиками получения рентгеновских изображений тканей человека.

Серийный компьютерный томограф состоит из четырех основных блоков: генератор рентгеновского излучения; сканирующий элемент (рентгеновская трубка и детектор); компьютер, рассчитывающий степень ослабления рентгеновского излучения вследствие его поглощения тканями; осциллоскоп с принтером, представляющие для вывода полученных картин рентгеновского поглощения. Пациент при исследовании неподвижен, а источник излучения и сканирующий элемент вращаются вокруг его головы, делая при этом несколько сотен измерений поглощения лучей тканями головного мозга, на основании чего далее строится двумерное изображение трехмерного сечения. Для получения трехмерного изображения пациент постепенно смещается вдоль оси вращения, что позво-

длет сделать последовательное сечение, из которого затем реконструируется трехмерное изображение (в некоторых моделях имеется большое количество фиксированных по окружности детекторов и осуществляется лишь вращение источников излучения).

По мнению Хаунсфилда, компьютерный томограф в 100 раз эффективнее обычного рентгеновского аппарата, т. е. обрабатывает всю получаемую информацию, а обычная рентгеновская установка — лишь около 1%. Компьютерный томограф чувствительнее, и для него требуется меньше энергии на один снимок, чем для обычной рентгеновской установки, хотя общая доза оказывается примерно одинаковой из-за того, что для томографа необходимо много снимков. Однако главное преимущество томографа заключается в том, что с его помощью можно четко отличить мягкие ткани от тканей, их окружающих, даже если разница в поглощении лучей очень невелика. Поэтому прибор позволяет отличить здоровые ткани от пораженных. Первоначально компьютерные томографы использовались для сканирования мозга, а в настоящее время они применяются для исследования практически любых участков тела.

В 1979 г. К. совместно с Хаунсфилдом была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за разработку компьютерной томографии». В Нобелевской лекции К. рассказал о мотивах, которые побудили его заняться этой работой: «Мне пришла в голову мысль о том, что для того, чтобы более точно намечать план лечения, необходимо знать распределение коэффициента поглощения в различных тканях тела, а измерять это распределение надо с помощью наружных приборов. Я вскоре понял, что подобная информация была бы полезной для диагностики и, по существу, сводилась бы к томограмме или последовательности томограмм, хотя я и не знал самого этого слова в течение многих лет».

В 1980 г. К. было присвоено звание

университетского профессора Университета Тафтса — высшее профессорское звание в этом учебном заведении. В этом же году он получил почетную степень доктора наук.

В 1950 г. К. женился на Барбаре Сикс. В семье у них один сын и две дочери. К. предпочитает «домашний» образ жизни: он любит плавать и кататься на лодке, много времени посвящает чтению. Еще учась в колледже, К. стал заядлым альпинистом и большим любителем музыки. К. — помощник редактора «Журнала компьютерной томографии» (*Journal of Computed Tomography*), он член Южноафриканского физического института, Американского физического общества и Американской академии наук и искусств.

O laureate: "New Scientist", October 18, 1979; "New York Times", October 12, 1979; "Physics Today", December, 1979; "Science", November 30, 1979.

КОРНБЕРГ (Kornberg), Артур
(род. 3 марта 1918 г.),
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1959 г.
(совместно с Северо Очоа)

Американский биохимик Артур Корнберг родился в Бруклине (район Нью-Йорка). Его родителями были Джозеф Корнберг и Лена Корнберг (Кап). Начальное образование Артур получил в государственной школе Нью-Йорка. Обладая великолепными способностями, К. в 15 лет закончил среднюю школу Авраама Линкольна. По окончании школы он получил стипендию для учебы в Сити-колледже в Нью-Йорке, поступил на начальный медицинский курс и занялся биологией и химией. В 1937 г. К. получил степень бакалавра с отличием и поступил в медицинскую школу Рочестерского университета. Здесь он заинтересовался медицинской наукой и биохимией.



АРТУР КОРНБЕРГ

мией ферментов — белковых соединений, выполняющих функцию катализаторов, т. е. ускоряющих клеточные биохимические реакции. Во время учебы в университете К. заболел инфекционным гепатитом, а после выздоровления написал свою первую научную статью «Случай желтухи у здорового в остальных отношениях студента-медика» (*The Occurrence of Jaundice in an Otherwise Normal Medical Student*).

В 1941 г. К. получил медицинский диплом и поступил в годичную интернатуру в больницу Стронга при Рочестерском университете. Когда началась вторая мировая война, К. был призван на службу в качестве лейтенанта береговой охраны. В конце 1942 г. благодаря медицинскому образованию он был назначен офицером службы здравоохранения Соединенных Штатов и приписан к отделу физиологии Национального института здравоохранения в Бетесде (штат Мэриленд).

По окончании войны К. стал ассистентом в лаборатории профессора Северо Очоа в медицинской школе Нью-Йоркского университета. В 1947 г. он работал приглашенным исследователем в лаборатории Карла Ф. и Гертты Т. Корн в медицинской школе Вашингтонского университета в Сент-Луисе (штат Миссури). В этом же году он был назначен ру-

ководителем отдела физиологии и метаболизма в Национальном институте здравоохранения, а через три года получил должность приглашенного научного сотрудника в Калифорнийском университете в Беркли.

За эти годы К. стал признанным авторитетом в области биохимии ферментов. Он также изучал образование в клетках коферментов — термостабильных водорастворимых компонентов ферментов. Участие коферментов в ферментативных реакциях сводится к переносу небольших химических групп от одной молекулы к другой. К. обнаружил, что два кофермента — дифосфоприядишуклеотид (ДФП) и флавинадениндиклеотид (ФАД) — образуются в результате реакции конденсации; при этом от молекулы, из которой образуется кофермент, отщепляется неорганическая фосфат. Он выдвинул предположение, согласно которому спитез дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК) также может включать сходный этап конденсации.

Способ образования ДНК в клетках был в то время одной из центральных проблем биологии и генетики. В 40-х гг. было установлено, что гены образованы частью молекул ДНК. Поскольку именно гены управляют биосинтезом клеточных белков, т. е. ферментов, они регулируют и биохимические процессы в клетках. Важнейшее открытие в этой области было сделано в 1953 г., когда Фрэнсис Крик и Джеймс Д. Уотсон, работавшие в Кембриджском университете, установили химическую структуру ДНК. Они обнаружили, что молекула ДНК свернута в двойную спираль (подобие винтовой лестницы). Снаружи этой спирали располагаются два слоя дезоксирибозы (пятиатомного углевода), соединенные фосфатными мостиками. Эти два слоя внутри спирали объединены парами азотистых оснований («ступеньки лестницы»), соединенными друг с другом водородными связями. С помощью трехмерной модели, созданной Уотсоном и Криком, ученые могли наконец исследовать биосинтез ДНК. Оказалось, что обе по-

ловпы молекулы ДНК, сначала отделиются друг от друга наподобие застежки «молния». Далее рядом с каждой такой половиной синтезируется ее зеркальное отображение. Последовательность азотистых оснований, или нуклеотидов (один из компонентов, на которые расщепляется ДНК под действием нуклеаз), служит матрицей для синтеза новых молекул.

В 1953 г. К. был назначен профессором микробиологии и заведующим кафедрой микробиологии в медицинской школе Вашингтонского университета в Сент-Луисе. Проводя здесь исследования, он выделил и очистил фермент, отвечающий за синтез ДНК у бактерии *Escherichia coli*. Он назвал этот фермент ДНК-полимеразой. С помощью ДНК-полимеразы К. и его коллеги в 1957 г. смогли синтезировать ДНК, однако ее точной репликации помешали загрязнения смеси в пробирке. Поскольку последовательность нуклеотидов при этом оказалась нарушенной, полученная ДНК была биологически неактивной, т. е. не могла служить матрицей для синтеза других молекул ДНК. Тем временем Северо Очоа синтезировал молекулу рибонуклеиновой кислоты (РНК) — нуклеиновой кислоты, сходной с ДНК. Одна из функций РНК заключается в переносе генетической информации от ДНК к месту синтеза белка.

В 1959 г. К. и Очоа была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытие механизмов биологического синтеза рибонуклеиновой и дезоксирибонуклеиновой кислоты». На церемонии награждения, состоявшейся в Стокгольме, Очоа назвал К. «своим лучшим студентом». К. в Нобелевской лекции, называвшейся «Биологический синтез дезоксирибонуклеиновой кислоты» ("The Biologic Synthesis of Deoxyribonucleic Acid"), сравнил ДНК с «магнитофонной лентой, на которой записаны точные инструкции по выполнению той или иной работы» и с которой «можно сделать точные копии... так, что

эту информацию можно использовать снова в любом месте и в любое время».

Присуждение Нобелевской премии совпало с назначением К. на должность профессора биохимии и заведующего кафедрой биохимии Станфордского университета в Пало-Альто (штат Калифорния). Здесь он продолжил исследования в области биосинтеза ДНК. Он и его коллега Меран Гулиан, а также Роберт Синшмелер, работавший в Калифорнийском технологическом институте в Пасадене, изучали один из вирусов, поражающих бактерию *E. coli*. В 1967 г., используя вирус Синшмелера в качестве матрицы, К. и Гулиан впервые получили в пробирке биологически активную ДНК. На специальной конференции, созванной для оповещения об этом открытии, К. сказал, что перед их лабораторией стоят две задачи по исследованию ДНК: «изучить тонкую химическую структуру ДНК-полимеразы» и «понять, каким образом регулируется синтез ДНК в клетке».

Выделение и очистка полимеразы и репликация ДНК были выдающимися достижениями в биохимии. Они стали основой для разработки методов и направлений репликации генетического материала клетки. На ключевом этапе в описанном К. синтезе ДНК действует катализатор — фермент полимеразы, т. е. белок, катализирующий синтез цепочки ДНК в соответствии с инструкциями, содержащимися в матрице. Эти инструкции основаны на том, что нуклеотиды ДНК через водородные связи соединены друг с другом — аденин с тимином, а гуанин с цитозином. Работы К. открыли новые направления не только в биохимии и генетике, но и в лечении наследственных заболеваний и раке.

В 1943 г. К. женился на Сильвии Рут Левин, проводившей исследования в области биохимии. В семье у них три сына.

К. — автор книг «Ферментативный синтез ДНК» ("Enzymatic Synthesis of DNA") (1961), «Бессинтез ДНК» ("Biosynthesis of DNA") (1964) и «Синтез ДНК» ("DNA Synthesis") (1974). Он

награжден премией лабораторий Пола Льюиса по химии ферментов Американского химического общества (1951), премией за научные достижения Американской медицинской ассоциации (1968), премией Люси Уортем Джеймс Общества медицинской онкологии (1968), премией Бордена за медицинские исследования Ассоциации американских медицинских колледжей (1968) и национальной медалью за научные достижения Лондонского королевского научного общества (1979). Он является членом Национальной академии наук США, Американской академии наук и искусств и Американского общества ученых-биологов, а также иностранным членом Лондонского королевского научного общества.



Джейк В. Корнберг

Научные труды: DNA Replication (2 vols.), 1960—1962; Enzymatic synthesis of DNA, N. Y., 1961; Enzymatic synthesis of DNA, 2nd ed., Acad. Sc. (Wash.), v. 58, 1967, with others; DNA synthesis, San Francisco, 1974.

О журнале: "Current Biography", September, 1962; "New York Times", October 16, 1959; "Science", May 20, 1961; Nobel prize for medicine for 1959; "Nature", v. 184, 1959, p. 1211.

Литературная-русский язык: Нобель-премия за открытие механизмов биологического синтеза нуклеиновых кислот. — В кн.: Химическое образование. Состояние. Перспективы. М.: ИЛ, 1974, стр. 268.

КОРНБЕРГ (Kornberg), Джейк В.
 (род. 28 ноября 1917 г.)
 Написатель и изобретатель ДНК-полимеразы.
 Известность получила в 1959 г.
 (известность в СССР)
 (Президент)

Метр... Джейк В. Корнберг (род. 28 ноября 1917 г.) — американский биохимик, лауреат Нобелевской премии (1959) за открытие механизмов биологического синтеза нуклеиновых кислот. Он известен своими работами по синтезу ДНК в пробирке. Корнберг — член Национальной академии наук США, иностранный член Лондонского королевского общества.

Новый Юджин Уильямс. В 10-летнем возрасте у него появились первые признаки болезни Бюста от болезни — заболевание, связанное с нарушением обмена веществ в среднем и внутреннем ухе. И через 10 лет К. полностью парализован. Сербский интерес к жизни Юджина в будущем ученого еще в годы войны в еврейской среде, и Юджин для Митчингов. И «справился» в этом был его школьный учитель.

В 1939 г. К. поступил в Сиднейский университет в штате Юта с отличием, окончил его, получил университетскую степень по химии, он и Рита У. Харрисон, студентка университета, органический химик и биохимик, впоследствии — доктор биологических наук в Калифорнии. В 1939 г. К. и Рита У. Харрисон вступили в брак. В 1940 г. К. и Рита У. Харрисон переехали в Лондон, в лабораторию Роберта Робинсона, она занималась исследованиями органических молекул, а Джейк В. Корнберг занимался исследованием содержания нуклеиновых кислот в клетках. В 1943 г. Корнберг и Харрисон переехали в Вашингтон, в лабораторию Северо Очоа, она занималась исследованиями органических молекул, а Джейк В. Корнберг занимался исследованием содержания нуклеиновых кислот в клетках. В 1943 г. Корнберг и Харрисон переехали в Вашингтон, в лабораторию Северо Очоа, она занималась исследованиями органических молекул, а Джейк В. Корнберг занимался исследованием содержания нуклеиновых кислот в клетках.

и эстрогены), адренкортикостероиды (также, как кортизон) и желчные кислоты. В 1941 г. К. и Рита Харраденс пожелали, и в этом же году каждому из них Оксфордским университетом была присуждена докторская степень по химии.

В годы войны К. продолжал изучение стероидного синтеза и химического строения пенициллина, открытого Александром Флемингом. Пенициллин был чрезвычайно эффективен при лечении раневых инфекций и пневмонии. Итоги исследований К. в этом направлении были отражены в вышедшем в 1949 г. отчете о работе ученых разных стран мира по синтезированию этого антибиотика, названном «Химия пенициллина». Супруги Корнфорт проработали в лаборатории Совета по медицинским исследованиям с 1946 по 1962 г.

Холестерол, встречающийся в природе стероид, является компонентом биологических мембран и составляет основу стероидных гормонов и желчных кислот. Молекула холестерина содержит 27 атомов углерода, 19 из которых составляют тетрациклическую кольцевую систему, а 8 — боковую углеродную цепь. В 40-е гг. Конрад Блох доказал, что синтез холестерина в биологических системах начинается с молекулы ацетилкофермента А (биологически активированной формы уксусной кислоты), из которой происходят все атомы углерода холестерина (в синтезе холестерина участвуют только 2 атома ацетилкофермента А). Три молекулы ацетилкофермента А соединяются с образованием молекулы 3-гидрокси-3-метилглутарил-кофермента А, основу которой составляет фрагмент из 6 атомов углерода, который восстанавливается до мевалоновой кислоты, имеющей шестуглеродную молекулу. Мевалоновая кислота затем превращается в пентуглеродный изоэнт пиллофосфат, который, пройдя через серию стадий конденсации, образует сквален. Этот тридцатичленный углеводород циклизуется до ланостерина и с потерей в конечном счете трех углеродных групп образует холестерол.

Применив метод введения меченых атомов, К. и его коллега Джордж Попжак показали структурное положение каждой молекулы уксусной кислоты в холестероле и, кроме того, идентифицировали 24 промежуточные стадии между мевалоновой кислотой и скваленом. Рита Корнфорт синтезировала меченые предшественники мевалоновой кислоты.

В 1962 г. К. и Попжак были назначены содиректорами лаборатории ферментологии компании «Шелл ресерч лимитед» в Ситтингборне (графство Кент), неподалеку от Лондона. С 1965 по 1971 г. К. одновременно работал адъюнкт-профессором в школе молекулярной науки Уорикского университета.

К. и Попжак сосредоточили внимание на стереохимии (трехмерной геометрии атомов) молекулярного взаимодействия между ферментами и их субстратами в синтезе сквалена из мевалоновой кислоты. Они систематически метили каждый из 6 метиленовых водородов в мевалоновой кислоте дейтерием или тритием (изотопами водорода). Сочетая введение радиоизотопов, ферментологию, методы синтеза, метод химической деструкции и чувствительное измерение физических параметров, К. и Попжак в конце концов доказали, что все взаимодействия фермент-субстрат между мевалоновой кислотой и скваленом являются стереоспецифическими, т. е. в результате их взаимодействия образуется определенный стереоизомер. Кроме того, они обнаружили, что взаимодействия фермент-субстрат (промежуточные в биосинтезе терпеноидных соединений) также являются стереоспецифическими. Терпеноиды представляют собой производные терпенов — веществ, составляющих основу природных смол и масел. Терпеноиды, подобно сквалену, образуются из мевалоновой кислоты.

К. и Попжак идентифицировали также атом водорода кофермента NADH (восстановленного никотинамид-аденин-динуклеотида), который переносится молекулярным кислородом в биологических окислительно-восстановительных

реакциях. Двадцатилетнее сотрудничество К. с Попжаком закончилось в 1968 г., когда Попжак принял назначение в Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе.

Сtereoхимический феномен молекулярной симметрии и асимметрии может быть проиллюстрирован следующими примерами. Валентность (способность химически связываться) атома углерода равна 4 (он может связываться с 4 другими атомами или молекулами). Если атом углерода связывается с 4 нормальными атомами водорода (H), то образовавшаяся в результате этого молекула метана (CH₄ или CH₄HHH) имеет геометрическую структуру симметричного тетраэдра, в котором центральный атом углерода окружен 4 атомами водорода, причем каждый из последних расположен в углу тетраэдра. Если дейтерий, или тяжелый водород (D), замещает одну из водородных позиций метана, то CH₃HH становится CDH₃. Считается, что дейтерированный метан искусственно асимметричен вокруг атома углерода. Водородные позиции метана могут быть заменены более крупными молекулярными группами. Правило симметрии и асимметрии сохраняет свою силу и для более крупных органических молекул.

По словам К., цель проводимой ею работы заключалась в том, чтобы «выявить скрытую асимметрию, хиральность, стереоспецифичность в жизненных процессах путем исследования асимметрии, которая доступна для изучения». Хиральность — это стереохимическое свойство, означающее несовместимость объекта со своим зеркальным отображением. Начиная с 1967 г. К. в сотрудничестве с немецким химиком Германом Эггером работала над проблемой хиральной метильной группы — метильной группы с нормальными, дейтерированными и тритированными атомами водорода. Они осуществили технически сложные синтез и ферментный анализ соединений, содержащих хиральную метильную группу. Затем К. и его коллеги ис-

пользовали хиральную метил-меченую уксусную кислоту для дальнейшего изучения стереохимии реакции фермент-субстрат. Они установили не только то, какой именно атом водорода переносится при конденсации молекул изопентил-пирофосфата (промежуточная стадия в биосинтезе холестерина), но и происхождение всех 50 атомов водорода в сквалене. Кроме того, ученые доказали, что стереоспецифичность имеет решающее значение для активности фермента, что она может быть скрытой или неявной и обнаруживаться только в результате стереохимического анализа и, наконец, что стереоспецифичность реакции фермент-субстрат не зависит от структурной связи субстрата с продуктом.

В 1975 г. К. была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследование стереохимии реакции ферментативного катализа». Ученый был удостоен ее совместно с Владимиром Прелогом. На церемонии награждения К. дал следующую образную характеристику процесса научного поиска: «В мире, где так легко игнорировать, отрицать, искажать и замалчивать правду, ученый нередко приходит к выводу, что он взвалил на себя очень тяжелую ношу. Истина для него — редкий гость. Она, подобно неожиданно сверкнувшему лучу света, озаряет, выхватывая из темноты новые порядки и красоту. Гораздо же чаще она напоминает не отмеченный на карте риф, который топит корабль во мраке. Поэтому достоин уважения тот, кто готов принять такое условие поиска истины... и облегчать ношу ученых, разделив ее с ними».

Уйдя в 1975 г. в отставку из лаборатории химической ферментологии, К. был назначен профессором Суэцкого университета. Этот пост ученый занимал в течение семи лет. Супруги Корнфорт многие годы вместе работали в химической лаборатории. Сейчас они живут в Саксон-Дауне (графство Восточный Суэкс). У них сын и две дочери. К. лю-

бнит отдыхать, играя в теннис и шахматы, работая в саду.

К. была удостоена многих наград. В их числе: медаль Кордей-Моргана (1953) и медаль Флинтоффа (1966) Британского химического общества, медаль «Сибя» Британского биохимического общества (1966), медаль Дэви (1968), Королевская медаль (1976) и медаль Копли (1982) Лондонского королевского общества. Ему присвоены почетные степени Оксфордского университета, университетов Дублина, Ливерпуля, Уорика, Абердина и Сиднея.

О лауреате: "New Scientist", October 23, 1975; "New York Times", October 18, 1975; "Science", November 12, 1975.

КОРРИГАН (Corrygan), Мейрид
(род. 27 января 1944 г.)
Нобелевская премия мира, 1976 г.
(совместно с Бетти Уильямс)

Ирландская пацифистка Мейрид Корриган родилась в районе Фолд-Роуд Западного Белфаста (Северная Ирландия). Из семи детей Эдварда и Маргарет Корриган она была второй, католическое образование получила дома и в частных школах Белфаста. Поскольку отец, стеклопротирщик по профессии, не мог продолжать платить за обучение, К. оставила школу в возрасте 14 лет и, зарабатывая кое-какие средства уходом за детьми, поступила в коммерческую школу. Проработав некоторое время помощником бухгалтера, она затем стала секретарем директора Гинесского пивоваренного завода в Белфасте; ей исполнился тогда 21 год.

Вступление в Лигию Марии, католическую благотворительную организацию, подтолкнуло К. к общественной деятельности. Переехав вместе с родителями в беднейший район Белфаста Ан-



МЕЙРИД КОРРИГАН

дерстаун, К. приняла участие в организации общинного клуба и детского сада.

В те годы обстановка в Северной Ирландии резко осложнилась, католическое меньшинство проявляло все большую враждебность к протестантскому населению. В 1968 г. группа католических студентов учредила Северноирландскую ассоциацию за гражданские права в знак протеста против дискриминации в управлении, труде и быту. Годом позже, когда вспышки насилия между католиками и протестантами создали угрозу общественному спокойствию, правительство Северной Ирландии обратилось к английскому с просьбой ввести войска в североирландские графства для охраны порядка. Поскольку конфликт приобретал все более жесткие формы, обе стороны создали военизированные организации. Воинственное крыло Ирландской республиканской армии (ИРА) выступало от имени католиков, а Лига обороны Ольстера (позднее Ассоциация обороны Ольстера) охраняла протестантские кварталы. В 1972 г., после очередного взрыва насилия, британское правительство распустило парламент Северной Ирландии, в котором преобладали протестанты, и установило режим прямого управления из Лондона.

Находясь в очаге конфликта, К. стала

инициатором иранской и других протестантских актов. Она страдала от ревматизма в Лигию Марии, где убеждала молодость в католическом Авиньонском братстве протестантов во отношении к британскому солдату. В 1971 г. британские власти сформировали военный лагерь для осужденных преступников в Лигию-Колл. К. хотела уверить отцом напомнить ему, что они христиане, как они объяснили позже, в «что и к концу призывал Христа».

В следующем году К. присутствовала на заседании Вильямского совета церкви в Билтонсе (Тампал), спутником ее был протестантский священник из района Шивелла в Белфасте. В 1973 г. она совершила путешествие в Советский Союз, где приняла участие в работе над фильмом о религии в коммунистическом обществе.

В эти времена, с которым ирландцы постепенно сближались, одно событие стало в жизни К. поворотным. 10 августа 1976 г. британские солдаты во время погони застрелили члена ИРА за рулем его автомобиля, который, потеряв управление, сбил сестру К., Энн Мэйгер, троих ее детей, находившихся с ней, погибли. Она из свидетельниц происшествия, Бетти Уильямс, начала сбор подписей под мирной петицией. Через три дня, сразу же после похорон, К. выступила по телевидению и, несмотря на риск, осудила деятельность ИРА. Уильямс, которая также приняла участие в передаче, огласила текст петиции и объявила о намеченном на следующий день мирном марше 10 тыс. протестантов и женщин-католичек вышли на улицу, строя колонны и пели религиозные гимны. Общественным делам отделиком, К. и Уильямс вместе с журналистом С. Максвеллом решили учредить Сообщество мирных жандармов.

В 1976 г. Сообщество устроило демонстрацию. В августе 35 тыс. протестантов перешли из Фолд-Роуд в протестантский район Шивелла, где было приветствовало жандармов. Демонстрация состоялась в Дублине, Лондоне и других городах; в Лондоне

демонстрация состоялась в Дублине (Ирландия) и в Нью-Йорке (США). На месте марша в Нью-Йорке состоялась демонстрация против войны во Вьетнаме. Протестантские группы в Вильямсе III и в Лигию Марии приняли участие в событии по случаю 300-летия основания протестантского протестантизма.

Высокие духовные качества К. привлекли все большее количество Давидов и других людей. Инициатива, запущенная и добровольцами женщина была принята бывшей петиции и спонсировала в каждой аудитории. В октябре 1976 г. вместе с Уильямсом она совершила путешествие в США, чтобы увидеть американских лидеров протестантизма и получить поддержку ИРА действующими средствами.

Многие сторонники К. и Уильямс считали, что она должна была продолжать работу по созданию «Сообщества мирных жандармов» и «Сообщества мирных жандармов». Уильямс и Корриган получили Нобелевскую премию мира в 1976 г. за активную деятельность в борьбе за мирную инициативу. Уильямс и Корриган получили 340 тыс. долларов премии и 10 тыс. долларов в Уильямсе и Корригане за мирную инициативу.

Тем же вечером в Белфасте в честь К. и Уильямс была проведена демонстрация и церемония вручения премии. В тот же день в Лондоне состоялась церемония вручения премии. Уильямс и Корриган получили 340 тыс. долларов премии и 10 тыс. долларов в Уильямсе и Корригане за мирную инициативу.

они наметили программу сосуществования религий посредством сотрудничества различных сект. В 1977 г. К. и Уильямс стали инициаторами «кампании демилитаризации», обратившись к террористическим группам с призывом сложить оружие. В следующем году обе активистки и Максон покинули свои посты в Сообществе мирных людей, чтобы попробовать себя на руководящей работе смогли и другие.

К. продолжала отдавать все силы движению за мир и в последующие годы; в частности, она стремилась к объединению протестантской и католической молодежи в добровольных трудовых лагерях. В 1981 г. К. вышла замуж за своего зятя Джека Мэгира; ее сестра, Эни Мэгир, покончила с собой через некоторое время после событий, увесших жизни троих ее детей. Семья, в которой растут теперь две дочери и трое сыновей, живет по-прежнему в Белфасте.

Избранные труды: A Mother Pleads for Peace.—"Parade Magazine", December 29, 1983.

О лауреате: Current Biography, April 1978; Deutsch, R. Mairead Corrigan, Betty Williams, 1977; "Family Circle", March 27, 1978; "Nation", April 16, 1977; "Newsweek", March 27, 1978; "New York Times", October 11, 1977; October 21, 1984; "New York Times Magazine", December 19, 1976; O'Donnell, D. The Peace People of Northern Ireland, 1977.

КОССЕЛЬ (Kossel), Альбрехт
(16 сентября 1853 г. — 5 июля 1927 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1910 г.

Немецкий физиолог и биохимик Людвиг Карл Мартин Леопард Альбрехт Коссель родился в Росток. Он был единственным сыном в семье торговца Альбрехта Косселя и Клары Коссель (Непел). В детстве он интересовался ботани-



АЛЬБРЕХТ КОССЕЛЬ

кой и часто ходил на прогулки в окрестности Росток, во время которых изучал различные растения. Несмотря на восторженный интерес мальчика к ботанике, его отец считал эту науку малоперспективной и рекомендовал Альбрехту изучать медицину. Выполняя пожелания отца, К. в 1872 г. поступил в только что организованный Имперский университет в Страсбурге, где стал слушать лекции миколога Антона де Барн.

В Страсбурге К. учился под руководством специалиста в области физиологической химии Феликса Хоппе-Сейлера. В 1877 г. в Росток К. выдержал государственный экзамен, получил докторскую степень по медицине и вернулся в Страсбург, где начал работать ассистентом Хоппе-Сейлера в Институте физической химии. Их совместные исследования были посвящены диффузии солей и переносу белков под действием фермента пепсина.

К. начал изучать химические компоненты нуклеина — богатого фосфором вещества, обнаруженного в 1869 г. Фридрихом Мишером в ядрах клеток, сохранившегося в гное. Через 10 лет К. выделил нуклеин из крахмала. Затем он вместе со своими студентами определил, что нуклеиновые кислоты состоят из так называемых пиридиновых азотсодержа-

щих оснований, к которым относятся тимин, цитозин и урацил. В 1897 г. Эмиль Фишер впервые выделил другие основные компоненты нуклеиновых кислот — пуриновые основания аденин и гуанин. В результате к концу XIX в. была открыта большая часть основных компонентов нуклеиновых кислот. Не были изучены только углеводные компоненты, хотя К. и предположил, что они представляют собой смесь из гексоз и пентоз — простых углеводов, или моносахаридов.

Одна из задач К. состояла в том, чтобы связать химическое строение какого-либо вещества клетки с его биологической активностью. Изучая физиологические свойства нуклеина, он пришел к выводу, что это вещество играет определенную роль в росте тканей, а не является источником энергии для мышечных клеток. Этот вывод подтвердился, когда К. обнаружил очень большое содержание нуклеина в эмбриональных тканях.

В 1883 г. К. был назначен директором отдела химии, а через четыре года — ассистент-профессором Берлинского физиологического института. Здесь он работал до 1895 г., хотя преподавательская нагрузка оставляла мало времени для научной работы. Переехав в Марбург, К. стал профессором физиологии и директором Института физиологии. Здесь он смог уделять больше времени исследованиям, и ученые из многих стран мира приехали сюда, чтобы работать вместе с К.

При изучении еще одного компонента нуклеина К. выделил из ядер эритроцитов гуся белковоподобное вещество — гистон. Он обнаружил, что оно сходно с протамином, найденным Мишером в сперматозоидах рыб. Как гистон, так и протамины различных рыб оказались простыми основными белками.

В 1901 г. К. сменил Вильгельма Кюне на посту директора Гейдельбергского физиологического института и оставался в этой должности вплоть до выхода на пенсию. В 1907 г. он был председателем VII Международного съезда физиологов, созванного в его честь.

В 1910 г. К. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине за «вклад в изучение химии клеточных, внесенный исследованиями белков, включая нуклеиновые вещества». В это время роль нуклеиновых кислот в кодировании и передаче генетической информации еще была неизвестна, и К. не мог предполагать, какое значение будут иметь его работы для генетики. Хотя в 1893 г. К. и сообщил, что хромосомы состоят из нуклеиновых кислот и разного количества белка (гистона), он не занимался природой субстрата наследственности. В 1912 г. К. прочитал лекцию, в которой указал на разнообразие полипептидов и предположил, что химической основой передачи наследственной информации может быть структура белка.

К. впервые разработал также концепцию о строительных элементах клетки. Он отметил, что некоторые вещества — аминокислоты, стероиды, пурины и пиримидины, имеющиеся во всех клетках животных и растений, — служат основными строительными блоками для различных физиологических процессов. В период с 1885 по 1901 г. К. вместе со своими студентами открыл несколько аминокислот.

В 1886 г. К. женился на Луизе Хольцман. В семье у них родились дочь и сын.

В 1924 г. К. вышел на пенсию, оставив работу в Гейдельбергском физиологическом институте, а затем работал в Институте химии белков, а также, под руководством Людвига Креля, в только что созданной Гейдельбергской медицинской клинике. 5 июля 1927 г. в возрасте 73 лет он скончался от остановки сердца.

К. был удостоен многих наград, в т. ч. почетных степеней университетов Кембриджа, Дублина, Эдинбурга, Гента, Грейфсвальда и Сент-Эндрю. Он был членом многих научных учреждений, в т. ч. Шведской королевской академии наук и Королевского научного общества Упсалы. В течение более 30 лет он был редактором «Журнала физиологической химии» ("Zeitschrift für Physiologische Chemie").

Избранные труды: The Protamines and Histones, 1928; Die Gewebe des menschlichen Körpers und ihre mikroskopische Untersuchung Braun-schweig, 1899.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973; Jones, M. E. Albrecht Kossel.—"Yale J. Biol. Med.", v.26, 1953, p.80; Edlbacher, S. Albrecht Kossel zum Gedächtnis.—"Hoppe-Seyler Z. physiol. Chem.", Bd. 177, 1928, S.1; Farber, E. (ed). Great Chemists, 1961; Felix, K. Albrecht Kossel, Leben und Werk, Naturwissenschaften, Bd. 42, 1955, S. 473; Levene, P. A., and Bass, L. W. Nucleic Acids, 1931; Neurath, H., and Bailey, K. (ed.). The Proteins, 1954.

КОХ (Koch), Роберт

(11 декабря 1843 г. — 27 мая 1910 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1905 г.

Немецкий врач и бактериолог Генрих Герман Роберт Кох родился в Клаусталь-Целлерфельде. Его родителями были Герман Кох, работавший в управлении шахт, и Матильда Юлия Генриетта Кох (Бивенд). В семье было 13 детей, Роберт был третьим по возрасту ребенком. Развитой не по годам, Роберт рано начал интересоваться природой, собрал коллекцию мхов, лишайников, насекомых и минералов. Его дедушка, отец матери, и дядя были натуралистами-любителями и поощряли интерес мальчика к занятиям естественными науками. Когда в 1848 г. К. поступил в местную начальную школу, он уже умел читать и писать. Он легко учился и в 1851 г. поступил в гимназию Клаустала. Через четыре года он уже был первым учеником в классе, а в 1862 г. окончил гимназию.

Сразу по окончании гимназии К. поступил в Гёттингенский университет, где в течение двух семестров изучал естественные науки, физику и ботанику, а за-



РОБЕРТ КОХ

тем начал изучать медицину. Важную роль в формировании интереса К. к научным исследованиям сыграли многие его университетские преподаватели, в т. ч. анатом Иаков Генле, физиолог Георг Мейсснер и клиницист Карл Гаст. Эти ученые принимали участие в дискуссиях о микробах и природе различных заболеваний, и молодой К. заинтересовался этой проблемой.

Когда К. учился в Гёттингенском университете, Луи Пастер опубликовал свои знаменитые работы, в которых опроверг теорию самопроизвольного зарождения живых организмов из неживого вещества и разработал микробную теорию брожения. И хотя Пастер тогда еще не исследовал роль микробов в развитии заболеваний у человека, такое предположение вызвало бурную дискуссию. Через 20 лет после опубликования работ Пастера Иаков Генле в эссе «О миазмах и заражении» ("Von den Miasmen und Contagion") сформулировал основные идеи о том, как можно доказать, что отдельные заболевания вызываются специфическими микроорганизмами — возбудителями. Однако, хотя эссе и содержало теоретически убедительные аргументы, практическая его проверка казалась с точки зрения технологий того времени невозможной.

В 1866 г. К. получил медицинский диплом, а затем у него наступил период неустойчивости, когда он работал в различных больницах и пытался организовать частную практику в пяти различных городах Германии. К. хотел стать военным врачом или совершить кругосветное путешествие в качестве корабельного доктора, однако такой возможности у него не было. В конечном счете К. обосновался в немецком городе Раквиге, где начал врачебную практику и вскоре стал известным и уважаемым врачом. Однако эта работа К. была прервана, когда в 1870 г. началась франко-прусская война.

Несмотря на сильную близорукость, К. добровольно стал врачом полевого госпиталя и здесь приобрел большой опыт в лечении инфекционных болезней, в частности холеры и брюшного тифа. Одновременно он изучал под микроскопом водоросли и крупные микробы, совершенствуя свое мастерство в микрофотографии. В 1871 г. К. демобилизовался и в следующем году был назначен уездным санитарным врачом в Вольштейне (ныне Вольштын в Польше). К. обнаружил, что в окрестностях Вольштейна распространена сибирская язва, эндемическое заболевание, которое вызывается бактерией *Bacillus anthracis* и распространяется среди крупного рогатого скота и овец, поражает легкие, вызывает карбункулы кожи и изменения лимфоузлов. Вскоре К. начал изучать с помощью микроскопа возбудителя, который предположительно вызывал сибирскую язву.

Проведя серию тщательных, методичных экспериментов, К. установил, что единственной причиной сибирской язвы была бактерия *Bacillus anthracis*. Он доказал также, что эпидемиологические особенности сибирской язвы, т. е. взаимосвязь между различными факторами, определяющими частоту и географическое распределение инфекционного заболевания, обусловлены циклом развития этой бактерии. Исследования К. *Bacillus anthracis* впервые доказали бактериаль-

ное происхождение заболевания. Его статьи по проблемам сибирской язвы были опубликованы в 1876 и 1877 гг. при содействии ботаника Фердинанда Кона и патолога Юлиа Конгейма в университете Бреслау (ныне польский город Вроцлав). К. опубликовал также описание своих лабораторных методов, в т. ч. окраски бактериальной культуры и микрофотографирования ее строения. Результаты исследований К. были представлены ученым лаборатории Конгейма, в т. ч. Паулю Эрлиху.

Открытия К. сразу привели ему широкую известность, и в 1880 г. он, в значительной мере благодаря усилиям Конгейма, стал правительственным советником в Имперском отделе здравоохранения в Берлине. В 1881 г. К. опубликовал работу «Методы изучения патогенных организмов» ("Methods for the Study of Pathogenic Organisms"), в которой описал способ выращивания микробов в твердых средах. Этот способ имел важное значение для изолирования и изучения чистых бактериальных культур. В это время развернулась острая дискуссия между К. и Пастером, лидерство которого в микробиологии было поколеблено работами К. После того как К. опубликовал резко критические отзывы о пастеровских исследованиях, касающихся сибирской язвы, между двумя выдающимися учеными вспыхнула нелицеприятная дискуссия, продолжавшаяся несколько лет, которую они вели как на страницах журналов, так и в публичных выступлениях.

Величайшего триумфа К. достиг 24 марта 1882 г., когда он объявил о том, что сумел выделить бактерию, вызывающую туберкулез. В то время это заболевание было одной из главных причин смертности. В публикациях К. по проблемам туберкулеза впервые были обозначены принципы, которые затем стали называться постулатами Коха. Эти принципы «получения и культивирования микроорганизмов... что тот или иной микроорганизм действительно непосредственно

вызывает определенные заболевания», вытекающие из тезисов Гепле, до сих пор остаются теоретическими основами медицинской микробиологии.

Изучение К. туберкулеза было прервано, когда он по заданию германского правительства в составе научной экспедиции уехал в Египет и Индию с целью попытаться определить причину заболевания холерой. Работая в Индии, К. объявил, что он выделил микроб, вызывающий это заболевание. Открытия К. сделали его одним из тех лиц, кто определяет направления развития здравоохранения, и в частности ответственным за координацию исследований и практических мер в борьбе с такими инфекционными заболеваниями, как брюшная тиф, малярия, чума крупного рогатого скота, сонная болезнь (трипаносомоз) и чума человека.

В 1885 г. К. стал профессором Берлинского университета и директором только что созданного Института гигиены. В то же время он продолжал исследования туберкулеза, сосредоточившись на поисках способов лечения этого заболевания. В 1890 г. он объявил о том, что такой способ найден. К. выделил так называемый туберкулин (стерильную жидкость, содержащую вещества, вырабатываемые бациллой туберкулеза в ходе роста), который вызывал аллергическую реакцию у больных туберкулезом. Однако на самом деле туберкулин не стал применяться для лечения туберкулеза, т.к. особым терапевтическим действием он не обладал, а его введение сопровождалось токсическими реакциями, что стало причиной его острейшей критики. Протесты против применения туберкулина стихли, лишь когда обнаружилось, что туберкулиновая проба может использоваться в диагностике туберкулеза. Это открытие, сыгравшее большую роль в борьбе с туберкулезом у коров, явилось главной причиной присуждения К. Нобелевской премии.

В 1905 г. К. за «исследования и открытия, касающиеся лечения туберкулеза», был удостоен Нобелевской премии по

физиологии и медицине. В Нобелевской лекции К. сказал, что, если окинуть горьким путем, «который пройден за последние годы в борьбе с таким широко распространенным заболеванием, как туберкулез, мы не сможем не констатировать, что здесь были сделаны первые важнейшие шаги».

Люди, мало знакомые с К., часто считали его подозрительным и мелодраматичным, однако друзья и коллеги знали его как доброго и участливого человека. К. был поклонником Гёте и завзятым шахматистом.

В 1867 г. К. женился на Эмме Адельфинне Жозефине Фрац. В семье у них родилась дочь. В 1893 г. К. развелся со своей первой супругой и женился на молодой актрисе Хедвиге Фрайбург. К. скончался в Баден-Бадене от сердечного приступа 27 мая 1910 г.

К. был удостоен многих наград, в т.ч. прусского ордена Почета, присужденного германским правительством (1906), и почетных докторских степеней университетов Гейдельберга и Болоньи. Он был иностранным членом Французской академии наук, Лондонского королевского научного общества, Британской медицинской ассоциации и многих других научных обществ.

Избранные труды: The Aetiology of Tuberculosis, 1932; Die Bekämpfung der Infektionskrankheiten insbesondere der Kriegseuchen. H., 1888; Über bacteriologische Forschung. H., 1890; Gesammelte Werke, Bd. 1—2. Lpz., 1912.

О лауреате: Brock, T. D. Milestones in Microbiology, 1961; De Kruif, P. Microbe Hunters, 1926; Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973; Dolan, E. F. Adventure with a Microscope, 1964; Dubos, R. The Unseen World, 1962; Knight, D. C. Robert Koch, Father of Bacteriology, 1961; Metchnikoff, E. The Founders of Modern Medicine, 1939; Paget, S. Pasteur and After Pasteur, 1914; Walker, M. Pioneers of Public Health, 1930.

КОХЕР (Kocher), Теодор
(25 августа 1841 г. — 27 июля
1917 г.)
Нобелевская премия по
физиологии и медицине, 1909 г.



ТЕОДОР КОХЕР

Швейцарский хирург Эмиль Теодор Кохер родился в Берне, в семье, принадлежавшей к благополучному среднему классу. Его отец, Иаков Александр Кохер, был инженером. Он сумел научить сына много и упорно работать. Мать, Мария Кохер (Вермут), была религиозной женщиной. Под ее влиянием у Теодора на всю жизнь сохранился интерес к философии и религии. Закончив начальную и среднюю школу в Берне, К. поступил в медицинскую школу Бернского университета и в 1865 г. с отличием закончил ее.

Благодаря хорошему финансовому положению семьи К. мог путешествовать и практиковаться у известных европейских хирургов. В течение пяти лет он обучался хирургии в Вене, Париже, Берлине и, наконец, в Лондоне под руководством английского хирурга сэра Джозефа Листера. Когда Листер был начинающим хирургом, его поразила высокая уровень послеоперационных инфекционных осложнений и смертности. В дальнейшем его работы сыграли ведущую роль в развитии хирургической антисептики. Раньше хирурги входили в операционную прямо в больничной палаты или секционной зала, где они могли работать с зараженными предметами и трупами. Кроме того, они оперировали в повседневной одежде, без стерильных перчаток и мытья рук.

Узнав об опытах Луи Пастера, разработавшего бактериальную теорию заболеваний, Листер предположил, что послеоперационные раневые инфекции могли вызываться бактериями, попавшими в рану с грязных инструментов из-за небрежной операционной техники. Вначале теория Листера не пользовалась успехом у его коллег, но он начал применять в операционной методы антисептики, за-

ставляя хирургов мыть перед операцией кисти рук и предплечья, дезинфицировать хирургические инструменты в растворе карболовой кислоты и надевать хирургические халаты и перчатки. Снижение частоты послеоперационных инфекций у больных убедило коллег Листера в важности антисептики. Проходя хирургическую интернатуру под руководством Листера, К. стал сторонником антисептических методов в хирургии. В Вене К. учился хирургии под руководством Теодора Бильрота, разработавшего методики операций на желудочно-кишечном тракте, которые и поныне применяются при хирургическом лечении заболеваний желудка. К. ассистировал Бильроту во время операций, изучая причины послеоперационных раневых инфекций и производил вскрытия, чтобы выявить связи между клиническими проявлениями и патологическими изменениями при некоторых заболеваниях. Кроме того, К. изобрел ряд хирургических инструментов, и в частности хирургический зажим, который сегодня применяется в сосудистой хирургии и называется зажимом Кохера. Скромность и изобретательность К. создали ему высокую репутацию. Высоко оценив знания и хирургическую технику К., Бильрот пригласил его по-

окончании обучения поступить на работу в венскую клинику. Предложение Бильрота было для молодого человека лестным, однако он написал своему другу в Швейцарию: «Мое сердце повелевает мне вернуться на родину и поделиться со своими соотечественниками теми навыками и знаниями по медицине, которые я приобрел». Самостоятельно распорядившись своей дальнейшей судьбой, К. в 1870 г. вернулся в Берн.

Два года спустя К. получил должность профессора хирургии и директора хирургической клиники Бернского университета. Здесь он смог применять антисептические методы Листера и безупречную операционную технику Бильрота. Порой часами не выходя из операционной, К. делал операции на органах грудной и брюшной полости: ушивал паховые грыжи, оперировал больных с травмами, переломами и вывихами, делал также нейрохирургические операции. Кроме того, он проводил биологические, бактериологические и клинко-патолого-анатомические исследования.

К. разработал оригинальную методику обработки ран растворами хлора, а также способ трепанации черепа при лечении некоторых случаев повреждений и заболеваний головного мозга; при этом способе, для того чтобы снизить внутричерепное давление, хирургическим путем удалялся небольшой участок черепа. Кроме того, К. описал условия, необходимые для лечения операционных ран, включающие методы антисептики, и стал авторитетным специалистом по лечению пулевых ранений. На Международном конгрессе врачей в Риме К. сделал обзор своих клинических и экспериментальных работ, а впоследствии опубликовал на эту тему две книги: «Об огнестрельных ранениях» ("On Gunshot Wounds", 1880) и «Теория огнестрельных ранений, причиненных пулями малого калибра» ("The Theory of Gunshot Wounds Due to Projectiles of Small Caliber", 1895). Его книга «Учение о хирургических операциях» ("Theory of Surgical Operations") выдержала шесть изданий,

была переведена на многие языки и стала общепринятым пособием по хирургии в США и Европе. Другие его статьи и книги были посвящены способам лечения множества заболеваний, включая острый остеомиелит (воспалительное заболевание костей и костного мозга), и хирургического лечения болезней желудка, печеночных язв, заболеваний желчного пузыря, рака прямой кишки, эпилепсии и паховых грыж.

Однако основная заслуга К. состоит в изучении функции щитовидной железы и разработке методов хирургического лечения ее заболеваний, в т. ч. различных видов зоба. В то время считалось, что щитовидная железа не выполняет какой-либо важной биологической функции, а поэтому в годы, когда К. еще только начинал медицинскую деятельность, при зобе часто удаляли эту железу целиком, уделяя при этом мало внимания четырем паращитовидным железам, расположенным около пещ. (Эти четыре железы, расположенные по четырем углам щитовидной железы, играют важную роль в регуляции обмена кальция в кости и других тканях тела.)

Сегодня известно, что щитовидная железа вырабатывает и выделяет в кровь гормоны тироксин и трийодтиронин. Эти гормоны чрезвычайно важны для регуляции клеточного метаболизма, в частности потребления кислорода, энергетического обмена и выработки углекислого газа. Если щитовидная железа выделяет слишком много гормонов, уровень клеточного метаболизма и дыхания становится патологически повышенным и возникает состояние, называемое гипертиреозом. Напротив, если этих гормонов выделяется слишком мало, интенсивность клеточного обмена и дыхания снижается, и тогда у взрослых больных возникает гипотиреоз, а у детей — кретинизм. В случае, если в пищевом рационе понижено содержание йода, ткань щитовидной железы разрастается и щитовидная железа увеличивается; такое состояние называется зобом. Если щитовидная железа достигает очень больших

размеров, то она сдавливает нервы, иннервирующие голосовые связки, трахею и другие окружающие ткани. Кроме того, зоб приводит к внешним уродствам.

В самом начале медицинской деятельности К. в соответствии с традиционными хирургическими методиками удалял щитовидную железу целиком. Однако вскоре он обнаружил, что у таких больных развивалось состояние, сходное с кретинизмом. Кретинизм — это заболевание, вызываемое отсутствием секреторных щитовидных гормонов. Оно характеризуется отставанием в физическом и умственном развитии, дистрофией костей и мягких тканей и снижением уровня обмена. У взрослых это заболевание называется микседемой. «Как правило, — писал К., — больные начинают жаловаться на утомляемость, слабость и сонливость, замедление мышления и речи, двигательную заторможенность... отечность лица, рук и ног... Если мы хотим как-то обозначить такое состояние, то мы не можем не признать его близость к кретинизму».

Эти наблюдения были чрезвычайно важны, т. к. К. не только показал функцию щитовидной железы, но и выявил причины кретинизма и микседемы. В дальнейшем он обнаружил, что если у больных, оперированных по поводу зоба, щитовидная железа удалена не полностью, то гипотиреоз не развивался. Кроме того, он указал на необходимость сохранять паращитовидные железы, а также бережно относиться к нервам, плечам и голосовым связкам. За свою многолетнюю хирургическую практику К. сделал более 5 тыс. тиреоидэктомий (операций удаления щитовидной железы) и стал ведущим европейским специалистом по хирургии щитовидной железы. Кроме того, он проводил исследования биохимических изменений при гипертиреозе и гипотиреозе, не имеющие непосредственного отношения к хирургической практике. В начале XX в. немецкий биохимик Евгений Бауман для лечения больных микседемой и кретинизмом

предложил сырой экстракт ткани щитовидной железы. Сегодня при лечении этих заболеваний используют гормоны щитовидной железы.

В 1909 г. К. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за работы в области физиологии, патологии и хирургии щитовидной железы». Ученый из Каролинского института К. Мёрнер в поздравительной речи сказал: «В ходе исследований К. проделана новаторская работа, результаты которой еще долго будут сохранять свою ценность и имеют важнейшее значение для медицинской науки и для страдающего человечества».

К. был женат на Марии Уитчи. В семье у них было трое детей, один из них стал хирургом и помогал отцу в работе. К. скончался в 1917 г. в Берне.

К. был почетным членом Лондонского королевского хирургического общества и многих медицинских обществ мира. В 1902 г. он был избран президентом Германского хирургического общества, спустя три года — президентом I Международного хирургического конгресса в Брюсселе.

Избранные труды: Textbook of Operative Surgery, 1985; Krankheiten des Hodens und seiner Hüllen. Erlangen — Stuttgart, 1984; Die Krankheiten der männlichen Geschlechtsorgane. Stuttgart, 1987; Chirurgische Operationslehre. Jena, 1892, 1907; Vorlesungen über chirurgische Infektionskrankheiten, T. 1—2. Basel — Jena, 1895—1909.

О литературе: "Surgery", June, 1969; Zimmerman, L. M., and Veith, I. Great Ideas in the History of Surgery, 1961; McGreevy, P. S., and Miller, F. A. Biography of Theodore Kocher. "Surgery", v. 63, 1969, p. 990; Vogel, A. Theodor Kocher. — Arch. Klin. Chir., Bd. 115, 1921, S. 1.

КОЭН (Cohen), Стенли
(род. 17 ноября 1922 г.)
Нобелевская премия по
физиологии и медицине, 1986 г.
(совместно с Ритой
Леви-Монтальчини)

Американский биохимик и зоолог Стенли Коэн родился в районе Флатбуш Бруклина (Нью-Йорк). Его родителями были еврей-эмигранты из России — портной Луи Коэн и Фанни Коэн (Фейтель). В семье было четверо детей. Во время Великой депрессии финансовые дела семьи расстроились, однако родители все же настояли, чтобы их дети получили образование. В детстве К. перенес полиомиелит, из-за которого у него на всю жизнь осталась хромота, кроме того, он испытал глубокое эмоциональное потрясение. Во время учебы в средней школе Джеймса Мадисона К. увлекался научными исследованиями. Как говорил К. впоследствии, он уже в юности понял, что его «главной движущей силой было стремление понять, в меру способностей и таланта, окружающий мир».

Окончив среднюю школу, К. начал изучать химию и зоологию в бруклинском колледже. В 1943 г. он получил степень бакалавра. Благодаря большим успехам он получил стипендию для учебы в Оберлин-колледже в Огайо и окончил его в 1946 г. со степенью магистра по зоологии. Затем он переехал в Эйн-Арбор и стал преподавателем биохимии в Мичиганском университете. Здесь в 1948 г. он получил докторскую степень, защитив диссертацию, посвященную обмену веществ у земляного червя.

Следующие четыре года К. работал преподавателем кафедры биохимии и педиатрии медицинской школы Колорадского университета в Денвере, где вместе с американским педиатром Гарри Гордоном провел важные исследования по обмену креатинина (азотистого вещества, обнаруживаемого в моче, мышечной ткани и крови) у недоношенных и новорожденных детей. В 1952 г. К.



СТЕНЛИ КОЭН

переехал в Сент-Луис, где в течение года работал стажером от Американского онкологического общества на кафедре радиологии Вашингтонского университета, а следующие шесть лет — адъюнкт-профессором кафедры зоологии. В Сент-Луисе он продолжал исследования по биохимии процессов роста, и именно здесь вместе с Виктором Хамбургером и Ритой Леви-Монтальчини он сделал первые важнейшие открытия в этой области.

К этому времени было установлено, что добавление к клеткам, культивируемым в стеклянных чашках (in vitro), некоторых экстрактов из органов и сыворотки крови (жидкой части крови, остающейся после удаления ее форменных элементов) может продлить рост этих клеток. Однако факторы, регулирующие рост, оставались неизвестными, а изучать их было чрезвычайно трудно. Эта область имела отношение к одной из величайших тайн живого — вопросу о том, как слияние генетического материала яйцеклетки и сперматозоида порождает миллиарды клеток тела, превращающиеся в различные ткани со специфическими функциями. В 1952 г. Леви-Монтальчини установила, что вещества, содержащиеся в некоторых опухолях мышечной, могут вызывать бурный рост

определенных отделов нервной системы у куриных эмбрионов. Активный фактор этих веществ был назван фактором роста нервной ткани (ФРНТ). В 1953 г. К. присоединился к группе исследователей из Вашингтонского университета и приступил к решению сложнейшей задачи по очистке и идентификации ФРНТ. Спустя три года он и его коллеги получили концентрированный экстракт из опухоли мышечной, способствующий росту. Этот экстракт состоял из белков и нуклеиновых кислот, был очень густым по консистенции и с трудом разделялся. Для получения активного компонента К. добавлял в экстракт яд змеи, содержащий фермент, расщепляющий нуклеиновые кислоты. К удивлению К., оказалось, что этот яд обладает большей ФРНТ-подобной активностью, чем сам экстракт. Это открытие стимулировало поиск ФРНТ в других тканях, и в 1958 г. была обнаружена высокая активность этого фактора в спонных железах взрослых мышечных. Это дало К. возможность очистить ФРНТ и получить антитела к нему. Впоследствии было расшифровано химическое строение ФРНТ: оказалось, что это белок с цепочкой из 118 аминокислот. При соединении двух таких цепочек образуется биологически активный фактор. Это достижение К. было очень важным для нейробиологических исследований, т. е. ученые получили один четко определенный химический агент, стимулирующий рост нервов, а другой — тормозящий его.

Вашингтонский университет был прекрасным научным учреждением для таких ученых, как К. Здесь, в лаборатории Карла Ф. и Гертти Т. Корн, работали известные биохимики и физиологи — Северо Очоа, Герман Калкар, Эрл У. Соларенд и Сидней Коловик. К. и Коловик стали друзьями и сохранили дружбу на всю жизнь. В 1959 г. они вместе переехали в медицинскую школу Университета Вандербильта в Нашвилле (штат Теннесси), в которой изучали эндокринологию (науку об эндокринных железах

и других тканях, вырабатывающих гормоны) и действие гормонов. В университете К. продолжал исследования факторов роста, работая сначала ассистент-профессором биохимии, затем, с 1962 г. — адъюнкт-профессором и, наконец, с 1967 г. — полным профессором. В 1976 г. он занял должность профессора биохимии, учрежденную Американским онкологическим обществом.

В начале исследований эффектов ФРНТ К. обнаружил, что если новорожденным мышцам вводить экстракт спонных желез взрослых мышечных, то глаза у них открываются не на 13–14-е сутки, как обычно, а на 7-е сутки. Кроме того, у них необычайно рано прорезываются зубы. К. лучше, чем кто-либо из его современников, понял, что «открывание глаз у новорожденных мышечных может дать ключ к тайнам биологических ритмов». Он осознавал, что «раз природа потратила столько миллионов лет для совершенствования функций ритмов», было бы интересно посмотреть, каким образом мы можем изменить сформированные ею программы. Ответом на этот вопрос было обнаружение в экстрактах спонных желез еще одного агента, названного К. эпидермальным фактором роста (ЭФР), т. е. он стимулировал рост эпидермальных клеток кожи, которые выстилают внутренние органы и поверхность тела, и рога овцы. В Университете Вандербильта К. разработал простой и изящный метод, позволяющий выделять и очищать ЭФР мышечных в сравнительно больших количествах, и в 1972 г. он и его коллеги определили как аминокислотную последовательность этого полипептида (цепочка из 53 аминокислот), так и три участка, в которых эта цепочка замыкается в кольцо. Кроме того, К. получил антитела к ЭФР. В 1975 г. он выделил ЭФР человека из мочи беременных женщин и установил его аминокислотную последовательность. ЭФР стал важным инструментом исследований биохимических сигналов, регулирующих деление и дифференцировку клеток.

Оказалось, что ЭФР стимулирует рост многих типов клеток и усиливает ряд биологических процессов. С помощью метода радиоактивных меток, позволяющего проследить за взаимодействием ЭФР с рецепторами этого вещества (т.е. химическими группами с особым средством к нему), К. со своими сотрудниками смог раскрыть механизм соединения ЭФР с рецепторами и проникновения этого комплекса в клетку. Оказалось, что в этом процессе участвует, помимо других компонентов, ферментативная система, универсальная для действия других факторов роста, гормонов и онкогенных вирусов. Эта работа сыграла важнейшую роль в последующем установлении другими исследователями неизвестных ранее факторов роста и пролила свет на действие вирусов и опухолевые процессы.

Возможно, ФРНТ окажется полезным терапевтическим препаратом для восстановления поврежденных нервных тканей. Поскольку ЭФР стимулирует заживление ран кожи и роговицы у животных, в настоящее время ведутся клинические исследования ЭФР человека. Кроме того, ЭФР может найти применение при пересадке кожи и лечении опухолей, когда изменяются этот фактор либо его рецепторы.

В 1986 г. К. и Леви-Монтальчини была присуждена Нобелевская премия «за знак признания открытий, имеющих важнейшее значение для раскрытия механизмов регуляции роста клеток и органов». При присуждении было отмечено скрупулезное исследование К. последовательности молекулярных процессов, стимулируемых взаимодействием ЭФР и рецептора, и открытие новых принципов, применимых для широкого спектра других взаимодействий гормонов с клетками.

В 1951 г. К. женился на Оливии Барбаре Ларсон. У них родились трое детей. После развода К. в 1981 г. женился на Джен Джордан. К. любит классическую музыку, любит играть на кларнете, а также увлекается игрой в теннис. Один из

его коллег отметил, что К. «принадлежит к поколению ученых, которые делают науку сами, и у него на руках до сих пор мозоли». К. проводит много времени в лаборатории. Часто, обдумывая какую-либо идею, он расслаивает по коридору в старых штанах с прожженными трубкой карманами.

Кроме Нобелевской премии, К. был удостоен многих других наград, в т.ч. премии за научные достижения Эрла Сазерленда Университета Вандербильт (1978), мемориальной премии Робертсона Национальной академии наук США (1981), премии за выдающуюся работу в области фундаментальных медицинских исследований Льюиса Розеншталя Университета Брандейса (1982), премии Луизы Гросс-Хорвиц Колумбийского университета, международной награды Гарднеровского фонда (1985), национальной медали «За научные достижения» Национального научного фонда и премии за фундаментальные медицинские исследования Альберта Ласкера (1986). Он является членом Американского общества биохимиков, Международного института эмбриологии, Национальной академии наук США и Американской академии наук и искусств. К. присвоены почетная степень Чикагского университета.

О лауреате: Alberts, B., et al. (eds.). Molecular Biology of the Cell, 1983; "New York Times", October 14, 1986; "Science", October 31, 1986; "Science News", May 21, 1977.

**КРАСНЫЙ КРЕСТ
СМ. МЕЖДУНАРОДНЫЙ
КОМИТЕТ КРАСНОГО КРЕСТА
И ЛИГА ОБЩЕСТВ КРАСНОГО
КРЕСТА**

КРЕБС (Krebs), Ханс
25 августа 1900 г. — 22 ноября 1981 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1953 г. (совместно с Фрицем Липпманом)



ХАНС КРЕБС

Немецко-английский биохимик Ханс Алоф Кребс родился в Хильдесхайме (Германия), в семье оториноларинголога Георга Кребса и Ады Кребс (Давидов). Начальное образование он получил в Александрин-гимназии в Хильдесхайме. В 1918 г. К. окончил гимназию. В последние месяцы первой мировой войны он служил в полку связи прусской армии. Затем К. изучал медицину в Геттингенском, Фрейбургском, Мюнхенском и Берлинском университетах и в 1925 г. получил медицинский диплом в Гамбургском университете. Далее он в течение года изучал химию в Институте патологии Берлинского университета, а затем начал работать в качестве ассистента-лаборанта у Отто Варбурга в Институте биологии кайзера Вильгельма в Берлине.

Варбург разработал экспериментальный метод исследования клеточного дыхания — потребления кислорода и выделения углекислого газа в процессе метаболизма углеводов, жиров и белков. Вместо того чтобы изучать дыхание у интактных животных, для исследования легкие органы Варбург стал использовать тонкие срезы свежих тканей, помещенные в герметичный сосуд с датчиком давления. Когда в процессе биохимических реакций ткани поглощали кислород, давление в сосуде снижалось, и это служило объективным показателем дыхательной активности.

В 1930 г. К. вновь занялся клинической медициной, и начал работать ассистентом в муниципальном госпитале в Альтоне (Гамбург) и приват-доцентом (в штатном преподавателем) в медицинской клинике Фрейбургского университета. В это же время он продолжал биохимические исследования. Используя

экспериментальную систему, состоящую с установкой Варбурга, он установил, что мочевина образуется в печени, а не в почках, из аминокислот. Для этого он обнаружил, что аминокислота уридин, которая была катализатором этого процесса, является катализатором синтеза мочевины, но сама при этом не расходуется. Оказалось, что уридин превращается в свободную аммиачную азотную кислоту, которая в своей очереди превращается в аминокислоту, которая и расщепляется до мочевины. Этот процесс и весь цикл повторяется снова и снова, пока концы цепочки аминокислот не в биохимии придут к известности.

Когда в 1933 г. пришел Гитлер, К. покинул Германию, переехав в университетский городок в Кембридже, где он и продолжил свои исследования. Он много раз поблизился к тому, чтобы покинуть Британию, но так и не ушел. Он был членом Британского общества физиологии и биохимии. В 1953 г. он получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине за открытие цикла Кребса.

ром-биохимиком и вскоре получил степень магистра. В 1935 г. он был назначен преподавателем фармакологии Шеффилдского университета. В следующем году ученый и деятель сионистского движения Ханн Вейцман пригласил К. на работу в Институт биохимии Еврейского университета, который в то время создавался в Реховоте (Палестина). Однако, хотя К. и увлекала идея жизни первопрородца, особенно в кибуцах (коллективных хозяйствах), возможности для исследований в Еврейском университете были весьма ограниченными и, кроме того, снова вспыхнул арабо-израильский конфликт. Поэтому К. решил остаться в Англии, где он был назначен преподавателем с почасовой оплатой кафедры биохимии Шеффилдского университета.

В 1937 г., изучая промежуточные стадии обмена углеводов, К. сделал второе важнейшее открытие в биохимии. Он описал цикл лимонной кислоты, или цикл трикарбоновых кислот, который в настоящее время называется циклом Кребса. Этот цикл представляет собой общий конечный путь распада углеводов, белков и жиров до углекислого газа и воды и является главным источником энергии для большинства живых организмов. В более ранних работах Альберта Сент-Дьёрди, Франца Кнопа, Карла Мартина и других исследователей было показано, что в присутствии кислорода лимонная кислота (шестиатомная трикарбоновая кислота) в результате последовательных реакций превращается в шавелевоуксусную кислоту (четырёхатомную трикарбоновую кислоту) и углекислый газ.

Представление о цикле Кребса позволяет понять, каким образом из питательных веществ в организме вырабатывается энергия. К. изучал последовательность превращения в организме энергии питательных веществ, с тем чтобы определить, каким образом углеводы переходят в другие соединения. Проанализировав формулы более 20 органических кислот, близких к углеводам, К. убедился

в том, что молочная и пировиноградная кислоты способны сами по себе претерпевать определенную последовательность превращений. В конечном счете он в своих опытах стал использовать пировиноградную кислоту.

К. экспериментальным путем доказал, что при окислении пировиноградной кислоты образуется промежуточное соединение — ацетилкоэнзим А. (Коэнзим, или кофермент, — это составная часть фермента, необходимая для его каталитической активности.) Кроме того, он открыл, что при этом окислении выделяется углекислый газ и образуются другие кислоты; весь этот процесс продолжается до вовлечения следующей молекулы коэнзима А. К. установил, что основные принципы его цикла справедливы и для других питательных веществ, в частности для жирных кислот.

Открытие циклического принципа промежуточных обменных реакций стало ключом к пониманию путей метаболизма. Кроме того, оно стимулировало другие экспериментальные работы и расширило представление о последовательности клеточных реакций.

В 1939 г. К. получил британское гражданство. Во время второй мировой войны он руководил исследованиями Британского медицинского исследовательского совета по питанию, в т.ч. касающимися потребностей в витаминах А и С. В 1945 г. К. был назначен профессором, заведующим кафедрой биохимии и директором Медицинского исследовательского совета по клеточному метаболизму Шеффилдского университета.

В 1953 г. К. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытие цикла лимонной кислоты». К. разделил эту премию с Фрицем Липманом. В поздравительной речи исследователь из Каролинского института Эрик Хаммарстен сказал: «Цикл Кребса объясняет два одновременно происходящих процесса: реакции распада, при которых высвобождается энергия, и синтезиче-

ские процессы, при которых эта энергия расходуется». В Нобелевской лекции К. подвел итоги своих открытий в области цикла лимонной кислоты. Завершая речь «экскурсом в общую биологию», он проанализировал более широкое значение этих открытий. «Наличие одного и того же механизма образования энергии у всех живых существ позволяет сделать еще два вывода, — сказал он. — Во-первых, этот механизм возник на очень ранних этапах эволюции, и, во-вторых, жизнь в ее настоящем виде зародилась лишь однажды».

Через год после получения Нобелевской премии К. был назначен на должность профессора биохимии Наффилдского отдела клинической медицины Оксфордского университета, куда переехался Медицинский исследовательский совет по клеточному метаболизму. Через три года К. вместе со своим бывшим учеником Хансом Корнбергом обнаружил разновидность цикла лимонной кислоты — цикл глиоксилата, в котором две молекулы коэнзима А превращаются в сукцинилловую кислоту. Этот цикл имеет более важное значение для процессов обмена в растительных и микробных, нежели животных, клетках. К. и Корнберг совместно работали над трудом «Превращение энергии в живой материи (обзор)» ("Energy Transformation in Living Matter: A Survey", 1957), в котором рассматривался цикл лимонной кислоты и ее функции в живых организмах.

После выхода на пенсию из Оксфордского университета в 1967 г. К. был назначен профессором-консультантом по биохимии в Лондонской королевской свободной госпитальной медицинской школе. Он продолжал исследования по регуляции скорости обменных реакций, «врожденным» нарушениям метаболизма и сохранению печени для пересадки в Наффилдском отделе клинической медицины Оксфордского университета. К. критично относился к «дорогим и непродуктивным» университетским исследованиям и правительственной политике.

Как-то он сравнил свои попытки объяснить химические процессы, протекающие в живых клетках, с поисками недостающих фрагментов головоломки-мозаики.

В 1938 г. К. женился на Маргарет Сайсли Филдхауз. В семье у них были двое сыновей и дочь. 22 ноября 1981 г. К. скончался в Оксфорде в возрасте 81 года.

К. был удостоен многих наград, в т.ч. премии Ласкера Американской ассоциации здравоохранения (1953), Королевской медали (1954) и медали Копли (1961) Королевского научного общества, а также золотой медали Королевского медицинского общества (1965). В 1958 г. К. королевой Елизаветой II был пожалован дворянский титул. Он был иностранным членом Американской академии наук и искусств и американской Национальной академии наук. Кроме того, он был сотрудником Американской коллегии врачей и членом Вейцмановского института (Израиль).

Избранные труды: The advent of Biochemistry, 1946; The intermediary stages in the biological oxidation of carbohydrate. — *Advanc. Enzymol.*, v. 3, 1943; The role of citric acid in intermediate metabolism in animal tissues. — *Enzymologia*, v. 4, 1937, with W. A. Jonson; *Reminiscences and Reflections*, 1981.

O laureate: Bartley, W. et al. (eds.). *Essays in Cell Metabolism*, 1970; *Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, v. 30, 1984; "Current Biography", March, 1954; Nachmansohn, D. *German-Jewish Pioneers in Science 1900—1933*, 1979; Podell, J. (ed.). *Annual Obituary*, 1981, 1982; Richter, D. (ed.). *Dahlen in the Late Nineteen Twenties*, 1974.

КРИК (Crick), Фрэнсис
(род. 8 июля 1916 г.)
Нобелевская премия по
физиологии и медицине, 1962 г.
(совместно с Джеймсом
Д. Уотсоном и Морисом
Х. Ф. Уилкинсом)

Английский специалист в области молекулярной биологии Фрэнсис Харри Комптон Крик родился в Нортхемптоне и был старшим из двух сыновей Харри Комптона Крика, зажиточного обувного фабриканта, и Анны Элизабет (Вилкинс) Крик. Проведя свое детство в Нортхемптоне, он посещал среднюю классическую школу. Во время экономического кризиса, наступившего после первой мировой войны, коммерческие дела семьи пришли в упадок, и родители К. переехали в Лондон. Будучи студентом школы Милл-Хилл, К. проявил большой интерес к физике, химии и математике. В 1934 г. он поступил в Университетский колледж в Лондоне для изучения физики и окончил его через три года, получив звание бакалавра естественных наук. Завершая образование в Университетском колледже, К. рассматривал вопросы вязкости воды при высоких температурах; эта работа была прервана в 1939 г. разразившейся второй мировой войной.

В военные годы К. занимался созданием мун в научно-исследовательской лаборатории Военно-морского министерства Великобритании. В течение двух лет после окончания войны он продолжал работать в этом министерстве и именно тогда прочитал известную книгу Эрвина Шрёдингера «Что такое жизнь? Физические аспекты живой клетки» ("What Is Life? The Physical Aspects of the Living Cell"), вышедшую в свет в 1944 г. В книге Шрёдингер задается вопросом: «Как можно пространственно-временные события, происходящие в живом организме, объяснить с позиции физики и химии?»



ФРЭНСИС КРИК

Идеи, изложенные в книге, настолько повлияли на К., что он, намереваясь заняться физикой частиц, переключился на биологию. При поддержке Арчибалда В. Хилла К. получил стипендию Совета по медицинским исследованиям и в 1947 г. начал работать в Стрэнджвэйской лаборатории в Кембридже. Здесь он изучал биологию, органическую химию и методы рентгеновской дифракции, используемые для определения пространственной структуры молекул. Его познания в биологии значительно расширились после перехода в 1949 г. в Кавендишскую лабораторию в Кембридже — один из мировых центров молекулярной биологии.

Под руководством Макса Перуца К. исследовал молекулярную структуру белков, в связи с чем у него возник интерес к генетическому коду последовательности аминокислот в белковых молекулах. Около 20 важнейших аминокислот служат мономерными звеньями, из которых построены все белки. Изучая вопрос, определенный им как «граница между живым и неживым», К. пытался найти химическую основу генетики, которая, как он предполагал, могла быть заложена в дезоксирибонуклеиновой кислоте (ДНК).

Генетика как наука возникла в 1866 г., когда Грегор Мендель сформулировал положение, что «элементы», называемые позднее генами, определяют наследственные физические свойства. Спустя три года швейцарский биохимик Фридрих Мишер открыл нуклеиновую кислоту и показал, что она содержится в ядре клетки. На пороге нового века ученые обнаружили, что гены располагаются в хромосомах, структурных элементах ядра клетки. В первой половине XX в. биохимики определили химическую природу нуклеиновых кислот, а в 40-х гг. исследователи обнаружили, что гены образованы одной из этих кислот, ДНК. Было доказано, что гены, или ДНК, управляют синтезом (или образованием) клеточных белков, называемых ферментами, в таком образом контролируют биохимические процессы в клетке.

Когда К. начал работать над докторской диссертацией в Кембридже, уже было известно, что нуклеиновые кислоты состоят из ДНК и РНК (рибонуклеиновой кислоты), каждая из которых образована молекулами моносахарида группы пентоз (дезоксирибозы или рибозы), фосфатом и четырьмя азотистыми основаниями — аденином, тиминном, гуанином и цитозинном (в РНК вместо тимина содержится урацил). В 1950 г. Эрвин Чаргафф из Колумбийского университета показал, что ДНК включает равные количества этих азотистых оснований. Морис Х. Ф. Уилкинс и его коллега Розалинда Франклин из Королевского колледжа Лондонского университета провели рентгеновские дифракционные исследования молекул ДНК и сделали вывод, что ДНК имеет форму двойной спирали, напоминающей винтовую лестницу.

В 1951 г. двадцатитрехлетний американский биолог Джеймс Д. Уотсон пригласил К. на работу в Кавендишскую лабораторию. Впоследствии у них установились тесные творческие контакты. Осваываясь на ранних исследованиях Чаргаффа, Уилкинса и Франклин, К. и Уотсон намеревались определить химическую структуру ДНК. В течение

двух лет они разработали пространственную структуру молекулы ДНК, сконструировав ее модель из шариков, кусков проволоки и картона. Согласно их модели, ДНК представляет собой двойную спираль, состоящую из двух цепей моносахарида и фосфата (дезоксирибозофосфата), соединенных парами оснований внутри спирали, причем аденин соединяется с тименом, а гуанин — с цитозинном, а основания друг с другом — водородными связями.

Модель позволила другим исследователям отчетливо представить репликацию ДНК. Две цепи молекулы разделяются в местах водородных связей наподобие открытия застежки-молния, после чего на каждой половине прежней молекулы ДНК происходит синтез новой. Последовательность оснований действует как матрица, или образец, для новой молекулы.

В 1953 г. К. и Уотсон завершили создание модели ДНК. В этом же году К. получил степень доктора философии в Кембридже, защитив диссертацию, посвященную рентгеновскому дифракционному анализу структуры белка. В течение следующего года он изучал структуру белка в Бруклинском политехническом институте в Нью-Йорке и читал лекции в разных университетах США. Возвратившись в Кембридж в 1954 г., он продолжил свои исследования в Кавендишской лаборатории, сконцентрировав внимание на расшифровке генетического кода. Будучи изначально теоретиком, К. начал совместно с Сиднеем Бреннером изучение генетических мутаций в бактериофагах (вирусах, инфицирующих бактериальные клетки).

К 1961 г. были открыты три типа РНК: информационная, рибосомальная и транспортная. К. и его коллеги предложили способ считывания генетического кода. Согласно теории К., информационная РНК получает генетическую информацию с ДНК в ядре клетки и переносит ее к рибосомам (местам синтеза белков) в цитоплазме клетки. Транспортная РНК переносит в рибосомы аминокислоты.

Информационная и рибосомная РНК, взаимодействуя друг с другом, обеспечивают соединение аминокислот для образования молекул белка в правильной последовательности. Генетический код составляют триплеты азотистых оснований ДНК и РНК для каждой из 20 аминокислот. Гены состоят из многочисленных основных триплетов, которые К. назвал кодонами; кодоны одинаковы у различных видов.

К., Уилкинс и Уотсон разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1962 г. «за открытия, касающиеся молекулярной структуры нуклеиновых кислот и их значения для передачи информации в живых системах». А. В. Энгстрём из Каролинского института сказал на церемонии вручения премии: «Открытие пространственной молекулярной структуры... ДНК является крайне важным, т. к. намечает возможности для понимания в мельчайших деталях общих и индивидуальных особенностей всего живого». Энгстрём отметил, что «растворенная двойная спиральная структура дезоксирибонуклеиновой кислоты со специфическим парным соединением азотистых оснований открывает фантастические возможности для разгадывания деталей контроля и передачи генетической информации».

В год получения Нобелевской премии К. стал заведующим биологической лаборатории Кембриджского университета и иностранным членом Совета Солковского института в Сан-Диего (штат Калифорния). В 1977 г. он переехал в Сан-Диего, получив приглашение на должность профессора. В Солковском институте К. проводил исследования в области нейробиологии, в частности изучал механизмы зрения и сновидений. В 1983 г. совместно с английским математиком Грэмом Митчисоном он предположил, что сновидения являются побочным эффектом процесса, посредством которого человеческий мозг освобождается от чрезмерных или бесполезных ассоциаций, накопленных во время бодрствования. Ученые выдвинули гипотезу, что эта

форма «обратного учения» существует для предупреждения перегрузки нервных процессов.

В книге «Жизнь как она есть: ее происхождение и природа» ("Life Itself: Its Origin and Nature", 1981) К. отметил удивительное сходство всех форм жизни. «За исключением митохондрий, — писал он, — генетический код идентичен во всех живых объектах, изученных в настоящее время». Ссылаясь на открытия в молекулярной биологии, палеонтологии и космологии, он предположил, что жизнь на Земле могла произойти от микроорганизмов, которые были рассеяны по всему пространству с другой планеты; эту теорию он и его коллега Лесли Оргел называли «непосредственной панспермией».

В 1940 г. К. женился на Рут Дорин Додд; у них родился сын. Они развелись в 1947 г., и через два года К. женился на Одиль Спид. У них было две дочери.

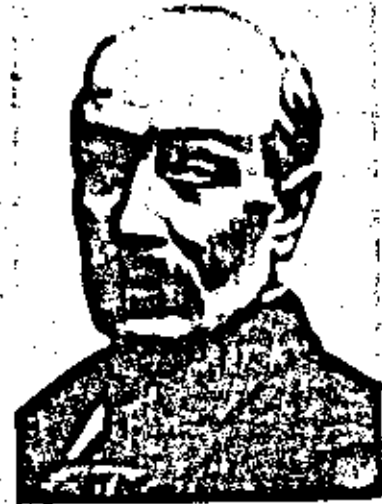
Многочисленные награды К. включают премию Шарля Леопольда Майера Французской академии наук (1961), научную премию Американского исследовательского общества (1962), Королевскую медаль (1972), медаль Копли Королевского общества (1976). К. — почетный член Лондонского королевского общества, Королевского общества Эдинбурга, Королевской ирландской академии, Американской ассоциации содействия развитию наук, Американской академии наук и искусств и американской Национальной академии наук.

Избранные труды: Of Molecules and Man, 1966.

О лауреате: "Current Biography", March 1963; Holton, G. (ed.) The Twentieth Century Scientists, 1972; Jevons, F. R. Winner Take All, 1979; Judson, H. F. The Eighth Day of Creation, 1979; Olby, R. The Path to the Double Helix, 1974; Watson, J. D. The Double Helix, 1968; Weintraub, P. (ed.) The Omni Interviews, 1984.

Литература на русском языке: Уотсон Дж. Д. Двойная спираль. Пер. с англ. М., 1969, 14 с.

КРИМЕР (Cremet), Уильям
(13 марта 1828 г. — 22 июля 1908 г.)
Нобелевская премия мира, 1903 г.



УИЛЬЯМ КРИМЕР

Уильям Рэндель Криммер, английский социал-демократ и лейбористский лидер, родился в Фэйрхеме (Хэмпшир), на юге Англии, в семье учителя рисования Джорджа Криммера и Гарриет Тьютт. Покинув отца вскоре после рождения мальчика, К. с сестрами воспитывались матерью в большой бедности на те деньги, которые ей удавалось заработать обучением деревенских детей чтению и письму. Прочувшись какое-то время в приходской школе, К. начал работать на местной судовой верфи, а в 1852 г. стал подмастерьем у своего дяди, лондонского плотника. Не утративший тяги к знаниям юноша стал посещать вечернюю школу для рабочих, тогда же он приобщился к профсоюзному движению.

Интерес к проблеме мира пробудился в нем в 1856 г., когда ему довелось послушать оратора из Лондонского общества мира, который призывал народы закончить с войнами и решать споры путем переговоров. Слова оратора «посеяли в сознании семени международного арбитража», как писал позже К., однако в течение ближайших 20 лет он сосредоточился на вопросах труда.

Во главе рабочего движения Англии тех лет все больше укреплялись профсоюзы, и в 1858 г. К., одаренный оратор, был избран в комитет, возглавлявший борьбу за сокращение рабочего дня с 12 часов до 9. Предприниматели, в 1859 г. попытавшись подавить движение с помощью локаута (в результате чего 70 тыс. человек остались без работы), в 1860 г. пошли на некоторые уступки. В июне того же года К. принял участие в создании Объединенного общества плотников и столяров и тем самым выдвинулся на ведущие роли в профсоюзном движении. Тогда же К. женился на Шарлотте Сполдинг, детей у них не было.

Во время Гражданской войны в США К. неустанно ратывал рабочим правоту дела северян, добиваясь его поддержки, что вызывало раздражение британских фабрикантов, завесивших от поставок хлопка из южных штатов. Несмотря на экономические сложности, вызванные в Англии этой войной, К., как и большинство его коллег, последовательно выступал против рабства.

Когда Джузеппе Гарibaldi приехал в 1864 г. в Лондон, К. был среди тех, кто организовал прием легендарного вождя итальянских республиканцев. В том же году К. способствовал созданию Международной ассоциации рабочих и был избран секретарем ее британской секции. На женевской конференции ассоциации в 1866 г. он и другие члены британской делегации выступали за умеренные и постепенные реформы в противовес немедленной революции, сторонниками которой были контрреволюционные радикалы и в их числе Карл Маркс.

С началом франко-прусской войны в 1870 г. К. и некоторые его коллеги основали Рабочую ассоциацию мира, чтобы помешать британскому вмешательству в конфликт. В качестве секретаря ассоциации (этот пост он занимал до конца жизни) К. стремился дать рабочему классу голос в зарождающемся европей-

ском движении за мир, активисты которого были выходцами из среднего и высшего классов. Ассоциация выступала против британского вмешательства в русско-турецкую войну, британской аннексии Трансвааля, оккупации Египта, а также бурской войны. К. содействовал распространению идей арбитража, вследствие чего в 1875 г. ассоциация была переименована в Лигу международного арбитража. После смерти жены в 1876 г. К. женился на Люси Кумба, которая умерла в 1884 г.

Закон 1867 г. дал городским рабочим право голосования и участия в парламентской деятельности. После нескольких безуспешных попыток в 1885 г. К. завоевал место в палате общин от лондонского рабочего района Хэттерстон. Новое положение дало ему возможность отстаивать идеи арбитража в парламенте.

Через два года К. познакомился с американским промышленником Эндриу Карнеги, который находился в Англии на отдыхе. Карнеги, известный филантроп и сторонник всеобщего мира, оказал Лиге международного арбитража финансовую поддержку. Кроме того, он посоветовал К. выступить с проектом англо-американского договора о решении любых возможных споров путем арбитража. К. принял совет Карнеги и начал собирать подписи в палате общин, которых набралось 234. Карнеги устроил в США встречу К. с президентом Г. Кливлендом, причем Кливленд горячо одобрил идею договора. Хотя дипломатические процедуры затянулись, усилия К. создали основу для англо-американского договора об арбитраже, подписанного в 1914 г.

Ободренный визитом в Америку и троутый проявлениями доброй воли по отношению к французам, К. направился прямо во Францию и прибыл в Париж в августе 1888 г. Здесь совместно с Фредериком Пасси он организовал встречу 34 французских и британских законодателей, на которой обсуждалось соглашение об арбитраже между их стра-

нами и США. Делегаты назначили вторую конференцию на следующий год.

В июне 1889 г. 100 парламентариев из 10 стран Европы и США провели двухдневную конференцию; принятая резолюция оповещала о том, что «впредь межпарламентские встречи будут проходить ежегодно». К. был избран секретарем вновь созданного Межпарламентского союза от Британии, на этом посту он оставался пожизненно. На последующих конференциях Союза обсуждались различные мирные предложения, намечались меры по арбитражу, разрабатывался проект, позднее, в 1899 г., воплощенный в Международном третейском суде в Гааге.

К. был награжден Нобелевской премией мира 1903 г. в ознаменование усилий по достижению мира путем арбитража. Лауреат не присутствовал на церемонии награждения, однако Нобелевскую лекцию спустя два года представил. В ней К. рассказал об осязательных успехах мирного движения и перечислил страны, уже подписавшие договоры об арбитраже. «Огромный труд предстоит нам по-прежнему, — напомнил он слушателям, — однако сторонников мира уже не считают праздными мечтателями».

Отклонив вначале пожалованное ему рыцарство из опасения, что оно скомпрометирует его как деятеля рабочего движения, К. все же принял его в 1907 г. как дань уважения рабочему классу. В следующем году он планировал посетить Берлин, чтобы обратиться к германским рабочим с братской декларацией, подписанной 3 тыс. руководителей британских рабочих организаций, но пошатнувшееся здоровье вынудило К. отложить поездку. Он заболел воспалением легких и умер 22 июля 1908 г. в Лондоне.

С точки зрения Эндриу Карнеги, «К. представлял собой идеальный тип героя XX в., героя цивилизации, являющей собой противоположность варварскому

прошлому... В самом деле, я не знаю более героической жизни, чем жизнь К.»

Избранные труды: Parliamentary and Interparliamentary Experiences. — "The Independent", August 30, 1906.

О лауреате: Dictionary of National Biography 1901—1911, 1912; Evans, H. Sir Randal Cremer. His Life and Work, 1909; Interparliamentary Union. The Interparliamentary Union From 1889—1939, 1939; Oswald, E. Reminiscences of a Busy Life, 1911; Ralston, J. H. International Arbitration: From Athens to Locarno, 1929; "The Independent", July 19, 1906; "Times" (London), July 23, 1908.



АВГУСТ КРОГ

КРОГ (Krogh), Август
(15 ноября 1874 г. — 13 сентября 1949 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1920 г.

Датский физиолог Шек Август Стигберг Круг родился в Грено (полуостров Ютландия), в семье судостроителя, пивовара и издателя газеты Вигто Круга в Марии Круг (Дрехман), предки которой были цыганами. Уже с ранних лет К. заинтересовался естественными науками и проводил много времени, изучая насекомых в окрестностях своего дома. Когда К. было около 14 лет, он ушел из школы и, мечтая стать морским офицером, поступил на службу на датский военноморской корабль, охраняющий рыбные промыслы Исландии. Эта служба приваля К. на всю жизнь любовь к морю и кораблям. Через год он снова начал учиться в кафедальной школе в Орхусе, а в 1893 г. поступил в Копенгагенский университет, чтобы изучать физику и медицину.

Под влиянием зоолога Вильяма Серенсена К. начал исследовать личинки организма рода *Copepoda*, обитающего в воде. Он обнаружил, что их плавательный пузырь функционирует наподобие

погружающейся подводной лодки. На интересы К. оказали также большое влияние лекции Христиана Бора (отца физика Нильса Бора), известного авторитета в области физиологии крови и дыхания. В 1897 г. К. начал работать под руководством Бора в лаборатории медицинской физиологии. Через два года К. получил степень магистра наук по зоологии в Копенгагенском университете и был назначен ассистентом Бора.

Для исследований *Copepoda* К. изобрел микротонометр — прибор, позволяющий измерять парциальное давление, или напряжение, газа, растворенного в жидкости (например, кислорода в крови). В 1902 г., во время морской экспедиции в Гренландию, К. измерил содержание кислорода и углекислого газа в морской и пресной воде и усовершенствовал метод тонометрического измерения растворенных газов. Эта работа дала новые представления о роли оксигена в регуляции содержания углекислого газа в атмосфере.

В следующем году К. получил докторскую степень по зоологии в Копенгагенском университете за диссертацию, посвященную легочному и кожному дыханию лягушки. Дыхание — это обмен кислорода и углекислым газом между клетками и окружающей средой. К. об-

наружил, что кожное дыхание у лягушки относительно постоянно, а легочное — изменяется и регулируется блуждающими нервами, относящимися к вегетативной (автономной) нервной системе. В момент дыхания кислород переходит в капилляры легких через мембраны легочных пузырьков — альвеол. Далее кислород разносится к тканям тела и в процессе окисления переходит в углекислый газ. В свою очередь углекислый газ переходит из крови в альвеолы и удаляется легкими из организма.

Когда К. начинал исследования, механизм дыхания был еще неясен и шла дискуссия между представителями двух концепций. Согласно одной из них, клетки альвеолярно-капиллярной мембраны активно секретируют дыхательные газы в том или ином направлении. Сторонники противоположной точки зрения утверждали, что газы диффундируют через эту мембрану пассивно. Бор, считавший, что легкие функционируют подобие желез, придерживался первой концепции. Тем не менее при помощи микрометра, позволявшего измерять парциальные давления кислорода и углекислого газа в легких и крови, К. и его коллеги доказали, что газообмен в легких осуществляется только путем диффузии. Кроме того, К. и Бор описали влияние различных концентраций углекислого газа на кривую диссоциации оксигемоглобина крови (это явление известно под названием эффекта Бора).

В 1905 г. К. женился на Марии Норгсен, также работавшей физиологом в лаборатории Бора. Их сын стал прозектором на кафедре анатомии в университете Орхуса, две дочери — зубными врачами, а младшая дочь — физиологом в Соединенных Штатах.

Через год после женитьбы К. был удостоен премии Зигена Австрийской академии наук за работы, в которых он показал, что газообразный азот не участвует в нормальных обменных процессах у животных. Его международная известность еще больше возросла, когда в 1907 г. на Международном съезде физиологов

в Гейдельберге (Германия) он представил работы по диффузии газов в легких.

В 1908 г. специально для К. в Копенгагенском университете была учреждена должность адъюнкт-профессора зоологии. В этом же году он с женой отправился во вторую экспедицию в Гренландию для изучения влияния диеты, состоящей почти исключительно из мяса, на обмен веществ и дыхание у эскимосов. Через два года Копенгагенский университет предоставил К. физиологическую лабораторию в Нью-Вестергейде, в которой супруги продолжили свое сотрудничество.

Совместно с Йоганнесом Линдгардом ставшим впоследствии профессором теории гимнастики, К. определил минутный объем сердца в покое и при мышечной нагрузке. Для этого он использовал метод, позволяющий определять скорость кровотока в легких с помощью газа азота. Исследователи обнаружили, что количество артериальной крови,текающей от левых отделов сердца, зависит от количества венозной крови, притекающей к правым отделам.

В 1916 г. К. был назначен профессором зоологии Копенгагенского университета. В серии проведенных исследований он изучал физиологическую регуляцию капиллярного кровотока (а следовательно, доставки кислорода к тканям и клеткам). Капилляры — это мелкие кровеносные сосуды диаметром порядка нескольких микрон, являющиеся продолжением прекапиллярных артериол и переходящие в посткапиллярные вены. В отличие от артерий и вен, стенки которых состоят из нескольких слоев, капилляры имеют стенки из одного слоя клеток. Через такие стенки осуществляется обмен между кровью и тканями кислородом, углекислым газом, питательными и прочими веществами. В предыдущих исследованиях капилляров мышц под бинокулярным микроскопом было установлено, что капилляры «открываются» и «закрываются» не синхронно, т. е. не в ритме колебаний артериального давления. Кроме того, уже было известно, что при любом

увеличении кровотока в связи с повышением артериального давления возрастает и капиллярный кровоток.

Сделав вывод о том, что площадь поверхности «открытых», или функционирующих, капилляров (капиллярная диффузионная поверхность) должна прямо зависеть от потребления кислорода, К. показал, что количество функционирующих капилляров в свою очередь регулируется местными механическими, химическими и температурными факторами. В опытах, проводимых на языке лягушки, он обнаружил, что если при работе мышцы языка капилляры хорошо видны и заполнены кровью, то в покое они пустуют и становятся невидимыми. Впоследствии один из студентов Крома, Бьёвольф Вимтруп, сообщил, что «открытие» и «закрытие» капилляров управляется сократительными элементами, содержащимися в специализированных клетках Руже капиллярной стенки. Исследования К. газообмена в легких и регуляции капиллярного кровотока легли в основу использования интубационного дыхания и применения гипотермии при операциях на открытом сердце.

В 1920 г. К. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытие механизма регуляции просвета капилляров». К. доказал, что в покое открыта лишь часть капилляров, тогда как при работе их число увеличивается в соответствии с потреблением кислорода. Доказательство К. того, что этот механизм действует во всех органах и тканях, имеет большое значение для современной науки. В Нобелевской лекции К. рассмотрел физиологию капилляров на основании данных, полученных в опытах на лягушках.

Во время поездки в Соединенные Штаты в 1922 г. для чтения Силлимановских лекций в Йельском университете К. изучал инсулин, открытый за год до этого Фредериком Г. Бантингом и Джоном Д. Р. Маклеодом. В связи с тем что жена К. страдала диабетом, инсулин его особенно интересовал, и он внес большой вклад в организацию в Дании лабораторий по

изучению и производству инсулина. В дальнейшем К. исследовал проницаемость клеточных мембран для воды и солей, различия в дыхании при полете у разных насекомых, а также изучал историю развития науки. Он живо интересовался вопросами социобиологии пчел и писал статьи, посвященные работам Карла фон Фриша о развитии коммуникативных связей у медовых пчел.

Когда фашистская армия оккупировала Данию, К., ярый противник фашизма, переехал в Швецию. Вернувшись в 1945 г. на родину, он снова начал работать на своей кафедре в Копенгагенском университете и продолжил исследования в лаборатории, предоставленной ему Карлсбергским и Скандинавским инсулиновыми фондами. К. написал множество популярных научных книг и сам был страстным книголюбом, особенно он любил романы Редьярда Киплинга. К. скончался в Копенгагене 13 сентября 1949 г.

Английский физиолог Арчибалд В. Хилл писал о К.: «Крог был великолепным экспериментатором и изобретательным создателем научных приборов, однако его опыт и любовь к красивым методам никогда не заслоняли для него фундаментальных научных проблем».

К. был удостоен многих наград, в т. ч. медали Бейли Лондонского королевского общества врачей (1945), почетных степеней Эдинбургского, Будапештского, Гёттингенского, Гарвардского, Раттеровского, Оксфордского университетов, а также университетов Луиди и Осло. Он был иностранным членом Лондонского королевского научного общества и многих других научных обществ.

Избранные труды: Physiological Papers, 1924; The Anatomy and Physiology of Capillaries, 1924; Osmotic Regulation in Aquatic Animals, 1939; The Comparative Physiology of Respiratory Mechanisms, 1941; The respiratory exchange of animals and man, 1916.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973; August Krogh.—"Brit. med. J.", v. 2, 1949, p. 879; Dejours, P. August Krogh and the physiology of respiration.—"Scand. J. Resp. Dis", v. 6, 1975, p. 337; Obituary Notices of Fellow of the Royal Society, v. 7, 1950; Rowntree, L. G. Amid Masters of Twentieth Century Medicine, 1958.

КРОНИН (Kronin), Джеймс У.

(Род. 29 сентября 1931 г.)
Нобелевская премия по физике,
1980 г.
(совместно с Валом Л. Фитчем)



ДЖЕЙМС У. КРОНИН

Американский физик Джеймс Уотсон Кронин родился в Чикаго (штат Иллинойс), в семье Джеймса Фарли Кронина, в то время студента-старшекурсника отделения классических языков Чикагского университета, и Дороти (Уотсон) Кронин. Родители К. познакомились, посещая класс древнегреческого языка при Северо-Западном университете. После кратковременного пребывания в Алабаме в 1939 г. семья переехала в Даллас (штат Техас), где отец К. стал профессором латинского и древнегреческого языков в Южном методистском университете. К. посещал местную начальную и среднюю школу в Хайленд-Парк, а затем продолжил образование в Южном методистском университете, который окончил в 1951 г., получив степень бакалавра по физике и математике.

Сам К. считает, что его настоящее образование началось осенью 1951 г., когда он стал аспирантом Чикагского университета. Среди его учителей были Энрико Ферми, Мария Гейтнер-Майер, Эдвард Теллер, Вал Теллган, Марвин Голдбергер и Марри Гелл-Манн. Именно Гелл-Манн и пробудил у К. интерес к только зарождавшейся тогда физике элементарных частиц. Ученую степень доктора К. получил в 1955 г., защитив диссертацию по экспериментальной

ядерной физике, выполненную под руководством Сэмюэла К. Аллисона.

Затем К. присоединился к группе Родни Кула и Оресте Пиччони в Брукхейвской национальной лаборатории на Лонг-Айленде. Эти исследователи работали на недавно построенном космотроне — ускорителе, способном разогнать протоны до энергии в 3 млрд. электронвольт. В Брукхейвене К. встретил Вала Л. Фитча, который осенью 1958 г. пригласил его перейти на работу в Принстонский университет. Осуществляя независимые исследовательские программы, эти двое ученых в 1963 г. выполняли совместный, ставший классическим эксперимент, который подорвал казавшееся неизбежным представление об одном из законов природы.

Одно время физики считали, что в природе действуют три фундаментальных закона симметрии. Согласно первому закону, известному как «симметрия зарядового сопряжения» (С), исход любого физического эксперимента должен оставаться неизменным, если каждую частицу в эксперименте заменить соответствующей античастицей (т.е. частицей-близнецом, но с противоположным электрическим зарядом и некоторыми другими свойствами). Иначе говоря, мир, целиком состоящий из антиматерии, дол-

жен был бы подчиняться таким же физическим законам, как и мир, состоящий из материи. Вторым законом — «сохранения четности» (Р), утверждает, что любая реакция между частицами должна оставаться такой же, если все геометрические величины, например такие, как пространственные координаты, заменить их зеркальными отображениями, т.е. никакая реакция не позволяет отличать право от левого. Третий закон, «симметрия относительно обращения времени» (Т), гласит, что любая реакция между элементарными частицами должна одинаково хорошо протекать как в прямом, так и в обратном направлении. Например, если две частицы могут сливаться, образуя третью, то последняя может распасться с образованием двух исходных частиц.

В 1956 г. Ли Цзундао и Янг Чжэньшун пришли к выводу о возможном несохранении четности Р в некоторых реакциях, связанных со слабым взаимодействием, которое ответственно за некоторые формы радиоактивного распада, в отличие от сильного взаимодействия, удерживающего частицы внутри атомного ядра. Они предложили эксперименты, которые позволили бы решить этот вопрос. А вскоре Ву Цзяньшун и ее сотрудники из Колумбийского университета доказали, что четность не полностью сохраняется при бета-распаде (испускании электрона) некоторых радиоактивных ядер: ядра испускают больше «ориентированных влево» электронов, чем «ориентированных вправо». Другие исследователи установили, что зарядовое сопряжение (С) также сохраняется лишь приблизительно. В некоторых физических процессах обнаруживается предпочтение частицам перед античастицами. Физикам удалось спасти некоторое подобие порядка, объясняя С и Р в комбинированный закон сохранения СР-симметрии, который подтверждается экспериментальными результатами. Нарушение С компенсируется одновременным нарушением Р, и наоборот. Например, если избыток левоориентированных электронов нару-

шает сохранение четности, то одновременная замена частиц на античастицы превратила бы левоориентированные электроны в правоориентированные позитроны и оставила бы неизменными физические законы. Именно универсальное сохранение комбинированной СР-симметрии, предложенное для объяснения нарушения в отдельности С- и Р-симметрий, и было опровергнуто К. и Фитчем летом 1963 г.

К. и Фитч изучали пучки нейтральных К-мезонов, называемых теперь каонами (частицы с вдвое меньшей массой, чем протон), порождаемых ускорителем в Брукхейвене. Приступая к эксперименту, ученые не ставили перед собой задачу опровергнуть СР-симметрию, напротив, они надеялись подтвердить ее. Однако в серии экспериментов, проведенных при участии Рене Турле из Центра ядерных исследований во Франции и Джеймса Кристенсена, аспиранта из Принстона, К. и Фитч обнаружили безусловное подтверждение нарушения СР-симметрии. При распаде определенного вида нейтральных К-мезонов примерно одно событие из 500 не удовлетворяет тесту на симметрию. Первое подтверждение нарушения СР-симметрии было косвенным; последующие же эксперименты сделали этот эффект очевидным. В распаде К-мезонов левоориентированные частицы преобладают над правоориентированными (нарушение четности Р), а материя — над антиматерией (нарушение зарядовой симметрии С). Кроме того, комбинированная СР-симметрия также нарушается: в распадах левоориентированная материя преобладает над правоориентированной. Это проявилось в форме запрещенного типа распада. В соответствии с СР-симметрией короткоживущие нейтральные К-мезоны должны распадаться на два пи-мезона, а долгоживущие нейтральные К-мезоны (в среднем они существуют в 500 раз дольше, чем короткоживущие) могут распадаться только на три пи-мезона. Экспериментальные результаты, встреченные сначала с недоверием, перед публикацией были

в течение шести месяцев подвергнуты тщательному анализу и проверке, которые убедительно показали, что некоторые долгоживущие K -мезоны распадаются на два пи-мезона.

Все подозрения оставалась лишь общая симметрия — комбинация всех трех симметрий CPT . Любое явление, наблюдаемое в природе, обладает таким свойством, что соответствующее явление, возникающее при одновременной замене левого и правого, материи и антиматерии и обращении времени, должно быть равновероятно. Этот факт и нарушение CP -инвариантности привели к выводу: симметрия относительно обращения времени должна нарушаться. Если нарушается CP -симметрия, то для того, чтобы CPT -симметрия сохранялась, T -симметрия (относительно обращения времени) должна нарушаться. Распад K -мезона, нарушающий CP -симметрию, не может быть обращен во времени. Эти выводы заставили ученых не только переосмыслить прежние объяснения физических явлений, но и создать новую теорию эволюции Вселенной. Действительно, если в первые моменты «большого взрыва» материя и антиматерия образовались в равных количествах, то они могли бы полностью аннигилировать. Но нарушение CP -инвариантности позволяет античастицам распадаться быстрее, чем частицам, и, следовательно, быстрее исчезать, оставляя избыток частиц в виде вещества Вселенной. Что же касается процессов аннигиляции, то они пополняют запас электромагнитного излучения во Вселенной.

В 1964 г. К. стал полным профессором Принстонского университета, но провел этот год в Центре ядерных исследований во Франции, работая с Турле. На следующий год К. вернулся в Принстон, где продолжил исследования нарушений CP -симметрии в распадах K -мезонов. В 1971 г. он стал сотрудником факультета Чикагского университета, где осуществил эксперименты на новом ускорителе Национальной ускорительной лаборатории

Ферми, расположенной непосредственно за городской чертой.

В 1980 г. К. и Фитч разделили Нобелевскую премию по физике «за открытие нарушений фундаментальных принципов симметрии при распаде нейтральных K -мезонов». В заключение своей Нобелевской лекции К. сказал: «Мы должны постоянно помнить о том, что нарушение CP -симметрии, сколь оно ни мало, является самым реальным эффектом... Этот эффект говорит о том, что между материей и антиматерией существует фундаментальная асимметрия и что она свидетельствует о возможности проявления асимметрии относительно обращения времени на уровне некоторых слабых взаимодействий... Мы надеемся, что когда-нибудь и это таинственное послание природы будет расшифровано».

После получения Нобелевской премии К. продолжает работать в Чикагском университете, где, в частности, пытается понять глубинные причины нарушения CP -симметрии.

В 1954 г. К. женился на Аннет Мартин, аспирантке Чикагского университета. У них трое детей. Свой досуг чаще всего он проводит в загородном доме в штате Висконсин, любит совершать лыжные прогулки.

Помимо Нобелевской премии, К. удостоен награды «За научные достижения» исследовательской корпорации Америки (1968), медали Джона Прайса Уэверла Франклиновского института (1975) и памятной награды Эрнеста Орландо Лоуренса по физике Управления энергетических исследований и разработок США (1977). Он является членом американской Национальной академии наук, Американского физического общества и Американской академии наук и искусств.

Избранные труды: Excitation Functions and Angular Distributions of Alpha Particles, 1955.

О лауреате: "New York Times", October 11,

1980; "Physics Today", December 1980; "Science", November 7, 1980.

КУЗНЕЦ (Kuznets), Саймон
(30 апреля 1901 г. — 10 июля 1985 г.)
Премия памяти Нобеля по экономике, 1971 г.



САЙМОН КУЗНЕЦ

Американский ученый Саймон Смит Кузнец родился в украинском городе Харьков. Он был средним из трех сыновей Абрама и Полны (в девичестве Фридман) Кузнец. Когда мальчику было 6 лет, его отец, торговец мехами, уехал в Соединенные Штаты, собираясь вызвать туда и свою семью, как только устроится сам. Однако первая мировая война, начавшаяся в 1914 г., и последовавшая за ней русская революция разрушили эти планы. Между тем сын посещал местную гимназию, где начал изучать экономику.

Лишь в 1922 г. К. и его младший брат Соломон смогли приехать к отцу в Нью-Йорк. Все лето братья самостоятельно изучали английский язык, и осенью того же года К. поступил в Колумбийский университет. На следующий год он получил степень бакалавра, а в 1924 г. степень магистра по экономике. Свои занятия в Колумбийском университете он продолжил под руководством экономиста Уилли Митчелла, и их сотрудничество продолжалось еще долгое время после завершения его учебы. Скептическое отношение Митчелла к дедуктивной теории как основе экономической науки и его вера в успешное развитие экономики как науки эмпирической помогли К. выработать собственные убеждения. В 1926 г. К. получил докторскую степень, защитив диссертацию под названием «Циклические колебания: розничная и оптовая торговля, Соединенные Штаты, 1919—1925» ("Cyclical Fluctuations: Retail and Wholesale Trade, United States, 1919—1925"). В этой работе, подготов-

ленной под руководством Митчелла, отразилось на общее стремление понять экономическое поведение через накопление статистической информации и открытие эмпирическим путем закономерностей экономического развития.

Завершив свои занятия диссертацией, К. в течение полутора лет был научным сотрудником Совета по исследованиям в области социальных наук (СИСН). Эта работа завершилась опубликованием в 1930 г. книги «Столетняя динамика производства и цен» ("Secular Movements in Production and Prices"). В 1927 г. Митчелл убедил К. стать сотрудником Национального бюро экономических исследований (НБЭИ); вскоре он возглавил там программу по исследованию национального дохода. Работа К. в НБЭИ по подсчету национального дохода стала его крупнейшим вкладом в экономическую науку. Он оказался первым ученым, занимавшимся изучением взаимосвязей между экономическими колебаниями и долговременным экономическим ростом.

Работая в НБЭИ, К. разработал методы определения национального дохода (объем произведенных товаров и услуг) Соединенных Штатов, хотя он был не первым ученым, предпринявшим попытку осуществить подобные подсчеты. Еще

зко возрастать, затем появятся тенденции к выравниванию. Тайвань представляет собой яркий пример такого рода тенденций.

В 1971 г. К. была присуждена Премия памяти Нобеля по экономике «за эмпирически обоснованное толкование экономического роста, которое привело к новому, более глубокому пониманию как экономической и социальной структуры, так и процесса развития». В речи при презентации Бертиль Ульи, член Шведской королевской академии наук, сказал: «К. постоянно ориентировал себя на то, чтобы дать количественное определение экономических величин, относящихся, скорее всего, к уяснению процессов социальных изменений. Он оперировал поистине огромным статистическим материалом, который подвергался настолько глубокому и тщательному анализу, что этот материал искрился мыслью и проливал совершенно новый свет на проблему экономического роста».

В 1971 г. К. получил звание почетного профессора Гарвардского университета.

В 1929 г. К. женился на Эдит Хандлер, служившей постоянным штатным экономистом в Национальном бюро экономических исследований. У них есть сын и дочь. Все их коллеги отмечали их необыкновенную скромность, всей семьей они страстно любили классическую музыку. К. умер в Кембридже 10 июля 1985 г. Среди его многочисленных почетных наград отметим лишь присуждение ему почетной ученой степени университетами Гарвардским, Принстонским, Колумбийским, Пенсильванским и Еврейским.

Избранные труды: Seasonal Variations in Industry and Trade, 1933; National Product in Wartime, 1945; Economic Change, 1953; Six Lectures on Economic Growth, 1959; Quantitative Economic Research: Trends and Problems, 1972; Population, Capital, and Growth, 1973; Essays in Growth, Population, and Income Distribution, 1979.

О лауреате: "Current Biography", May 1972; "New York Times", July 11, 1985; "Science",

October 27, 1971; Sills, D. L. (ed.), International Encyclopedia of the Social Sciences: Biographical Supplement, 1979; "Swedish Journal of Economics", December 1971.

КУН (Kuhn), Рихард

(3 декабря 1900 г. — 31 июля 1967 г.)

Нобелевская премия по химии, 1938 г.

Австрийский химик Рихард Кун родился в Вене, в семье инженера Клемента Куна и учительницы начальной школы Анжелики (Родлер) Кун. Сначала обучением мальчика занималась его мать, а когда К. исполнилось 9 лет, он поступил в деблингскую гимназию, где одним из его товарищей по классу был Вольфганг Паули. Окончив гимназию в 1917 г., К. был призван на военную службу и прослужил до заключения перемирия в ноябре 1918 г.

После увольнения из армии К. поступил в Венский университет, однако, отучившись три семестра, перешел в университет в Мюнхене. Там он изучал химию у Рихарда Вильштеттера и в 1922 г. получил докторскую степень за диссертацию «О специфической роли энзимов в углеводородном метаболизме» ("On The Specificity of Enzymes in Carbohydrate Metabolism"). К. продолжал заниматься исследованиями в Мюнхенском университете, пока в 1926 г. не получил приглашения перейти на работу в Федеральный технологический институт в Цюрихе.

В 1929 г. К. ушел из Федерального технологического института и возглавил химическое отделение незадолго до того созданного при Гейдельбергском университете Института медицинских исследований кайзера Вильгельма (с 1950 г. — Институт Макса Планка), одновременно занимая в университете должность про-



РИХАРД КУН

фессора химии. В 1937 г. он стал директором института и оставался на этом посту до конца своей служебной деятельности.

Находясь под глубоким впечатлением от работы Вильштеттера, К. особенно интересовался тем, каким образом химия органических соединений связана с их функционированием в биологических системах. Энзимы — предмет ранних исследований ученого — являются катализаторами-белками, которые ускоряют протекание химических реакций, происходящих в клетках. В зависимости от вида каждый энзим специфически реагирует с определенным химическим веществом (субстратом). К. стремился узнать, каково расположение атомов в тех или иных органических молекулах (т.е. определить конфигурацию молекул), и выяснить, каким образом эти молекулы способны отклонять проходящий через них свет (т.е. установить их оптическую изомерию). Он также интересовался сопряженными двойными связями — молекулярной структурой, в которой двойные и одинарные связи чередуются друг с другом.

К. объединил оба направления своих исследований, занявшись изучением каротиноидов — биологических пигментов, являющихся важной составной ча-

стью живых клеток. Химическая формула одного из таких веществ, каротина — пигмента, содержится в моркови, — была ранее определена Вильштеттером. В 1931 г. независимо друг от друга К. и Пауль Каррер обнаружили в каротине два четко отличающиеся друг от друга компонента: альфа-каротин, который отклоняет свет, и бета-каротин, который не отклоняет. Два года спустя К. открыл еще один, третий, вид — гамма-каротин. Эти три вида (три изомера) обладают одинаковой химической формулой, но разной конфигурацией молекул, что и определяет их свойства.

Продолжая исследования, К. выяснил, что каротин является исходным веществом витамина А, т.е. необходимым «стартовым материалом» для производства этого витамина биологическими системами. Витамин А играет жизненно важную роль для роста высших животных и для сохранения слизистой оболочки. Кроме того, К. обнаружил, что печень может вырабатывать две молекулы витамина А либо из одной молекулы бета-каротина, либо из двух молекул альфа-каротина. К. и его сотрудники открыли присутствие каротиноидов в органах многих растений и животных, тем самым значительно расширили возможности использования такого важного аналитического инструмента, как хроматография.

Затем ученый обратил внимание на растворимые в воде витамины группы В. Работая совместно с Альбертом Сент-Дьерджи и Юлусом Вагнером-Яуреггом, он выделил около одного грамма лактофлавина из тысяч литров молока. Определив структуру лактофлавина, продукта распада лактофлавина, К. смог, таким образом, узнать химический состав самого лактофлавина и в конце концов синтезировать оба соединения. Показав, что лактофлавин (который теперь известен как рибофлавин, или витамин В₂) играет чрезвычайно важную роль в деятельности энзимов, связанной с дыхательным процессом, К. тем самым сделал решающий шаг в по-

нимании функции витаминов в живых системах. К 1939 г. он выделил адренин, называемый теперь витамином В₂, а также определил химический состав и молекулярную структуру этого вещества, помогающего регулировать метаболизм нервной системы.

В 1939 г. К. была присуждена Нобелевская премия по химии за 1938 г. «в знак признания проделанной им работы по каротиноидам и витаминам». Однако нацистское правительство запретило ему как германскому подданному принимать награду. Этот запрет был вызван тем, что присуждение четыре годами ранее Нобелевской премии мира германскому политическому диссиденту Карлу фон Осецкому вызвало ярость Адольфа Гитлера. Нобелевскую медаль и чек К. смог получить на церемонии в Стокгольме только в 1949 г.

Продолжая научные исследования, К. выделил парааминобензойную кислоту (ПАБ) — соединение, которое используется для синтеза анестезирующих веществ и пантотеновой кислоты, имеющих важное значение для образования гемоглобина и высвобождения энергии из углеводов. Заявив в 1950 г. должность профессора биохимии на медицинском факультете Института Макса Планка, К. сосредоточил усилия на изучении органических веществ, способствующих сопротивлению человеческого организма инфекции. Проведенные им исследования вирусов гриппа, холеры и личинок колорадского жука внесли ценный вклад в понимание сущности молекулярного взаимодействия между человеческим организмом и его «недругами».

Как ученого-профессионала К. характеризовала точность и настойчивость в работе. Эти качества дополнялись присущим ему творческим подходом, удивительным чувством интуиции. Он был глубоко заинтересован в практическом применении полученных результатов, особенно в сельском хозяйстве и медицине. Любитель тенниса, шахмат и бильярда, К. был также талантливым скрипачом и время от времени выступал с пу-

бличными концертами в составе камерного ансамбля. В 1928 г. он женился на Дейзи Хартман. У супругов было четыре дочери и два сына. Умер ученый в Гейдельберге 31 июля 1967 г. в возрасте 66 лет.

К. состоял в научных обществах многих стран и был обладателем почетных степеней Мюнхенского технического и Венского университетов, Университета с. Марии в Бразилии, а также ряда других. За два года до смерти он был награжден первой памятной медалью, присуждаемой ученым Гейдельбергским университетом. К. был президентом Германского химического общества и вице-президентом Общества Макса Планка.

Избранные труды: Biochemistry (2 vols.), 1947—1948, with others.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973.

КУПЕР (Cooper), Леон

(род. 28 февраля 1930 г.)

Нобелевская премия по физике, 1972 г.

(совместно с Джоном Бардином и Джоном Робертом Шриффером)

Американский физик Леон Купер родился в Нью-Йорке, в семье Ирвинга Купера и его жены Анны, до замужества Золя. Леон вырос в Нью-Йорке, посещал среднюю школу в Бронксе, а затем поступил в Колумбийский университет, где специализировался по физике. Он стал бакалавром в 1951 г., магистром в 1953 г. и доктором в 1954 г. Во время обучения в Колумбийском университете основные интересы К. лежали в области квантовой теории поля, которая описывает взаимодействие частиц и полей на атомном или субатомном уровне.

Стипендия Национального научного



ЛЕОН КУПЕР

фонда позволила К. провести 1954/55 академический год в Институте фундаментальных исследований в Принстоне (штат Нью-Джерси), после чего он два года выполнял постдокторскую работу под руководством Джона Бардина в Иллинойском университете. Бардин изучал сверхпроводимость и другие свойства вещества при температурах, всего лишь на несколько градусов превышающих абсолютный нуль (-273°C).

Голландский физик Хейке Камерлинг Оннес открыл в 1911 г., что при охлаждении некоторых металлов до температуры, отличающейся от абсолютного нуля на несколько градусов, они полностью теряют электрическое сопротивление, — явление, получившее название сверхпроводимости. Его наблюдения, весьма озадачивавшие ученых того времени, несколько десятилетий не находили полного объяснения.

По мере охлаждения почти у всех металлов увеличивается проводимость, поскольку тепловые колебания их атомов порождают электрическое сопротивление из-за рассеяния электронов, участвующих в создании электрического тока. При охлаждении металла амплитуда колебаний уменьшается, что улучшает проводимость. По мере уменьшения температуры в обычных металлах это

улучшение происходит постепенно, тогда как в сверхпроводнике всякое электрическое сопротивление исчезает при температуре, близкой к абсолютному нулю. Хотя атомы такого металла продолжают колебаться, несущие ток электроны, по-видимому, движутся без помех.

Около 1950 г. были проведены исследования сверхпроводимости у металлов, обладающих несколькими изотопами (разновидности элементов, обладающие одинаковым числом протонов и электронов — и тем самым и одинаковыми химическими свойствами, — но различным числом нейтронов). Оказалось, что критическая температура, при которой изотоп становится сверхпроводящим, обратно пропорциональна атомной массе изотопа. Атомная масса изменяет свойства твердого тела только потому, что она влияет на распространение колебаний в кристаллической структуре этого тела. Это наблюдение привело Бардина к мысли, что свойство сверхпроводимости зависит от взаимодействия электронов с колебаниями атомов. Бардин со своими коллегами уже несколько лет изучал эти взаимодействия перед тем, как в 1956 г. к ним присоединился К.

За короткое время К. показал, что взаимодействие между электронами и кристаллической решеткой порождает связанные пары электронов. Во время движения сквозь кристалл металла один электрон притягивает окружающие положительно заряженные атомы, вызывая этим небольшую деформацию кристаллической решетки. Эта деформация в свою очередь создает кратковременную концентрацию положительного заряда, которая притягивает второй электрон. Таким путем два электрона оказываются связанными друг с другом посредством кристаллической решетки, образуя то, что известно как куперовская пара.

Основываясь на этом открытии, Дж. Роберт Шриффер, аспирант Иллинойского университета, который также работал под руководством Бардина, разработал метод анализа движений большого

числа пар взаимодействующих электронов. За месяц он, Бардин и К. обобщили модель Шриффера, создав тем самым общую теорию сверхпроводимости. Названная БКШ-теорией (по инициалам трех ее создателей), она утверждает, что в сверхпроводящем материале большая доля свободных электронов ведет себя согласованным образом. В результате когерентном состоянии электроны движутся в унисон. Ниже критической температуры эффект образования электронных пар, обеспечивающий координированное движение электронов, оказывается сильнее тепловых колебаний атомов металла. Возмущение, которое отклонило бы отдельный электрон и, следовательно, вызвало бы появление электрического сопротивления, не может сделать это в сверхпроводнике, не воздействуя на все электроны, участвующие в сверхпроводящем состоянии. Это событие маловероятно, и поэтому парные электроны движутся когерентно без потери энергии. БКШ-теорию часто считают наиболее важным вкладом в теоретическую физику с момента создания квантовой теории.

К. вместе с двумя своими коллегами получили в 1972 г. Нобелевскую премию по физике «за создание теории сверхпроводимости, обычно называемой БКШ-теорией». В Нобелевской лекции К. обсуждались микроскопические интерференционные квантовые эффекты в теории сверхпроводимости. Признавая практическое значение своей работы, он отметил, что «теория не производит сокровищ этого мира (хотя и может направлять нас к их достижению). Теория — нечто большее. Она является упорядочением опыта, придающим опыту смысл, в также доставляет нам удовольствие чистого созерцания».

С 1957 по 1958 г. К. работал ассистент-профессором в университете штата Огайо, а затем занимал различные профессорские должности в Браунском университете, совмещая с 1974 г. эту работу с обязанностями содиректора Браунского неврологического центра. Много вре-

мени он отдавал развитию теории центральной нервной системы. Его особенно интересовало, как модификация нейронов ведет к организации распределенной памяти. Вместе со своим коллегой Чарлзом Элбаумом К. разработал гибкую систему, способную распознавать рукописные буквы и преобразовывать их в печатные. Эта система была использована корпорацией ИБМ в 1987 г.

К. и его жена Кэй Эпп, до замужества Аллард, состоят в браке с 1969 г., у них две дочери.

Кроме Нобелевской премии, К. был награжден премией Комстока Национальной академии наук США (1968 г.) и медалью Декарта Университета Рене Декарта (1977 г.). Он обладает почетными степенями Колумбийского университета, Суссекского университета, Иллинойского университета, Браунского университета и университета штата Огайо. Он член Американской академии наук и искусств, Американского физического общества, Национальной академии наук, Американского философского общества и Федерации американских ученых.

Избранные труды: An Introduction to the Meaning and Structure of Physics, 1968; The Physics and Applications of Superconductivity, 1968, with Brian Schwartz.

О лауреате: "New Scientist," October 26, 1972; "New York Times", October, 21, 1972; Parks, R. D. (ed.) Superconductivity, 1969; "Science", November 3, 1972.

**КУПМАНС (Koopmans),
Тьяллинг Ч.**

(28 августа 1910 г. — 26 февраля 1985 г.)

Премия памяти Нобеля по экономике, 1975 г.
(совместно с Леонидом Канторовичем)

Американский экономист Тьяллинг Чарлз Купманс родился в Грейвельде



Тьяллинг Ч. КУПМАНС

Нидерланды. Он был третьим сыном в семье Сьерда Купманса и урожденной Вайке ван дер Зее. Его родители, школьные учителя, огромное внимание уделяли образованию своих детей. В 14 лет К. получил стипендию, которая дала ему возможность с 1927 по 1933 г. учиться в Утрехтском университете. Вначале он посвятил себя математике и теоретической физике и в 1934 г. опубликовал работу по квантовой механике; но возраставшая неудовлетворенность абстрактной природой его исследований привела к тому, что он нашел другую область, в которой, как он говорил позднее, предмет изучения был «ближе к реальной жизни». Его интересы перемещаются в область экономики, после того как в результате Великой депрессии, начавшейся в 1929 г., он убеждается, что «мировой экономический порядок неадекватен, нестабилен и — самое главное — не подчиняется законам». Приблизительно в это время у него складываются дружеские отношения с некоторыми студентами-социалистами, и он начинает свое знакомство с экономикой штудированием «Капитала» Карла Маркса.

В 1933 г., вплотную занявшись применением математических методов в экономике, К. наконец-то нашел способ проявить свое математическое образо-

вание в новой области. В следующем году он отправляется в Амстердамский университет для учебы у ведущего нидерландского математика-экономиста Яна Тинбергена, под руководством которого он изучал работы ведущих теоретиков общего равновесия, таких, как Густав Кассель и Кнут Вихсель. В 1935 г. К. провел 4 месяца в Осло, работая со знаменитым математиком-экономистом и эконометриком Рагнарм Фришем. Докторскую степень он получил в Лейденском университете в 1936 г. за диссертацию «Линейный регрессивный анализ экономических временных рядов» ("Linear Regression Analysis of Economic Time-Series").

С 1936 по 1938 г. К. работал в Школе экономики в Роттердаме в качестве преподавателя. В 1938 г. он сменяет Тинбергена в Лиге Наций и работает там над моделью экономического цикла для Великобритании. К. находился в Женеве до тех пор, пока в 1940 г. Германия не оккупировала южные департаменты Франции, после чего он переезжает в Соединенные Штаты. В течение последующих двух лет он ведет исследования в Пристонском университете, а затем выполняет, по его словам, «скромную роль» статистика в Британской миссии торгового флота в Вашингтоне (округ Колумбия). Именно эта работа — сведение в единую исчерпывающую схему информации о потерях, новом строительстве и использовании кораблей союзников — позволила ему сделать наиболее весомый вклад в область экономического анализа.

В миссии торгового флота К. пытался так разработать маршруты флотов союзников, чтобы снизить до минимума затраты на доставку грузов. Задача была крайне сложной: тысячи торговых судов вели миллионы тонн грузов по морским путям между сотнями портов, рассеянных по всему миру. Эта работа предоставила возможность К. применить свои математические знания к решению фундаментальной экономической проблемы — оптимальному распределению де-

фиштных ресурсов между конкурирующими потребителями.

К. разработал аналитическую методику, названную анализом деятельности, которая решительно изменила подход экономистов и руководителей к распределению маршрутов. Впервые он описал эту методику в 1942 г., назвав ее «Соотношение между грузами на различных маршрутах» ("Exchange Ratios Between Cargoes on Various Routes"), где показал возможность подхода к проблеме распределения как к математической проблеме максимизации в пределах ограничений. Величина, подлежащая максимальному увеличению, — это стоимость доставленного груза, равная сумме стоимостей грузов, доставленных в каждый из портов. Ограничения были представлены уравнениями, выражающими отношение количества расходуемых факторов производства (например, судов, времени, труда) к количеству груза, доставленного в различные места назначения, где величина любой из затрат не должна превышать имеющуюся в распоряжении сумму.

При работе над проблемой максимизации К. разработал математические уравнения, которые нашли широкое применение как в экономической теории, так и в практике управления. Эти уравнения определяли для каждой из затрат на производство коэффициент, равный цене этой затраты в условиях идеальных конкурентных рынков. Таким образом была установлена основополагающая связь между теориями эффективности производства и теориями распределения через конкурентные рынки. Кроме того, уравнения К. представляли большую ценность для центральных планирующих органов, которые могли использовать эти уравнения для определения соответствующих цен на различные затраты, оставляя при этом выбор оптимальных маршрутов на усмотрение местных директоров, обязанность которых состояла в максимизации прибыли. Метод анализа деятельности мог широко применяться любыми руководителями при

планировании процессов производства. Например, изготовители автомобилей могли использовать его и для планировки сборочных конвейеров, и для разработки маршрутов перевозок на грузовиках.

В 1944 г. К. оставляет миссию торгового флота и становится сотрудником Комиссии Коулса по экономическим исследованиям, которая в то время входила в состав Чикагского университета. В 1946 г. он становится гражданином США и остается в Чикаго почти 10 лет. Когда Комиссия Коулса передислоцировалась в Йельский университет, К. последовал за ней; в 1955 г. он занял там должность профессора экономики.

В послевоенный период К. совершенствует метод анализа деятельности как инструмента экономического планирования, публикуя результаты исследований в двух объемных сборниках — «Статистическое заключение по динамическим моделям экономики» ("Statistical Inference in Dynamic Economic Models", 1950) и «Анализ деятельности производства и распределения» ("Activity Analysis of Production and Allocation", 1951), в многочисленных статьях, а также в работе «Три очерка о положении экономической науки» ("Three Essays on the State of Economic Science", 1957). В 60-е и 70-е гг. К. делает значительный вклад в исследование проблемы экономического роста: он рассматривает распределение экономических ресурсов во времени, от текущего потребления к созданию капитала в форме стационарного оборудования и мощностей для производства потребительских товаров в будущем. Будучи первопроходцем в области программирования развития, он показал важность учетного процента (процента, по которому общество оценивает нынешнюю стоимость будущего потребления) для планирования экономического роста общества.

Премия памяти Нобеля за 1973 г. в области экономики была присуждена К. совместно с Леонидом Канторовичем «за вклад в теорию оптимального распре-

деления ресурсов». В политическом отношении работы К. в основе своей нейтральны, поэтому его теория применима независимо от политического и социального устройства общества. Так, Рихард Бентцель, член Шведской королевской академии наук, отметил в своей речи на церемонии презентации, что «основные экономические проблемы одинаковы во всех обществах». О совпадении работ анализа деятельности К. и Канторовича, один из которых работы в Соединенных Штатах Америки, и другой — в Советском Союзе, упоминается как о свидетельстве того, что такого рода проблемы «могут изучаться в строго научном плане, независимо от политической организации общества, в котором они исследуются».

После получения Нобелевской премии К. продолжал свои исследования, а также преподавательскую деятельность. Он никогда на протяжении своей жизни не стремился быть в центре внимания, хотя оставался скромным, но дотошным ученым. В 1978 г. он занял пост президента Американской экономической ассоциации, лишь уступив давлению со стороны ее членов и отдавая дань памяти своего близкого друга Джекоба Маршака, который умер незадолго до того, как должен был занять это место. В 1981 г. К. стал почетным профессором Йельского университета.

В 1936 г. К. женился на Труус Ваннинге, соученице по Амстердаму, которой он помогал по математике. У них было две дочери и сын. Страстный любитель музыки, он время от времени писал музыкальные произведения, в основном для голоса. Умер К. 26 февраля 1985 г. в Нью-Хэйвене.

К. был членом Нидерландской королевской академии наук, Американского математического общества, Института наук управления, Общества математического программирования, Американской ассоциации содействия развитию наук, Международной ассоциации экономистов в области энергетики и Американской экономической ассоциации. Ему

были присвоены почетные ученые степени Нидерландской школы экономики, Лувенского католического, Северо-Западного и Пенсильванского университетов.

Избранные труды: Optimum Utilization of the Transportation System, 1947; Systems of Linear Production Function, 1948; Assignment Problems and the Location of Economic Activities, 1957, with Martin Beckman; On the Concept of Optimal Economic Growth, 1963; Proportional Growth and Turnpike Theorems, 1963; Objectives, Constraints, Outcomes in Optimal Growth Models, 1966; Scientific Papers of Tjalling C. Koopmans (2 vols.), 1970—1983; Examples of Production Relations Based on Microdata, 1978.

О лауреате: "New York Times", October 15, 1975; March 2, 1985; "Scandinavian Journal of Economics", number 1, 1976; "Science", November 14, 1975.

КУРНАН (Cournaud), Андре
(24 сентября 1895 г. — 19 февраля 1988 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1956 г. (совместно с Вернером Форсманом Дикinsonом В. Ричардсом)

Американский физиолог Андре Фредерик Курнан родился в Париже в семье врача Джулиуса Курнана и Маргарет (Вебер) Курнан. Блестящий футболист и альпинист в детстве, К. в возрасте 9 лет решает стать хирургом. После завершения начального образования в лицее Кондорсе он получает в 1913 г. звание бакалавра искусств в Парижском университете (Сорбонне). В следующем году он получает диплом по физике, химии и биологии на естественном факультете и поступает в медицинскую школу; но первая мировая война прерывает его обучение.



АНДРЕ КУРНАН

С 1915 по 1918 г. К. служит в пехоте французской армии санитаром, за период своей службы был отмечен тремя боевыми наградами. По окончании войны К. продолжает медицинские занятия в Парижском университете. В качестве врача-интерна с 1926 по 1930 г. он обучается у выдающегося невролога Джорджа Гилльена. Докторская диссертация К. посвящена рассеянному склерозу, одному из заболеваний нервной системы. Во время прохождения интернатуры он приобретает хорошую клиническую практику по внутренним болезням, педиатрии и болезням легких.

После получения медицинской степени в Парижском университете в мае 1930 г. К. переехал в США, где он получил место иностранного специалиста в Колумбийском университете при госпитале Бельвю в Нью-Йорке. В течение трех последующих лет он прошел путь от помощника до главного иностранного специалиста. В 1934 г. он назначается преподавателем медицины в Колледже врачей и хирургов Колумбийского университета. В этом же году в кардиопульмонологической лаборатории в госпитале Бельвю он начинает свои исследования системы дыхания, а в 1935 г. — свою двадцатипятилетнюю совместную работу с Дикинсоном В. Ричардсом.

К. и Ричардс знали об экспериментах Вернера Форсмана в Эберсвальдской хирургической клинике в Германии. В 1929 г., пытаясь разработать доступный метод контроля за состоянием сердца при его заболеваниях, Форсман ввел катетер (длинную тонкую трубку) в собственную локтевую вену и продвинул его приблизительно на 61 см в правые отделы сердца. К. и Ричардс решили разработать аналогичный метод для измерения давления крови в полостях сердца и легочного кровотока. В 1930 г. они начали серию экспериментов, направленных на развитие метода катетеризации сердца, предложенного Форсманом, и к 1936 г. осуществили эту манипуляцию на собаках и шимпанзе в кардиопульмонологической лаборатории в Бельвю. Поскольку метод был новым, возникли сложные проблемы. Первая проблема касалась самого катетера: он должен был быть достаточно жестким, чтобы точно передавать пульсовое давление через столб жидкости высотой 4 фута (122 см), но в то же время достаточно податливым, чтобы безопасно продвигаться по сосудам и полостям сердца, не повреждая их. Первые катетеры — с внутренним диаметром чуть больше миллиметра — были сделаны из ткани, пропитанной пластиком. Катетер заполнялся жидкостью (физиологическим раствором), и его наружный конец прикреплялся к манометру — прибору, используемому для измерения давления крови.

В 1941 г. К. вместе с ассистентом, доктором Гилмертом Ренджессом из медицинской школы при Нью-Йоркском университете произвели первую со времени эксперимента Форсмана в 1929 г. катетеризацию сердца. К. и его коллеги обнаружили, что катетеры можно оставлять в кровеносном русле человека до 7 часов, не допуская образования тромбов или возникновения других осложнений, чем подтвердили, что эта процедура является безопасной. Метод позволил измерять давление крови в сосудах и полостях сердца, содержание кислорода в крови, взятой при помощи катетера, а также об-

щее количество кислорода, потребляемое при дыхании. Такая информация позволяла врачам рассчитывать скорость легочного кровотока. К концу 40-х гг. катетеризация сердца использовалась как стандартный метод исследования в нескольких академических медицинских центрах.

В 1945 г. К. стал американским подданным, а в следующем году был назначен ассистент-профессором медицины в медицинском колледже Колумбийского университета. В годы второй мировой войны он под руководством Ричардса в госпитале Бельвю изучал состояние шока и методы его лечения по поручению ведомства научных исследований и развития при правительстве США, а также выполнял работы для химической военной службы. В 1945 г. К. был назначен адъюнкт-профессором медицины в медицинском колледже, а в 1951 г. стал полным профессором.

Используя методы катетеризации сердца для своих дальнейших исследований легких, К. стал первым ученым, проведшим катетер через правые предсердие и желудочек в легочную артерию, по которой кровь из сердца поступает в легкие. Он также впервые произвел измерение давления в легочной артерии, что позволяло ему сделать заключение о взаимосвязи между содержанием кислорода в крови и давлением крови в легочной артерии. Сотрудникам лаборатории стало ясно, что эмфизема и другие хронические легочные заболевания приводят к недостатку кислорода в организме, или гипоксии, и высокому давлению крови в малом круге кровообращения. К. хотел узнать, как связаны между собой уровень давления крови в легочной артерии и содержание кислорода в крови. Он хотел также выяснить, вызывает ли гипоксия увеличение объема крови в легочных сосудах, в связи с чем повышается давление крови, или же гипоксия вызывает рефлекторный спазм легочных артерий с последующим повышением давления крови. В ходе своего исследова-

ния К. показал, что ни один из этих механизмов не принимает участия в этом процессе. Он предположил, что мелкие артериолы малого круга кровообращения реагируют непосредственно на содержание кислорода в крови. При низком содержании кислорода мышцы стенок этих артерий сокращаются и давление крови увеличивается. Гипотеза К. была подтверждена последующими исследованиями.

К. настойчиво производил катетеризацию сердца у детей разного возраста с различными типами врожденных пороков сердца. При дефекте межпредсердной перегородки имеется отсутствующее в норме отверстие между правым и левым предсердиями. К. удалось продвинуть катетер в левое предсердие больных с этим пороком и измерить давление крови в камере.

В 1956 г. К. разделил Нобелевскую премию по физиологии и медицине с Форсманом и Ричардсом «за открытия, касающиеся катетеризации сердца и патологических изменений в системе кровообращения». В речи при награждении Горен Лиллестранд из Каролинского института отметил смелые эксперименты Форсмана и работу К. и Ричардса, чтобы «официально одобрить этот метод, который позволил им триумфально войти в мир клинической медицины». Лиллестранд продолжил обсуждение полученных К. и Ричардсом результатов, касающихся изучения изменений в легких и факторов, их вызывающих. Нобелевская лекция К. была посвящена «опеке легочного кровотока у человека с некоторыми замечаниями методологического плана».

В 1924 г. К. женился на Сибилле Блюмер, усыновив ее ребенка от первого брака. У них родились три дочери. После смерти в 1959 г. его первой жены К. в 1963 г. женился на своей бывшей лаборантке Рут Фабиан. В следующем году он оставил пост в кардиопульмонологической лаборатории в Бельвю. Рут умерла в 1973 г., и К. в 1975 г. женился на Беатрис В. Берл. Супружеская пара жила

в Нью-Йорке и Нортэмптоне (штат Массачусетс).

Умер К. 19 февраля 1988 г. в Грейт-Баррингтоне.

Заслуженный профессор с 1964 г., К. являлся обладателем серебряной медали Андерса Ретзуса Шведского медицинского общества (1946), премии Альберта Ласкера Американского общества педиатрического здоровья (1949), почетной премии Джона Филлипса Американского общества врачей (1952) и золотой медали Бельгийской королевской академии медицины (1956). Он удостоен также почетных званий университетов Страсбурга, Лиона и Пизы, Колумбийского университета, Свободного университета Брюсселя. Он является членом Национальной академии наук США, Американского физиологического общества, Ассоциации торакальных хирургов и Американского торакального общества, а также почетным членом Лондонского королевского медицинского общества.

Избранные труды: Cardiac Catheterization in Congenital Heart Disease, 1949, with others; From Roots to Late Budding: The Intellectual Adventures of a Medical Scientist, 1985.

О лауреате: "Current Biography", March, 1957; National Cyclopaedia of American Biography, v. 1, 1960; "New York Times", October 19, 1956; Robinson, D. The Miracle Finders, 1976.

КУШ (Kusch), Поликарп
(род. 26 января 1911 г.)
Нобелевская премия по физике, 1955 г.
(совместно с Уиллисом Ю. Лэмбом)

Американский физик Поликарп Куш родился в Бланкенбурге (Германия) в семье лютеранского миссионера Ноганна Маттуса Куша и урожденной Генриет-



ПОЛИКАРП КУШ

ты ван дер Хаас. Через год после рождения сына семья эмигрировала в Соединенные Штаты Америки и поселилась в Кливленде (штат Огайо). К. посещал кливлендскую городскую школу. В 1922 г. он получил американское гражданство, а в 1926 г. начал работать служителем в кливлендской публичной библиотеке. В 1931 г. К. стал бакалавром наук в Технологическом институте Кейза (ныне университет Кейз-Вестерн-Резерв) в Кливленде. После перехода в университет штата Иллинойс К. в 1933 г. получил магистерскую степень по физике, а в 1936 г. степень доктора наук, защитив диссертацию по оптической молекулярной спектроскопии.

Свою многолетнюю преподавательскую деятельность К. начал еще аспирантом университета штата Иллинойс в качестве ассистента преподавателя (1931—1936). В 1936 г. он становится ассистентом-исследователем в университете штата Миннесота, а в 1937 г. — преподавателем физики Колумбийского университета. Во время второй мировой войны К. проводил исследования для нужд военной промышленности. В 1941—1942 гг. он как инженер-исследователь принимал участие в разработке микроволновых электронных ламп для радаров в «Вестингауз электрика»,

в 1942—1944 гг. в качестве сотрудника отдела военных исследований Колумбийского университета занимался созданием высокочастотных генераторов. В 1944—1946 гг. К. являлся сотрудником «Белл телефон лабораториз» и участвовал в проектировании электронных ламп и микроволновых генераторов. После войны К. стал адъюнкт-профессором в Колумбийском университете, а с 1949 г. — полным профессором. В 1969—1970 гг. он был президентом и деканом факультетов, а в 1970—1971 гг. — вице-президентом по административным вопросам и ректором колледжа.

В первые годы своей работы в Колумбийском университете К. в тесном сотрудничестве с Изидором А. Раби принял метод резонанса в исследовании атомных и молекулярных свойств на основе использования молекулярных пучков Раби избрал свой метод магнитного резонанса в 1937 г.: пучок частиц проходил через магнитное поле и одновременно бомбардировался импульсами пучка. Высокое разрешение и большая точность, достижимые с помощью метода Раби, позволяют использовать его для изучения таких тонких свойств атомов, как атомные энергетические уровни и ядерные магнитные моменты. Магнитный момент электрона принадлежит к числу свойств, часто фигурирующих в теоретических расчетах атомной физики. Электрон обладает собственным магнитным моментом, обусловленным вращением электрона вокруг своей оси. Если электрон связан с атомом, то он обладает орбитальным магнитным моментом, так электрон обращается вокруг ядра. В 1925 г. голландские физики Самуэль А. Гюудсмит и Джордж Э. Уилсон выдвинули идею, согласно которой собственный магнитный момент электрона имеет величину, известной под названием магнетона Бора (в честь Нильса Бора). Все измерения атомных свойств подтвердили до 1947 г. подлинность истинность постулата Гюуд-

смита — Уленбека. Кроме того, этот постулат непосредственно исходит из релятивистского квантовомеханического уравнения, сформулированного в 1928 г. Полем А. М. Дираком, которое описывает все известные свойства электрона. Но в 1947 г. Раби и его коллеги измерили разности между некоторыми энергетическими уровнями водорода и сравнили полученные результаты с теоретическими предположениями. В вычислениях были использованы значение собственного магнитного момента электрона, постулированное Гюудсмитом и Уленбеком, и величина магнитного момента протона, зависящая от магнитного момента электрона. Когда выяснилось, что экспериментальные результаты расходятся с теоретическими предсказаниями, американский физик Грегори Брейт высказал предположение о том, что значение, принятое Гюудсмитом и Уленбеком, могло быть неверным.

Используя магнитный резонанс, К. и американский физик Генри Фолл исследовали магнитный момент электрона. Им удалось измерить отношение полного внутреннего и полного орбитального магнитных моментов пучков атомов в различных энергетических состояниях. Эти полные моменты зависят от собственного и орбитального моментов отдельных электронов и однозначно определяются энергетическим состоянием атома. Любое отклонение величины экспериментально измеренного отношения от его теоретически предсказанного значения должно свидетельствовать о том, что собственный и орбитальный магнитные моменты электрона не равны. Поскольку создать чистые атомные состояния трудно, К. и Фолл измеряли эксперимент с несколькими различными комбинациями состояний и в скорректированном атоме в одном и том же энергетическом состоянии. Результат был удивительным: неизменно оказывался, что в том же собственном магнитном моменте электрона чуть-чуть больше, чем 0,1%, превышает его орбитальный магнитный момент. Экспериментальные

данные К. и Фоли оказались в полном согласии с теоретическими расчетами, выполненными к тому времени Синьтиро Томонагой, Джуллиусом С. Швингером и Ричардом Ф. Фейнманом. Они быстро вошли в фундаментальную теорию — квантовую электродинамику.

К. был удостоен Нобелевской премии по физике 1955 г. «за точное определение магнитного момента электрона». Вместе с ним Нобелевская премия была присуждена Уиллису Ю. Лэмбу. Их независимые исследования, заявил, представляя новых лауреатов, Ивар Валлер из Шведской королевской академии наук, привели к «переформированию теории взаимодействия электронов и электромагнитного излучения — так называемой квантовой электродинамики».

Последние результаты К. и других физиков по измерению орбитального и внутреннего магнитных моментов электрона были еще более точны и прекрасно согласовываются с современной теорией. В 1972 г. К. стал профессором физики в Техасском университете (Даллас), в 1980 г. — членом совета этого университета, а в 1982 г. ему было присвоено звание почетного профессора.

У К. и его первой жены, урожденной Эдит Старр Макробертс, с которой они поженились в 1935 г., было три дочери. Через год после смерти первой жены, последовавшей в 1959 г., К. вступил во второй брак с Бетти Пешони. От этого брака у К. двое детей. Некасытный читатель с широким диапазоном интересов, К. известен также как большой любитель музыки.

К. состоит членом Национальной академии наук Соединенных Штатов Америки, Американского философского общества и Ассоциации преподавателей физики. Он почетный доктор университетов Кейп-Вестерн-Резерв, университетов штатов Огайо, Индианис, университета Пешивы, колледжа Колби, колледжа Густава Адольфа и Инкарнейт-Уорлд-колледжа.

Избранные труды: The Magnetic Moment of the Proton, 1949, with Herbert Taub, Style and Styles in Research, 1966.

О лауреате: "Current Biography", March 1958; National Cyclopedia of American Biography, v. 1, 1960.

КЮРИ, Ирен Жолно
См. ЖОЛНО-КЮРИ, Ирен

КЮРИ (Curie), Мари
(7 ноября 1867 г. — 4 июля 1934 г.)
Нобелевская премия по физике, 1903 г.
(совместно с Анри Беккерелем и Пьером Кюри)
Нобелевская премия по химии, 1911 г.

Французский физик Мари Склодовская-Кюри (урожденная Мария Склодовская) родилась в Варшаве (Польша). Она была младшей из пяти детей в семье Владислава и Брониславы (Богушка) Склодовских. К. воспитывалась в семье, где занятия наукой пользовались уважением. Ее отец преподавал физику в гимназии, а мать, пока не заболела туберкулезом, была директором гимназии. Мать К. умерла, когда девочке было одиннадцать лет.

К. блестяще училась и в начальной, и в средней школе. Еще в юном возрасте она ощутила притягательную силу науки и работала лаборантом в химической лаборатории своего двоюродного брата. Великий русский химик Дмитрий Иванович Менделеев, создатель периодической таблицы химических элементов, был другом ее отца. Увидев девочку за работой в лаборатории, он предсказал ей великое будущее, если она продолжит свои занятия химией. Выросшая при русском правлении (Польша в то время была раз-



МАРИ КЮРИ

дела между Россией, Германией и Австрией), К. принимала активное участие в движении молодых интеллектуалов и антиклерикальных польских националистов. Хотя большую часть своей жизни К. провела во Франции, она навсегда сохранила преданность делу борьбы за польскую независимость.

На пути к осуществлению мечты К. о высшем образовании стояли два препятствия: бедность семьи и запрет на прием женщин в Варшавский университет. К. и ее сестра Броня разработали план: Мария в течение пяти лет будет работать гувернанткой, чтобы дать возможность сестре окончить медицинский институт, после чего Броня должна взять на себя расходы на высшее образование К. Броня получила медицинское образование в Париже и стала врачом, приехала к себе сестру. Получив в Польше стипендию из Парижского университета (Сорбонна). Именно тогда она стала называть себя Мари Склодовской. В 1891 г. закончив курс первой К. получила степень лиценциата по физике Сорбонны (эквивалентную степени магистра). Через год она стала лицензиатом по математике. Но на этот раз К. была второй в своем классе.

В том же 1894 г. в доме одного поль-

ского физика-эмигранта Мари встретила Пьера Кюри. Пьер был руководителем лаборатории при Мунципальной школе промышленной физики и химии. К тому времени он провел важные исследования по физике кристаллов и зависимости магнитных свойств веществ от температуры. К. занималась исследованием намагниченности стали, и ее польский друг надеялся, что Пьер сможет предоставить Мари возможность поработать в своей лаборатории. Сблизились сначала на почве увлечения физикой, Мари и Пьер через год вступили в брак. Это произошло вскоре после того, как Пьер защитил докторскую диссертацию. Их дочь Ирен (Ирен Жолно-Кюри) родилась в сентябре 1897 г. Через три месяца К. завершила свое исследование по магнетизму и начала искать тему для диссертации.

В 1896 г. Анри Беккерель обнаружил, что урановые соединения испускают глубоко проникающее излучение. В отличие от рентгеновского, открытого в 1895 г. Вильгельмом Рентгеном, излучение Беккереля было не результатом возбуждения от внешнего источника энергии, например светом, а внутренним свойством самого урана. Очарованная этим загадочным явлением и привлекаемая перспективой положить начало новой области исследований, К. решила заняться изучением этого излучения, которое впоследствии назвала радиоактивностью. Приступив к работе в начале 1898 г., она прежде всего попыталась установить, существуют ли другие вещества, кроме соединений урана, которые испускают открытые Беккерелем лучи. Поскольку Беккерель заметил, что в присутствии соединений урана воздух становится электропроводным, К. измерила электропроводность воздуха в присутствии других веществ, используя несколько точных приборов, разработанных и построенных Пьером Кюри и его братом Жаком. Она пришла к выводу о том, что из известных элементов радиоактивными являются только уран, торий и их соединения. Однако вскоре К. совершила еще одно важное открытие: урановая руда, извест-

ная под названием урановой смоляной обманки, испускает более сильное излучение Беккереля, чем соединения урана и тория, и по крайней мере в четыре раза более сильное, чем чистый уран. К. высказала предположение, что в урановой смоляной обманке содержится еще не открытый и сильно радиоактивный элемент. Весной 1898 г. она сообщила о своей гипотезе и о результатах экспериментов Французской академии наук.

Затем супруги Кюри попытались выделить новый элемент. Пьер отложил свои собственные исследования по физике кристаллов, чтобы помочь Мари. Обработывая урановую руду кислотами и сероводородом, они разделили ее на известные компоненты. Исследуя каждую из компонент, ими было установлено, что сильной радиоактивностью обладают только две из них, содержащие элементы висмут и барий. Поскольку открытое Беккерелем излучение не было характерным ни для висмута, ни для бария, они заключили, что эти порции вещества содержат один или несколько ранее неизвестных элементов. В июле и декабре 1898 г. Мари и Пьер Кюри объявили об открытии двух новых элементов, которые были названы ими полонием (в честь Польши — родины Мари) и радием.

Поскольку Кюри не выделяли ни один из этих элементов, они не могли представить химикам решающего доказательства их существования. И супруги Кюри приступили к весьма нелегкой задаче — экстрагированию двух новых элементов из урановой смоляной обманки. Они установили, что вещества, которые им предстоит найти, составляют лишь одну миллионную часть урановой смоляной обманки. Чтобы экстрагировать их в измеримых количествах, исследователям необходимо было переработать огромные количества руды. В течение последующих четырех лет Кюри работали в примитивных и вредных для здоровья условиях. Она занимались химическим разделением в больших чанах, установленных в дырявом, продуваемом всеми

ветрами сарае. Анализы веществ им приходилось производить в крохотной, плохо оборудованной лаборатории Мунципальной школы. В этот трудный, но увлекательный период жалования Пьера не хватало, чтобы содержать семью. Несмотря на то, что интенсивные исследования и маленький ребенок занимали почти все ее время, Мари в 1900 г. начала преподавать физику в Севре, в Эколь нормаль сеперьер, учебном заведении, готовившем учителей средней школы. Овдовевший отец Пьера переехал к Кюри и помогал присматривать за Ирен.

В сентябре 1902 г. Кюри объявили о том, что им удалось выделить одну десятую грамма хлорида радия из нескольких тонн урановой смоляной обманки. Выделить полоний им не удалось, так как тот оказался продуктом распада радия. Анализируя соединения, Мари установила, что атомная масса радия равна 225. Соль радия испускала голубоватое свечение и тепло. Это фантастическое вещество привлекло внимание всего мира. Признание и награды за его открытие пришли к супругам Кюри почти сразу.

Завершив исследования, Мари наконец написала свою докторскую диссертацию. Работа называлась «Исследования радиоактивных веществ» ("Researches on Radioactive Substances") и была представлена Сорбонне в июне 1903 г. В нее вошло огромное количество наблюдений радиоактивности, сделанных Мари и Пьером Кюри во время поиска полония и радия. По мнению комитета, присудившего К. научную степень, ее работа явилась величайшим вкладом, когда-либо внесенным в науку докторской диссертацией.

В декабре 1903 г. Шведская королевская академия наук присудила Нобелевскую премию по физике Беккерелю и супругам Кюри. Мари и Пьер Кюри получили половину награды «в знак признания... их совместных исследований явления радиации, открытых профессором Анри Беккерелем». К. стала первой женщиной, удостоенной Нобелевской пре-

мии. И Мари, и Пьер Кюри были больны и не могли ехать в Стокгольм на церемонию вручения премии. Они получили ее летом следующего года.

Еще до того, как супруги Кюри завершили свои исследования, их работы побуждали других физиков также заняться изучением радиоактивности. В 1903 г. Эрнст Резерфорд и Фредерик Содди выдвинули теорию, согласно которой радиоактивные излучения возникают при распаде атомных ядер. При распаде (испускании некоторых частиц, образующих ядро) радиоактивные ядра претерпевают трансмутацию — превращение в ядра других элементов. К. не без колебаний приняла эту теорию, так как распад урана, тория и радия происходит настолько медленно, что в своих экспериментах ей не приходилось его наблюдать. (Правда, имелись данные о распаде кобальта, но поведение этого элемента К. считала нетипичным). Все же в 1906 г. она согласилась принять теорию Резерфорда — Содди как наиболее правдоподобное объяснение радиоактивности. Именно К. ввела термины *распад* и *трансмутация*.

Супруги Кюри отметили действие радия на человеческий организм (как и Анри Беккерель, они получили ожоги, прежде чем поняли опасность обращения с радиоактивными веществами) и высказали предположение, что радий может быть использован для лечения опухолей. Терапевтическое значение радия было признано почти сразу, и цены на радиевые источники резко поднялись. Однако Кюри отказались патентовать экстракционный процесс и использовать результаты своих исследований в любых коммерческих целях. По их мнению, извлечение коммерческих выгод не соответствовало духу науки, идее свободного доступа к знанию. Несмотря на это, финансовое положение супругов Кюри улучшилось, так как Нобелевская премия и другие награды принесли им определенный застой. В октябре 1904 г. Пьер был назначен профессором физики в Сорбонне, а месяц спустя Мари стала официально

именоваться заведующей его лабораторией. В декабре у них родилась вторая дочь, Ева, которая впоследствии стала концертующей пианисткой в биографом своей матери.

Мари черпала силы в признании ее научных достижений, любимой работе, любви и поддержке Пьера. Как она сама признавалась: «Я обрела в браке все, о чем могла мечтать в момент заключения нашего союза, и даже больше того». Но в апреле 1906 г. Пьер погиб в уличной катастрофе. Лишившись ближайшего друга и товарища по работе, Мари ушла в себя. Однако она нашла в себе силы продолжать работу. В мае, после того как Мари отказалась от пенсии, назначенной министерством общественного образования, факультетский совет Сорбонны назначил ее на кафедру физики, которую прежде возглавлял ее муж. Когда через шесть месяцев К. прочитала свою первую лекцию, она стала первой женщиной — преподавателем Сорбонны.

В лаборатория К. сосредоточила свои усилия на выделении чистого металлического радия, а не его соединений. В 1910 г. ей удалось в сотрудничестве с Андре Дебирном получить это вещество и тем самым завершить цикл исследований, начатый 12 лет назад. Она убедительно доказала, что радий является химическим элементом. К. разработала метод измерения радиоактивных emanаций и приготовила для Международного бюро мер и весов первый международный эталон радия — чистый образец хлорида радия, с которым в дальнейшем сравнивать все остальные источники.

В конце 1910 г. по настоянию многих ученых кандидатура К. была выдвинута на выборах в одно из наиболее престижных научных обществ — Французскую академию наук. Пьер Кюри был избран в нее лишь за год до своей смерти. За всю историю Французской академии наук ни одна женщина не была ее членом, поэтому выдвижение кандидатуры К. привело к жестокой схватке между сторонниками и противниками этого шага. После не-

скольких месяцев оскорбительной полемики в январе 1911 г. кандидатура К. была отвергнута на выборах большинством в один голос.

Через несколько месяцев Шведская королевская академия наук присудила К. Нобелевскую премию по химии «за выдающиеся заслуги в развитии химии: открытие элементов радия и полония, выделение радия и изучение природы и соединений этого замечательного элемента». К. стала первым дважды лауреатом Нобелевской премии. Представляя нового лауреата, Э. В. Дальгрэн отметил, что «исследование радия привело в последние годы к рождению новой области науки — радиологии, уже завладевшей собственными институтами и журналами».

Незадолго до начала первой мировой войны Парижский университет и Пастеровский институт учредили Радиовый институт для исследований радиоактивности. К. была назначена директором отделения фундаментальных исследований и медицинского применения радиоактивности. Во время войны она обучала военных медиков применению радиологии, например, обнаружению с помощью рентгеновских лучей шrapнели в теле раненого. В прифронтовой зоне К. помогала создавать радиологические установки, снабжать пункты первой помощи переносными рентгеновскими аппаратами. Накопленный опыт она обобщила в монографии «Радиология и война» ("La Radiologie et la guerre") в 1920 г.

После войны К. возвратилась в Радиовый институт. В последние годы своей жизни она руководила работами студентов и активно способствовала применению радиологии в медицине. Она написала биографию Пьера Кюри, которая была опубликована в 1923 г. Периодически К. совершала поездки в Польшу, которая в конце войны обрела независимость. Там она консультировала польских исследователей. В 1921 г. вместе с дочерью К. посетила Соединенные Штаты, чтобы принять в дар 1 г радия для продолжения опытов. Во время своего вто-

рого визита в США (1929) она получила пожертвование, на которое приобрела еще грамм радия для терапевтического использования в одном из варшавских госпиталей. Но вследствие многолетней работы с радием ее здоровье стало заметно ухудшаться.

К. скончалась 4 июля 1934 г. от лейкемии в небольшой больнице местечка Санселлемоз во французских Альпах.

Величайшим достоинством К. как ученого было ее негибкое упорство в преодолении трудностей: поставив перед собой проблему, она не успокаивалась до тех пор, пока ей не удавалось найти решение. Тихая, скромная женщина, которой досаждала ее слава, К. сохраняла непоколебимую верность идеалам, в которые она верила, и людям, о которых она заботилась. После смерти мужа она оставалась нежной и преданной матерью для двух своих дочерей. Она любила природу, и, когда был жив Пьер, супруги Кюри часто совершали загородные прогулки на велосипедах. Любила К. и плавать.

Помимо двух Нобелевских премий, К. была удостоена медали Бертелло Французской академии наук (1902), медали Дэви Лондонского королевского общества (1903) и медали Эллота Крессона Франклинновского института (1909). Она была членом 85 научных обществ всего мира, в том числе Французской медицинской академии, получила 20 почетных степеней. С 1911 г. и до смерти К. принимала участие в престижных Сольвеевских конгрессах по физике, в течение 12 лет была сотрудником Международной комиссии по интеллектуальному сотрудничеству Лиги Наций.

Избранные труды: Radioactive Substances, 1904; Pierre Curie, 1923.

O laureate: Cunningham, M. Madame Curie and the Story of Radium, 1918; Curie, E. Madame Curie, 1939; De-Leeuw, A. Marie Curie. Woman of Genius, 1970; Dictionary of Scientific Biography, 3, 1971; Feuerlicht, R. Marie Curie

A Concise Biography, 1965; Giroud, F. Marie Curie: A Life, 1986; Ivimey, A. Marie Curie. Pioneer of the Atomic Age, 1969; Reid, R. W. Marie Curie, 1974; Rubin, E. The Curies and Radium, 1961.

КЮРИ (Curie), Пьер
(15 мая 1859 г. — 19 апреля 1906 г.)
Нобелевская премия по физике, 1903 г.
(совместно с Анри Беккерелем и Марией Кюри)



ПЬЕР КЮРИ

Французский физик Пьер Кюри родился в Париже. Он был младшим из двух сыновей врача Эжена Кюри и Софьи-Клер (Депудли) Кюри. Отец решил дать своему независимому и рефлексирующему сыну домашнее образование. Мальчик оказался столь прилежным учеником, что в 1876 г., шестнадцати лет от роду, получил ученую степень бакалавра Парижского университета (Сорбонны). Два года спустя он получил степень лиценциата (эквивалентную степени магистра) физических наук.

В 1878 г. К. стал демонстратором в физической лаборатории Сорбонны, где занимался исследованием природы кристаллов. Вместе со своим старшим братом Жаком, работавшим в минералогической лаборатории университета, К. в течение четырех лет проводил интенсивные экспериментальные работы в этой области. Братья Кюри открыли пьезоэлектричество — явление под действием предложенной извне силы на поверхности некоторых кристаллов электрических зарядов. Им же был открыт и обратный эффект: те же кристаллы под действием электрического поля испытывают сжатие. Если приложить к таким кристаллам переменный ток, то их можно заставить совершать колебания с ультразвуковыми частотами, при которых кристаллы будут испускать звуковые волны за пределами восприятия человеческого слуха. Такие кристаллы стали очень важными компонентами такой радиоаппаратуры,

как микрофоны, усилители и стереосистемы. Братья Кюри разработали и построили такой лабораторный прибор, как пьезоэлектрический кварцевый балансир, который создает электрический заряд, пропорциональный приложенной силе. Его можно считать предшественником основных узлов и модулей современных кварцевых часов и радиопередатчиков. В 1882 г. по рекомендации английского физика Уильяма Томсона К. был назначен руководителем лаборатории новой Муниципальной школы промышленной физики и химии. Хотя преподавание в школе было более чем скромным, К. оставался главой лаборатории в течение двадцати двух лет. Через год после назначения К. руководителем лаборатории сотрудничество братьев прекратилось, так как Жак покинул Париж, чтобы стать профессором минералогии университета Монпелье.

В период с 1883 по 1895 г. К. выполнял большую серию работ, в основном по физике кристаллов. Его статьи по геометрической симметрии кристаллов и поныне не утратили своего значения для кристаллографов. С 1890 по 1893 г. К. занимался изучением магнитных свойств веществ при различных температурах. На основании большого числа экспериментальных данных в его докторской

диссертация была установлена зависимость между температурой и намагниченностью, впоследствии получившая название закона Кюри.

Работая над диссертацией, К. в 1894 г. встретился с Марией Склодовской (Мари Кюри), молодой польской студенткой физического факультета Сорбонны. Они поженились в июле 1895 г., через несколько месяцев после того, как К. защитил докторскую диссертацию. В 1897 г., вскоре после рождения первого ребенка, Мари Кюри приступила к исследованиям радиоактивности, которые вскоре поглощали внимание Пьера до конца его жизни.

В 1896 г. Анри Беккерель открыл, что урановые соединения постоянно испускают излучение, способное засвечивать фотографическую пластинку. Выбрав это явление темой своей докторской диссертации, Мари стала выяснять, не испускают ли другие соединения «лучи Беккереля». Так как Беккерель обнаружил, что испускаемое ураном излучение повышает электропроводность воздуха вблизи препаратов, она использовала для измерения электропроводности пьезоэлектрический кварцевый балансир братьев Кюри. Вскоре Мари Кюри пришла к заключению, что только уран, торий и соединения этих двух элементов испускают излучение Беккереля, которое она позднее назвала радиоактивностью. Мари в самом начале своих исследований совершила важное открытие: урановая смоляная обманка (урановая руда) электризует окружающий воздух гораздо сильнее, чем содержащиеся в ней соединения урана и тория, и даже чем чистый уран. Из этого наблюдения она сделала вывод о существовании в урановой смоляной обманке еще неизвестного сильно радиоактивного элемента. В 1898 г. Мари Кюри сообщила о результатах своих экспериментов Французской академии наук. Убеденный в том, что гипотеза его жены не только верна, но и очень важна, К. оставил свои собственные исследования, чтобы помочь Мари выделить неуловимый элемент. С этого времени

интересы супругов Кюри как исследователей слились настолько полно, что даже в своих лабораторных записях они всегда употребляли местоимение «мы».

Кюри поставили перед собой задачу разделить урановую смоляную обманку на химические компоненты. После трудоемких операций они получали небольшое количество вещества, обладавшее наибольшей радиоактивностью. Оказалось, что выделенная порция содержит не один, а два неизвестных радиоактивных элемента. В июле 1898 г. Кюри опубликовали статью «О радиоактивном веществе, содержащемся в урановой смоляной обманке» ("Sur une substance radioactive contenue dans la peceleude"), в которой сообщали об открытии одного из элементов, названным полонием в честь родины Марии Склодовской. В декабре они объявили об открытии второго элемента, который назвали радием. Оба новых элемента были во много раз более радиоактивны, чем уран или торий, и составляли одну миллионную часть урановой смоляной обманки. Чтобы выделить из руды радий в достаточном для определения его атомного веса количестве, Кюри в последующие четыре года переработали несколько тонн урановой смоляной обманки. Работая в примитивных и вредных условиях, они производили операции химического разделения в огромных чанах, установленных в дырявом сарае, а все анализы — в крохотной, бедно оснащенной лаборатории Муниципальной школы.

В сентябре 1902 г. супруги Кюри сообщили о том, что им удалось выделить одну десятую грамма хлорида радия и определить атомную массу радия, которая оказалась равной 225. (Выделить полоний Кюри не удалось, так как он оказался продуктом распада радия.) Соль радия испускала голубоватое свечение и тепло. Это фантастически выглядящее вещество привлекло к себе внимание всего мира. Признание и награды за его открытие пришли почти сразу.

Кюри опубликовали огромное количество информации о радиоактивности, со-

бранной ими за время исследований: с 1898 по 1904 г. они выпустили тридцать шесть работ. Еще до завершения своих исследований, Кюри побудили других физиков также заняться изучением радиоактивности. В 1903 г. Эрнест Резерфорд и Фредерик Содди высказали предположение о том, что радиоактивные излучения связаны с распадом атомных ядер. Распадаясь (утрачивая какие-то из образующих их частиц), радиоактивные ядра претерпевают трансмутацию в другие элементы. Кюри одними из первых довели, что радий может применяться в медицинских целях. Заметив воздействие излучения на живые ткани, они высказали предположение, что препараты радия могут оказаться полезными при лечении опухолевых заболеваний.

Шведская королевская академия наук присудила супругам Кюри половину Нобелевской премии по физике 1903 г. «в знак признания... их совместных исследований явлений радиоакции, открытых профессором Анри Беккерелем», с которыми они разделили премию. Кюри были больны и не смогли присутствовать на церемонии вручения премий. В своей Нобелевской лекции, прочитанной два года спустя, К. указал на потешительную опасность, которую представляют радиоактивные вещества, попадающие в руки, и добавил, что «принадлежит к числу тех, кто вместе с Нобелем считает, что новые открытия принесут человечеству больше бед, чем добра».

Радий — элемент, встречающийся в природе крайне редко, и цены на него, с учетом его медицинского значения, быстро возросли. Кюри жили бедно, и нехватка средств не могла не сказываться на их исследованиях. Вместе с тем они решительно отказались от патента на свой экстракционный метод, равно как и от перспектив коммерческого использования радия. По их убеждению, это противоречило бы духу науки — свободному обмену знаниями. Несмотря на то что такой отказ лишил их немалой прибыли, финансовое положение Кюри улучшилось после получения Но-

белевской премии и других наград.

В октябре 1904 г. К. был назначен профессором физики Сорбонны, а Мари Кюри — заведующей лабораторией, которой прежде руководил ее муж. В декабре того же года у Кюри родилась вторая дочь. Возросшие доходы, улучшившееся финансирование исследований, планы создания новой лаборатории, восхищение и признание мирового научного сообщества должны были сделать последние годы супругов Кюри плодотворными. Но, как и Беккерель, К. ушел из жизни слишком рано, не успев насладиться триумфом и свершить задуманное. В дождливый день 19 апреля 1906 г., переходя улицу в Париже, он поскользнулся и упал. Голова его попала под колесо проезжавшего конного экипажа. Смерть наступила мгновенно.

Мари Кюри унаследовала его кафедру в Сорбонне, где продолжила свои исследования радия. В 1910 г. ей удалось выделить чистый металлический радий, а в 1911 г. она была удостоена Нобелевской премии по химии. В 1923 г. Мари опубликовала биографию К. Старшая дочь Кюри, Ирен (Ирен Жюлио-Кюри), разделила со своим мужем Нобелевскую премию по химии 1935 г.; младшая, Ева, стала концертующей пианисткой и биографом своей матери.

Серьезный, сдержанный, всецело сосредоточенный на своей работе, К. был вместе с тем добрым и отзывчивым человеком. Он пользовался довольно широкой известностью как натуралист-любитель. Одним из излюбленных его развлечений были пешие или велосипедные прогулки. Несмотря на занятость в лаборатории и семейные заботы, Кюри находили время для совместных прогулок.

Помимо Нобелевской премии, К. был удостоен еще нескольких наград и почетных званий, в том числе медали Дэви Лондонского королевского общества (1903) и золотой медали Маттеуччи Национальной Академии наук Италии (1904). Он был избран во Французскую академию наук (1905).

Избранные труды: Recent Research on Radioactivity, 1904.

О лауреате: Curie, M. Pierre Curie, 1923; Dictionary of Scientific Biography, v. 3, 1971; Riedman, S. R. Men and Women Behind the Atom,

1958; Romer, A. (ed.) *The Discovery of Radioactivity and Transmutation, 1964; Rubin, E. The Curies and Radium, 1961.*

ЛАВЕРАН (Laveran), Шарль
(18 июня 1845 г.— 18 мая 1922 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1907 г.

Французский биолог и паразитолог Шарль Луи Альфонс Лаверан родился в Париже. Его предки по отцовской линии были врачами, а по материнской — офицерами. Отец Шарля, Луи Лаверан, был военно-медицинским инспектором и работал директором Эколь дю Валь-де-Грас. Следуя по стопам отца, Л. поступил в Императорскую военно-медицинскую школу в Страсбурге и в 1867 г. получил медицинский диплом. Во время франко-прусской войны он работал военным врачом. В 1874 г. он получил по конкурсу место заведующего кафедрой военной медицины и эпидемиологии в Эколь дю Валь-де-Грас. Через год молодой Л. написал трактат по военной медицине, в частности, уделил внимание малярии. Это заболевание редко встречалось во Франции, однако представляло серьезную угрозу здоровью французских солдат, служивших в Алжире. Поэтому, когда в 1878 г. истек оговоренный контрактом срок пребывания на посту заведующего кафедрой, армейские власти направили его в Алжир для изучения малярии.

Признание микробной теории брожения Луи Пастера заложило в те времена основы для теории микробного происхождения болезней. Для подтверждения такой теории исследователи должны были не только найти бактерию или иной микроорганизм, вызывающий то или иное заболевание, но также установить связь между этим заболеванием и микроорганизмом. Впервые эта задача была осуществлена в 1876 г. Робертом Кохом при изучении сибирской язвы, и с тех пор начался поиск болезнетворных микроорганизмов.

В течение первых двух лет работы в Алжире Л. изучал труды немецкого ученого Ахилла Келша. Предметом исследования этого ученого был темный



ШАРЛЬ ЛАВЕРАН

пигмент, который постоянно обнаруживался в кровеносных сосудах, селезенке и печени лиц, погибших от малярии. Поскольку Келш занимался изучением мертвых тканей, он большее внимание уделял не развитию заболевания, а тем изменениям, к которым оно приводило. Однако он установил, что наличие темного пигмента служит ценным диагностическим признаком малярии. Л. подтвердил, что пигмент встречается именно при данном заболевании, и занялся изучением его роли в развитии малярии.

В то время как Келш и другие ученые изучали темный пигмент в сухих окрашенных мазках крови, Л. исследовал свежую кровь больных малярией. Он отметил наличие лейкоцитов (белых кровяных телец), содержащих темный пигмент, однако обратил внимание также на светлые тельца, в которых также присутствовал темный пигмент. Эти тельца не были похожи на обычные лейкоциты и по форме напоминали либо полумесяц, либо сферу.

5 ноября 1880 г. Л. взял кровь у молодого солдата во время приступа лихорадки. Ранее у этого же больного в крови он выявлял тельца в виде полумесяца; на сей же раз он обнаружил сферические образования. В дальнейшем он писал, что «на периферии этих телец были вид-

пы тонкие прозрачные нити, которые очень координированно двигались и, без сомнения, могли принадлежать только живым существам». Так Л. открыл возбудителя малярии. Сегодня эти микроорганизмы известны как плазмодии; они относятся к типу простейших, или одноклеточных, и паразитируют в эритроцитах.

Однако в течение четырех лет открытия Л. игнорировались либо отрицались. Большинство ученых не могли согласиться с тем, что жгутиковые микроорганизмы, обнаруженные Л., способны существовать в крови. Более того, отрицалось даже то, что возбудителем малярии являются простейшие. Однако по мере того, как все больше исследователей начинали интересоваться малярией, отношение военных и гражданских врачей к существованию простейших паразитов в крови больных этим недугом становилось все менее скептическим. К 1885 г. открытие Л. получило мировое признание. Среди ученых, вставших на позиции плазмодиевой теории, был знаменитый канадский врач и педагог Уильям Ослер — профессор медицинского колледжа Джонса Хопкинса.

Сложная и трудоемкая работа по исследованию развития и путей передачи малярийного плазмодия была проделана в 1897 г. Рональдом Россом. Этот ученый, убедившись в достоверности результатов Л. и Патрика Мэнсона (ведущего английского специалиста по тропическим болезням), повел и свои работы в этом направлении.

В 1884 г. Л. получил должность профессора военной медицины в Валь-де-Грас. В этом качестве он проработал последующие 10 лет. К этому времени плазмодиевая теория стала настолько общепризнанной и работы Л. по простейшим и малярии столь популярными, что Французская академия наук присудила ему престижную премию Бреана. Однако французские военные врачи все еще не были убеждены в его правоте, и это ограничивало возможности его научной деятельности. Когда же истек срок рабо-

ты в Валь-де-Грас, Л. не смог получить лабораторию для научных исследований. В связи с этим в 1896 г. он демобилизовался из армии и поступил в Пастеровский институт.

В Пастеровском институте Л. наконец получил время и возможность для изучения других заболеваний, вызываемых простейшими микроорганизмами. Наиболее важные его труды этого периода посвящены трипаносомам — простейшим, попадающим к человеку через укусы кровососущих насекомых (мухи цеце). Одним из заболеваний, обусловленных этими микроорганизмами, является трипаносомоз, или африканская сонная болезнь. Заболевание, вызываемое трипаносомами, как и малярия, обычно встречается лишь в тропиках. Однако отдаленность места работы Л. от тропической зоны не помешала его исследованиям, так как благодаря тем возможностям, которые были в Пастеровском институте, он смог проводить опыты с искусственным заражением животных. И хотя сам он и не обнаружил трипаносому, вызывающую болезнь, он во многом продвинул учение о морфологии, биологии и патогенной активности простейших паразитов.

В 1907 г. «за исследование роли простейших в заболеваниях» Л. была присуждена Нобелевская премия. В связи со смертью короля Швеции Оскара II церемония награждения была отменена. В речи, написанной для этой церемонии, Л. рассказывал о своей работе и о тех препятствиях, которые ему пришлось преодолеть для утверждения своих взглядов. Он также подвел итог своим исследованиям трипаносом. «В течение 27 лет, — писал Л., — я беспрестанно занимался изучением простейших паразитов человека и животных и, по моему, без преувеличения могу сказать, что внес существенный вклад в прогресс в этой области».

Малярия была, конечно, самым значительным из заболеваний, вызываемых простейшими, однако работы Л. по трипаносомам также имели немалое значе-

ние. На денежную часть Нобелевской премии Л. организовал в Пастеровском институте лабораторию тропической медицины. Он продолжал свои исследования простейших, в частности лейшманиоза — тропического заболевания, вызываемого лейшманиями (жгутиковыми простейшими). Будучи страстным ученым и уверенным в себе человеком, Л. обладал непоколебимой энергией, терпением и оптимизмом. Он работал над изучением простейших паразитов человека и животных, будучи уже тяжело больным. Лишь за несколько месяцев до смерти работа его была прекращена. Л. умер в Париже в 1922 г.

Его близкими людьми были сестра и жена (он женился в 1885 г.). Детей у Л. не было.

Кроме Нобелевской премии, Л. был также удостоен медали Дженнера Лондонского эпидемиологического общества (1902) и премии Московского международного конгресса по медицине (1906). Он был членом Французской академии наук и Академии медицинских наук, а также иностранным членом Лондонского королевского общества, Общества патологов Великобритании и Ирландии, Эдинбургского королевского общества врачей и Лондонского общества врачей и хирургов.

Избранные труды: Paladism, 1893.

О лауреате: Charles T. E. Letters From Rome, 1929; Dictionary of Scientific Biography, v. 8, 1973; Hackett, L. W. Malaria in Europe, 1937; Walker, M. Pioneers of Public Health, 1930.

ЛАГЕРКВИСТ (Lagerkvist), Пер
(23 мая 1891 г. — 11 июля 1974 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1951 г.

Шведский романист, поэт и драматург Пер Фабиан Лагерквист родился в ма-



ПЕР ЛАГЕРКВИСТ

леньком городе Вексье в Южной Швеции. Он был младшим из семерых детей Поганны (Блад) Лагерквист и Андерса Погана Лагерквиста. Его отец сначала работал на ферме, а затем стал путевым обходчиком на железной дороге. Будучи школьником, Пер читал «Происхождение видов» Чарльза Дарвина и другие работы, которые формировали у него представления, сильно отличавшиеся от консервативных взглядов его лютеранской семьи. После окончания школы в 1910 г. он в течение двух лет изучал искусство и литературу в Упсальском университете.

Литературный дебют Л. состоялся в 1912 г., когда он опубликовал несколько пылких стихотворений и повесть «Люди» ("Människor"). В 1913 г. писатель едет в Париж, где большое влияние на него оказывает современная живопись; особенно восхищался Л. дерзкой энергией фовистов и интеллектуальной упорядоченностью кубистов. В этом же году он опубликовал эссе «Искусство слова и изобразительное искусство» ("Ordkonst och bildkonst"), в котором отвергал натурализм, противопоставляя ему скандинавский и греческий эпос. Это критическое эссе оказалось первой работой, которая привлекла внимание к Л., и вскоре он воплотил собственные тео-

рни в сборнике поэзии и прозы «Мотивы» ("Motiv"), который вышел в 1914 г., а также в сборнике повелл «Железо и люди» ("Järn och människor," 1915).

В 1916 г. Л. добился признания, опубликовав поэтический сборник «Тоска» ("Angest"), который считается первым шведским экспрессионистским произведением. Яркая образность этой книги, ее рваный стиль отразили интерес Л. к фовизму и кубизму. В «Тоске» также выразились боль и отчаяние, вызванные бедствиями первой мировой войны. Американский поэт и критик Кеннет Рексрот писал в «Американском поэтическом обозрении», что «Тоска» говорит не только об утрате политических иллюзий, но и о душевной раздвоенности писателя.

Почти всю первую мировую войну Л. прожил в нейтральной Дании. В это время он много писал для театра. Его первая опубликованная пьеса «Последний человек» ("Den sista människan", 1917) изображает глубокие страдания последнего оставшегося на земле человека и продолжает тему отчаяния, вызванного войной. В эссе из сборника «Театр» ("Teater", 1918) Л. выступает против натуралистической драмы и восхищается поздними символическими пьесами Августа Стриндберга. Именно влиянием Стриндберга объясняется связь между драматическим творчеством Л. и немецким экспрессионизмом.

В 1919 г., работая театральным критиком в стоковской газете «Свенска дагбладет» ("Svenska Dagbladet"), Л. опубликовал поэтический сборник «Хаос» ("Kaos") и пьесу «Небесная тайна» ("Himlens hemlighet"), наиболее удачную из его ранних пьес, в которой выражается глубокий пессимизм Л., его убежденность в том, что если жизнь кажется человечеству высшей ценностью, то это следствие полного безразличия к Богу. Эту же тему писатель развивает в повести «Вечная улыбка» ("Det eviga leendet", 1920). В этой повести герои разговаривают с Богом, спрашивая Его, для чего Он их создал. Бог отвечает, что у Не-

го не было определенной цели, но он сделал все наилучшим образом. Этот ответ оставляет людей в растерянности. Они не нашли той духовной поддержки, в которой нуждались. И это заставляет их искать духовную опору не в божественной силе, а внутри себя.

В 20-е гг. Л. много путешествует, посещает Францию и Италию, и пессимизм его в эти годы начинает смягчаться, а стиль становится более конкретным и не таким манерным. Поэзия этого периода — сборники «Путь счастливого человека» ("Den lyckliges väg", 1921) и «Песни сердца» ("Hjärtats sånger", 1926) — наполнена простотой и оптимизмом, которые отсутствуют в его ранних произведениях.

Помимо сборника коротких рассказов «Злые саги» ("Onda sagor", 1924), Л. написал две книги, которые многие критики сочли самыми личными произведениями Л.: «Гость действительности» ("Gäst hos verkligheten", 1925) и «Завоеванная жизнь» ("Det besegrade livet", 1927). В книге «Гость действительности» рассказывается о детстве писателя, о том, как его с ранних лет преследовала идея смерти. «Завоеванная жизнь» — это сборник философских размышлений, в котором излагаются взгляды автора на собственное творчество и на мир. По мнению американского критика Альрика Густафсона, эти произведения утверждают веру Л. в «нерушимый дух человека» и «конечную победу добра над злом». Кроме того, обе книги демонстрируют высокую повествовательную технику Л., который пишет простым языком, ясно и на редкость целенаправленно.

К драматургическим произведениям Л. относятся также пьеса «Человек, который прожил жизнь» ("Han som fick leva om sitt liv", 1928). Эта и другие пьесы, написанные в 30-е гг., отличаются большим правдоподобием, использованием повседневного языка.

По мере того как в 30-е гг. росла угроза фашизма, творчество Л. становилось все более гуманистическим по духу, пи-

сатель подчеркивал необходимость бороться со злом. Хотя Л. объявил о своей гуманистической программе в поэтическом сборнике «У костра» ("Vid lägerelden", 1932) и в пьесе «Король» ("Konungens", 1932), самый суровый приговор тирану он вынес в «Палаче» ("Bödeln").

Эта повесть, написанная в 1933 г. и переработанная в пьесу под тем же названием в 1934-м, строится на сопоставлении средневековья и нашего времени, подтверждая известную мысль о неистребимости зла. Политические и социальные проблемы, возникающие в предвоенной Европе, продолжают доминировать в творчестве Л. на протяжении 30-х гг. В драме «Человек без души» ("Mannen utan själ", 1936) автор показывает, как перерождается, влюбившись, политический террорист, который служил злу, а начинает служить добру. В «Победе во тьме» ("Segert i mörker", 1939) выведены два брата-близнеца, один — государственный деятель, демократ, другой — продажный демагог. Вторжением Германии в Данию и Норвегию навеяны многие стихи Л. из сборника «Поэзия и бой» ("Sång och strid", 1940), опубликованного в год избрания писателя в члены Шведской академии. Л. продолжает писать стихи и пьесы, однако самой значительной работой этого периода является аллегорический роман «Карлик» ("Dvärgen", 1944) — история жизни злобного карлика, жившего во времена итальянского Возрождения, которая, по сути, содержит острую критику фашизма, а также человеческой жадности, лицемерия и злобы. В драме «Дайте людям жить» ("Låt människan leva", 1949) перед нами проходят судьбы тех, кто стал жертвой нетерпимости, среди них есть и вымышленные персонажи, в исторические личности, включая Сократа, Христа, Жанну д'Арк.

Роман «Варавва» ("Vagabbas") был опубликован в 1950 г. и сразу же привлек внимание критиков и писателей, в том числе Андре Жида, который назвал этот роман «замечательной книгой». Рассказывая историю жестокого разбойника,

которого, в отличие от Христа, освободили от распятия, писатель говорит о попытке человека обрести Бога, о необходимости иметь веру. Анализируя роман «Варавва» в «Атлантик Монлиш» ("Atlantisk Monthly"), Чарльз Роло называет его «настоящим шедевром». Многие критики также соглашались на том, что никогда еще евангельская история не была рассказана с такой достоверностью и духовной силой. Переведенный на 9 языков, «Варавва» нашел самый широкий отклик у критиков и является самой популярной книгой писателя. В 1952 г. по этому роману был снят фильм.

В 1951 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по литературе «за художественную силу и абсолютную независимость суждений писателя, который пытался в своем творчестве найти ответы на вечные вопросы, стоящие перед человечеством». Член Шведской академии Андерс Эстерлинг сказал, что «Л. принадлежит к тем писателям, которые смело и открыто обращались к самым насущным вопросам человечества, фундаментальным проблемам нашего существования». Л., человек стеснительный и замкнутый, от ответной речи отказался. Вместо этого после нескольких слов благодарности за награду он прочитал отрывок из книги «Миф человечества» ("Myten om människorna"), написанной за 30 лет до того и неопубликованной.

В последующие годы Л. продолжал плодотворно трудиться; закончил девятый сборник стихов «Вечерняя земля» ("Aftonland", 1953), написал еще пять романов: «Сибилла» ("Sibyllan", 1956), «Смерть Агасфера» ("Ahasverus död", 1960), «Паломник в море» ("Pilgrim på havet", 1962), «Священная земля» ("Det heliga landet", 1964) и «Маршница» ("Marchen", 1967). Все эти романы тесно связаны между собой, в них поднимается тема любви, которая решается в духе контрастной символики.

Будучи чрезвычайно замкнутым человеком, Л. отделил личную жизнь от профессиональной. В 1918 г. он женился на

Карен Дагмар Йоганне Сёренсон. В 1925 г. они развелись, и в том же году писатель женился на Элен Хальберг, вдове шведского художника Пёста Сандельса. Л. умер 11 июля 1974 г. от паралича в стоковой больнице в возрасте 83 лет.

«Чувство отчужденности — главная тема литературы XX в., и в этом смысле Л. близок таким писателям, как Франц Кафка и Альбер Камю, — писал в 1971 г. шведский критик Гункель Мальмстрём. — Л. из тех, кого борьба против дегуманизации человечества привела к поиску скрытого Бога, решенно метафизических загадок жизни».

Избранные произведения: The Masquerade of Souls, 1930; Midsummer Dream in the Workhouse, 1933; Marriage Feast and Others Stories, 1953; The Philosopher's Stone, 1966; The Difficult Hour I—III, 1966; Modern Theater: Seven Plays and an Essay, 1966.

О лауреате: Buckman, T. R. Modern Theater, 1963; Gustafson, A. A History of Swedish Literature, 1961; Scandinavica, May 1971; Scobbie, I. Pär Lagerkvist: An Introduction, 1963; Sjöberg, L. Pär Lagerkvist, 1976; Spector, R. D. Pär Lagerkvist, 1973; Weathers, W. Pär Lagerkvist: A Critical Essay, 1968.

Литература на русском языке: Лагерквист, Пер. В мире гости. Повести. Рассказы. М., 1972; его же. Карлик. Роман, повести, рассказы. М., 1981.

ЛАГЕРЛЁФ (Lagerlöf), Сельма

(20 ноября 1858 г. — 16 марта 1940 г.)

Нобелевская премия по литературе, 1909 г.

Шведская писательница Сельма Оттильиана Ловиза Лагерлёрф родилась в провинции Верmland, в Южной Швеции. В семье Эрика Густава Лагерлёрфа, офицера в отставке, и урожденной Ловизы Валрот было пятеро детей, и Сельма бы-

ла четвертым ребенком. В трехлетнем возрасте у девочки случился детский паралич, после которого она не могла целый год ходить и на всю жизнь осталась хромой. Воспитывалась она дома, главным образом под присмотром бабушки, которая рассказывала ей увлекательные сказки и легенды. В детстве Сельма часто читала и сочиняла стихи.

Решив стать учителем, она поступила в Королевскую высшую женскую педагогическую академию в Стокгольме и закончила ее в 1882 г. В том же году умирает ее отец, и родовое имение Морбакка продается за долги. Эта двойная потеря, отца и семейного дома, была для девушки тяжелым ударом. Вскоре Сельма получает место преподавателя в школе для девочек в Ландскроне на юге Швеции, где она становится очень популярной у своих учениц. Под впечатлением легенд и красочных пейзажей Верmland она начинает писать роман и посылает первые главы на литературный конкурс, организованный журналом «Иду» («Idun»). Редактор журнала не только присудил Л. первую премию, но и предложил ей напечатать весь роман целиком. Пользуясь материальной поддержкой своей подруги, баронессы Софи Альдеспаре, Л. взяла отпуск в школе и закончила роман «Сага о Пёсте Берлинге» («Gösta Berlings saga», 1891). Роман был написан в том романтическом стиле, чуждом реализму, который преобладал в произведениях Августа Стриндберга, Генрика Ибсена и других писателей Скандинавии того времени. В нем рассказывалось о приключениях байронического героя, священника-отступника. Вначале роман был плохо принят, но стал чрезвычайно популярным после того, как о нем написал известный датский критик Георг Брандес, увидевший в романе возрождение романтических приемов.

После публикации первого романа Л. вернулась к преподавательской деятельности, но вскоре уволилась, чтобы писать свою вторую книгу, сборник повелл «Невидимые цепи» («Osynliga länkar»), кото-



СЕЛЬМА ЛАГЕРЛЁФ

рый появился в 1894 г. В этом же году Л. знакомится с писательницей Софи Элкэн, которая становится ее ближайшей подругой. Благодаря стипендии, пожалованной королем Оскаром II, и финансовой помощи Шведской академии Л. могла теперь целиком посвятить себя литературе. Во время путешествия на Сицилию писательница собирает материал для своей следующей книги «Чудеса антикрита» («Antikrists mirakler», 1898). Эта книга, действие которой происходит на Сицилии, была написана как сатира на социализм.

Поездка в Палестину и Египет дала Л. материал для создания двухтомного романа «Иерусалим» («Jerusalem: Dalarna», 1901; «Jerusalem: In det heliga landet», 1902). Это история семей шведских фермеров, которые эмигрировали в Палестину. Роман получил высокую оценку за глубокий психологизм в изображении флегматичных на вид шведских крестьян, ищущих духовный идеал.

Книги Л. были настолько популярны, что она смогла в 1904 г. выкупить имение Морбакка. В этом же году она получала золотую медаль Шведской академии. Два года спустя был опубликован ее знаменитый детский роман «Чудесное путешествие Нильса Хольгерссона по Швеции» («Nils Holgerssons underbara resa ge-

nom Sverige»), а в 1907 г. вышла другая детская книга Л. — «Девочка с фермы на болотах» («Tösen från Stormyrtorget»). Обе книги написаны в духе народных сказаний, в них сочетается мечтательность волшебных сказок с крестьянским реализмом.

В 1909 г. Л. была присуждена Нобелевская премия «как дань высокому идеализму, яркому воображению и духовному проникновению, которые отличают все ее произведения». Слово для торжественного поздравления было предоставлено члену Шведской академии Класу Аннерстедту, который назвал «Сагу о Пёсте Берлинге» «знаменательной книгой» — и не только потому, что она решительно порывает с нездоровым и фальшивым реализмом нашего времени, но и потому, что ее отличает исключительная оригинальность. Л. соединяет в своем творчестве «чистоту и простоту языка, красоту стиля и богатство воображения с этической силой и глубиной религиозных чувств», — сказал также Аннерстедт. Ответная речь писательницы представляла собой причудливую фантазию, в которой будто бы перед ней появляется ее отец — «на веранде в саду, полном света и цветов, а над ним кружатся птицы». Во время беседы с отцом она говорит, что боится не оправдать ту огромную честь, которую оказал ей Нобелевский комитет. Подумав, отец стучит кулаком по подлокотнику кресла-качалки и заявляет: «Я не собираюсь ломать себе голову над проблемами, которые невозможно решить ни на небе, ни на земле. Я слишком счастлива оттого, что тебе дали Нобелевскую премию, чтобы беспокоиться еще о чем-нибудь».

После получения Нобелевской премии Л. продолжала писать о Верmlandе, его легендах и о тех ценностях, которые олицетворяет собой родной дом. Она также много времени уделяла феминизму, в 1911 г. выступала на международной женской конференции в Стокгольме, а в 1924 г. в качестве делегата женского конгресса ездила в Соединенные Штаты. В 1914 г. Л. избирают членом Шведской

академии. В начале 20-х гг. она становится в ряд ведущих шведских писателей. К этому времени Л. выпустила несколько популярных автобиографических книг, среди них воспоминания о детстве «Морбакка» ("Mårbacka", 1922). Некоторые ее романы были экранизированы.

Перед началом второй мировой войны в нацистской Германии ее приветствовали как «нордическую поэтессу», однако стоило Л. начать помогать немецким писателям и деятелям культуры спасаться от нацистских преследований, германское правительство резко ее осудило. За год до смерти Л. помогла оформить шведскую визу немецкой поэтессе Нелли Закс, чем спасла ее от нацистских лагерей смерти. Глубоко потрясенная началом мировой войны, а также разразившейся советско-финляндской войной, она пожертвовала свою золотую нобелевскую медаль Шведскому национальному фонду помощи Финляндии.

После продолжительной болезни Л. умерла от перитонита в своем доме в возрасте 81 года.

Необыкновенно популярная в Швеции, где ее ценят за незабываемые картины шведской природы и обычаев, Сельма Л. пользуется успехом и за рубежом, хотя не без оговорок. Так, в предисловии к монографии о Л. английская писательница Виктория Сэвил-Уэст писала, что «больше всего удаются Л. мифы, саги и предания, что же касается психологии, а также чистого бытописательства, то это не самые сильные ее стороны». Сравнивая Л. с датским писателем Исаком Динессеном, литературовед Эрик Поханессон отмечает в «Скандинавских исследованиях» (1960): «Вселенная Л.—это моральная вселенная, в которой основной конфликт— между добром и злом и в которой Бог уверенно ведет героев к счастливому концу. По этой причине ее книги носят порой дидактический оттенок». Для шведского композитора Хуго Альфена «читать Л.— это все равно что сидеть в полумраке испанского собора, когда не знаешь, происходит ли все это

во сне или наяву, но всем существом чувствуешь, что находишься на святой земле.

Избранные произведения: From a Swedish Homestead, 1901; Christ Legends, 1908; Further Adventures of Nils, 1911; Lilliecrona's Home, 1914; Short Stories, 1915; The Emperor of Portugal, 1916; The Outcast, 1920; Herr Arne's Hoard, 1923; The Treasure, 1925; Charlotte Lowenskold, 1927; The General's Ring, 1928; The Queens of Kungahalla, 1930; The Ring of the Lowenskolds, 1931; Memories of My Childhood, 1934; Harvest, 1935; The Diary of Selma Lagerlöf, 1936.

О лауреате: Derendsohn, W. A. Selma Lagerlöf. Her Life and Work, 1932; Edström, V. B. Selma Lagerlöf, 1934; Gustafson, A. Six Scandinavian Novelists, 1940; Larsen, H. A. Selma Lagerlöf, 1975.

Литература на русском языке: Лагерлёф, Сельма. Полн. собр. соч. В 12-ти т. М., 1909—1911; ее же. Сага о Пёсте Берлинге. М., 1959; ее же. Перстень Лёвешильдов. Шарлотта Лёвешильд. Анна Сверд. Л., 1986; ее же. Удивительное путешествие Нильса Хольгерссона с дикими гусями по Швеции. М., 1987. Брандес, Г. Зельма Лагерлёф.— В кн.: Брандес, Г. Собр. соч., т. 2, ч. 2. Спб., б. г.

ЛАКСНЕСС (Laxness), Хальдоур
(род. 23 апреля 1902 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1955 г.

Исландский романист и эссеист Хальдоур Кильян Лакснесс (настоящее имя Хальдоур Гудьонссон) родился в Рейкьявике, в семье Гудьона Хельги Хельгасона, инспектора на строительстве дорог, и Сингридур Хальдорсдоттир. Когда мальчику было 3 года, семья переехала на ферму, расположенную к югу от Рейкьявика. Ферма называлась Лакснесс, что значит «полуостров лосося» (это название стало впоследствии псевдонимом писателя). Ребенком Л. заслушивался, как



ХАЛЬДОУР ЛАКСНЕСС

его отец рассказывает исландские саги и читает произведения эпической поэзии из семейной библиотеки. Отец также учил мальчика играть на скрипке; кроме того, Хальдоур ездил в Рейкьявик — в школу и на уроки музыки. Еще школьником он тайно сочинял романтические истории, одна из которых, повесть «Дитя природы» ("Vagn páttínginn"), была опубликована в 1919 г. под псевдонимом Хальдоур фра Лакснесси.

После смерти отца в 1919 г. Л. впервые едет за границу, долгое время живет в Копенгагене, в 1921—1922 гг. он совершает путешествие по Австрии и Германии, а в 1922 г. едет во Францию, где знакомится с сюрреализмом. Духовные поиски привели Л. в бенедиктинский монастырь Клэрво в Люксембурге, где в 1923 г. он перешел из лютеранства в католичество и взял имя Лакснесс.

За границей Л. продолжает писать. В 1923 г. он выпустил сборник «Некоторые истории» ("Nokkrar sögur") и в 1924 г. роман «Под священной горой» ("Undir Helgahlík"), где описывается детство исландского мальчика. Писатель также начал работу над автобиографией «Из дома я ушел» ("Heiman ég fór"), увидевшей свет только в 1952 г. В 1925 г. выходит его работа, проникнутая апологикой католицизма, — «С католической точки

зрения» ("Katólsk viðhorf"). В этом же году, после недолгого пребывания на родине, Л. едет в Сицилию, где пишет свой первый большой роман «Великий ткач из Кашмира» ("Vefarinn miklifrú Kasmír", 1927), в котором описана история духовного развития молодого писателя из Рейкьявика. Автобиографичный по содержанию и сюрреалистический по манере, этот роман считается также первым крупным успехом Л. В Исландии, однако, роман критиковали за стилистическое экспериментаторство и декаданс, а также за использование иностранных слов и выражений, что было расценено как посягательство на национальную исландскую культуру.

В 1927—1929 гг. Л. живет в Северной Америке. За рассказ, в котором он описал нищету исландских эмигрантов в Манитобе (провинция в Канаде), Л. угрожали депортацией из страны. В этот же период писатель порывает с католицизмом и увлекается левыми идеями, а через какое-то время, находясь в Соединенных Штатах, он под влиянием Эптола Спиклера становится социалистом, что получило отражение в его сборнике эссе «Народная книга» ("Alþýðubókin", 1929).

В 1930 г. в связи с празднованием тысячелетней годовщины исландского парламента Л. возвращается в Исландию. Во время этого пребывания на родине Л. женится на Ингильдур (Inge) Эйнарсдоттир. В 1931—1932 гг. писатель публикует двухтомный роман «Салка Валка» ("Salka Valka"). Вышедший в 1936 г. на английском языке, этот роман произвел большое впечатление на некоторых американских критиков. Это был первый эпический роман Л., в котором с беспощадным реализмом описывалась многотрудная жизнь исландских низших классов. В 1934—1935 гг. выходит его двухтомный роман «Самостоятельные люди» ("Sjálfstætt fólk"). Это история борьбы бедного фермера с природой и социальным угнетением. Когда роман «Самостоятельные люди» был издан в Соединенных Штатах, за Л. закрепилась репу-

тащия одного из лучших исландских писателей. «Свет мира» ("Heimsljós", 1937—1940)—это четырехтомная сага о бедном поэте, стержнем которой является конфликт между любовью поэта к красоте и его неприятием социальной несправедливости. Сам писатель считал «Свет мира» самым значительным своим произведением. Вслед за этим романом он написал «Исландский колокол» ("Íslandsklukkan", 1943—1946), историческую трилогию, действия которой происходят в XVII в., во времена датского владычества в Исландии. Несмотря на то что в лучших романах Л. 30—40-х гг. описываются ужасные социальные условия, эти книги пронизаны яростью и состраданьем.

Среди других работ Л. тех лет — путевые заметки о поездке писателя в Россию: «Путь на восток» ("Í Austurvegi", 1933) и «Русская сказка» ("Gerska sefútið", 1938). В это же время выходит несколько сборников новелл писателя, пьеса «Короткий маршрут» ("Sigrastig", 1934), поэтический сборник «Стихи» ("Kvæðakver", 1930), а также перевод книги Хемингуэя «Прощай, оружие» (1941).

В 1940 г. Л. развелся с Ингой Эйнарсдоттир; через 5 лет он женился на Эудур Свейнсдоттир. Лето они проводили на семейной ферме, а зимой жили в Рейкьявике. Понимая, что население Исландии слишком мало и даже самый выдающийся национальный писатель не может существовать только на свой литературный заработок, правительство предоставило ему ежегодную стипендию, от которой Л. в конце концов отказался: стипендия несколько раз урезалась и писатель считал, что получать ее унижительно.

В 1948 г. Л. опубликовал «Атомную станцию» ("Atómstöðin"), сатирический роман об атомной эпохе, который не пользовался таким успехом, как его ранние произведения. В США «Атомная станция» была издана только в 1982 г.—возможно, потому что в этом романе проявились прокоммунистические настроения писателя. В 1950 г. Л. стал

председателем общества «Исландия—СССР», что также свидетельствовало о его просоветской ориентации.

В 1955 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по литературе «за яркую эпическую силу, которая возродила великое повествовательное искусство Исландии». Е. Вессен, член Шведской академии, в своей речи на церемонии награждения отдал должное богатому наследию исландской литературы и отметил, что «Хальдоур Л. вернул литературу к ее истокам и обогатил исландский язык новыми художественными средствами для выражения современного содержания». Он назвал «Свет мира» шедевром Л. В ответной речи Л. признал, что многим обязан древнеисландским сказителям, которые своим эпическим творчеством «создали не только один из самых красивых и изысканных языков, но и оригинальный литературный жанр».

В романе «Рыба умеет петь» ("Brekki-kotsannáll", 1957) манера Л. меняется. Этот лирический по интонации роман пронизан верой писателя в достоинство и доброту человека. В этом романе и в последующих Л. отходит от социальной и политической проблематики, которая доминировала в его произведениях на протяжении трех десятилетий. В 1963 г. получила широкую известность автобиографическая книга Л. «Поэтическая эпоха» ("Skáldatími"), где писатель критикует советский коммунизм. В 60-е гг. Л. продолжает писать романы, мемуары, эссе, пьесы и много переводит.

В скандинавской литературе Л. и по сей день пользуется репутацией выдающегося писателя. В его биографии (1971) Петер Хальберг отмечает, что «исландское наследие всегда остается живой силой в его произведениях. Эта сила сквозит и в размышлениях писателя о сегодняшнем дне, и в его творческих исканиях. Все его творчество пронизано противоречием между отечественным и иностранным, своим и чужим, и противоречие это оказалось весьма плодотворным для него».

В своей статье 1980 г. исландский лите-

ратуровед Свен Хёскульдсон назвал Л. самым знаменитым исландским писателем XX в., отметив, что «его творческая сила не имеет себе равных: Л. художественно переосмыслил решительно все стороны жизни Исландии». «Благодаря своему повествовательному искусству и самобытному стилю Л. сделал для обновления исландской прозы больше, чем любой другой современный романист, — писал в 1982 г. исландский критик Сигурдур Магнуссон. — У него на редкость большой диапазон тем и стилевых манер, поэтому его романы похожи друг на друга только выразительностью и емкостью портретных характеристик». Несмотря на подобные отзывы критики, огромную популярность писателя в Исландии, а также признание его достижениями литературоведами, за пределами Скандинавии Л. известен мало.

Избранные произведения: The Happy Warrior, 1958; The Honour of the House, 1959; Paradise Reclaimed, 1962; Christianity at Glacier, 1972; A Quire of Seven, 1974.

О лауреате: "Books Abroad", Spring, 1970; Winter 1971; Einarsson, S. History of Icelandic Prose Writers, 1948; Hallberg, P. Halldor Laxness, 1971; Höskuldsson, S. (ed.) Ideals and Ideologies in Scandinavian Literature, 1975.

Литература на русском языке: Лакснесс, Х. Атомная база. Бреккютская летопись. Возвращенный рай. М., 1977; его же. Исландский колокол, М., 1963; его же. Салга Палка. Л., 1985; его же. Самостоятельные люди. Героическая сага. М., 1977; его же. Свет мира. Тетралогия. М., 1969.

Крымова И., Погодин А. Халлдор Лакснесс. Жизнь и творчество. М., 1970.

ЛАМАС, Карлос Сааведра
См. СААВЕДРА ЛАМАС, Карлос

ЛАНГЕ (Lange), Кристиан

(17 сентября 1869 г. — 11 декабря 1938 г.)

Нобелевская премия мира, 1921 г. (совместно с Карлом Брантингом)

Норвежский интернационалист Кристиан Лоус Ланге родился в портовом городе Ставангер в юго-западной Норвегии. Его дед был известным историком-архивистом, отец, полковник Хальвард Ланге, инженер норвежской армии, женился на Торе Марии Лоус. Проявив необычайное усердие в занятиях, Л. специализировался в университете Осло по языкознанию и истории. Защитив диссертацию «История интернационализма», Л. получил в 1893 г. степень магистра. В следующем году он женился на Берте Мантэю, дочери судьи.

В течение семи лет Л. преподавал в средних школах Осло, совершенствуясь в знании языков во время летних путешествий. Он написал обзор мировой истории, позже получивший известность в качестве школьного учебника. В те годы он заинтересовался движением за независимость Норвегии от Швеции.

В преддверии конференции Межпарламентского союза 1899 г. в Осло Л. был приглашен стать секретарем подготовительного комитета. Основанный в 1888 г. Уильямом Кримером и Фредериком Лассеи Союз пропагандировал арбитраж как средство решения международных конфликтов. Л. проявил значительный такт и организационные способности во время конференции и год спустя принял предложение стать секретарем вновь созданного Норвежского нобелевского комитета.

Советником Нобелевского комитета Л. оставался и после 1909 г., когда подал в отставку, чтобы занять пост генерального секретаря Межпарламентского союза, и переехал в Брюссель, где находилась штаб-квартира Союза. Занимаясь координацией деятельности Союза, он представлял связующее звено между его отделениями, в процессе под-



КРИСТИАН ЛАНГЕ

готовки ежегодных конференций часто совершал поездки в страны, входившие в Союз. В то же время он читал лекции, собирал средства, выступал с докладами и редактировал публикации Союза.

Начало первой мировой войны нарушило деятельность Союза. Когда германские войска в 1914 г. вторглись в Брюссель, фонды организации были конфискованы. Л. поспешно перевел штаб-квартиру в нейтральную Норвегию для спасения документов и вел работу почти в одиночестве. Средства к существованию ему приносило преподавание в Нобелевском институте. По просьбе Л. Фонд международного мира имени Карнеги (в котором работал Николас Мьюррей Батлер) передал Межпарламентскому союзу сумму, достаточную для выживания.

Во время войны Л. принял участие в работе Стокгольмской конференции нейтральных стран, высказавшейся за скорейшее окончание войны, сотрудничал с Центральной организацией за сохранение мира — голландским обществом пацифистов. В качестве корреспондента Фонда Карнеги Л. написал отчет о положении в воюющих странах.

Сразу же по окончании войны Л. взялся за восстановление Союза; задача осложнялась недостатком средств

и стремлением некоторых стран исключить своих недавних противников военного времени. Тем не менее Л. удалось организовать первую послевоенную конференцию в Женеве (1921).

В том же году Л. был удостоен Нобелевской премии мира, которую он разделил с Карлом Брантингом. Нобелевская лекция Л. носила название «Интернационализм», которое он предпочитал термину «пацифизм». «Сегодня мы находимся на мосту, — говорил Л. — переброшенном от территориальных государств к международному сообществу. Поскольку «наше благополучие основывается на международном сотрудничестве и рынках», война в этих условиях является самоубийством. Будучи сторонником мировой федерации, Л. приветствовал создание Лиги Наций как «первую серьезную и сознательную попытку достичь этой цели».

Л. принимал активное участие в работе Лиги Наций, являясь делегатом от Норвегии и заседая в ряде ее комитетов. Убеденный, что войну невозможно сделать гуманной, Л. посвятил свои усилия прежде всего делу разоружения. Он возглавлял комитет по политическим вопросам, а также другой, в задачу которого входило информирование Лиги о развитии конфликта между Китаем и Японией. Не оставляя Л. и работы в Межпарламентском союзе, писал статьи, книги и памфлеты о контроле над вооружениями и арбитраже. До и после первой мировой войны он выступал с лекциями около 500 раз. В 1923 г. Л. посетил США, где произнес речи в 30 университетах и других учреждениях. В 1938 г. он прочел лекцию о мире в лондонском Доме друзей, позже ее опубликовали под названием «Интернационализм и мир».

В возрасте 62 лет Л. покинул пост генерального секретаря Межпарламентского союза. Год спустя он был вновь избран в Норвежский нобелевский комитет. 11 декабря 1938 г. Л. скончался у себя дома в Осло. Его сын Хальвард продолжил дело Л. на посту министра иностранных дел Норвегии в 1946—1965 гг.

«Приверженность Л. делу мира осталась непоколебимой и неразделимой, — писал историк Оскар Фальнес. — Ей не повредили ни предвоенная эйфория, ни страдания периода войны, ни вооруженный оптимизм времен Лиги Наций. Этому делу он посвятил себя всего в полном смысле этого слова».

Избранные труды: The Future of the Norwegian Nobel Institute. — "The Independent", May 9, 1907; The Conditions of a Lasting Peace, 1917; Russia: the Revolution, and the War, 1917.

О журнале: American-Scandinavian Review September 1969; Derry, T. K. A History of Modern Norway, 1973; Falnes, O. J. Norway and the Nobel Peace Prize, 1938; Jones, S. S. The Scandinavian States and the League of Nations, 1939; "New York Times", December 12, 1938.



ЛЕВ ЛАНДАУ

ЛАНДАУ, Лев

(22 января 1908 г. — 1 апреля 1968 г.)

Нобелевская премия по физике, 1962 г.

Советский физик Лев Давидович Ландау родился в семье Давида и Любови Ландау в Баку. Его отец был известным инженером-нефтяником, работавшим на местных нефтехимических предприятиях, а мать — врачом. Она занималась физиологическими исследованиями. Старшая сестра Л. стала инженером-химиком. Хотя учился Л. в средней школе блестяще и окончил ее, когда ему было тринадцать лет, родители сочли, что он слишком молод для высшего учебного заведения, и послали его на год в Бакинский экономический техникум. В 1922 г. Л. поступил в Бакинский университет, где изучал физику и химию; через два года он перевелся на физический факультет Ленинградского университета. Ко времени, когда ему исполнилось 19 лет, Л. успел опубликовать четыре научные работы. В одной из них впервые использовалась матрица плотности —

ныне широко применяемое математическое выражение для описания квантовых энергетических состояний. По окончании университета в 1927 г. Л. поступил в аспирантуру Ленинградского физико-технического института, где он работал над магнитной теорией электрона и квантовой электродинамикой.

С 1929 по 1931 г. Л. находился в научной командировке в Германии, Швейцарии, Англии, Нидерландах и Дании. Там он встречался с основоположниками новой тогда квантовой механики, в том числе с Вернером Гейзенбергом, Вольфгангом Паули и Нильсом Бором. На всю жизнь Л. сохранил дружеские чувства к Нильсу Бору, оказавшему на него особенно сильное влияние. Находясь за границей, Л. провел важные исследования магнитных свойств свободных электронов и совместно с Рональдом Ф. Пауэрлом — по релятивистской квантовой механике. Эти работы выдвинули его в число ведущих физиков-теоретиков. Он научился обращаться со сложными теоретическими системами, и это умение пригодилось ему впоследствии, когда он приступил к исследованиям по физике низких температур.

В 1931 г. Л. возвратился в Ленинград, но вскоре переехал в Харьков, бывший тогда столицей Украины. Там Л. стано-

вита руководителем теоретического отдела Украинского физико-технического института. Одновременно он заведует кафедрами теоретической физики в Харьковском инженерно-механическом институте и в Харьковском университете. Академия наук СССР присудила ему в 1934 г. ученую степень доктора физико-математических наук без защиты диссертации, а в следующем году он получает звание профессора. В Харькове Л. публикует работы на такие различные темы, как происхождение энергии звезд, дисперсия звука, передача энергии при столкновениях, рассеяние света, магнитные свойства материалов, сверхпроводимость, фазовые переходы веществ из одной формы в другую и движение потоков электрически заряженных частиц. Это создает ему репутацию необычайно разностороннего теоретика. Работы Л. по электрически взаимодействующим частицам оказались полезными впоследствии, когда возникла физика плазмы — горячих, электрически заряженных газов. Заимствуя понятия из термодинамики, он высказал немало новаторских идей относительно низкотемпературных систем. Работы Л. объединяет одна характерная черта — виртуозное применение математического аппарата для решения сложных задач. Л. внес большой вклад в квантовую теорию и в исследования природы и взаимодействия элементарных частиц.

Необычайно широкий диапазон его исследований, охватывающих почти все области теоретической физики, привлек в Харьков многих высокоодаренных студентов и молодых ученых, в том числе Евгения Михайловича Лифшица, ставшего не только ближайшим сотрудником Л., но и его личным другом. Выросшая вокруг Л. школа превратила Харьков в ведущий центр советской теоретической физики. Убежденный в необходимости основательной подготовки теоретика во всех областях физики, Л. разработал жесткую программу подготовки, которую он назвал «теоретическим минимумом». Требования, предъявляемые

к претендентам на право участвовать в работе руководимого им семинара, были настолько высоки, что за тридцать лет, несмотря на неослабевающий поток желающих, экзамены по «теоретическому» сдали лишь сорок человек. Тем, кто преодолел экзамены, Л. щедро уделал свое время, предоставлял им свободу в выборе предмета исследования. Со своими учениками и близкими сотрудниками, которые с любовью называли его Дау, он поддерживал дружеские отношения. В помощь своим ученикам Л. в 1935 г. создал исчерпывающий курс теоретической физики, опубликованный им и Е. М. Лифшицем в виде серии учебников, содержание которых авторы пересматривали и обновляли в течение последующих двадцати лет. Эти учебники, переведенные на многие языки, во всем мире заслуженно считаются классическими. За создание этого курса авторы в 1962 г. были удостоены Ленинской премии.

В 1937 г. Л. по приглашению Петра Капицы возглавил отдел теоретической физики во вновь созданном Институте физических проблем в Москве. Но на следующий год Л. был арестован по ложному обвинению в шпионаже в пользу Германии. Только вмешательство Капицы, обратившегося непосредственно в Кремль, позволило добиться освобождения Л.

Когда Л. переехал из Харькова в Москву, эксперименты Капицы с жидким гелием шли полным ходом. Газообразный гелий переходит в жидкое состояние при охлаждении до температуры ниже 4,2 К (в градусах Кельвина измеряется абсолютная температура, отсчитываемая от абсолютного нуля, для от температуры — 273,18°С). В этом состоянии гелий называется гелием-1. При охлаждении до температуры ниже 2,17 К гелий переходит в жидкость, называемую гелием-2 и обладающую необычными свойствами. Гелий-2 протекает сквозь мельчайшие отверстия с такой легкостью, как будто у него полностью отсутствует вязкость. Он поднимается по стенке сосуда, как будто на него не дей-

ствует сила тяжести, и обладает теплопроводностью, в сотни раз превышающей теплопроводность меди. Капица назвала гелий-2 сверхтекучей жидкостью. Но при проверке стандартными методами, например измерением сопротивления крутильным колебаниям диска с заданной частотой, выяснилось, что гелий-2 не обладает нулевой вязкостью. Ученые высказали предположение о том, что необычное поведение гелия-2 обусловлено эффектами, относящимися к области квантовой теории, а не классической физики, которые проявляются только при низких температурах и обычно наблюдаются в твердых телах, так как большинство веществ при этих условиях замерзают. Гелий является исключением — если его не подвергать очень высокому давлению, остается жидким вплоть до абсолютного нуля. В 1938 г. Ласло Тисса предположил, что жидкий гелий в действительности представляет собой смесь двух форм: гелия-1 (нормальной жидкости) и гелия-2 (сверхтекучей жидкости). Когда температура падает почти до абсолютного нуля, доминирующей компонентой становится гелий-2. Эта гипотеза позволила объяснить, почему при разных условиях наблюдается различная вязкость.

Л. объяснил сверхтекучесть, используя принципиально новый математический аппарат. В то время как другие исследователи применяли квантовую механику к поведению отдельных атомов, он рассмотрел квантовые состояния объема жидкости почти так же, как если бы та была твердым телом. Л. выдвинул гипотезу о существовании двух компонент движения, или возбуждения: фононов, описывающих относительно нормальное прямолинейное распространение звуковых волн при малых значениях импульса и энергии, и ротонных, описывающих вращательное движение, т. е. более сложное проявление возбуждений при более высоких значениях импульса и энергии. Наблюдаемые явления обусловлены взаимодействием фононов и ротонных и их взаимодействием. Жидкий гелий, утверждал Л.,

можно рассматривать как «нормальную» компоненту, погруженную в сверхтекучий «фон». В эксперименте по истечению жидкого гелия через узкую щель сверхтекучая компонента течет, в то время как фононы и ротонны сталкиваются со стенками, которые удерживают их. В эксперименте с крутильными колебаниями диска сверхтекучая компонента оказывает пренебрежимо слабое воздействие, тогда как фононы и ротонны сталкиваются с диском и замедляют его движение. Отношение концентраций нормальной и сверхтекучей компонент зависит от температуры. Ротонны доминируют при температуре выше 1 К, фононы — ниже 0,6 К.

Теория Л. и ее последующие усовершенствования позволили не только объяснить наблюдаемые явления, но и предсказать другие необычные явления, например распространение двух различных волн, называемых первым и вторым звуком и обладающих различными свойствами. Первый звук — это обычные звуковые волны, второй — температурная волна. Теория Л. помогла существенно продвинуться в понимании природы сверхпроводимости.

Во время второй мировой войны Л. занимался исследованием горения и взрывов, в особенности ударных волн на больших расстояниях от источника. После окончания войны и до 1962 г. он работал над решением различных задач, в том числе изучал редкий изотоп гелия с атомной массой 3 (вместо обычной массы 4), и предсказал для него существование нового типа распространения волн, который был назван им «нулевым звуком». Заметим, что скорость второго звука в смеси двух изотопов при температуре абсолютного нуля стремится к нулю. Л. принимал участие и в создании атомной бомбы в Советском Союзе.

Незадолго до того, как ему исполнилось пятьдесят четыре года, Л. попал в автокатастрофу и получил тяжелые повреждения. Врачи из Канады, Франции, Чехословакии и Советского Союза боролись за его жизнь. В течение шести не-

дель он оставался без сознания и почти три месяца не узнавал даже своих близких. По состоянию здоровья Л. не мог отправиться в Стокгольм для получения Нобелевской премии 1962 г., которой он был удостоен «за основополагающие теории конденсированной материи, в особенности жидкого гелия». Премия была вручена ему в Москве послом Швеции в Советском Союзе. Л. прожил еще шесть лет, но так и не смог вернуться к работе. Он умер в Москве от осложнений, возникших от полученных им травм.

В 1937 г. Л. женился на Конкордине Дробанцевой, инженере-технологе пищевой промышленности из Харькова. У них родился сын, работавший впоследствии физиком-экспериментатором в том же Институте физических проблем, в котором так много сделал его отец. Л. не терпел напыщенности, и его острая, часто остроумная критика иногда создавала впечатление о нем как о человеке холодном и даже неприятном. Но П. Капица, хорошо знавший Л., отзывался о нем как о «человеке очень добром и отзывчивом, всегда готовом прийти на помощь несправедливо обиженным людям». После смерти Л. Е. М. Лифшиц заметил однажды, что Л. «всегда стремился упростить сложные вопросы и показать как можно более ясно фундаментальную простоту, присущую основным явлениям, описываемым законами природы. Особенно он гордился, когда ему удавалось, как он говорил, «тривиализовать» задачу».

Помимо Нобелевской и Ленинской премий Л. были присуждены три Государственные премии СССР. Ему было присвоено звание Героя Социалистического Труда. В 1946 г. он был избран в Академию наук СССР. Своим членом его избрали академии наук Дании, Нидерландов и США, Американская академия наук и искусства, Французское физическое общество, Лондонское физическое общество и Лондонское королевское общество.

Избранные труды: Statistical Physics, 1938, with others; The Classical Theory of Fields, 1951, with others; Course on Theoretical Physics (9 vols.), 1958—1960, with E. M. Lifshitz; What Is Relativity? 1961, with G. B. Rumer; Collected Papers, 1965; General Physics, 1967, with others; A Shorter Course on Theoretical Physics (2 vols.), 1972—1975; Physics for Everyone; Molecules, 1978, with A. I. Kitaigorodsky.

O. laureate: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 15, 1969; "Current Biography", July 1963; Dictionary of Scientific Biography, v. 7, 1973; Dorozynski, A. The Man They Wouldn't Let Die, 1965; Haar, D. T. (ed.) Men of Physics: L. D. Landau (2 vols.), 1965—1969; Uvanova, A. L. Landau: A Great Physicist and Teacher, 1978.

Литература на русском языке: Ландау Л. Д., Лифшиц Е. М. Теоретическая физика. В 7-ми т. М., 1958—1986; Ландау Л. Д. Собрание трудов. В 2-х т. М., 1969.

Абрикосов А. А. Академик Л. Д. Ландау. М., 1965; Бестароб М. Я. Ландау: странная жизнь. М., 1978.

ЛАНДШТЕЙНЕР (Landsteiner), Карл

(14 июня 1868 г.—26 июня 1943 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1930 г.

Австрийско-американский бактериолог и иммунолог Карл Ландштейнер родился в Вене, в семье газетного издателя и журналиста Леопольда Ландштейнера и Фанни Ландштейнер (Гесс). Когда Карлу было шесть лет, его отец умер, и мальчика воспитывала мать.

В 1885 г. по окончании гимназии Л. поступил в медицинскую школу Венского университета, а в 1891 г. получил медицинский диплом. Тогда же он заинтересовался химией, которую изучал еще в течение пяти лет — в Вюрцбурге, Мюнхене и Цюрихе. В 1896 г. он вернулся в Вену и поступил на работу на кафедру



КАРЛ ЛАНДШТЕЙНЕР

патологии Венского университета, где заинтересовался иммунологией.

В то время когда Л. делал первые шаги в иммунологии, она только становилась научной дисциплиной. В 1890 г. Эмиль фон Беринг обнаружил, что иммунитет к заболеваниям, который возникает после вакцинации или перенесенной болезни, обусловлен тем, что в организме начинают вырабатываться антитела, взаимодействующие с проникающими в него болезнетворными микроорганизмами или их токсинами и тем самым обезвреживающие их. Шесть лет спустя Жюль Борде показал, что переливание животному одного вида крови животного другого вида обычно приводит к агглютинации («склеиванию») и разрушению эритроцитов. Борде понял, что такие эффекты вызываются антителами, вырабатываемыми у животного-реципиента и атакующими белки или антигены крови животного-донора.

В первых исследованиях по изучению действия антител, проведенных в 1896 г., Л. установил, что лабораторные культуры бактерий могут быть агглютинированы путем добавления иммунной сыворотки крови. Поскольку Л. хотел полностью сосредоточиться на изучении иммунитета, он в 1898 г. перешел на кафедру патологической анатомии Венского универ-

ситета. Здесь он начал работать под руководством Антона Вейхсельбаума, ученого, обнаружившего возбудителей менингита и пневмонии. В качестве ассистента Вейхсельбаума Л. произвел 3639 вскрытий, что позволило ему глубоко изучить медицину и патологию, а также приобрести значительный патолого-анатомический опыт. Несмотря на то что научным направлением кафедры Вейхсельбаума было изучение патологической анатомии, он позволил Л. продолжать работы в области физиологии и иммунологии.

В 1900 г. Л. опубликовал статью, в примечаниях к которой раскрывалась сущность одного из его крупнейших открытий: агглютинация, происходящая при смешивании плазмы (жидкой части крови, остающейся после удаления ее форменных элементов) одного человека и эритроцитов крови другого человека, — это физиологическое явление.

Через год Л. описал простой способ разделения крови человека на три группы: А, В и С (последняя группа в дальнейшем стала обозначаться как О). Позже появилась четвертая группа — АВ. Для разделения крови на группы смешивали эритроциты с пробными сыворотками — так называемыми сыворотками анти-А и анти-В. Л. обнаружил, что эритроциты группы О не агглютинируются ни одной из сывороток; эритроциты группы АВ агглютинируются обеими сыворотками; эритроциты группы А агглютинируются сывороткой анти-В; эритроциты группы В агглютинируются сывороткой анти-А, но не агглютинируются сывороткой анти-В; наконец, эритроциты группы В агглютинируются сывороткой анти-В, но не агглютинируются сывороткой анти-А. В сыворотке крови группы О содержатся групповые антитела анти-А и анти-В; в сыворотке группы А имеются только антитела анти-В, в сыворотке группы В — антитела анти-А, а в сыворотке группы АВ групповые антитела отсутствуют. Следовательно, в соответствии с формулой Л. в сыворотке крови содержится только те антитела (агглю-

глютенины), которые не агглютинируют эритроциты этой группы.

Несмотря на то что метод определения групп крови по Л. был внедрен в практику лишь спустя несколько лет, он дал возможность безопасно переливать кровь одного человека другому. В 1914 г. Ричард Льюисон обнаружил антикоагулирующие свойства цитрата натрия и пришел к выводу, что добавление этого вещества в кровь предупреждает ее свертывание. Тем самым был найден способ консервации крови и появилась возможность хранить донорскую кровь при условии ее охлаждения до трех недель. Это было большое достижение, т. к. операции на сердце, легких и сосудах, которые раньше практически не проводились из-за большой кровопотери, теперь стали возможны. Кроме того, появилась возможность полного обменного переливания крови при интоксикациях и тяжелой желтухе новорожденных.

Л. заинтересовался, не существуют ли и другие различия между кровью разных людей, и высказал предположение, что индивидуальные свойства крови проявляются в антигенных особенностях. Он полагал, что по этим особенностям, как по отпечаткам пальцев, можно отличить одного человека от другого.

Когда Л. обосновывал свою гипотезу серологической идентификации, он еще не знал, что группы крови наследуются. Дело в том, что законы наследования, открытые Грегором Менделем, после опубликования в 1866 г. были надолго забыты. В 1900 г. работы Менделя вновь привлекли внимание, проблемы наследственности стали вызывать большой интерес, и в 1910 г. Эмиль фон Дингерн вместе с одним из своих сотрудников впервые высказал предположение о наследовании групп крови. В 1924 г. эта теория была проверена математиком Б.А. Бернштейном, после чего концепция наследования групп крови прочно утвердилась среди ученых. Серологические генетические методы используются и по сей день в экспертизах по установлению отцовства.

Одновременно с проведением экспериментов по идентификации Л. работал над описанием и изучением физиологических механизмов холодовой агглютинации эритроцитов. Совместно с Джулиусом Донатом он разработал способ диагностики пароксизмальной холодовой гемоглобинурии. При этом заболевании у больных, подвергшихся переохлаждению, в моче появляется гемоглобин из-за разрушения некоторого количества эритроцитов. Пауль Эрлих считал, что это явление обусловлено патологическими изменениями эндотелия кровеносных сосудов. Однако Л. предположил, что гемоглобинурия вызывается антителом (гемолизинном), которое после воздействия холода взаимодействует с эритроцитами, а когда кровь вновь согревается, вызывает их гемолиз. Он смог воспроизвести подобные явления в пробирке, и этот метод получил название метода Доната — Ландштейнера.

В 1908—1919 гг., работая прозектором (главным патологоанатомом) в Венской королевской имперской больнице Вильгельмшпы, Л. сосредоточил внимание на изучении полиомиелита. Получив на вскрытии гомогенат головного и спинного мозга ребенка, умершего от этого заболевания, он ввел его в брюшную полость макака-резуса. На шестой день после вливания у животных развились симптомы паралича, сходные с таковыми у больных полиомиелитом. На вскрытии внешний вид тканей центральной нервной системы у обезьян был таким же, как и у людей, умерших от данного заболевания. Поскольку Л. не смог выделить из спинного мозга погибших детей бактерии, он предположил, что причиной полиомиелита является вирус. «Можно высказать предположение, — писал Л., — что заболевание вызывается так называемым невидимым вирусом, или вирусом, принадлежащим к классу одноклеточных».

В 1921 г. Л. получил предложение перейти на работу в Рокфеллеровский институт медицинских исследований (в настоящее время — Рокфеллеровский

университет). Приняв предложение, он переехал в Соединенные Штаты Америки и в 1929 г. принял американское гражданство.

В 1930 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытие групп крови человека». В Нобелевской лекции Л., говоря о группах крови, сказал: «Удивительным было то, что, когда агглютинация происходит, она была выражена так же, как уже известная реакция взаимодействия между сывороткой и клетками животных разных видов». Открытие Л. групп крови положило начало новым направлениям исследований во многих научных областях и позволило достичь больших успехов в практической медицине.

В 1940 г. Л. и его коллеги Александр Вассер и Филипп Левин описали еще один фактор крови человека — так называемый резус, или Rh-фактор. Была обнаружена связь между этим фактором и гемолитической желтухой новорожденных. Оказалось, что если у матери отсутствует резус-фактор (т. е. резус-фактор отрицателен), то резус-положительный плод может приводить к выработке у матери антител против резус-фактора плода. Эти антитела вызывают гемолиз эритроцитов плода, в результате чего гемоглобин превращается в билирубин, что и является причиной желтухи.

В 1916 г. Л. женился на Хелен Влатсо. В семье у них родился один сын. 26 июня 1943 г. Л. скончался в Нью-Йорке после сердечного приступа, возникшего у него во время работы в лаборатории.

Л. был удостоен таких наград и почетных званий, как Берлинская премия Фонда Ханса Ароносона (1926), золотая медаль нидерландского общества Красного Креста (1933), премия Камерона и звание почетного лектора Эдинбургского университета (1938). Он был также кавалером французского ордена Почетного легиона. Л. был членом Национальной академии наук США, Американского философского общества, Американского общества натуралистов, Американской ассоциации иммунологов, Французской

академии наук, Нью-Йоркской медицинской академии, Филадельфийского общества патологов, Общества патологов Великобритании и Ирландии, Лондонского королевского научного общества, Лондонского королевского медицинского общества, Датской королевской академии наук, Шведской королевской академии наук и искусства и Шведского медицинского общества.

Избранные труды: The Specificity of Serological Reactions, 1936; Agglutinable factor in human blood, recognized by immune sera for rhesus blood, Proc. Soc. exp. Biol., v.43, 1940, with Wiener A. S.; Die Blutgruppen und ihre praktische Anwendung besonders für die Bluttransfusion, Forsch. Fortschr. dtsch., 1931; Über Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes, Wien, klin. Wochr., 1901.

О лауреате: Biographical Memories of the National Academy of Sciences, v. 40, 1969; Dictionary of Scientific Biography, v.7, 1973; Marumdar, P. Karl Landsteiner and the Problem of Species, 1976; Obituary Notices of Fellows of the Royal Society, v.3, 1947; Simms, G. R. The Scientific Work of Karl Landsteiner, 1963; Speiser, P., and Smekal, F. Karl Landsteiner, 1975.

ЛАУЭ (Лауэ), Макс фон
(9 сентября 1879 г. — 24 апреля
1960 г.)
Нобелевская премия по физике,
1914 г.

Немецкий физик Макс Теодор Феликс фон Лауэ родился в семье гражданского служащего ведомства военных судов Юлиуса Лауэ и урожденной Минны Церенер. Дворянскую приставку «фон» фамилия обрела в 1913 г., когда отец Л. получил потомственное дворянство. По роду деятельности отца семья часто переезжала с места на место, поэтому Л. пришлось учиться во многих школах, но главным образом среднее образование он получил в протестантской гимназии Страсбурга. В возрасте двенадцати лет



МАКС ФОН ЛАУЭ

Л. стал интересоваться физикой, и его мать предоставила ему возможность посещать «Уранию» — берлинское общество, занимавшееся популяризацией науки. В обществе устраивались выставки действующих моделей научных приборов, демонстрировались опыты, давались к ним пояснения.

Окончив в 1898 г. гимназию, Л. стал заниматься физикой, химией и математикой в Страсбургском университете. Одновременно он проходил обязательную годовичную военную службу. В университете его интерес к физике поддерживали лекции Фердинанда Брауна. Учился Л. и в университетах Гёттингена, Мюнхена и Берлина. В 1903 г. он под руководством Макса Планка в Берлинском университете защитил с отличием докторскую диссертацию по теории интерференции света в плоско-параллельных пластинках. Интерференцией называется взаимодействие пересекающихся световых волн, гасящих или усиливающих друг друга, в зависимости от разности их фаз (состояний в циклах изменений электрического и магнитного полей). Работая над диссертацией, Л. впервые заинтересовался физической оптикой.

Последующие два года Л. провел в Гёттингенском университете, после чего сдал экзамен на право преподавания фи-

зики в средней школе. С 1905 по 1909 г. он был ассистентом Планка в Институте теоретической физики в Берлине. В этот период он пытался применить понятие энтропии к полям излучения и выяснять термодинамический смысл когерентности световых волн. Энтропия в термодинамике представляет собой физическое свойство, связанное с изменениями энергии и степенью равновесия системы. Когерентность световых волн означает существование строго заданного устойчивого соотношения между их фазами, когда степень согласия или расстройственности между их изменяющимися электромагнитными полями остается неизменной. Совместная работа Л. и Планка переросла в дружбу, верность которой они сохранили на всю жизнь. Проработав с 1906 по 1909 г. приват-доцентом (внештатным преподавателем) в Берлинском университете, Л. перешел на физический факультет Мюнхенского университета к Арнольду Зоммерфельду. В Мюнхене Л. читал лекции по оптике и термодинамике и в 1911 г. опубликовал первую обстоятельную монографию, посвященную бывшей тогда еще спорной теории относительности Альберта Эйнштейна.

На следующий год Л. получил назначение на кафедру теоретической физики Цюрихского университета, где он провел два года до перехода во Франкфуртский университет. Значительную часть первой мировой войны Л. работал в Вюрцбургском университете у Вильгельма Вина. Там он занимался исследованием электронных ламп, используемых в телефонной и беспроводной связи. В 1917 г. Л. был назначен на пост заместителя директора Физического института кайзера Вильгельма в Берлине, директором которого был Эйнштейн. Продолжая выполнять свои в основном административные обязанности в институте, Л. в 1919 г. принял приглашение занять пост профессора физики Берлинского университета и оставался им до 1943 г.

Вскоре после переезда в Цюрих Л. заинтересовался проблемой, оставав-

шая нерешенной со времени открытия рентгеновского излучения Вильгельмом Рентгеном (1895): является ли это излучение одной из форм электромагнитного излучения с очень короткой длиной волны? В то время Л. работал над главой по волновой оптике для многотомной «Энциклопедии математических наук» («*Enzyklopadie der mathematischen Wissenschaften*»). Ему необходимо было выразить математически действие дифракционной решетки на световые волны. Дифракционная решетка — это стеклянная пластина или зеркало, на которые на малых расстояниях друг от друга нанесены равноотстоящие штрихи (бороздки), разбрасывающие падающий свет на множество отдельных источников. Вторичные световые волны, исходящие от различных участков дифракционной решетки, имеют одинаковую фазу, но попадают в точку экрана, проходя различные расстояния. Так как при распространении света фаза повторяется через расстояние, равное длине волны (например, через расстояние между соседними гребнями океанской волны), лучи приходят в точку с различными фазами в зависимости от того, сколько (целых и долей) длин волн укладывается в пройденном ими пути. В результате на экране возникает сложная картина из светлых и темных полос: светлых там, где приходившие волны совпадают по фазе и усиливают друг друга; темных — где приходившие волны находятся в противофазе и гасят друг друга. Л. занимался обобщением математического описания для двумерной дифракционной решетки с двумя семействами штрихов.

В то же время к Л. обратился его коллега с просьбой помочь в математическом исследовании поведения световых волн в кристалле. Предполагалось, что кристалл представляет собой трехмерную решетку с атомами в узлах, образующими периодически повторяющийся правильный «узор». Л. не удалось решить задачу, о которой его просили, но его заинтересовал вопрос о том, как стали бы вести себя световые волны, если бы

они были очень короткими (много короче, чем длины волн видимого света) по сравнению с расстояниями между атомами в кристаллической решетке. На существовавшем тогда уровне знаний было принято считать, что межатомные расстояния в кристаллических решетках примерно в 10 раз больше, чем предполагаемые длины волн рентгеновского излучения. Л. сразу же высказал предположение о том, что если рентгеновское излучение действительно является электромагнитными волнами, то кристалл будет действовать на него как трехмерная дифракционная решетка. Из кристалла по различным направлениям исходило бы рассеянное на отдельных атомах рентгеновское излучение и порождало бы дифракционную картину, состоящую из светлых точек, куда приходят лучи, совпадающие по фазе и поэтому усиливающие друг друга, и темных областей, где сходятся лучи, в той или иной мере не совпадающие по фазе и поэтому гасящие друг друга.

Л. предложил эксперимент, который позволил бы подтвердить или опровергнуть выдвинутую им гипотезу, а в ожидании, пока найдется желающий и соответствующее оборудование, принялся за преодоление некоторых теоретических возражений. В апреле 1912 г. сотруднику Мюнхенского университета Вальтеру Фридриху (ассистенту Зоммерфельда) и аспиранту того же университета Паулю Книппингу удалось направить на кристалл медного купороса (сульфата меди) узкий пучок рентгеновского излучения и зафиксировать рассеянное на кристалле излучение на фотопластинке. Их первым успехом была дифракционная картина из темных точек, которую они увидели, когда проявляли пластинку (темные пятна на негативе соответствуют большой засветке). Ныне такие дифракционные картины носят название лауэграмм. Даже если падающее рентгеновское излучение состояло из смеси различных длин волн, в темные точки приходило излучение с одной и той же длиной волны. Это было еще одним под-

тверждением того, что наблюдалась интерференция электромагнитных волн. Соотношения между фазами волн различной длины слишком сложны для того, чтобы порождать четкую дифракционную картину. Но присутствующие в смеси излучения с какой-либо определенной длиной волны могут селективно порождать четкую дифракционную картину, хорошо различимую на общем фоне. Вдохновленный подтверждением своей гипотезы, Л. справился со всеми математическими трудностями. Он обнаружил, что для описания дифракции на двумерной решетке необходимо несколько раз повторить расчеты, проводимые в случае рассеяния на одномерной решетке.

Выведенные им уравнения позволили установить соответствие между экспериментально наблюдаемыми лауэграммами, с одной стороны, и реальными положениями атомов в кристаллах и длиной волны рентгеновского излучения — с другой. Тем самым Л. открыл очень перспективную область исследования (рентгеновскую кристаллографию), в которой рентгеновское излучение используется для определения структуры кристаллов, а в кристаллах известной структуры — для определения длины волны рентгеновского излучения. Анализ рентгеновского излучения, испускаемого атомами (рентгеновская спектроскопия), оказался весьма важным для понимания структуры атома. Эйнштейн называл открытие Л. «одним из наиболее красивых в физике».

«За открытие дифракции рентгеновских лучей на кристаллах» Л. был удостоен Нобелевской премии по физике 1914 г. Представляя лауреата, Г. Д. Гранквист из Шведской королевской академии сказал: «В результате открытия Л. было неопровержимо установлено, что рентгеновское излучение представляет собой световые волны очень малой длины. Кроме того, оно привело к наиболее важным открытиям в области кристаллографии... Открытие

Л. — продолжал Гранквист, — позволяет определить положение атомов в кристаллах и получить много полезных сведений».

Работа Л. легла в основу многих открытий: методов рентгеновской кристаллографии Уильяма Л. Брэгга, установленная молекулярной структуры пенициллина Дороти К. Ходжкин и аминокислот Джоном К. Кендри и Максом Перуцем. Она способствовала дальнейшему развитию спектроскопии и физики твердого тела. Усовершенствуя свою теорию интерференции рентгеновского излучения, Л. исследовал взаимодействие между атомами в кристалле и падающим электромагнитным излучением. В конце жизни он подошел к теории дифракции с совершенно новой стороны, рассматривая вместо традиционных амплитуд волн поток энергии. В 30-е гг. Л. принял участие в работах Вальтера Мейсснера, приведших к открытию эффекта выталкивания сверхпроводником магнитного поля.

На съезде физиков, состоявшемся в Вюрцбургском университете (1933), Л. выступил с осуждением нового национал-социалистического правительства Адольфа Гитлера за то, что оно сместило Альберта Эйнштейна с поста директора Физического института кайзера Вильгельма в Берлине. Он сравнял травлю Эйнштейна с преследованием Галилея в XVII в. Л. не только отстаивал теорию относительности Эйнштейна от нападок ученых, поддерживающих нацизм, таких, как Филипп фон Ленард и Иоханнес Штарк, но и активно противодействовал приему Штарка в Прусскую академию наук и Германскую ассоциацию исследователей. Несмотря на столь активные антинацистские выступления, Л. на протяжении всей второй мировой войны было разрешено преподавать и заниматься научно-исследовательской деятельностью.

После того как в 1944 г. Берлин стал подвергаться систематическим бомбардировкам, Л. переехал Физический институт кайзера Вильгельма в г. Хейльшиг

(Фонштадт Вюртемберг). На следующий год он был арестован союзниками и вместе с другими немецкими учеными отправлен в Англию. Л. было разрешено вернуться в Германию в 1946 г. По возвращении он стал исполняющим обязанности директора Института Макса Планка бывшего Института кайзера Вильгельма и профессором физики Гёттингенского университета. Занимая эти посты и будучи консультантом Государственного физико-технического института в Берлине, Л. сыграл главную роль в возрождении науки послевоенной Германии. С 1951 г. и до последовавшего через семь лет ухода в отставку Л. был директором Института физической химии Фрица Габера в Берлине.

В 1910 г. Л. вступил в брак с Магдаленой Дегац; у них родились сын и дочь. Л. любил парусный спорт, альпинизм, классическую музыку. Особенно он увлекался быстрой ездой на автомобиле или мотоцикле. В апреле 1960 г., направляясь за заседание в Вапзе, он столкнулся с мотоциклистом и не смог выбраться из перевернувшейся машины. Почти оправившись от полученных травм, Л. скончался. Он был похоронен в Гёттингене, где покоятся Макс Планк, Вальтер Нернст и другие выдающиеся немецкие ученые.

Помимо Нобелевской премии, Л. был удостоен многих других наград, в том числе медали Макса Планка Германского физического общества (1932) и Большого креста ордена «За федеральные заслуги» правительства ФРГ (1953). Он был почетным доктором Боннского, Штутгартского, Мюнхенского, Берлинского, Манчестерского и Чикагского университетов, членом многочисленных научных обществ, в том числе Американского, Германского, Французского физических обществ, и Венской академии наук. В 1948 г. Л. был избран почетным президентом Международного союза кристаллографов, в 1953 г. произведен в офицеры ордена Почетного легиона.

Избранные труды: History of Physics, 1950; Theory of Superconductivity, 1952.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 6, 1960; Dictionary of Scientific Biography, v. 8, 1973; Frisch, O. R. (ed.) Trends in Atomic Physics, 1959; Segré, E. From X Rays to Quark: Modern Physicists and Their Discoveries, 1980.

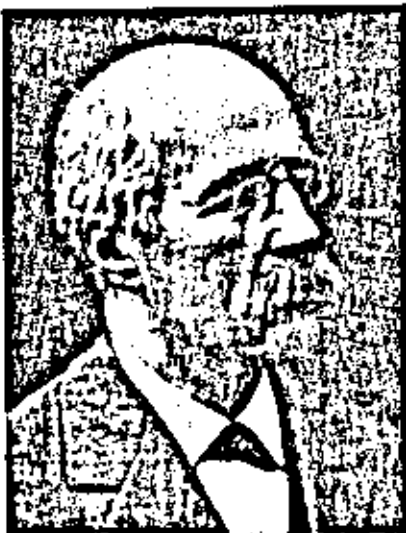
ЛАФОНТЕН (La Fontaine), Абри

(22 апреля 1854 г. — 14 мая 1943 г.)

Нобелевская премия мира, 1913 г.

Бельгийский политический деятель и защитник мира Абри Лафонтен родился в Брюсселе, он был старшим сыном в семье Альфреда Лафонтена и Мари (Филипп) Лафонтен. Отец Абри был финансовым чиновником бельгийского правительства. Получив среднее образование в Брюсселе, Л. поступил в Свободный университет, который окончил в 1877 г. со степенью доктора права. По окончании университета Л. стал адвокатом в Брюссельском апелляционном суде.

Юридическую практику Л. год спустя стал сочетать с педагогической деятельностью, заняв должность секретаря Технической школы для молодежи того экспериментального учреждения, которое оказалось настолько удачным, что на его основе в Бельгии открылся ряд подобных школ. Приобретенный опыт помог Л. принять участие в основании Нового университета — отделения Свободного университета. С 1893 по 1940 г. он заведовал в Новом университете кафедрой международного права, специализируясь на происхождении и развитии мировых юридических структур. Л. читал открытые лекции по международным отношениям в разоружению.



АНРИ ЛАФОНТЕН

В 80-е гг. Л. познакомился с идеями английского пацифиста Ходжсона Пратта, который посетил Бельгию в 1883 г. для основания бельгийского отделения Ассоциации мира и международного арбитража. Вдохновленный этими идеями, Л. согласился стать генеральным секретарем бельгийского отделения, которое было организовано в 1889 г. Два года спустя он примкнул к социалистам и с тех пор начал выступать на митингах, в печати и участвовал в создании журнала «Справедливость» ("La Justice").

В 1895 г. Л. выставил свою кандидатуру на выборах в сенат и занял в нем место от округа Эно. В течение 40 лет он заседал в сенате, где в 1907—1919 гг. являлся секретарем, а в 1919—1932 гг. — вице-президентом. Л. был поборником образовательной реформы, восьмичасового рабочего дня и улучшения техники безопасности на рабочих местах. В соответствии со своими интернационалистскими убеждениями Л. выступал сторонником Лиги Наций, создания экономического союза с Люксембургом, разоружения и решения международных споров путем арбитража.

Все эти годы Л. активно участвовал в движении за мир. Он стал преемником Фредрика Байера на посту председателя Международного бюро мира в 1907 г.

и вступил в Межпарламентский союз (основанный в 1888 г. Уильямом Кримером и Фредериком Пасси). В Межпарламентском союзе Л. видел ростки мирового парламента, который мирно управлял бы всеми народами. Л. являлся председателем юридического комитета организации, заседал в комиссиях по подготовке модели мирового парламента и договора о международном арбитраже.

Убежденный в том, что источник информации о международных делах будет способствовать делу мира, Л. совместно с Полем Отле основал в 1895 г. Палату документации в Брюсселе. В ее задачу входили сбор и обработка публикаций по международной политике во всем мире. Заручившись поддержкой бельгийского правительства, Палата начала с разработки универсальной системы классификации на основе метода Мелвилла Дьюи, американского реформатора библиотечного дела. Началась работа по составлению библиографии международных изданий по социальным вопросам, особое место в ней занимала литература о пацифистском движении.

На основе Палаты документации возник Союз международных ассоциаций, созданный в 1907 г. Л. и Отле. Союз, во главе которого Л. находился всю свою жизнь, издавал многочисленные инструкции, библиографические описания, документы и справочники, в т. ч. журнал «Международная жизнь» ("La Vie Internationale") и «Ежегодник международных организаций» ("Yearbook of International Organizations"). В 1951 г. Союз стался с Организацией Объединенных Наций.

Помимо этого, Л. служил делу мира как ученый и писатель. "Crisis internationale: Historie documentaire des arbitrages internationaux: 1794—1900", опубликованная в 1902 г., представляет собой документальную историю договоров о международном арбитраже в западном мире за 106 лет. В «Библиографии мира и международного арбитража» ("Biblio-

graphie de la paix et de l'arbitrage international"), увидевшей свет двумя годами позже, отражено более 2000 названий трудов в этой области.

В книге «Ключевое решение: Величайшая Хартия» ("The Great Solution: Magna Carta"), опубликованной в Брюсселе в 1916 г., Л. наметил принципы, которые должны были лечь в основу международных отношений. Он предложил для всемирной конституции, мирового парламента, всемирного банка, единого рынка и статистических центров по труду, торговле и другим вопросам. План международного суда был разработан им годом раньше. Труды Л., по общему признанию, имели большое влияние на развитие некоторых вспомогательных организаций Лиги Наций.

На церемонии по случаю награждения Л. Нобелевской премией мира 1913 г. представитель Норвежского нобелевского комитета Рагнвальд Моз назвал его «истинным лидером народного движения за мир в Европе». «Это один из самых информированных борцов за мир», — заявил в своей речи Моз, — благодаря его инициативе и энергии возросло на новый уровень международное движение за мир, что особенно заметно на примере межпарламентских и пацифистских конференций последних лет. Л. не был на церемонии и Нобелевской лекции не представил.

Год спустя после вторжения германской армии в Бельгию Л. вынужден был уехать в Англию и оттуда в США, где обосновался в Вашингтоне (округ Колумбия). Его оптимизм по поводу перспектив интернационализма значительно уменьшился, возвратиться его не могло даже окончание войны. «Я предвижу возобладание тайных сделок за закрытыми дверями», — писал он Дэвиду Джордану, президенту Стэнфордского университета в 1916 г. — Люди, как и прежде, по-прежнему будут отправляться на войну или на пастбища — по желанию востухов».

После войны, несмотря на свой пессимизм, Л. вернулся в Европу и возобно-

вил свои мирные усилия. Он входил в состав бельгийской делегации на Парижской мирной конференции 1919 г. и на первой Ассамблее Лиги Наций в 1920—1921 гг. Во время дискуссии о том, должны ли государства — члены Лиги участвовать в санкциях, невзирая на угрозу собственной безопасности, Л. отстаивал мнение, что все должны выполнять «священную задачу защиты справедливости, даже если под вопросом окажется их существование». Л. продолжал работу в Палате документации, руководил советом Межпарламентского союза, входя в его комитет по юридическим вопросам.

Человек широких взглядов, Л. выступал за равноправие женщин, в т. ч. за приобретение ими юридической специальности, он также являлся председателем Ассоциации профессионального образования женщин. В юности он опубликовал сборник стихов, а в 1885 г. перевел часть либретто оперы Рихарда Вагнера «Валькирия», одно время он читал лекции по искусству. Будучи страстным альпинистом, он много писал об этом виде спорта и являлся председателем Альпийского клуба в Бельгии. В 1903 г. Л. женился на Матильде Августине Изабелле Лест.

Л. сложил с себя севатские обязанности в 1936 г., за четыре года до того, как Германия оккупировала его страну. 14 мая 1943 г. Л. скончался.

Как говорилось в книге «Нобель: человек и его труды», изданной Нобелевским фондом, Л. «стремился перебросить мостик между буржуазным и социалистическим представлением о мире» и «привлечь интерес рабочих организаций к движению за мир, к которому они были настроены довольно скептически, а в качестве неперемного участника межпарламентских конференций сумел убедить большинство коллег».

Избранные труды: The Existing Elements of a Constitution of the United States of the World. — "International Conciliation", October

1911; "The Neutralization of States in the Scheme of International Organization", American Society of International Law, 1917.

O laureate: "American Journal of International Law", January 1914; Hayne, D. Among the World's Peace Makers, 1907; Rappard, W.E. The Quest for Peace Since the World War, 1940.

ЛЕВИ-МОНТАЛЬЧИННИ (Levi-Montalcini), Рита

(род. 22 апреля 1909 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1986 г.
(совместно со Стенли Козном)



РИТА ЛЕВИ-МОНТАЛЬЧИННИ

Итало-американский биолог Рита Леви-Монтальчинни родилась в Турине одной из двух сестер близнецов в семье Леви. Она добавила к своей фамилии девичью фамилию матери, когда начала научную карьеру. Хотя Л.-М. приходила, по ее же характеристике, из интеллигентной еврейской семьи, у отца были старомодные представления о том, что женщинам не пристало добиваться профессиональных успехов. Тем не менее, завершив среднее образование, она против воли отца поступила в медицинскую школу Туринского университета и в 1936 г. получила медицинскую степень, а в 1940 г. — еще одну, со специализацией по неврологии и психиатрии. Среди ее туринских соучеников были Ренато Дольбекко и Сальвадор Лурия. В ее подготовку как специалиста входила работа в качестве ассистента у гистолога и эмбриолога Джузеппе Леви в неврологической и психиатрической клинике Туринского университета, а также учеба в Брюссельском неврологическом институте в Бельгии. Именно Джузеппе Леви пробудил в ней интерес к нейрозембриологическим исследованиям.

В военные 1940—1943 гг., когда антисемитские законы фашистского правительства Италии запрещали ей работать в университете, Л.-М. продолжала вести

исследования в спальне своего дома неподалеку от Турина. После того как власти оккупировали Северную Италию, она переехала во Флоренцию, где ухитрилась работать в своей маленькой квартирке. В 1944 г., когда союзники начали освобождать Италию, она оказывала медицинские услуги американским военным властям в лагере для итальянских беженцев. В 1945 г. она смогла вернуться к своей исследовательской работе в качестве ассистента Института анатомии Туринского университета.

Л.-М. находилась под сильным влиянием работ, проводимых в Соединенных Штатах Виктором Хамбургером, нейробиологом и эмбриологом из Вашингтонского университета в Сент-Луисе, несмотря на его возражения против ее новой идеи, заключавшейся в том, что запрограммированная гибель нервных клеток имеет значение для нормального развития нервной системы. По приглашению Хамбургера Л.-М. в 1947 г. приехала в Сент-Луис, чтобы работать с ним в качестве научного сотрудника зоологического отделения Вашингтонского университета. Несколько видоизменив эксперименты, выполненные ранее американским анатомом Элмером Буэром, они сделали пересадку клеток опухоли мышца куриному эмбриону и обна-

рести, что нервные клетки эмбриона быстро проросли в ткань опухоли. То же самое произошло и тогда, когда опухоль и находилась в непосредственном контакте с эмбрионом. Эти наблюдения указывали Л.-М., что на рост нервов оказало воздействие неизвестное стимулирующее вещество, содержащееся в опухоли. Поскольку эмбриологические методы были трудоемкими и требовали много времени, Л.-М. решила воспользоваться успешно развивающейся в те дни техникой культуры тканей как наиболее эффективным способом убедиться в существовании данного вещества. В 1952 г. Л.-М. отправилась в Рио-де-Жанейро, чтобы научиться необходимому методу у своей подруги Греты Мейер. В бразильской лаборатории она разрешила ткань опухоли мышца на небольшие кусочки, культивировала их в куриной крови и экстракте эмбриона, затем добавляла клетки чувствительных нервов куриного эмбриона и проводила инкубацию смеси. В первые 12 часов нервные волокна начинали пролиферировать в направлении кусочков опухоли, затем окружали их, образуя характерный венчик. Дальнейшие эксперименты показали, что экстракты опухолей были не менее эффективны, чем сами опухоли. Существование стимулирующего вещества казалось несомненным, и Л.-М. назвала его фактором роста нервной ткани (ФРНТ).

В 1953 г. к Л.-М. присоединился в Вашингтонском университете американский биохимик и зоолог Стенли Козн. В результате их сотрудничества было установлено, что ФРНТ — белок и что мышечный яд и слонные железы взрослых являются более богатыми его источниками, нежели опухоли. Козн очистил ФРНТ, определил его химическую структуру и получил антитела к ФРНТ. Два экспериментатора обнаружили, что эти антитела не только тормозят действие ФРНТ, но могут выборочно и постоянно разрушать симпатическую нервную ткань (связанную с сокращением кровеносных сосудов и секретной

желез). Козн открыл также второе вещество, которое он заметил из-за того, что оно загрязняло препараты ФРНТ, назвав его эпидермальным фактором роста (ЭФР), т. е. оно стимулировало рост клеток кожи и роговицы. Л.-М. продолжала изучать биологический эффект и механизмы действия ФРНТ.

В 1951 г. Л.-М. — альянкт-профессор, а в 1958 г. — профессор Вашингтонского университета. В 60-х гг. она стала проводить все больше времени со своей семьей в Италии и вместе с Пьетро Анжелетти организует лабораторию в Высшем институте здоровья в Риме. В 1961—1969 гг. эта лаборатория принимала участие в комплексной исследовательской программе совместно с Вашингтонским университетом. Л.-М. известна как вдохновитель всех работ, сотрудники нередко продолжали трудиться над проблемами ФРНТ из личной привязанности к руководителю, когда иссякали денежные субсидии. В 1969 г. Л.-М. организовала лабораторию клеточной биологии в Итальянском национальном исследовательском совете в Риме; до 1979 г. была ее директором, а затем — штатным научным сотрудником. С 1969 по 1977 гг. она — профессор отдела биологии Вашингтонского университета. Вначале только одна лаборатория Л.-М. занималась исследованиями ФРНТ, но благодаря ее усилиям в нейробиологической науке были открыты новые обширные отрасли, в освоении которых участвуют ныне ученые многих стран.

Попытка идея фактора роста, подобного ФРНТ, воспринималась не слишком охотно. Он не был традиционным гормоном, вызывающим временную метаболическую реакцию, а оказался прежде неизвестным видом молекулярного вещества, необходимым для развития и выживания специфического типа клеток. В дальнейшем были обнаружены многие другие факторы роста, в т. ч. ЭФР Козна, факторы-стимуляторы коллагеновый (ФСК), фактор роста тромбоцитарного происхождения (ФРП), фактор роста фибробластов (ФРФ) и на-

терлейкины (ИЛ-1, ИЛ-2). В 80-х гг. было показано, что онкогены — генетические элементы, вызывающие рак, несут код для производства белков, сходных по структуре с факторами роста и их рецепторами (химические образования на поверхности клеток, связывающие определенные вещества). Это открытие может означать, что возникновение рака вызывается нарушениями в регуляции факторов роста. Были обнаружены также факторы роста различных видов нервных клеток и разработаны методы их терапевтического использования: например, применение ФРНТ для восстановления поврежденных нервов или ЭФР для улучшения эффективности пересадок кожи.

Л.-М. и Кози были награждены Нобелевской премией 1986 г. «в знак признания их открытий, имеющих фундаментальное значение для понимания механизмов регуляции роста клеток и органов». Открытие ФРНТ, сделанное Л.-М., было названо «удивительным примером того, как опытный исследователь может создать концепцию из кажущегося хаоса».

Л.-М., которая никогда не была замужем, поддерживает тесные связи со своей семьей и живет в Риме, вместе с сестрой-близнецом Наолой Леви — художницей. Л.-М. — жизнерадостная элегантная женщина, добросердечная и внимательная в отношениях с сотрудниками и друзьями. В Сент-Луисе ее званые вечера с узким кругом приглашенных славятся изысканной кухней и интеллектуальными беседами. Помимо работы в римской лаборатории, Л.-М. помогает молодым ученым и прилагает много усилий для того, чтобы добиться прогресса науки в Италии. Она имеет двойное гражданство — Италии и США.

Кроме Нобелевской премии, Л.-М. удостоена многочисленных наград и почестей в Италии, а также награды Уильяма Томсона Уэйзмана Национального параплегического фонда (1974), награды Лююса Розенстила за выдающиеся достижения в области фундаментальных медицинских исследований, присуждае-

мой Университетом Браунейса (1982), премии Луизы Гросс-Хорвич Колумбийского университета (1983), премии Альберта Ласкера за фундаментальные медицинские исследования (1986). Она — член Гарвардского общества, Американской Национальной академии наук, Бельгийской королевской академии медицины, Итальянской национальной академии наук, Европейской академии наук, искусств и литературы, Флорентийской академии искусств и наук. Кроме того, она — обладатель почетных степеней Упсальского университета, Вейцмановского института, колледжа св. Марии и медицинской школы Вашингтонского университета.

Избранные труды: Symposium on the Nerve Growth Factor, 1964, with others; "The Nerve Growth Factor", "Scientific American", June 1979, with Pietro Calissano; Molecular Aspects of Neurobiology, 1986.

О лауреате: Alberts, B., et al. (eds.) Molecular Biology of the Cell, 1983; "New York Times", October 14, 1986; "Science", October 31, 1986; "Science News", May 21, 1977.

ЛЭВИ (Loewi), Отто

(3 июня 1873 г. — 25 декабря 1961 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1936 г. (совместно с Генри Х. Дейлом)

Немецко-американский фармаколог и физиолог Отто Лэви родился во Франкфурте-на-Майне, был первым ребенком и единственным сыном Якоба Лэви, богатого торговца вином, и его второй жены Анны (Вильштадтер) Лэви. Л. большую часть своего детства провел в городах Гардта; поступил во франкфуртскую гимназию, когда ему исполнилось девять лет. Особое значение в программе обучения придавалось таким



ОТТО ЛЭВИ

предметам, как латинский и греческий языки, история классической цивилизации, и, хотя Л. не слишком преуспевал в математике и физике, по гуманитарным наукам у него были отличные оценки. Л. хотел стать искусствоведом, но по настоянию родителей в 1891 г. поступил в Страсбургский университет для занятия медициной.

В медицинской школе преподавали выдающиеся профессора, оказавшие на него большое влияние: Густав Швальбе, читавший анатомию, Бернхард Науинг — физиологию и экспериментальную патологию, фармаколог Освальд Шмидберг — экспериментальные исследования. Первая научная работа Л. была выполнена именно под руководством Шмидберга. Это была диссертация о возбудимости синильной кислоты, мышьяка и фосфора на изолированное сердце лягушки. Л. приписывал возникший у него интерес к биологии и физиологии отчасти влиянию Оскара Минковского, который проводил исследования о роли поджелудочной железы (железы, секреторной железы) в развитии диабета. Определенное влияние на него оказал и Фридрих Мишер — швейцарский биолог.

После окончания медицинской школы в 1896 г. Л. посетил Италию, страну, ко-

торую любил в течение всей жизни. В 1897 г. он ненадолго вернулся в Страсбург, чтобы пройти короткий курс подготовки в Биохимическом институте Франца Хофмейстера, позволивший ему увеличить познания в области химии и экспериментальных методов исследований. Он стал ассистентом медицинского отделения городской больницы Франкфурта, где работал с больными туберкулезом и воспалением легких. Высокая смертность от пневмонии, в особенности среди физически сильных молодых людей, отбила у Л. охоту к занятиям клинической медициной. В 1898 г. он получил должность ассистента фармакологического отделения Марбургского университета, возглавляемого Гансом Мейером, который стал его другом, соавтором и научным руководителем. Л. оставался в его учреждении вплоть до 1905 г. В 1900 г. Л. получил звание приват-доцента (лектора). Это был первый шаг на академическом поприще. В течение двух лет он опубликовал результаты своих первых исследований, в т. ч. первую из серии статей о функции почек и действии диуретиков (лекарства, усиливающих выделение мочи).

В 1903 г. Л. провел несколько месяцев в Университетском колледже в Лондоне в лаборатории Эрнста Старлинга, где он изучал экспериментальные физиологические методики. Там он встретился с Генри Х. Дейлом. В английских академических кругах Л. встретился также с кембриджскими физиологами Дж. Н. Ланглей и Х. К. Андерсоном, описавшими строение, функции и взаимоотношения двух отделов вегетативной нервной системы — симпатической и парасимпатической. (Вегетативная, или автономная, нервная система контролирует деятельность сердца, желез и гладкой мускулатуры.) Во время большого количества ученых пыталось выяснять возможность химической передачи нервных импульсов. В 1901 г. Ланглей сообщил о том, что вещество, вырабатываемое надпочечниками (эндокринными железами, расположенными над почками),

производит такое же воздействие, как и возбуждение некоторых нервов симпатической нервной системы, передаваемое с помощью импульсов. Т. Р. Эллиоту, тоже работавшему в Кембридже, оставалось всего один или два года до публикации труда, в котором высказывалось предположение, что нервные импульсы в симпатической нервной системе передаются с помощью гормона адреналина. В. Е. Диксон, еще один кембриджский физиолог, сформулировал гипотезу, что химическое вещество мускарин является медиатором парасимпатической нервной системы.

После переезда Мейера в Венский университет в 1904 г. Л. стал исполняющим обязанности заведующего фармакологическим отделением в Марбурге. Однако спустя год он последовал за Мейером в Вену, оставаясь его ассистентом до 1907 г., после чего получил должность ассистента профессора. В том же году, проводя в Швейцарии свой отпуск, он познакомился с Гвидой Гольдшмидт, которая отдыхала там с матерью и отцом — Гвидо Гольдшмидтом, профессором химии в Праге, а позднее — в Вене. На следующий год Л. и Гвида поженились; у супругов было четверо детей.

Работая в Венском университете, Л. опубликовал ряд статей на самые разнообразные темы, в основном в соавторстве с другими учеными. Его труды касались диабета, стимуляции сердца посредством блуждающего нерва (самый крупный нерв в организме человека), воздействия адреналина и норадреналина на кровяное давление. В 1909 г. Л. был назначен профессором фармакологии Университета Граца и оставался на этом посту вплоть до нацистской оккупации Австрии в 1938 г.

Хотя прошло более 15 лет с тех пор, как Эллиот впервые предположил, что нервные импульсы передаются посредством химических медиаторов, к 1921 г. все еще не было получено окончательных доказательств в пользу существования этих веществ. В тот год, накануне пасхального воскресенья, Л., проснувшись по-

чью, по его собственным словам, «забросал несколько пометок на клочке тонкой бумаги. Утром я не смог расшифровать свои каракули. На следующую ночь, ровно в три часа, та же мысль вновь осенила меня. Это была схема эксперимента, призванного определить, верна ли гипотеза химической передачи импульса, высказанная мной 17 лет назад. Я тотчас встал с постели, направился в лабораторию и поставил простой эксперимент на сердце лягушки в соответствии с возникшей ночью семой».

В этом опыте Л. изолировал два лягушачьих сердца. После стимуляции блуждающего нерва одного сердца он взял некоторое количество перфузируемой через него жидкости и ввел ее путем инъекции во второе сердце. Частота сокращений второго сердца снизилась, как после стимуляции блуждающего нерва. Далее Л. провел стимуляцию другого нерва, ускоряющего частоту сокращений первого сердца. После переноса перфузируемой через него жидкости во второе сердце ритм его сокращений также участился. Тем самым он доказал, что не нервы, а высвобождаемые ими химические вещества непосредственно воздействуют на сердце. Доказав гипотезу химической передачи возбуждения, Л. назвал медиаторы «вагус-веществом» (вагус-субстанция) и «симпатикус-веществом» (ускоряющая субстанция). В течение следующих 15 лет Л. и его коллеги опубликовали 14 статей по химической передаче нервных импульсов.

К 1926 г. Л. совместно с Эрнстом Навратилом определил «вагус-веществом» как ацетилхолин. В том же году из-за того, что другие специалисты испытывали затруднения при попытке воспроизвести результаты экспериментов Л., его попросили продемонстрировать свои опыты на XII Международном физиологическом конгрессе в Стокгольме. Не без некоторого волнения, ему удалось успешно выполнить их 18 раз на одном и том же сердце. Л. был прав, объяснив трудности при воспроизведении его опытов физио-

логическими различиями используемых лягушек.

В 1933 г., читая Гаррисевскую лекцию в Нью-Йорке, Л. выразил сомнения в существовании химических медиаторов автономной нервной системы. Генри Х. Дэйлу представилась возможность продемонстрировать химическую передачу нервных импульсов в окончаниях двигательного нерва. В 1936 г. Л. опубликовал сообщение, в котором медиатором симпатической нервной системы был назван адреналин (эпинефрин). Последующие исследования показали, что основным медиатором симпатической нервной системы является норадреналин (норэпинефрин). Однако именно простые и убедительные опыты Л. впервые сделали теорию химической передачи импульса предметом изучения и экспериментальной проверки, открыв пути для дальнейших исследований.

Л. и Дэйл были удостоены Нобелевской премии по физиологии и медицине в 1936 г. «за открытия, связанные с химической передачей нервных импульсов». В приветственной речи по случаю награждения Горан Лалинстранд из Каролинского института описал «очень яростный, но остроумный эксперимент», с помощью которого Л. «доказал, что нервный раздражитель может выделить вещество, которое оказывает действие, характерное для нервного возбуждения». «Дальнейшие наблюдения — продолжил Лалинстранд — не оставляли никаких сомнений в том, что сам нервный импульс передает к органу химический импульс».

Во время нацистской оккупации Австрии в 1938 г. Л. и два его младших сына были арестованы и заключены в тюрьму вместе с многими другими еврейскими гражданами. Его освободили через два месяца в концлагерь — через месяц. После этого Л. переехал по приглашению им Нобелевского комитета в Конрадиусовский университет в Гамбург, где он работал в качестве приват-доцента профессора физиологии университета. Во время его отсутствия в Аппинге в 1939 г. вступила

вторая мировая война. После нескольких месяцев, проведенных в Оксфордском университете, он занял должность профессора фармакологии, занимающегося исследовательской работой, в медицинской школе Нью-Йоркского университета. Л. приехал в Нью-Йорк в 1940 г.; на следующий год к нему присоединились жена и дети; в 1946 г. он стал американским гражданином.

Продолжая вести научно-исследовательскую работу вплоть до 1955 г., Л. потратил остаток своей жизни в основном на написание статей и мемуаров, а также чтение лекций. В 1958 г. внезапно умерла его жена, а в 1961 г. в Нью-Йорке в возрасте 88 лет скончался Л.

Л. был удостоен многочисленных почестей и премий. Особое удовлетворение доставило ему избрание членом Лондонского королевского общества в 1954 г. Среди его наград — премия Камерона и почетное право чтения лекций в Эдинбургском университете (1944), почетные степени Нью-Йоркского университета, Пельского университета, университетов Граца и Франкфурта. Он был почетным членом Лондонского физиологического общества, Гаррисевского общества, Итальянского общества экспериментальной биологии.

Избранные труды: The Secretion of the Urine, 1917; From the Workshop of Discovery, 1953; Über humorale Übertragbarkeit der Herznervenwirkung, Pflügers Arch. exp. Physiol. Bd. 189, S. 239, 1921, Bd. 191, S. 201, 1922; Reflections on study of physiology, Ann. Rev. Physiol., v. 16, p. 1, 1954.

О авторе: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 8, 1962; Dictionary of Scientific Biography, v. 8, 1973; The Excitement and Fascination of Science, 1956; Haymaker W. and Schiller W. The Founders of Neurology, 1970; Ingle D. J. (ed.) A Dozen Doctors, 1964; Perspectives in Biology and Medicine, Autumn 1960; Lühse U. S. Otto Loewi, Eindeutigkeit der chemischen Übertragung von Nervenreizen, Wien. Klin. Wochschr., s. 721, 1973.

Литература на русском языке: Бабский Е. Б., Отто Левн.— «Физиологический журнал СССР», т. 59, 1973, № 6, с. 970.

ЛЕДЕРБЕРГ (Lederberg), Джошуа (род. 23 мая 1925 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1958 г.
(совместно с Джорджем У. Бидлом и Эдуардом Л. Тейтемом)



ДЖОШУА ЛЕДЕРБЕРГ

ческие процессы, в результате которых генотип организма (совокупность всех его генов) реализуется в его фенотип (совокупность физических признаков). Генетика зародилась в 1866 г., когда монах-доминиканец Грегор Мендель высказал идею о том, что за наследование физических признаков отвечают некие «элементы», которые сегодня называются генами.

В начале XX в. работы Менделя, не получившие признания при его жизни, стали основой новых научных исследований. Ученые обнаружили, что гены располагаются во внутриядерных образованиях — хромосомах. Однако лишь в 1940 г. стало известно, что гены образованы дезоксирибонуклеиновой кислотой (ДНК). Герман Миллер в исследованиях, проведенных в 20-х гг., доказал, что рентгеновские лучи вызывают генетические мутации, и в начале 40-х гг. Бидл и Тейтемом смогли вызвать мутации у грибка. При этом они установили, что гены, т. е. часть молекулы ДНК, управляют образованием клеточных ферментов (белков, необходимых для различных биохимических реакций в организме) и тем самым регулируют биохимические процессы в клетках.

В то время когда Л. под руководством Тейтема начал исследовать генетику бак-

терий, ученые считали, что эти организмы размножаются бесполом путем: одна бактерия делится и дает начало двум другим. Однако Л. благодаря работам Тейтема и Бидла и собственным исследованиям в Колумбийском университете узнал, что грибки размножаются половым путем посредством временного объединения (конъюгации) двух отдельных клеток с образованием третьей — дочерней. Л. предположил, что бактерии также должны размножаться половым путем. Для проверки этого предположения он вместе с Тейтемом исследовал обитающую в толстой кишке человека и животных кишечную палочку (*Escherichia coli*). Оказалось, что эта бактерия может размножаться половым путем посредством конъюгации двух отдельных клеток. При этом образуется дочерняя клетка, которая делится, и ее потомство также претерпевает последовательные деления; в результате формируется новое поколение бактерий. Скрестив два штамма кишечной палочки, Л. и Тейтемом обнаружили, что потомство наследует некоторые черты обоих родительских штаммов. Они назвали это явление половой генетической рекомбинацией. При генетической рекомбинации бактериальных клеток от одной клетки к другой передается полный дополнительный набор хромосом и их генов.

В 1947 г. Л. ушел из Нельского университета и стал профессором генетики в Висконсинском университете. Здесь он продолжал исследовать генетическую рекомбинацию бактерий. В следующем году он получил докторскую степень по микробиологии от Нельского университета. В Висконсинском университете Л. разработал специальный метод, при котором с помощью ультрафиолетовых лучей или других факторов, вызывающих мутации, изолируются мутанты того или иного вида бактерий. Он доказал, что мутации происходят спонтанно, в тем самым подтвердил прежде существовавшую гипотезу в эволюционной генетике. Применяя свой метод для скрещивания бактерий, резистентных к пени-

циллину и стрептомицину, он получил бактерии, невосприимчивые к обоим антибиотикам. Кроме того, он доказал, что с помощью подобных методов можно сделать вирулентными относительно безвредные бактерии, и наоборот.

В сотрудничестве с аспирантом Висконсинского университета Нортоном Эндером Л. обнаружил у бактерий процесс трансдукции. При трансдукции, или переносе фрагментов хромосом от одной клетки к другой, изменяется генетический код клетки-реципиента. Некоторые ученые полагают, что вирусы могут изменять генетический код бактерий путем сходного процесса. Поскольку определение порядка следования генов в хромосомах основывается на методах, имеющих отношение к трансдукции, работа Л. внесла большой вклад в дальнейшие исследования и открытия в области генетики бактерий. Кроме того, она открыла дорогу развитию современной рекомбинантной генетики — изучению процессов, с помощью которых можно изменять генетический код бактерий с целью выработки определенных биохимических веществ.

В 1957 г. Л. было поручено организовать и возглавить кафедру генетики в Висконсинском университете. Перед тем как приступить к новым обязанностям, он благодаря стипендии, учрежденной Фондом Фулбрайта, смог провести исследования в Мельбурнском университете в Австралии.

В 1958 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине «за открытия, касающиеся генетической рекомбинации и организации генетического материала у бактерий». Вторая половина премии была присуждена Бидлу и Тейтему «за открытия, касающиеся роли генов в специфических биохимических процессах».

В этом же году Л. получил должность профессора и заведующего кафедрой генетики Станфордского университета. В 1962 г. он стал также директором лаборатории молекулярной медицины

Джозефа Кеннеди-младшего в этом же университете.

В начале разработки американской космической программы Л. высказывал различные предположения относительно научных и медицинских последствий освоения космоса и был назначен консультантом программы «Викинг», суть которой состояла в разработке проекта космического полета на Марс. Кроме того, он был советником Всемирной организации здравоохранения по возможным последствиям биологической войны и биологическому оружию.

В 1978 г. Л. ушел из Станфордского университета и стал ректором Рокфеллеровского университета. Кроме работ по генетике, он написал много трудов, посвященных биологическим наукам и будущему человека как вида.

В 1946 г. Л. женился на бывшей аспирантке Тейтема Эстер Циммер. После развода он в 1968 г. женился на Маргарите Стайн Кирш; в семье у них сын и дочь.

Кроме Нобелевской премии, Л. удостоен премии Эли Лилли Общества американских бактериологов (1953) и медали Александра Гамильтона Колумбийского университета. Он обладает почетными степенями Йельского, Колумбийского, Нью-Йоркского и Туринского университетов. Он является членом Национальной академии наук США, Американского химического общества и Американского общества генетиков. В 1979 г. он был избран иностранным членом Лондонского королевского научного общества.

Избранные труды: Papers on Microbial Genetics, 1951; Man and His Future, 1962, with others; Health in the World of Tomorrow, 1969.

О лауреате: "Current Biography", March, 1959; Dille, L. C. (ed.). Genetics in the Twentieth Century, 1951; National Cyclopaedia of American Biography, v. J, 1964.

ЛЕ ДЫК ТХО (Le Duc Tho)

(род. 14 октября 1911 г.)

Нобелевская премия мира, 1973 г. (совместно с Генри Киссинджером)

Вьетнамский политический деятель Ле Дык Тхо родился в провинции Намке, на севере Вьетнама, его настоящее имя, по некоторым сведениям, Фан Динь Кхай. В годы его детства Вьетнам, как и весь Индокитай, находился под французским контролем. Поскольку отец Л. находился на службе в колониальной администрации, его дети смогли получить образование. Сам Л. учился на радиотелеграфиста.

Молодость Л. пришлось на годы борьбы против французского колониального господства во Вьетнаме, и в 1928 г. он принял участие в революционном движении молодежи. Тогда же он взял псевдоним Ле Дык Тхо. Л. возглавлял не всегда мирные демонстрации против французов, в 1930 г. молодые радикалы, в число которых входил и Л., под руководством Хо Ши Мина создали Коммунистическую партию Индокитая. В том же году Л. был приговорен к принудительным работам на тюремном острове Паузо-Кондоре (ныне Консон). После освобождения в 1936 г. он возглавил коммунистическое информационное агентство в северовьетнамском городе Намдинь. В то время вьетнамские коммунисты при поддержке Советского Союза и Китая вели партизанскую войну против французов. С началом второй мировой войны в 1939 г. Л. вновь попал в тюрьму, на этот раз в Намдине. «Гнев поднял меня на борьбу с варварами-империалистами, — писал Л. из камеры. — Сколько лет чужие каблук топчут нашу землю!»

Сведения о Л. в эти годы противоречивы. Сообщают о его заключении в Союда близ китайской границы в течение большей части периода японской оккупации (1940—1945). По другим сведениям,

в 1940 г. он бежал в Китай и год спустя помог Хо Ши Мину создать Вьетнамскую широкую коалицию коммунистических и некоммунистических групп, нацеленную на вывод японских оккупационных войск и независимость Вьетнама.

В конце войны Л. входил в несколько ключевых комитетов Коммунистической партии Индокитая. После капитуляции Японии в 1945 г. Хо Ши Мин провозгласил независимость Вьетнама и стал президентом нового государства. Л. вошел в состав правительства и Постоянного комитета коммунистической партии. Когда в 1946 г. Франция попыталась вернуть себе контроль над Вьетнамом, освободительная война возобновилась. Л. стал заместителем секретаря ЦК Коммунистической партии на юге Вьетнама, где направлял революционную деятельность. После восьми лет партизанской войны Вьетнам нанес в Дьенбьенфу поражение французским войскам, которые вскоре покинули Вьетнам.

Международная конференция, состоявшаяся в Женеве (Швейцария) в 1954 г., обнародовала Женевские соглашения, которые устанавливали, что до всеобщих выборов 1956 г. Вьетнам будет разделен демаркационной линией по 17-й параллели. Демократическую Республику Вьетнам (ДРВ) на севере страны возглавил Хо Ши Мин, Республику Вьетнам на юге — бывший император Бао Дай. Вернувшись на север Вьетнама в 1955 г., Л. вошел в состав политбюро только что реорганизованной Партии трудящихся Вьетнама. К 1960 г. он был избран секретарем Центрального Комитета и занял место среди наиболее могущественных северовьетнамских вождей.

По рассказам, Л. занимал жесткую позицию в объединении страны и возобновившейся вскоре войне между Северным и Южным Вьетнамом. В 1956 г., когда новый лидер Южного Вьетнама Нго Динь Дьем отказался участвовать во всеобщих выборах, назначенных в соответствии с Женевскими соглашениями, Фронт национального освобождения



ЛЕ ДЫК ТХО

Южного Вьетнама (Вьетконг) начал партизанскую войну против правительства. Хотя во Вьетконге были представлены различные направления, преобладали все коммунисты. В конце 50-х и в начале 60-х гг. встревоженные опасностью коммунистического переворота президенты США Дуайт Д. Эйзенхауэр и Джон Ф. Кеннеди оказывали режиму Нго Динь Дьема все возрастающую военную и экономическую поддержку. В середине 60-х гг. администрация Линдона Б. Джонсона осуществила в Южном Вьетнаме прямое военное вмешательство. Считается, что Л. был сторонником участия ДРВ в этом конфликте, но о его роли в военной политике ничего определенного не известно. Согласно «Нью-Йорк таймс», в 1967 г. Л. отвечал за контроль над Югом. Его стратегия полного объединения вызвала критику других членов партии, так что в 1972 г. ему пришлось провести «кампанию очищения», тысячи его оппонентов были казнены.

Тем временем, столкнувшись с внутренней оппозицией вьетнамской войне, в 1968 г. президент Джонсон поручил провести переговоры о прекращении огня. Переговоры начались в Париже 13 мая, а 3 июля в качестве специального

советника в них принял участие Л. После вступления в должность президента Ричарда М. Никсона переговоры были расширены, к ним присоединились представители Южного Вьетнама и Вьетконга. В результате шансы на успех значительно уменьшились. В качестве условия прекращения огня ДРВ выдвинула требования о выводе войск США и замене режима Нгуен Ван Тхуе (премьера Нго Динь Дьема) временным правительством с участием коммунистов. В то же время Л. и Генри Киссинджер начали 4 августа 1969 г. секретные переговоры в Париже. Киссинджер писал о Л. в своих мемуарах: «Он приехал, чтобы взять меня измором. Как представитель «мира правды», он не видел надобности в компромиссах». Секретные переговоры тянулись три года, и ни одна сторона не хотела идти на уступки.

Наконец Л. и Киссинджер достигли соглашения, которое подписали 27 января 1973 г. ДРВ признала суверенитет правительства Тхуе в районах, удерживаемых южновьетнамскими войсками, национальный совет примирения должен был организовать выборы. Со своей стороны США согласились вывести войска, другие статьи предусматривали обмен военнопленными и контроль за прекращением огня силами четырехсторонней комиссии. На пресс-конференции Л. отметил: «Многие столетия Вьетнам был единым и неразделимым. Вьетнамский народ на Юге и на Севере стремится не просто к мирному решению конфликта, но к восстановлению единства родины».

Л. и Киссинджер были удостоены Нобелевской премии мира 1973 г. в знак признания их заслуг в связи с перемирием. В своей речи Оскар Ляонес, представитель Норвежского нобелевского комитета, признала, что «прекращение огня — всего лишь первый, но невероятно важный шаг на трудной дороге мира во Вьетнаме». Она отметила и то, что «участники переговоров представляли принципиально различные системы — западную и коммунистическую. Мы не думаем, что различия в системах и идео-

логии следует игнорировать, однако Нобелевский комитет хотел подчеркнуть, что в сообществе, устремленном к миру, никто не может навязывать свою систему вооруженной силой. Народы, имеющие различные системы управления, должны уметь жить в мире и решать свои противоречия путем переговоров».

Присуждение премии 1973 г. вызвало самые противоречивые суждения в истории Нобелевского комитета. Двое членов комитета в знак протеста подали в отставку, реакция мировой прессы также была в основном критической. Отказался от награды и сам Л., поносящий США и Южный Вьетнам за нарушение Парижских соглашений.

Тревогу общественности вызвал прежде всего тот факт, что прекращение огня так и не состоялось. Хотя американские войска были выведены к 29 марта 1973 г., гражданская война во Вьетнаме продолжала уносить сотни жизней. В январе 1975 г. началось давно ожидавшееся коммунистическое наступление на Юг. В апреле сайгонское правительство рухнуло, и год спустя, 2 июля 1976 г., Север и Юг объединились под названием Социалистической Республики Вьетнам. Л. сохранил за собой место в политбюро.

В конце 70-х гг. высоких постов в партии добились младшие братья Л. Двоюродный брат Л. Нгуен Дук Там занял его место во главе центрального орготдела. Такого рода проявления nepотизма вызвали беспокойство в высших эшелонах власти. В декабре 1986 г. было объявлено, что Л. освобожден от обязанностей члена политбюро.

О личной жизни Л. сведений мало. Газеты сообщали, что он был женат дважды. Согласно «Нью-Йорк таймс», образ жизни Л. характеризовался «аскетизмом и строгой моралью, обязательными в революционной вьетнамской этике». Приятный человек пяти футов и восьми дюймов ростом, с седой, на переговорах он производил впечатление спокойствия, серьезности и целеустрем-

ленности. Киссинджер однажды отзывался о нем как о человеке «всегда сдержанном», с безупречными манерами, чьи «большие блестящие глаза лишь изредка выражали фанатизм, который заставлял его 16-летним юношей прикнуть к коммунистическим партизанам».

О лауреате: Bouscaren, A. T. (ed.) All Quiet on the Eastern Front, 1979; Current Biography, March 1975; "New Statesman", March 21, 1980; "Newsweek", October 29, 1973; "New York Times", February 11, 1969; January 24, 1973; December 18, 1984; Nguyen, V. C. Vietnam Under Communism, 1983; Thai, Q. T. Collective Leadership and Factionalism, 1985; "Times", November, 13, 1972.



ЛУИС Ф. ЛЕЛУАР

ЛЕЛУАР (Leloir), Луис Ф.
(6 сентября 1906 г. — 2 декабря 1987 г.)
Нобелевская премия по химии, 1970 г.

Аргентинский биохимик Луис Федерико Лелуар родился в Париже, когда его родители, Федерико Лелуар и Ортенсия (Агуирре) Лелуар, совершали поездку во Францию. Мальчику исполнилось два года, и семья Лелуаров возвратилась в Буэнос-Айрес, где Луис позднее посетил начальную и среднюю школы. По окончании университета в Буэнос-Айресе Л. в 1932 г. получил медицинский диплом. Затем он в течение двух лет работал в университетской больнице, однако, чувствуя неудовлетворенность из-за ограниченности доступных тогда возможностей медицинского лечения, начал работать в университетском Институте физиологии под руководством Бернардо Усаи над изучением роли надпочечников в метаболизме углеводов.

Поскольку Л. все больше интересовался биохимией, он в 1936 г. поехал в Англию, в биохимическую лабораторию Кембриджского университета — крупный научно-исследовательский

центр, возглавляемый Фредериком Гоуплендом Хопкинсом. После изучения в течение года биохимии ферментов Л. возвратился в Институт физиологии в Буэнос-Айресе, где он занимался метаболизмом этанола и окислением жирных кислот в бесклеточном печеночном экстракте. Такое исследование было необычным, поскольку в то время считалось, что для этого процесса необходимы неразрушенные клеточные структуры. Затем Л. присоединился к группе ученых, которые изучали роль почки в регулировании кровяного давления. Эта работа привела к получению ангиотензина пептида (который может расщепляться ренином, вырабатываемым почкой ферментом) из ангиотензиногена, создаваемого печенью белка.

После укрепления политического влияния Хуана Перона в 1943 г. в Аргентине Усаи был уволен, а его научно-исследовательская группа распущена. Уехав в США, Л. работал в качестве ассистента-исследователя в биохимических лабораториях Карла Ф. Кори в Вашингтонском университете в Сент-Луисе (штат Миссури), а затем под руководством Дэйвида Э. Грина в Колледже врачей и хирургов Колумбийского университета в Нью-Йорке. Вернувшись два года спустя в Аргентину, Л. проводил ис-

следования в Институте биологии и экспериментальной медицины, частном институте, работавшем в Буэнос-Айресе под руководством Усаи. Благодаря финансовой поддержке Хайме Кампомара, владельца текстильной компании, в 1947 г. был создан Институт биохимических исследований, директором которого стал Л.

Первоначальная задача научных исследований, которые проводились в этом институте, состояла в синтезе молочного сахара (лактозы). В то время биохимики знали, что происходящий в живом организме процесс распада углеводов (полисахаридов и крахмала) на более простые сахара служит источником энергии, необходимой для жизни. Значительно меньше было, однако, известно о том, каким образом эти комплексные органические молекулы синтезируются живыми системами.

В поисках фермента для катализа обратного синтеза лактозы Л. и его коллеги обнаружили, что этот процесс требует наличия двух неустойчивых к нагреванию коферментов, которые он идентифицировал как глюкозо-1,6-дифосфат и нуклеозид уридиндифосфатглюкоза. Как позднее сказал Л., «присутствие в качестве кофермента уридина было в своем роде новшеством, так как в других соединениях... встречался нуклеозид аденина. Появление производных сахаров в сочетании с нуклеозидом было также новым фактором».

Л. и его помощники догадывались, что уридиндифосфатглюкоза должна обладать и другими функциями, помимо действия в качестве кофермента в метаболизме галактозы. И действительно, они обнаружили, что уридиндифосфатглюкоза является также донором глюкозы при образовании тригалозфосфата дисахаридов и сахарозофосфата. Сотрудники различных лабораторий вскоре открыли множество других сахарных нуклеотидов и показали их две основные функции: во-первых, они участвуют в процессе взаимопревращения простых сахаров и, во-вторых, действуют в качестве доно-

ров в реакциях превращения глюкозы, ведущих к синтезу α - и полисахаридов. В 1959 г., после того как Л. и его коллеги обнаружили, что гликоген (основной запасной углевод человека и животных) образуется из уридиндифосфатглюкозы, они проанализировали синтез крахмала в растениях и доказали, что участвующий в этом процессе сахарный нуклеотид представляет собой аденозиндифосфатглюкозу.

Когда в 1955 г. диктатура Перона была свергнута, новое правительство предоставило Институту биохимических исследований большее помещение. В 1962 г. институт был присоединен к университету в Буэнос-Айресе в качестве его филиала, а Л. назначен руководителем биохимического отделения. От этой административной должности он впоследствии отказался, чтобы проводить больше времени в лаборатории.

В 1970 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по химии «за открытие первого сахарного нуклеотида и изучение его функций в превращении сахара в биосинтезе сложных углеводов». «Л. установил, что реакция превращения происходит не в сахарах как таковых, — сказал Карл Мирбак, представляя Л. от имени Шведской королевской академии наук, — а в соответствующих сахарных нуклеотидах». «Другие ученые быстро осознали фундаментальное значение открытия Л. — продолжал он. — На сегодняшний день известны и подробно охарактеризованы более сотни сахарных нуклеотидов, участие которых в различных реакциях является решающим». После получения Нобелевской премии Л. стал национальным героем Аргентины, была даже выпущена почтовая марка с его портретом.

Продолжая проводить биохимические исследования, Л. в последние годы изучал роль липидов — промежуточных химических соединений в синтезе полисахаридов из сахарных нуклеотидов, а также участие долинала (вещества полиизопрена) в синтезе гликопротеидов, которые являются компонентами биологических

мембран и иммунологических веществ групп крови.

Л., о котором его студенты и коллеги отзывались как о человеке обходительном и участливым, славился умением проводить важные научные исследования при ограниченных финансовых возможностях. В 1943 г. Л. женился на Амелии Зухербуллер. У супругов родилась дочь. Ученый и его жена жили в Буэнос-Айресе, здесь же Л. умер 2 декабря 1987 г.

Л. принимал активное участие в работе Аргентинского общества биохимических исследований и Панамериканской ассоциации биохимических обществ. Ему присуждены награды и почетные степени университетов разных стран. Ученый был членом американской Национальной академии наук, Американской академии наук и искусства, Американского философского общества, Папской академии наук и Лондонской королевской академии.

Избранные труды: Renal Hypertension, 1946, with others; The Biosynthesis of Glycoproteins, 1976.

О лауреате: The Excitement and Fascination of Science, v. 2, 1978; "New York Times", November 6, 1970; "Science", November 6, 1970.

ЛЕНАРД (Lenard), Филипп фон
(7 июня 1862 г. — 20 мая 1947 г.)
Нобелевская премия по физике,
1905 г.

Немецкий физик Филипп Эдуард Антон фон Ленард родился в Прессбурге в Австро-Венгрии (ныне Братислава, Чехо-Словакия) и был единственным ребенком состоятельного винооторговца Филиппа фон Ленарда и урожденной Антонины Бауман. Когда Л. был еще совсем маленьким, его мать умерла, и воспитывала его тетка. Впоследствии она вышла замуж за отца Л. До девяти лет Л. учился



ФИЛИПП ФОН ЛЕНАРД

дома, а затем в школе при городском соборе и прессбургской средней школе. Любимыми его предметами были математика и физика. Школьный курс он дополнял: читал университетские учебники, проводил физические и химические опыты.

Несмотря на интерес Л. к естественным наукам, отец настаивал на том, чтобы тот унаследовал винооторговое дело. Он хотел, чтобы сын поступил в технические университеты Вены и Будапешта, где мог бы изучать химию — предмет, имеющий особое значение для виноделия. В 1882 г. Л. с большой неохотой стал работать в фирме своего отца. Через год он на собственные сбережения отправился в Германию, где посещал лекции знаменитого химика Роберта Вильгельма Бунзена (изобретателя бунзеновской горелки). Эта поездка еще более укрепила его в намерении стать ученым. Зимой 1883 г. Л. поступил в Гейдельбергский университет, где изучал физику. Л. провел четыре семестра в Гейдельберге и два в Берлинском университете, где он занимался под руководством таких известных ученых, как Бунзен и физик и физиолог Герман фон Гельмгольд. В 1886 г. в Гейдельберге он защитил диссертацию, за которую ему была присуждена докторская степень с высшим от-

личием. Работа была посвящена колебаниям капель воды. В течение трех лет после защиты Л. работал в Гейдельберге ассистентом у немецкого физика Георга Квинке.

Еще учась в университете, во время каникул Л. вместе со своим школьным учителем физики Виргилом Клаттом проводили исследования фосфоресценции. Они обнаружили, что некоторые материалы фосфоресцируют только в том случае, если содержат следы определенных металлов. Занимаясь другими исследованиями, Л. продолжал изучать фосфоресценцию на протяжении более чем сорока лет.

Покинув Гейдельберг, Л. в течение непродолжительного времени работал в Лондоне и Бреслау (ныне Вроцлав, Польша), а в апреле 1891 г. стал ассистентом Генриха Герца в Боннском университете. Герц, снижавший известность экспериментальным открытием электромагнитного излучения, существование которого было предсказано Джеймсом Клерком Максвеллом, случайно обнаружил фотоэлектрический эффект (испускание электрически заряженных частиц поверхностью, на которую падает излучение, в данном случае ультрафиолетовое). Одним из явлений, которыми особенно интересовался Герц, были катодные лучи, доходившие в хорошо откачанной газоразрядной стеклянной трубке от отрицательного электрода (катода) до противоположного конца трубки. Их исследованием занимались многие ученые, среди которых особенно следует отметить английского физика Уильяма Крукса. Загадка катодных лучей привлекла внимание Л. в 1880 г., когда он прочитал статью Крукса «Лучистая материя, или четвертое физическое состояние» ("Radiant Matter, or the Fourth Physical State").

Герц и Л. решили исследовать катодные лучи в более удобной обстановке — вне газоразрядной трубки. Так как Герц обнаружил, что катодные лучи проникают сквозь тонкую алюминиевую фольгу, Л. изготовил стеклянную газоразрядную трубку с небольшим отверстием

у анода (положительного электрода), закрытым такой фольгой (впоследствии такие отверстия стали называть окошками Ленарда). Поместив на пути катодных лучей вместо обычного воздуха вторую газоразрядную трубку, Л. сумел получить более длинный пучок лучей, часть которого была изолирована от источника и более удобна для экспериментирования. Отклоняя пучок электрическим и магнитным полями, Л. показал, что катодные лучи состоят из отрицательно заряженных частиц. Он сумел измерить отношение заряда этих частиц к их массе. Первоначально же Л. считал катодные лучи нематериальным излучением. Он также обнаружил, что эти частицы проникают в воздух и другие вещества на различную глубину, а поглощение приблизительно пропорционально толщине и плотности поглощающего вещества и что лучи, испускаемые газоразрядными трубками, при большем напряжении, соответствующем большей скорости и энергии частиц, обладают более высокой проникающей способностью.

Исследованием катодных лучей Л. занимался на протяжении двенадцати лет. После кончины Герца в 1894 г. Л. на короткий срок стал исполняющим обязанности директора Физического института Боннского университета. Год или два он преподавал в университетах Бреслау, Аахена и Гейдельберга. Затем он получил звание профессора и стал директором физической лаборатории при Кильском университете (1898). Несмотря на признание, которое получали его работы, Л. порой с пренебрежением и завистью относился к успехам других ученых. Он с величайшим уважением относился к Герцу, но, будучи его ассистентом в Бонне, иногда считал, что тот обходится с ним недостаточно почтительно. Когда в 1895 г. Вильгельм Рентген открыл лучи, носящие ныне его имя (и возникающие при бомбардировке катодными лучами частей разрядной трубки), Л. был подавлен тем, что не он обнаружил их первым. Впоследствии он неизменно называл их «высокочастотным из-

лучением», но никогда не употреблял их общепризнанного названия «рентгеновские лучи» или «рентгеновское излучение». Более того, Л. считал, что, одолжив Рентгену разрядную трубку, он в открытии нового излучения внес вклад, заслуживающий особого упоминания. После того как в 1897 г. Дж. Дж. Томсон открыл электрон и его открытие получило широкое признание, Л. утверждал, что приоритет якобы принадлежал ему. Томсон дал вполне современное описание электрона, а Л. же и в 1906 г. продолжал называть электрон «электричеством без материи, электрическим зарядом без заряженных тел», говорил об «электричестве в чистом виде».

Одним из главных научных достижений Л. было произведенное им в 1902 г. экспериментальное наблюдение, согласно которому свободный электрон (он назвал его катодным лучом) должен обладать определенной минимальной энергией для того, чтобы ионизовать газ (сделать нейтральный газ электрически заряженным) путем выбивания из атома связанного электрона. Л. называл выбитые атомные электроны вторичными катодными лучами. Он дал весьма точную оценку потенциала ионизации (энергии, необходимой для выбивания электрона) для водорода. В том же 1902 г. Л. доказал, что фотоэлектрический эффект порождает такие же электроны, которые обнаружены в катодных лучах, а фотоэлектроны не просто высвобождаются из поверхности металла, а вылетают с определенной энергией (скоростью) и что число испущенных металлом электронов возрастает с увеличением интенсивности излучения, но скорости электронов никогда не превосходят определенного предела. Эти экспериментальные данные получили объяснение в работе Альберта Эйнштейна (1905), который воспользовался для этого квантовой теорией Макса Планка. Согласно Эйнштейну, свет состоит из крохотных дискретных ступенек энергии, получивших впоследствии название фотонов. Энергия фотона пропорциональна частоте света.

В фотоэлектрическом эффекте каждый фотон передает свою энергию электрону, находящемуся в облучаемой поверхности металла, в принципе позволяя электрону «вылететь» из металла. Чем интенсивнее свет, тем больше фотонов и вырываемых электронов, но фиксированная энергия фотона устанавливает предел для скорости каждого электрона.

В 1903 г. Л. выдвинул гипотезу о том, что атом представляет собой в основном пустое пространство. К такому выводу он пришел, наблюдая, как электроны проходят сквозь окошко Ленарда и проникают сквозь воздух и другие вещества. Л. предположил, что положительные и отрицательные электрические заряды в атоме (количества которых должны быть равны, чтобы обезопасить его от электронеutralности) встречаются тесно связанными парами, которые он назвал диваидами. Концепция Л. была интересной и представляла значительный шаг вперед по сравнению с прежними взглядами. Но она была неверна, как доказал через восемь лет Эрнест Резерфорд, предложивший модель атома, в которой вокруг очень плотного положительно заряженного ядра на относительно большом расстоянии от него обращаются отрицательно заряженные электроны.

Хотя Л. неоднократно был очень близок к тому, чтобы совершить открытия, которые принесли заслуженное признание другим, Нобелевская премия 1905 г. была присуждена ему «за работы по катодным лучам». На церемонии вручения премии Арне Ливдстедт из Шведской королевской академии наук сказал: «Ясно, что работы Л. по катодным лучам не только обогатили наше знание этих явлений, но и во многих отношениях заложили основу теории электронов».

В 1907 г. Л. стал преемником Квинке в качестве профессора экспериментальной физики Гейдельбергского университета. В 1909 г. он принял на себя еще и обязанности директора вновь созданного в Гейдельберге Радиофизического института. Наиболее важная работа, выполненная под его руководством в этом

институте, была связана со спектральным анализом света, испускаемого возбужденными атомами и молекулами.

Репутация Л. в некоторых научных кругах Германии была еще достаточно высока, но она начала падать. Сделанный Л. в 1910 г. доклад об эфире, пронизывающем пространство, — идея, сильно дискредитировавшая себя к тому времени, — Эйнштейн охарактеризовал как «инфантильный». Кроме того, с начала первой мировой войны Л. стал ярким националистом и неоднократно выступал с нападениями на англичан, обвиняя их в незаконном присвоении достижений немецких ученых. После поражения Германии он уничижительно отзывался о Веймарской республике за то, что она «смывалась с позором Германии», и подстрекал студентов к выступлениям против режима. Л. был в числе тех, кто с самого начала поддерживал Адольфа Гитлера и стал антисемитом. Л. была присуща природная склонность к экспериментальным исследованиям, которые он называл «прагматической истиной германской физикой», и он пытал отращение к физическим теориям, насыщенным сложным математическим аппаратом. Такие теории Л. называл «догматической еврейской физикой». Особую враждебность он высказывал по отношению к Эйнштейну, с резкими нападениями на которого («с нескрываемым антисемитским духом», по выражению Макса Борна) выступил на одном из научных конгрессов в 1920 г. Переосмыслил он даже научное наследие Герца, разделив его на хороший эксперимент и плохую теорию, приписав последнюю еврейскому происхождению ученого. После прихода нацистов к власти в 1933 г. Л. получил титул главы арийской, или германской, физики и стал личным советником Гитлера. Он излагал фюреру свой собственный вариант физики с расистской ориентацией. В 1897 г. Л. вступил в брак с Катариной Шленер. Покинув Гейдельберг в 1945 г., он поселился в деревне Мессельхаузен, где и умер два года спустя. Большинство ученых осуждало идеологические при-

страстия Л., которые омрачали ясность его суждений о физике в зрелые годы. Карл Рамзауэр, ученик и коллега Л. на протяжении более тринадцати лет, назвал его «трагической фигурой». Он заметил, что «его достижения имели первостепенное значение, и все же его имя не оказалось тесно или неразрывно связано ни с одной из знаменательных вех в развитии физики».

Помимо Нобелевской премии, Л. был удостоен многих наград, в том числе медали Франклина Фрэнклинковского института и звания почетного доктора университетов Христиании (ныне Осло), Дрездена и Прессбурга. В 1933 г. он был награжден «третьим рейхом» орденом Орла.

Избранные труды: Great Men of Science: A History of Scientific Progress, 1933.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 8, 1973; "Nature", December 27, 1947.

ЛЕНГМУОР (Langmuir), Ирвинг
(31 января 1881 г. — 16 августа 1957 г.)
Нобелевская премия по химии, 1932 г.

Американский химик Ирвинг Ленгмуор родился в Нью-Йорке, в Бруклине. Он был третьим ребенком в семье Чарльза и Сэиды (Каминг) Ленгмуор. Отец его, шотландец по происхождению, работал страховым агентом, а род его матери восходил к первым английским переселенцам-пуританам, которые высадились с корабля «Мейфлауэр» (на земле Северной Америки в 1620 г. — *Ред.*) Л. посещал школы в Париже, Нью-Йорке и Филадельфии, а затем поступил в Институт Пратта в Бруклине, который окончил в 1899 г.

Став студентом Колумбийского университета, Л. записался и в Горный ин-



ИРВИНГ ЛЕНГМУОР

ститут, поскольку, как он объяснял позднее, «там давали хорошую подготовку по химии». «Знаний по физике там давали больше, чем на химическом отделении, по математике — больше, чем на физическом, а я хотел изучить все три эти дисциплины». В 1903 г. он получил диплом инженера-металлурга и уехал в Германию, где продолжил свое обучение в Гёттингенском университете под руководством физикохимика Вальтера Нернста. Занимаясь исследовательской работой в Гёттингене, Л. сосредоточил внимание на диссоциации различных газов при соприкосновении с раскаленной платиновой проволокой — теме, тесно связанной с его будущими промышленными исследованиями электрического освещения. В 1906 г. Гёттингенским университетом ему была присуждена докторская степень.

Получив два образования — химическое и по математической физике, — Л. встал перед выбором: начинать ли свою карьеру в высокооплачиваемой сфере промышленной химии, как это сделал его старший брат Артур, или посвятить свою жизнь фундаментальным научным исследованиям? Отдав предпочтение последнему, он вернулся в Америку и в течение трех лет работал преподавателем химии в Стивенсонском техно-

логическом институте в Хобокене (штат Нью-Джерси).

Поскольку Л. обнаружил, что у него остается слишком мало времени на проведение собственных исследований, он летом 1909 г. ушел из технологического института в научно-исследовательскую лабораторию компании «Дженерал электрик» в Шенектаде (штат Нью-Йорк). Лаборатория «Дженерал электрик», которой тогда руководил Уильям Р. Уитни, разрабатывала новую концепцию промышленных исследований. Дело в том, что первоначально промышленное применение электричества приносило доход благодаря знаниям, которые были собраны академическими учеными в XIX столетии. Затем, в первом десятилетии XX в., руководство «Дженерал электрик» решило, что компания должна внести свой вклад в развитие научных знаний. Уитни, который в свое время пришел сюда по окончании Массачусетского технологического института, поощрял желание Л. разработать собственную программу исследований. «Когда я пришел в эту лабораторию, — рассказывал впоследствии Л., — я обнаружил, что здесь было больше академической свободы, чем я когда-либо видел в любом из университетов». Эта свобода и великодушные возможности, которые предоставлялись в лаборатории для проведения научных исследований, открыли перед Л. весь спектр тех спорных и важных проблем, которые он решал на протяжении своей профессиональной деятельности.

В основе его первого крупного вклада в науку лежали исследования, проведенные им в ходе подготовки докторской диссертации. Она касалась характеристик нитей по их способности гореть в различных газах. Через три года после того, как Л. начал работать в компании «Дженерал электрик», он оспорил общепринятое среди инженеров-электриков представление о том, что безухористическая лампа получается благодаря безухористическому вакууму. Вместо этого он доказал, что если колба электрической

лампы наполнена азотом, то лампа светит сильнее и ярче, чем любая другая. Простота и эффективность новой электрической лампы обеспечивала экономно огромного количества энергии (что в свою очередь позволяло потребителям экономить приблизительно миллион долларов в день на счетах за электричество) и принесла большую прибыль компании «Дженерал электрик».

Интерес Л. к явлениям, связанным с вакуумом, привел его к изобретению в 1916 г. ртутного высоковакуумного насоса. Этот насос был в 100 раз более мощным, чем любой из ранее существовавших, и с его помощью Л. удалось создать низкое давление, необходимое для изготовления вакуумных трубок, которые применяются в радиотехнике. Приблизительно в это же время Л. подверг анализу узкую пластинку вольфрама, покрытую оксидом тория, с целью установить ее способность испускать электроны. Он обнаружил, что вольфрамовая нить «ведет себя лучше всего», если она покрыта слоем оксида тория толщиной всего в одну молекулу. Это открытие заставило Л. обратиться к изучению поверхностных явлений — молекулярной активности, которая наблюдается в тонких покрытиях или на поверхностях. В этом, фактически двумерном мире он изучал адсорбцию и поверхностное напряжение, а также поведение тонких покрытий жидких и твердых тел. Адсорбция — способность определенных веществ удерживать на своей поверхности молекулы других веществ — исследовали в XIX в. шотландский химик Джеймс Дьюар и американский физик Джозайя Уиллард Гиббс. Однако обобщенная, опирающаяся на результаты экспериментов концепция все еще не была выработана. Основываясь на имеющихся достижениях в области теории строения атома, Л. описал химическое поведение поверхностей как поведение отдельных атомов и молекул, которые занимают определенные места, подобно фигурам на шахматной доске. Он также установил, что в явлениях адсорбции принимают

участие 6 сил: кулоновские силы, дипольные межмолекулярные силы, валентные силы, силы притяжения Ван-дер-Ваальса (названные так по имени Яна Дидерика Ван-дер-Ваальса), силы отталкивания, вызываемые непроницаемостью заполненных электронных оболочек, и электронное давление, которое уравнивает силы кулоновского взаимодействия. Во время первой мировой войны Л. пришлось прервать изучение химии поверхностей, так как он разрабатывал механизм обнаружения подводных лодок для военно-морских сил США.

После войны Л. заинтересовался атомной структурой, в особенности проблемами, лежащими на стыке химии и физики. Опираясь на модель атома, предложенную Нильсом Бором, и химические теории Гилберта Н. Льюиса, Л. внес свой вклад в развитие учения об атоме, описав химическую валентность (способность атомов образовывать химические связи) как зависящую от заполнения электронами электронной «оболочки», или орбитали, которая окружает атомное ядро.

В 1923 г. Л. приступил к продолжавшемуся в течение девяти лет исследованию свойств электрических разрядов в газах. Ученый ввел термин «плазма» для ионизированного газа, который образовывался, когда в ходе экспериментов применялись чрезвычайно мощные переменные токи. Он также разработал теорию электрошной температуры и способ измерения как электронной температуры, так и ионной плотности с помощью специального электрода, называемого теперь щупом Ленгмюра. Контролируемый термодерный синтез основывается на теориях плазмы, которые были впервые выдвинуты Л.

В 1932 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по химии «за открытия и исследования в области химии поверхностных явлений». Его вклад в химию поверхностных процессов имел очень большое значение для многих технических областей: в биологии — для изучения сложных вирусов, в химии — для исследова-

ния гигантских молекул, в оптике — для изучения передачи света. В год получения Нобелевской премии Л. был назначен директором лаборатории компании «Дженерал электрик».

Начиная с 1938 г. и до выхода в отставку Л. посвятил себя изучению мира природы, особенно атмосферы. Он исследовал форму рядов, образованных скошенной травой, которые представляют собой типичный рисунок морских водорослей на открытой ветрам поверхности моря, а также формирование облаков из находящихся в воздухе жидких частиц различных размеров. Во время второй мировой войны Л. участвовал в создании аппаратуры, обеспечивающей дымовую завесу, которая скрывала войска и корабли от наблюдения противника. Ученый работал также над созданием методов предотвращения оледенения самолетов. После войны Л. вернулся к интересовавшим его занятиям метеорологией и выступал за создание контроля над погодой, осуществляемого путем рассеивания облаков с помощью сухого льда (твердой углекислоты) и йодида серебра.

В 1912 г. Л. женился на Мэрион Мерсеро. Супругов объединяли такие увлечения, как походы в горы, морские путешествия, авиация, любовь к классической музыке. Ленгмюры воспитывали присмыных сына и дочь. Л., которого постоянно приглашали выступать в качестве лектора и популяризатора научных знаний, с удовольствием делился своими взглядами на философию науки и взаимоотношение науки и общества. Одной из его наиболее любимых тем была: «Свобода, которая характерна для демократии и необходима для научных открытий». Ученый умер 16 августа 1957 г. в Вудс-Холе (штат Массачусетс).

Помимо Нобелевской премии, Л. получил много других наград, в т. ч. медаль Хьюза Лондонского королевского общества (1918), медаль Румфорда Американской академии наук и искусств (1920), медали Николса (1920) и Уилларда Гиббса (1930) Американского химического общества, медаль Франклина

Франклинского института (1934) и медаль Фарадея Лондонского института инженеров-электриков (1944). Он был членом американской Национальной академии наук и Лондонского королевского общества, президентом Американского химического общества (1929) и Американской ассоциации содействия развитию науки (1941). Л. были присвоены 15 почетных ученых степеней. Его именем названа гора на Аляске, а также один из колледжей Нью-Йоркского государственного университета в Стоун-Брук.

Избранные труды: Molecular Films, the Cyclotron and the New Biology, 1942; Surface Phenomena, 1946; Phenomena, Atoms and Molecules, 1950; The Collected Works of Irving Langmuir (12 vols.) 1960—1962.

О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 4, 1958; Biographical Memoirs of the National Academy of Sciences, v. 45, 1974; Dictionary of Scientific Biography, v. 1, 1973; Farber, R. (ed.), Great Chemists, 1961; Jaffe, B. Crucibles: The Story of Chemistry, 1930; Rosenfeld, A. The Quintessence of Irving Langmuir, 1966; Westervelt, V. The Incredible Man of Science, 1968.

Литература на русском языке: Уилсон М. Американские ученые и изобретатели. М., 1964.

ЛЕОНТЬЕВ, Василий
(род. 5 августа 1906 г.)
Премия памяти Нобеля по экономике, 1973 г.

Американский экономист Василий Леонтьев родился в Санкт-Петербурге (Россия). Его родители — Василий Леонтьев, профессор экономики, и Евгения (в девичестве Беккер) Леонтьева. Годы детства Л. были временем великих социальных и политических потрясений. Ему было во-



ВАСИЛИЙ ЛЕОНТЬЕВ

семь лет, когда началась первая мировая война. Он был непосредственным свидетелем беспорядков русской революции и сохранил в памяти выступление Ленина на массовом митинге у Зимнего дворца в Петрограде, на котором присутствовал.

Поступив в 1921 г. в Ленинградский университет, сначала изучал философию и социологию, а затем экономические науки. После окончания университета в 1925 г. он продолжил свое образование в Берлинском университете. В 1927—1928 гг., будучи еще студентом, он начал свою профессиональную карьеру в качестве младшего научного сотрудника Кильского университета. В возрасте 22 лет он получил степень доктора наук по экономике.

Следующий год Л. провел в Накинге в качестве экономического советника при министерстве железных дорог Китая. Эмигрировав в 1931 г. в Соединенные Штаты, он поступил на работу в Национальное бюро по экономическим исследованиям. В 1932 г. он женился на поэтессе Эстелл Хелен Маркс. Их единственная дочь Светлана Алперс (по мужу) позже стала профессором истории искусств в Калифорнийском университете в Беркли.

Л. начал свою продолжительную ра-

боту в США в Гарвардском университете в 1931 г. в качестве преподавателя экономики. В 1946 г. он стал полным (действительным) профессором. Через два года после этого он основал Гарвардский экономический исследовательский проект — центр исследований в области анализа по методу «затраты — выпуск» — и руководил этим проектом до его закрытия в 1973 г. Там же, в Гарвардском университете, Л. заведовал кафедрой политической экономии имени Генри Ли с 1953 по 1975 г., после чего занял пост профессора экономики и директора Института экономического анализа Нью-Йоркского университета.

Начиная с публикации в 1936 г. его первой статьи, посвященной методу «затраты — выпуск», научные произведения Л. отличались высокой аналитической строгостью и широким диапазоном интересов к общим экономическим проблемам. Хотя Л. сам является квалифицированным математиком, он постоянно критикует попытки применять математические теории к объяснению мировых экономических проблем. По его мнению, экономика относится к числу прикладных наук, и ее теории могут принести пользу, если будут эмпирически осуществлены в жизни.

Эта точка зрения четко прослеживается уже в его первой книге «Структура американской экономики, 1919—1929 гг.: эмпирическое применение анализа равновесия» ("The Structure of the American Economy, 1919—1929: An Empirical Application of Equilibrium Analysis"), опубликованной в 1941 г. Эта исходная работа, излагающая метод экономического анализа «затраты — выпуск», легла в основу репутации Л. как выдающегося новатора в области экономики. Однако признание его системы в мире, охваченном Великой депрессией, пришло не сразу. Самыми болезненными экономическими проблемами тогда были хроническая безработица и нестабильность капиталистической экономики. Мир тогда целиком внимал английскому экономисту Джову Мейнгарду Кейнсу, опубликовавшему

в 1936 г. книгу под названием «Общая теория занятости, процента и денег» ("The General Theory of Employment, Interest, and Money").

Во время второй мировой войны безработица как проблема исчезла, но после войны снова резко обострилась. Вот тогда-то впервые Бюро статистики труда Соединенных Штатов обратилось к леонтьевскому методу «затраты — выпуск». Сначала в 1939 г., а затем в 1947 г. модель Л. была использована для того, чтобы предсказать, как всеобщая занятость и занятость по секторам будет изменяться по мере того, как экономика переходит от мира к войне и обратно. Экономика разоружения также впоследствии стала одним из предметов исследовательской деятельности Л., глубоко интересовавших его всю жизнь. Менее чем за 10-летие после работы, проведенной Бюро статистики труда, метод Л. стал главной составной частью систем национальных счетов большинства стран мира, как капиталистических, так и социалистических. Он применяется и совершенствуется до сих пор правительственными и международными организациями и исследовательскими институтами во всем мире.

Анализ по методу «затраты — выпуск» относится к той области экономики, создателем которой был французский экономист XIX в. Леон Вальрас и которая известна как теория всеобщего равновесия. Она ставит в центр внимания взаимозависимость экономических отношений, представленную системой уравнений, выражающих экономику как единое целое. С самого начала своей работы Л. признавал систему взаимозависимостей Вальраса. Но до систематического применения Л. этих взаимозависимостей на практике анализ всеобщего равновесия не использовался как инструментальный в процессе формирования экономической политики. До нововведений Л. главным методом в основном потоке экономической науки был анализ *частичного* равновесия, стоящий в центре внимания небольшое число изменяющихся пере-

менных. Так, например, экономист мог рассчитать, как налог на импортную нефть мог отразиться на спросе на автомобильный бензин, игнорируя при этом любые отдаленные последствия, которые этот налог мог вызвать в сталелитейной промышленности. Экономисты в течение длительного времени создавали тот факт, что анализ частичного равновесия серьезно искажает реальность, если масштабы промышленности или степень изменений, которые подвергаются изучению, достаточно велики.

Применение Л. системы Вальраса для решения этой проблемы и анализ Л. по методу «затраты — выпуск» связаны с составлением шахматных таблиц (шахматных балансов). Такая таблица делит хозяйство на большое число отраслей (секторов) — первоначально на 44 сектора. Продажи промежуточных продуктов и готовых товаров секторами, перечисленными в левой стороне таблицы, вписываются в вертикальные колонки под наименованиями соответствующих секторов, записанными в том же порядке в верхнем горизонтальном ряду. Вторая таблица, или сетка, составленная из «технических коэффициентов», выводится из закрытой модели шахматной таблицы. Когда эти коэффициенты расставляются в системе уравнений, которые решаются одновременно, составляется третья таблица, называемая «инверсия Л.», которая показывает, что требуется от каждого сектора для приращения общего выпуска на один доллар.

Значение инверсии Л. определяется тремя обстоятельствами. Во-первых, ее использование привело к улучшению положения при сборе международных экономических и статистических данных, вероятно выросших количественно в последние десятилетия. Во-вторых, инверсия в деталях раскрывает работу внутреннего механизма хозяйства, причем ограничителем выступает только громоздкость расчетов. В-третьих, после оценки спроса на готовые товары или определения его перспектив инверсия может быть использована для проведе-

ния анализа экономической политики, поскольку она показывает — и прямо, и косвенно, — что требуется от каждого сектора в виде затрат для увеличения выпуска данных товаров.

Л. совершенствовал свою систему на протяжении 50-х и 60-х гг. С появлением более сложных компьютеров он увеличивал количество секторов и освобождался от некоторых упрощающих предположений, прежде всего от условия, что технические коэффициенты остаются неизменными, несмотря на изменение цен и технический прогресс. Чтобы исследовать проблемы экономического роста и развития, Л. разработал динамический вариант прежде статичной модели анализа «затраты — выпуск», добавив в нее показатели потребностей в капитале к списку так называемого конечного спроса, или конечных продаж. Поскольку метод «затраты — выпуск» доказал свою полезность в качестве аналитического инструмента в новой сфере региональной экономики, шахматные балансы начали составляться и для хозяйства некоторых американских городов. Постепенно составление таких балансов становилось стандартной операцией. В министерстве торговли Соединенных Штатов, например, управление межотраслевой экономики начало публиковать такие балансы каждые пять лет. Организация Объединенных Наций, Всемирный банк и большая часть правительств, включая правительство Советского Союза, также включились в работу по применению анализа «затраты — выпуск» в качестве важнейшего метода экономического планирования и бюджетной государственной политики.

Анализ по методу «затраты — выпуск» остается не менее продуктивным инструментом и при фундаментальных экономических исследованиях, в области которых Л. продолжал работать на важных направлениях. Например, начав, как и Вальрас, с неизменных технических коэффициентов, Л. позднее стал применять гибкие коэффициенты к ценовым отношениям и к техническому развитию.

В середине 50-х гг. он доказал, что американский экспорт содержит больше трудозатрат, чем импорт, бросив тем самым вызов основному догмату теории международной торговли. Известный как «парадокс Л.», этот фундаментальный принцип стал источником более глубокого понимания структуры торговли в отношениях между странами.

Успех Л. в применении моделей экономического анализа «затраты — выпуск» в немалой степени объясняется его выдающимися способностями как экономиста широкого профиля, имеющего разнообразные интересы во многих областях, таких, например, как теория международной торговли, теория монополии, эконометрика. Отношение Л. к методологии было четко выражено на протяжении десятилетий его научной деятельности. Он выступал против «имплицитного», как он это называл, экономического теоретизирования, присущего линии Кембриджской школы (Джон Хикс и Кейнс). В книге «Очерки по экономике: теория и теоретизирование» ("Essays in Economics: Theories and Theorizing", 1966) Л. писал: «Имеет значение прежде всего уместность основных материальных посылок, способность эффективно использовать все фактические данные, имеющиеся в распоряжении, и определить перспективные направления дальнейших теоретических исследований и эмпирических поисков».

Л. был удостоен Премии памяти Нобеля по экономике в 1973 г. «за развитие метода «затраты — выпуск» и за его применение к важным экономическим проблемам». Будучи одним из первых экономистов, озабоченных воздействием экономической активности на качество окружающей среды, Л. привнес в своей Нобелевской лекции простую модель «затраты — выпуск», относящуюся к мировой экологии, в которой загрязнение среды отчетливо фигурировало как самостоятельный сектор. «В менее развитых странах, — заключил он, — внедрение смягчающей деятельности строгих стандартов против загрязнения сре-

ды... вызовет увеличение занятости, хотя и потребует некоторых жертв в сфере потребления».

Исследования Л. воздействия различных экономических стратегий на окружающую среду и на развитие мировой экономики продолжались и в дальнейшем. Промежуточные итоги исследований Л. в этой области были опубликованы в 1977 г. в виде книги «Будущее мировой экономики» ("The Future of the World Economy").

Его работа над проблемами мировой экономики, особенно над межотраслевыми отношениями, продолжается под эгидой Организации Объединенных Наций в Института экономического анализа при Нью-Йоркском университете. Анализ по методу «затраты — выпуск» признан классическим инструментом в экономике, и Л. наравне с Кейнсом считается ученым, внесшим крупнейший вклад в экономическую науку XX в. Л. является американским гражданином.

Помимо Нобелевской премии, он был возведен в звание офицера Почетного легиона Франции. Он — член американской Национальной академии наук, Американской академии наук и искусства, Британской академии и Королевского статистического общества в Лондоне. Он занимал пост президента Эконометрического общества в 1954 г. и Американской экономической ассоциации в 1970 г. Среди прочих ему присвоены почетные докторские степени университетов Брюсселя, Порка, Лувена, Парижа.

Избранные труды: Studies in the Structure of the American Economy, 1953, with others; Input-Output Economics, 1966; The New Outlook in Economics, 1967; The Economic System in an Age of Discontinuity, 1976; Essays in Economics, v. 2: Theories, Facts and Policies, 1977; Military Spending, 1983, with Faye Duchin; The Future Impact of Automation on Workers, 1986, with Faye Duchin.

O laureate: Agarwal, J. P. et al. The Future of the World Economy: An Appraisal of Leontief's Study, 1978; "Current Biography", January

1967; Leontief, E. Genia and Wassily: A Memoir, 1983; "Science", November 9, 1973; Sill, L. L. (ed.). International Encyclopedia of the Social Sciences: Biographical Supplement, 1979; "Swedish Journal of Economics", number 4, 1973.

Ли (Lee), Цзундао

(род. 25 ноября 1926 г.)

Нобелевская премия по физике, 1957 г.

(совместно с Янгом Чжэньнингом)

Китайско-американский физик Ли Цзундао родился в Шанхае. Он был третьим из шести детей бизнесмена Ли Цзинькуна и урожденной Чанг Минчан. По окончании в 1943 г. средней школы Цзяньсы в Кайчжоу Л. поступил в Национальный университет Чжэньян в Куэйчжоу. После вторжения японцев в Китай университет переехал в Куньмин, где вошел в состав объединения эвакуированных институтов, получившего название Национального юго-западного объединенного университета. Л. эвакуировался вместе со своим университетом в 1945 г. По тем же причинам студентом университета в Куньмине был и Янг Чжэньнин, ставший впоследствии коллегой Л. Бакалавром наук по физике Л. стал в 1946 г. В том же году, получив стипендию китайского правительства, он поступил в Чикагский университет, где занимался под руководством Энрико Ферми. Там же состоялось их знакомство с Янгом, который был тоже стипендиатом китайского правительства. Диссертация на соискание докторской степени, успешно защищенная Л. в 1950 г., называлась «Содержание водорода в белых карликах» ("Hydrogen Content of white Dwarf Stars").

В 1950 г. Л. провел несколько месяцев в качестве ассистент-исследователя по астрофизике в Персской астрономической обсерватории на озере Женева (штат Висконсин). В следующем году он работал ассистент-исследователем по



ЛИ ЦУНДАО

физике в Калифорнийском университете в Беркли. Ли и Янг вновь встретились в 1951 г. в Институте фундаментальных исследований в Принстоне (штат Нью-Джерси). В 1953 г. Ли стал ассистент-профессором физического факультета Колумбийского университета, а в 1956 г., в возрасте двадцати девяти лет, — полным профессором. Это был самый молодой профессор за всю историю Колумбийского университета. С 1960 по 1963 г. Ли занимал пост профессора в Институте фундаментальных исследований, а в 1963 г. возвратился в Колумбийский университет.

Дружба с Янгом окрепла за два года, проведенные ими в Принстоне. Она продолжилась и после того, как Ли вернулся в Колумбийский университет, а Янг остался в Институте фундаментальных исследований. Ежедневно они встречались за обедом, чтобы обсудить научные проблемы. Одна из них касалась двух внешних различных типов K -мезонов — нестабильных частиц, обнаруженных среди осколков при бомбардировке атомных ядер частицами высокой энергии. K -мезоны различались по характеру распада: один из K -мезонов (получивший название тета-мезона) распадался на два пи-мезона, а другой K -мезон (названный тау-мезоном) — на

три пи-мезона. Однако из некоторых экспериментальных данных следовало, что тау- и тета-мезоны в действительности являются одной и той же частицей, в частности у них одинаковые масса и время жизни. Наиболее серьезным основанием считать тау- и тета-мезоны различными частицами был закон сохранения четности, следовавший из одной из наиболее фундаментальных симметрий.

Помимо всего, сохранение четности означает, что взаимодействия частиц и зеркальное отражение таких взаимодействий удовлетворяют одним и тем же физическим законам и неотличимы друг от друга. Природа не отдает предпочтения ни левому, ни правому, и потому мы вправе ожидать, что и исход любого эксперимента не будет смещен. Частицы или энергетические состояния обладают определенной четностью и называются четными (+1) или нечетными (-1). Закон сохранения четности утверждает, что четность распадающейся частицы равна произведению четностей частиц, на которые она распадается, поэтому полная четность остается неизменной. Так как четность пи-мезона равна -1, четность системы из двух пи-мезонов равна $(-1) \times (-1) = +1$. Следовательно, тета-мезон, распадающийся на два пи-мезона, должен иметь четность, равную +1, а тау-мезон, распадающийся на три пи-мезона, — четность, равную $(-1) \times (-1) \times (-1) = -1$. Таким образом, сохранение четности требует, чтобы тета- и тау-мезоны были различными частицами. Однако вполне надежные экспериментальные данные, свидетельствовавшие об их сходстве, противоречили такому выводу. И Ли и Янг принялись размышлять над этой нерешенной загадкой.

Закон сохранения четности был впервые четко сформулирован в 1925 г. и с тех пор приобрел всеобщее признание, поскольку применение его в теоретических и экспериментальных исследованиях оказалось необычайно плодотворным. Кроме того, интуитивно сохранение четности воспринималось как нечто очевидное: почему природа должна отдавать од-

ному предпочтению перед другим? Физикам известны четыре фундаментальных взаимодействия: сильное (между нуклонами — частицами, из которых состоит ядро), электромагнитное (между заряженными частицами), слабое (при испускании частиц во время радиоактивного распада) и гравитационное (между любыми массами). В поисках решения проблемы тета- и тау-мезонов Ли и Янг подвергли анализу экспериментальные данные, подтверждающие сохранение четности. К своему удивлению, они обнаружили, что существует множество данных, удостоверяющих сохранение четности при сильном или электромагнитном взаимодействии, но нет таких, которые подтверждали бы сохранение четности при слабом взаимодействии. Гравитационное взаимодействие, самое слабое из четырех, обычно пренебрежимо мало при взаимодействиях субатомных частиц. Экспериментаторы никогда не подвергали прямой экспериментальной проверке сохранение четности при слабом взаимодействии, по всей видимости из-за того, что были внутренне убеждены в ней. В процессах распадов тета- и тау-мезонов главную роль играло именно слабое взаимодействие.

Ли и Янг в первую очередь были теоретиками, однако они предложили несколько экспериментов, предназначенных дать окончательный ответ на вопрос о симметрии правого и левого в слабых взаимодействиях. После шести месяцев трудной подготовки один из таких экспериментов был проведен в 1956—1957 гг. сотрудницей Колумбийского университета Ву Цзиньсян и другими физиками в Национальном бюро стандартов США в Станфорде. Радиоактивный кобальт, превращающийся при распаде в никель и испускающий разность энергий в виде бета-излучения (электрона) и нейтрино (частицы с нулевой массой и нулевым зарядом), был помещен внутрь катушки электромагнита и охлажден до температуры, близкой к абсолютному нулю, что сводило до минимума влияние тепловых эффектов. Так как атомы и их ядра ведут

себя в некоторых отношениях как крохотные магниты, большинство атомов кобальта выстроились параллельно сильному магнитному полю в катушке, направление которого было опорным. Бета-распад (испускание электронов) — результат слабого взаимодействия. Если бы четность сохранялась при распаде кобальта, то в направленных северного и южного магнитного полюсов источники должен был бы испускать одинаковое число электронов. Вуполучилаубедительные доказательства того, что с южного магнитного полюса вылетает больше электронов, чем с северного. Таким образом, четность при слабых взаимодействиях не сохраняется. Исход эксперимента явился неожиданностью даже для Ли и Янга, несмотря на высказанную ими дерзкую гипотезу.

Вскоре это нашло подтверждение в других экспериментах, выполненных в Колумбийском университете Ричардом Л. Гарвином, Леоном Ледерманом и Марселем Вейнричем. Эти экспериментаторы использовали распад пи-мезонов на мю-мезоны с последующим распадом мю-мезонов на электроны и нейтрино (или антинейтрино). Они обнаружили, что мю-мезоны и электроны вылетают вверх и вниз не симметрично, как следовало ожидать, если бы четность сохранялась. Последующие эксперименты, проведенные в различных лабораториях, показали, что четность не сохраняется и при распадах других частиц.

Падение просуществовавшего достаточно долго закона сохранения четности облегчало решение загадки тау- и тета-мезонов: распад одной и той же частицы может происходить по двум различным маршрутам. Все это открыло новые горизонты в научных исследованиях и зародило надежду на возможность продвижения к достижению цели, замеченной еще Альбертом Эйнштейном, — построение единой теории, охватывающей все четыре фундаментальных взаимодействия. Ли и Янг была присуждена Нобелевская премия по физике 1957 г. «за проницательное исследование так называемых

законов сохранения, которое привело к важным открытиям в физике элементарных частиц». На церемонии вручения премии О. Б. Клейн из Шведской королевской академии наук заявил: «Последовательность и непреложность мышления позволили вам разрубить загадочный мертвый узел в физике элементарных частиц, где теперь, благодаря вашему блестящему достижению, экспериментальные и теоретические работы идут непрерывным потоком».

Научные интересы Л. разносторонни. Он успешно работал в столь различных областях физики, как теория поля, статистическая механика (наука об атомном происхождении тепловых явлений), гидродинамика, теория турбулентности и астрофизика.

В 1950 г. Л. вступил в брак с Чин Юй-жан (Жаннет), у них двое сыновей. Коллеги отзываются о Л. как о скромном, замкнутом человеке. Сам Л. считает, что его основное занятие состоит в том, чтобы размышлять. В часы досуга он читает романы с загадочными сюжетами и слушает музыку. В 1963 г. Л. стал гражданином Соединенных Штатов Америки.

В 1957 г. Л. получил премию Альберта Эйнштейна университета Пенсильвании. В 1958 г. Принстонский университет избрал его своим почетным доктором. Он состоит членом Национальной академии наук США и Американского физического общества.

Избранные труды: Conservation Laws in Weak Interactions, 1957, with Chen Ning Yang; Elementary Particles and Weak Interactions, 1957, with Chen Ning Yang; Remarks on Nonvariance Under Time Reversal and Charge Conjugation, 1957, with Chen Ning Yang; Theory of Charged Vector Mesons Interacting With the Electromagnetic Field, 1963, with Chen Ning Yang; Particle Physics and Introduction to Field Theory, 1979.

О лауреате: Crease, R. P., and Mann, C. C. The Second Creation, 1986, "Current Biography", November 1958; "New Yorker", May 12, 1962.

ЛН (Lee), Ян

(род. 29 ноября 1936 г.)
Нобелевская премия по химии,
1986 г.

(совместно с Дадли Р. Хершбахом
и Джоном Ч. Полани)

Китайско-американский химик Ян Ли (Юань Цзели) родился в Циншуйе, на Тайване, в семье художника и преподавателя живописи Ли Цзеван и учительницы начальной школы Пей Цзай. Предки его родителей переселились на Тайвань из континентального Китая в XVI в. Во время второй мировой войны, когда японцы оккупировали Тайвань, Л. пришлось прервать свое обучение в школе, т. к. все население Циншуйя переселилось в горы: авиация союзников ежедневно бомбила город. После войны Л. окончил начальную и в 1955 г. среднюю школу, где не только великолепно учился, но и играл в духовом оркестре. Как один из лучших выпускников циншуйской средней школы, он был зачислен в Тайваньский государственный университет без вступительного экзамена.

Как позднее вспоминал сам Л., выбор его будущей профессии во многом определило знакомство с биографией Мари Кюри: «Прекрасная жизнь этого удивительного человека, ее преданность науке, ее самоотверженность, ее идеализм, наконец, привели меня к решению стать ученым». Уже к концу первого года учебы Л. знал, что станет химиком. Недостаток средств и оборудования в университете компенсировался царящей в нем атмосферой свободы и творчества. Профессора были преданы своему делу, а студентов объединял дух студенческого братства. В 1959 г. Л. стал бакалавром естественных наук. Эта степень была ему присуждена за работу по изучению разделения элементов стронция и бария методом электрофореза на бумаге — направленного движения частиц, находящихся в жидкой или газообразной фазе во взвешенном состоянии, под дей-

ствием внешнего электрического поля. По окончании Тайваньского государственного университета Л. остался там аспирантом и в 1961 г. получил степень магистра за исследование природных радиоизотопов (радиоактивных изотопов или аналогов элементов) в кокуталите — минерале, найденном в осадочных породах горячих источников. Работая в качестве ассистента-исследователя у Ч. Х. Вонга, он применил метод рентгеновской кристаллографии для установления молекулярной структуры органико-анионных соединений трихлоропентадиенамария.

В 1962 г. Л. поступил в Калифорнийский университет в Беркли для дальнейшего прохождения аспирантского курса. Считалось, что он работает у Дадли Р. Хершбаха, однако Л. предпочел проводить исследования под руководством Брюса Х. Мейхана. У Л., изучавшего химико-ионизационные процессы с участием электронно возбужденных молекул щелочей, возник особый интерес к ионно-молекулярным реакциям и динамике молекулярного рассеяния. В 1965 г. ученый получил докторскую степень и остался работать в лаборатории Мейхана в качестве стипендиата еще на полтора года, совершенствуя свое мастерство в области проектирования и конструирования мощного и сложного аппарата для измерения рассеяния атомов и молекул. Ему удалось добиться получения замечательно четкой и полной карты распределения продуктов реакции между положительно заряженными ионами азота и нейтральными молекулами водорода.

Тем временем Хершбах в 1963 г. перешел в Гарвардский университет и провел успешные эксперименты по исследованию динамики реакций между нейтральными атомами и молекулами с использованием скрещивающихся молекулярных пучков. Поскольку этот метод в то время зависел от прибора, который назывался детектором поверхностной ионизации, он был ограничен изучением систем, содержащих молекулы щелочей.



ЯН ЛИ

Л. вошел в группу Хершбаха в 1967 г. и занялся проектированием нового, чрезвычайно сложного аппарата, позволяющего расширить сферу изучения рассеяния. В выполнении этой работы Л. очень помог его предыдущий опыт по созданию прибора для измерения ионно-молекулярного рассеяния. Вдохновленный поддержкой Хершбаха, Л. преуспел в преодолении многих технических трудностей благодаря оригинальным творческим нововведениям. Это особенно касается усовершенствования им метода накачки и применения вращающегося сверхвысоковакуумного детектора. Этим детектором был масс-спектрометр, в котором, чтобы проследить движение различных ионов в разных направлениях и, таким образом, разделить и идентифицировать их, используются магнитное и электрическое поля. Прибор был сделан за 10 месяцев, и теперь с его помощью ученый смог провести первое исследование обменной реакции между атомами галогенов (хлором и бромом). Отличительные объекты анализа щелочами были устранены. Новый прибор представлял собой первый действительно удачный универсальный аппарат для получения скрещивающихся молекулярных пучков. На несколько порядков более

чувствительный, чем его предшественники, он кардинальным образом модернизировал изучение динамики реакций с помощью скрещивающихся молекулярных пучков и стал совершенно необходимым для химических исследований.

Начиная с XIX в., еще до того, как Хершбах и Л. добились успеха в проведении опытов со скрещивающимися молекулярными пучками, понимание механизма химических реакций шло очень медленно. Выдвинутая в начале XX в. квантовая теория позволила ученым прояснить атомную и молекулярную структуры, а также найти объяснение многим наблюдаемым особенностям химического «поведения». Однако многое оставалось еще не понятным, и деятельность химиков по-прежнему ограничивалась прежде всего тем, что они смешивали вещества в различных условиях и подсчитывали продукты реакций. Теоретические модели были главным образом статическими. Скопления взаимодействующих молекул рассматривались как небольшие шары, занимающие одинаковый объем, ударяющиеся друг о друга и время от времени сливающиеся, в результате чего и появляются новые образования. Информация носила преимущественно статистический характер: имеющиеся сведения касались средних величин, а не конкретных случаев. С помощью метода скрещивающихся молекулярных пучков потоки молекул различного вида направлялись в область пересечения, где и происходила реакция. Благодаря оригинальным детекторам экспериментаторы теперь могли анализировать скорость, направленность и энергию продуктов реакции, на основании чего делалось заключение относительно механизмов реакции и динамики столкновений между отдельными молекулами. Этот метод обеспечивал уникальное, ранее недостижимое, глубокое и подробное понимание сути процесса, например роли углового момента в реакциях и распределения освобожденной химической энергии между скоростью полета

и внутренними колебаниями продуктов реакции.

В 1968 г. Л. стал ассистент-профессором химии в Чикагском университете, в 1971 — адъюнкт-профессором, а в 1973 г. — полным профессором. В 1974 г. ученый вернулся в Калифорнийский университет на должность профессора химии и руководителя научных исследований в лабораторию Лоуренса в Беркли. Возглавляемая Л. лаборатория быстро прославилась благодаря своим совершенно неординарным работам в области физической химии и химической физики. Проведенное Л. исследование реакций между кислородом и такими большими молекулами углеводородов, как молекулы бензола и толуола, заложило основы для дальнейших работ в области химии горения. Творческое воображение Л. подсказало ему путь к соединению химии молекулярных пучков с лазерной технологией в целях решения многих химических проблем, например связанных с механизмом тройной диссоциации глюкозала.

В 1986 г. Л. совместно с Хершбахом и Джоном Ч. Полани была присуждена Нобелевская премия по химии «за внесенный вклад в развитие исследований динамики элементарных химических процессов». На церемонии награждения отмечался вклад Л. в приложение метода скрещивающихся молекулярных пучков к относительно большим молекулам.

В 1963 г. Л. женился на Бернис Чивиле Ву, с которой был знаком еще со школьной скамьи. У супругов два сына и дочь. В 1974 г. Л. получил американское гражданство. Л. известен как человек скромный и глубоко преданный науке. Дух творчества, царящий в его лаборатории, привлекает туда многих молодых талантливых ученых со всего мира.

Помимо Нобелевской премии, Л. был удостоен многих наград и премий. В их числе памятная награда Эрнеста Орландо Лоуренса по физике Управления энергетических исследований и разработок США (1981), почетное звание лектора имени Хэррисона Э. Хоува (1983) и на-

града Петера Дебая по физической химии (1986) Американского химического общества, а также национальная медаль «За научные достижения» Национального научного фонда (1986). Ученый является почетным доктором Университета Ватерлоо в Канаде.

О лауреате: "New York Times", October 16, 1986; "Research and Development", December 1986; "Science", November 7, 1986; "Scientific American", December 1986; "Time", October 27, 1986.



УИЛЛАРД Ф. ЛИББИ

ЛИББИ (Libby), Уиллард Ф.
(17 декабря 1908 г. — 8 сентября 1980 г.)
Нобелевская премия по химии,
1960 г.

Американский химик Уиллард Франк Либби родился в Гранд-Валли (штат Колорадо), в семье Оура Эдварда Либби, фермера с трехклассным образованием, и Ивы Мэй (Риверс) Либби. Кроме Уилларда, у четы Либби было еще два сына и две дочери. Когда мальчику исполнилось 5 лет, его семья переехала на ранчо неподалеку от Севастополя в северной части Калифорнии. Л. посещал сначала разместившуюся в двух комнатках начальную школу, а в 1926 г. окончил среднюю. Он мечтал о карьере горного инженера и, получив родительское благословение, поступил в Калифорнийский университет в Беркли, чтобы приобрести необходимую специальность. Начав учебу в университете, он, однако, изменил детскую мечту, решив, что химия значительно интереснее. Изучив химию, физику и математику, Л. в 1931 г. получил степень бакалавра по химии. Два года спустя, после окончания аспирантуры, где он под руководством физикохимиков Гилберта Н. Льюиса и Уиллелла М. Латмера исследовал радиоактивные ядра с высокой энергией, Л. была присуждена

докторская степень и он был назначен преподавателем химии.

Изотопы представляют собой разновидности химического элемента с одним и тем же атомным номером (постоялку в их ядрах содержится одинаковое число протонов), но с разной атомной массой, т.е. с разным числом нейтронов. Они обладают одинаковыми химическими свойствами, но немного отличаются друг от друга по физическим свойствам. Радиоактивные изотопы имеют нестабильные ядра, которые распадаются, испуская альфа-, бета- и гамма-лучи. Радиоактивные ядра в качестве протонных индикаторов химических реакций впервые применил химик Георг (Дьёрдь) де Хевеши. Для точного измерения малого числа радиоактивных ядер радиацию, испускаемую этими ядрами в ходе автотеллуризма, необходимо измерять как от фоновой космической радиации, так и от излучения радиоактивных ядер в окружающей среде. Немецкий физик Вальтер Боте разработал метод совпадений, при котором многочисленные электрические детекторы подсчитывают происходящие одновременно радиоактивные излучения. В созданном Л. методе совпадений, который представляет собой вариант метода Боте, в измерительной камере находятся детекторы и внутренней,

и внешней радиации. Этот метод позволил значительно снизить влияние фоновой радиации на измерения очень низких уровней радиации. Еще будучи аспирантом, Л. сделал приблизительно в то же время, что и Хевеши, открытие, обнаружив, что элемент самарий обладает небольшой радиоактивностью.

В 1941 г. Л., который к этому времени занимал должность адъюнкт-профессора, взял годичный отпуск и провел его, ведя исследования в Принстонском университете на стипендию Гуттенхайма. В декабре 1941 г. США вступили во вторую мировую войну, и Л. в качестве участника Манхэттенского проекта — предприятий США усилий по разработке ядерного оружия — присоединился к Гарольду К. Юри, который тогда работал в Колумбийском университете. В рамках этого проекта Л. разрабатывал технологию газовой диффузии для разделения изотопов урана, что было необходимо для создания атомной бомбы. В конце второй мировой войны он стал полным профессором химического факультета Чикагского университета, где, кроме того, проводил изыскания в университетском Институте ядерных исследований.

В 1939 г. Серж Корф, работающий в Нью-Йоркском университете, обнаружил, что, когда космические лучи проникают атомы в верхних слоях атмосферы, они вызывают поток нейтронов. Другие факты указывали на то, что азот, из которого приблизительно на 80 процентов состоит атмосфера, легко поглощает нейтроны и затем распадается на радиоактивный углерод, называемый также радиоуглеродом, или углеродом-14. Л. выдвинул теорию, согласно которой бомбардировка космическими лучами вызывает превращение атмосферного азота в радиоактивный углерод. Он быстро окисляется в воздухе до диоксида углерода (углекислого газа) и поглощается растениями путем фотосинтеза. Любый организм, потребляющий эти растения, поглощает вместе с ними радиоактивные атомы углерода. Л. предположил,

что радиоактивный углерод генерируется с постоянной скоростью и что, одлажды попав в молекулу, он в ней остается. Отсюда ученый пришел к заключению, что все живые существа обладают постоянным уровнем радиоактивности, который падает после смерти организма. Продолжительность жизни радиоактивного изотопа определяется периодом его полураспада — отрезком времени, необходимым для распада половины данного количества вещества. Как установил в 1940 г. Мартин Кеймен, период полураспада углерода-14 равен 5730 годам — довольно короткий промежуток времени по сравнению с возрастом Земли, однако достаточно долгий для установления равновесия в процессе образования и распада углерода-14. Л. пришел к выводу, что «должна существовать возможность путем измерения оставшейся радиоактивности измерять время, которое прошло с момента смерти, если она произошла в период от 500 до 30 тыс. лет тому назад».

Для проверки своей гипотезы Л. сконструировал счетчик Гейгера, стенки которого были утолщены двадцатисантиметровым слоем железа для поглощения земной радиации. Такой счетчик Гейгера регистрирует космические лучи, проникающие через утолщенные стенки. Как и при проведении исследований в ходе подготовки докторской диссертации, Гейгеровский счетчик с утолщенными стенками регистрировал проникающие частицы, центральный же счетчик для измерения радиоактивности анализируемого образца включался на одну тысячную доли секунды. Максимальная чувствительность к радиоактивности, испускаемой датированным образцом, достигается путем помещения чистого углерода (в виде сажи) на внутреннюю стенку чувствительного детектора. Позднее Л. обнаружил, что чувствительность детектора при этом методе еще больше повышается, если углерод берется в виде газа — либо углекислого газа, либо ацетилен. В одном триллионе атомов углерода обнаруживается приблизительно один

радиоактивный атом. Л. проверял точность этого метода, измерив радиоактивность образцов красного дерева в пихты, точный возраст которых был установлен путем подсчета годовых колец. Он также подверг экспериментальному анализу извлеченные при археологических раскопках предметы, возраст которых был уже известен, — такие, как кусок дерева от погребальной лодки египетского фараона, взятый в Чикагском музее естественной истории. Л. получил блестящее подтверждение своей теории, и изобретенный им метод датирования стал широко применяться в археологии и геологии.

Проверяя на радиоактивность останки животных и растений, получаемые со всего мира — от Северного полюса до Южного, Л. обнаружил некоторое расхождение в данных, связанное с географической широтой, на которой были найдены образцы. Среди археологических находок, уже тщательно датированных с помощью метода Л., были: кусочки льняной ткани, которыми были перевязаны манускрипты, найденные в районе Мертвого моря, хлеб из дома в Помпеях, погребенных под вулканическим пещлом в 79 г. н. э., древесный уголь со стоянки древних людей в Стоунхендже (Англия) и кочерыжка кукурузного початка из пещеры в Нью-Мехико. Л. также установил, что последний ледниковый период в Северной Америке окончился 10 тыс. лет назад, а не 25 тыс., как было ранее подсчитано геологами. Метод углеродного датирования быстро получил признание в качестве основного способа установления дат событий, которые произошли в последние 70 тыс. лет.

Воздействие космических лучей на верхние слои атмосферы ведет также к образованию небольшого количества трития — радиоактивного изотопа водорода, ядро атома которого содержит 1 протон и 2 нейтрона, а период полураспада равен 12 годам. Таким образом, концентрация трития может использоваться в качестве изотопного индикатора

атмосферной влажности и гидрологической системы Земли. С помощью трития Л. исследовал круговорот воды в природе, состав океанических вод и возраст вин.

Ученый был включен президентом Дуайтом Д. Эйзенхауэром в состав Комиссии по атомной энергии США. В ней с 1954 по 1959 г. Л. занимался проблемами выпадения радиоактивных осадков в результате взрыва атомных бомб и участвовал в осуществлении международных программ применения ядерной технологии в мирных целях, таких, как «За мирный атом». После ухода из Комиссии по ядерной энергии в 1959 г. он стал работать на химическом факультете Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе, а 3 года спустя был назначен директором Института геофизики и физики планет. Эту должность ученый совмещал со своей работой в Калифорнийском университете вплоть до ухода в отставку в 1976 г. Сфера его научных интересов расширилась, включая геологию, проблемы атмосферы планет, исследование лунной поверхности, контроль над состоянием окружающей среды, защиту от землетрясений и гражданскую оборону.

В 1960 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по химии «за введение метода использования углерода-14 для определения возраста в археологии, геологии, геофизике и других областях науки». В своей Нобелевской лекции Л. сказал: «Сам по себе предложенный мною метод датирования требует осторожности, но его может применять тщательно обученный персонал, соблюдающий чистоту, аккуратность, серьезный подход и обладающий соответствующими практическими навыками». «При таких условиях метод радиоуглеродного датирования... действительно может помочь перелистать назад страницы истории и рассказать человечеству несколько больше о его предшественниках, а значит, — заключил он, — и о его будущем».

В 1940 г. Л. женился на учительнице

Леоноре Льюисиде Хаки. У супругов родились две дочери-двойняшки. В 1966 г. этот брак распался, и Л. соединил свою судьбу с Леоне Вуде Маршалл, профессором по проблемам окружающей среды Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе. Ученый был человеком высокого роста, крепко сложен. Гленн Т. Сиборг описывал его как «кропотливого, терпеливого и способного преподавателя», чья «профессиональная карьера вследствие его огромной любознательности отличалась чрезвычайной многосторонностью и широтой интересов». Л. умер в Лос-Анджелесе 8 сентября 1980 г. от пневмонии и тромба в легком.

Помимо Нобелевской премии, Л. был награжден медалью Чарльза Фредерика Чендлера Колумбийского университета (1954), медалью Элиота Крессона Франклинского института (1957), медалью Уилларда Гибба Американского химического общества (1958) и медалью Дея Американского геологического общества (1961). Он был членом американской Национальной академии наук, Американской академии наук и искусств, Американского философского общества, Гейдельбергской академии наук, Боливийского антропологического общества и Шведской королевской академии наук.

Избранные труды: Radioactivity of Ordinary Elements, 1933; Radiocarbon Dating, 1952; Isotopes in Industry and Medicine, 1957; Science and Administration, 1961; Solar System Physics and Chemistry: Papers for the Public, 1981, with Leona Marshall Libby; Tritium and Radiocarbon, 1981; Collected Papers, 1981, with others.

О лауреате: Berland, T. The Scientific Life, 1962; "Current Biography", November 1954; National Cyclopaedia of American Biography, v. 1, 1960; "New York Times", September 10, 1980; "Physics Today", February 1981.

ЛИГА ОБЩЕСТВ КРАСНОГО КРЕСТА (League of Red Cross Societies)

(осн. 5 мая 1919 г.)
Нобелевская премия мира, 1963 г.
(совместно с Международным комитетом Красного Креста)

Лига общества Красного Креста, добровольная гуманитарная организация со штаб-квартирой в Женеве (Швейцария), является федерацией национальных обществ Красного Креста, оказывающих помощь пострадавшим во всем мире. С 1983 г. она называется Лигой обществ Красного Креста и Красного Полумесяца. Лига — одна из трех участниц Международного движения Красного Креста и Красного Полумесяца (до 1986 г. — Международный Красный Крест), в него входят также *Международный комитет Красного Креста* (МККК) и национальные общества Красного Креста.

Лига была создана в Париже вскоре после первой мировой войны пятью обществами Красного Креста держав-победительниц (Великобритания, Франция, Италия, США и Япония). Хотя группа формально не была связана с Лигой Наций и всячески подчеркивала свой неполитический и неправительственный характер, она не исключала контактов с правительствами и международными организациями. Предполагалось, что она будет дополнять работу Швейцарского Красного Креста, который с момента основания в 1863 г. осуществлял помощь жертвам войны.

Лига обществ Красного Креста (ЛОКК) была детищем американского финансиста Генри П. Дэвисона. По просьбе президента Вудро Вильсона в годы войны Дэвисон возглавил Военный совет американского Красного Креста, созданный для добровольной помощи вооруженным силам. Дэвисон оказался способным организатором: к концу войны аме-

риканский Красный Крест собрал более 400 млн. долларов, 3724 его отделения кормили в Европе сирот, содействовали беженцам, поставляли одежду нуждающимся, боролись с эпидемиями, отстраивали разрушенные деревни, строили больницы, помогали раненым, способствовали воссоединению семей. После перемирия Дэвисон отнюдь не собирался сокращать свою сильную организацию до предвоенного уровня. «Военная программа американского Красного Креста, — заявил он, — быстро и неуклонно перерастет в программу мирную». Кроме того, Дэвисон стал обдумывать план объединения американского общества с родственными организациями союзных государств.

Заручившись поддержкой президента Вильсона, в декабре 1918 г. Дэвисон отплыл в Европу, где надеялся объединять национальные общества Красного Креста в постоянную международную организацию. Здесь он встретился с рядом препятствий: наметилась тенденция сокращения численности Красного Креста в США, в Великобритании не могли допустить вступления в организацию, которая сотрудничала бы с германским Красным Крестом. В конце концов идея Дэвисона была принята и воплощена в статье 25 соглашения о Лиге обществ Красного Креста. Статья предусматривала объединение национальных обществ в целях улучшения здравоохранения, предупреждения заболеваний и уменьшения страданий во всем мире.

В феврале 1919 г. на обеде, данном в его честь, Дэвисон объявил, что Комитет представителей Красного Креста пяти союзных держав подготовит программу мирного времени и созыва международной конференции национальных обществ Красного Креста. Она состоялась в Капне (Франция) 1 апреля 1919 г. По словам Лиллан Уолд, входившей в американскую делегацию, встреча специалистов по здравоохранению и социальным проблемам отодвинула на второй план даже работу над мирным договором в Париже. После предвари-

тельных обсуждений конференция рекомендовала создать международное бюро здравоохранения и гигиены, которое работало бы совместно с ЛОКК. Постепенно борьба с болезнями стала основной заботой Лиги.

Дэвисон был избран председателем руководящего совета ЛОКК, генерал-лейтенант Дэвид Гендерсон, возглавлявший авиационную промышленность Великобритании в годы войны, стал вице-председателем совета и генеральным директором, направляющим административную деятельность Лиги. Стоктон Агстон, родственник президента Вильсона, бывший секретарем Военного совета американского Красного Креста, исполнял теперь обязанности генерального секретаря ЛОКК. В руководящий совет вошли также представители Красного Креста Италии, Великобритании, Японии, Франции.

Целью ЛОКК было содействие национальным обществам в улучшении здравоохранения, распространение медицинской и другой научной информации, координация мероприятий в случае разного рода бедствий. В пресс-релизе указывалось, что, сотрудничая с Лигой Наций, ЛОКК формально с ней не связана.

В июле 1919 г. штаб-квартира ЛОКК была открыта в Женеве, и ее сотрудники соприкоснулись с тяжелой задачей помощи и восстановления в послевоенной Европе. Широкомасштабная программа помощи развернулась в Центральной Европе при содействии Лиги Наций. Особенно тревожась по поводу угрозы эпидемий, участники программы распределяли огромное количество медикаментов в дополнение к пище и одежде. Проблема сирот, количество которых доходило до 10 млн., требовала специальной программы борьбы с беспризорностью. В восстановительный период только в Австрии открылись более 400 детских оздоровительных центров. В 1923 г. в США было положено начало Молодежному движению Красного Креста.

ЛОКК участвовала во многих сотнях

здравоохранительных и благотворительных программ во всем мире. Например, в 1956 г. она организовала временные лагеря для тысяч беженцев, покинувших Венгрию после подавления там восстания. За эту работу ЛОКК была удостоена медали Нансена (учрежденной в честь Фритьофа Нансена). Только в 1960 г. Лига направила команды медиков в помощь госпиталям Конго, оказывала помощь беженцам Анголы, помогала расселить и обустроить племена ватуси в Руанде-Урунди. Организация помогала также жертвам стихийных бедствий. После землетрясения, почти сровнявшего с землей г. Скопье, в июле 1963 г. Лига оказала помощь югославскому Красному Кресту в доставке пищи и одежды семьям, лишившимся крова.

Девиз ЛОКК «Мир через гуманизм» ("Per Humanitatem Ad Pacem") отражает упор в ее деятельности на мероприятия, служащие делу мира. Лига укрепляет взаимопонимание национальных обществ Красного Креста путем обмена техническими экспертами, проведения международных семинаров и предлагает мирные резолюции для обсуждения на различных конференциях. Лиге случается вмешиваться непосредственно в конфликт для уменьшения его последствий. В 1952 г. ЛОКК организовала переговоры между обществами Красного Креста Китая и Японии, которые привели к освобождению 30 тыс. японцев, задержанных в Китае. Национальные общества играют все более важную роль в мирной политике.

Норвежский нобелевский комитет присудил Нобелевскую премию мира 1963 г. МККК (в ознаменование 100-летия его существования) и ЛОКК. Во вступительной речи Карл Ноахим Хамбро отметил, что «колоссальная гуманитарная работа Лиги выходит за пределы, охватываемые премией мира, по сотрудничеству обществ Красного Креста 90 стран, различных рас, религий и мировоззрений имеет вполне реальное значение для международного понимания и мира». Награду принял канадский юрист Джон Маколей,

член Центрального совета канадского Красного Креста и председатель руководящего совета ЛОКК в 1959—1965 гг.

В то время Лига объединяла 102 национальных общества, в которых состояло в общей сложности 170 млн. человек. В ответной речи Маколей воздал должное добровольцам всех стран и развил тему, затронутую Хамбро. «Во всем мире смыкают ряды добровольцы разных национальностей, рас, идеологий, повинувшись одному импульсу, они служат одному делу, — заявил Маколей, — и таким образом создают основу для международного соглашения, климат взаимопонимания, необходимый для всеобщего мира». В Нобелевской лекции Маколей говорил, что распространение знаний, идей экуменизма и рост контактов влекут за собой привычку народов к сотрудничеству. «Идеализм не является чем-то из ряда вон выходящим, а становится нормой», — заявил Маколей собравшимся.

Награждение премией обеих организаций имело целью сгладить проблемы, которые может породить соперничество различных групп Красного Креста. В 1977 г. Дэвид Форсит в книге «Гуманитарная политика» приводит пример: пока МККК и ЛОКК обсуждали вопрос о том, кто должен оказать помощь Бангладеш, ее оказал советский Красный Крест. Хотя МККК озабочен прежде всего проблемами войны, а Лига — проблемами стихийных бедствий в мирное время, но расплывчатая граница между войной и миром часто затрудняет различия международных конфликтов, гражданских войн и войн необъявленных. Кроме того, МККК решительно отстаивает свою независимость, отказываясь планировать мероприятия совместно с Лигой в едином штабе. Несмотря на обилие проблем, делегаты МККК, ЛОКК, национальных обществ Красного Креста и всех государств, подписавших Женевские конвенции, встречаются раз в четыре года, принимают совместные резолюции и решают вопросы, требующие координации усилий.

В наши дни Лига включает 144 национальные группы, в которые входят 250 млн. человек. В последнее время помощь оказывалась при стихийных бедствиях в Эфиопии, Чад, Судане, Бангладеш, Мадагаскаре и Мавритании. Пристальное внимание ЛОКК привлекало положение в Южной Америке, Африке и на Ближнем Востоке. Лига основала детские центры в Чили и Коста-Рике, центры по уходу за инвалидами в Уругвае и Ливане. Программы переливания крови развернуты в Бирме, Китае, Индонезии, Шри-Ланке, Анголе, Эфиопии, Мозамбике, Сомали, Уганде.

Большая часть ежегодного бюджета ЛОКК, составляющего 125 млн. долларов, поступает от национальных обществ Красного Креста, правительств и благотворительных организаций, но он включает и частные пожертвования. 3/4 бюджета поступают из Европы и Северной Америки, большая часть собранных средств (до 75%) расходуется в Африке.

В ответ на призыв *Детского фонда ООН* (ЮНИСЕФ) Лига разработала программу защиты детей, которая предусматривает меры по улучшению вскармливания и ухода за детьми, а также их широкомасштабную иммунизацию. Заслуги ЛОКК отмечены в 1986 г. мемориальной медалью Мориса Пэйта.

Оказывая помощь и ведя гуманитарные программы, ЛОКК продолжает усиливать по утверждению всеобщего мира. В своей пылкой речи покойный генеральный секретарь ООН Даг Хаммаршельд говорил: «Красный Крест с союзными обществами Красного Полумесяца, Красного Льва и Солнца стали символом полной беспристрастности в оказании помощи, где бы она ни требовалась. Техническая сторона сама по себе поражает воображение, но еще большее значение имеет работа по утверждению идеала человечества как единой семьи, переводящая в практические действия тревогу за благополучие наших близких».

Избранные труды: The League of Red Cross Societies, 1920; Disaster Relief and the Red Cross, 1924; The Red Cross: Its International Organization, 1930; Universality in Action, 1957.

Периодические издания: (annual) "Report"; (semiannual) "Nursing"; (quarterly) "Transfusion International"; (monthly) "LORCS Secretariat"; (irregular) "The League".

О литературе: Barton, C. The Red Cross in War and Peace, 1898; Best, S. H. The Story of the British Red Cross, 1938; Bicknell, E. P. Pioneering With the Red Cross, 1935; Bicknell, E. P. With the Red Cross in Europe 1917-22, 1938; Boardman, M. T. Under the Red Cross Flag at Home and Abroad, 1915; Bory, F. Origin and Development of International Humanitarian Law, 1982; Buckingham, C. E. For Humanity's Sake, 1964; Cousier, H. The International Red Cross, 1961; Draper, G. The Red Cross Conventions, 1958; Dumant, H. A. Memory of Solferino, 1939; Forsythe, D. Humanitarian Politics, 1977; Gigon, F. The Epic of the Red Cross, 1946; Gumpert, M. Dumant: The Story of the Red Cross, 1938; "International Review of the Red Cross", August 1963; Joyce, J. A. Red Cross International and the Strategy of Peace, 1959; Junod, M. Warrior Without Weapons, 1951; Magill, J. The Red Cross, the Idea and Development, 1926; Pictet, J. S. Red Cross Principles, 1956.

ЛИНЕН (Лупен), Федор
(6 апреля 1911 г. — 6 августа 1979 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1964 г.
(совместно с Конрадом Блохом)

Немецкий биохимик Федор Линен родился в Мюнхене у Фриды (Прим) Линен и Вальгельма Линена — профессора инженерного факультета Мюнхенского технического университета. Л., получивший начальное образование в Мюнхене, заинтересовался химией, когда старший брат устроил дома небольшую химическую лабораторию.

В Мюнхенском университете, куда он поступил в 1930 г., Л. занимался химией под руководством Гелриха Виланда. За диссертацию о ядовитых веществах гри-



ФЕОДОР ЛИНЕН

ба *Amanita phalloides* Л. в 1937 г. получил степень доктора философии. Денежная субсидия позволила ему остаться в Мюнхене для проведения исследований по биохимии опухолевой ткани. Во время второй мировой войны он не был призван в армию из-за травмы коленного сустава, которую получил в 1932 г., катаясь на лыжах. В 1942 г. Л. был назначен приват-доцентом (сверхштатным лектором) Мюнхенского университета. Все труднее становилось переносить тяготы военного времени, и в 1942 г. его лаборатория переехала в Шендорф, небольшую деревню в окрестностях Мюнхена. В следующем году химическое отделение Мюнхенского университета было полностью разрушено. После того как Германия капитулировала, а непричастность Л. к политике была доказана, ему разрешили возобновить преподавание в университете. В 1947 г. он получил должность ассистента профессора химии Мюнхенского университета, а в 1953 г. был назначен профессором. В следующем году он принял предложение занять пост директора Института клеточной химии Макса Планка.

В автобиографических записках Л. так охарактеризовал свое отношение к научным исследованиям: «Я считаю, что упорство является самым главным эле-

ментом в науке; это не исключает, однако, возможность одновременно заниматься несколькими проблемами. Ученый хочет быть счастливым, и, если ему не везет в одном, он может рассчитывать на успех в другом». В течение многих лет исследования Л. в Мюнхенском университете были посвящены промежуточному метаболизму, окислению и биосинтезу жирных кислот, синтезу холестерина и каучука.

Промежуточный метаболизм включает биохимическое расщепление глюкозы (углевода) и молекул жира, в процессе которого происходит образование энергии в высокоэнергетических фосфатных молекулах, которые управляют другими биохимическими реакциями в клетках. Жирные кислоты — это длинные цепи атомов углерода с кислотной группой на одном конце. Насыщенные жирные кислоты имеют одночные химические связи между всеми атомами углерода, ненасыщенные — одну или несколько двойных связей между соседними атомами. Холестерин представляет собой сложную молекулу липида (жира) из 27 атомов углерода, образующих 4 кольца, и остаточной цепи из 8 атомов. Жирные кислоты и холестерин играют важную роль в поддержании стабильности клеточных мембран и могут быть связаны с развитием инфарктов и инсультов. Холестерин является биохимическим предшественником стероидных гормонов и желчных кислот.

Биосинтез как жирных кислот, так и холестерина начинается с химически активной формы ацетата, молекулы с двумя атомами углерода. Л. начал изучать природу активного ацетата еще до того, как его работа была прервана второй мировой войной. Позднее, в 1951 г., он обнаружил, что активной формой ацетата является ацетилкоэнзим А (энзим — это термостабильный водорастворимый компонент фермента). Химическая структура ацетилкоэнзима А была определена как тиоловый (серо-содержащий) эфир ацетата.

Л. и его коллеги объяснили также ме-

ханизм биосинтеза жирных кислот. Процесс начинается с ацетилкоэнзима А, который соединяется с двуокисью углерода, с необратимостью образуя малонилкоэнзим А, трехуглеродную молекулу химически активную форму малонила. (Малонил — это радикал, или группа атомов, которая принимает участие в химических превращениях, не претерпевая изменений.) Образование длинных цепочек жирных кислот осуществляется за счет повторяющегося добавления малонилкоэнзима А к ацетилкоэнзимному концу растущей молекулы жирных кислот. Мультиферментный комплекс (синтетазы жирных кислот) содержит все виды ферментов, необходимые для синтеза жирных кислот, который происходит как бы на конвейерной ленте. Контроль за биосинтезом жирных кислот осуществляется путем обратной связи. Например, по мере накопления в клетке молекул жирных кислот подавляется система карбоксилазы и синтезируется меньше жирных кислот. (Карбоксилаза — это фермент, катализирующий реакцию переноса двуокиси углерода из карбоксильных групп некоторых кислот.) Работы Л. позволили также выяснить функции кофермента биотина — витамина роста В-комплекса, связанного с переносом двуокиси углерода к ацетилкоэнзиму А в процессе образования малонилкоэнзима А. Роль ацетилкоэнзима А при расщеплении цепи жирных кислот была также продемонстрирована Л.

В ходе исследования биосинтеза холестерина Л. и его коллеги показали, что образование холестерина начинается с конденсации двух молекул ацетилкоэнзима А, приводящей к образованию четырехуглеродной молекулы ацетоацетилкоэнзима А, состоящей из 4 атомов углерода. Эти два коэнзима затем соединяются, образуя β-гидрокси-β-метилглутарил-коэнзим А (ГМГ-КО А), который превращается в мевалоновую кислоту в ходе каталитической реакции, протекающей в присутствии ГМГ-коэнзима А-редуктазы (фермент, оказывающий восстанавливающее воздействие на химиче-

ские соединения). Л. показал, что мевалоновая кислота превращается в химически активный изопрен, углеводород представляющий собой основную строительную единицу для синтеза холестерина и других терпеновых (углеводородных) молекул, например каротина и каучука. Биосинтез холестерина также регулируется с помощью обратной связи. По мере накопления в клетке холестерина подавляется система ГМГ-коэнзима А-редуктазы и количество синтезируемого холестерина уменьшается.

В течение многих лет Л. переехивался по поводу своих работ с родившимся в Германии и эмигрировавшим в 1936 г. в Соединенные Штаты биохимиком Конрадом Блохом, который проводил сходные исследования. Л. и Блох разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1964 г. «за открытие, связанные с механизмом и регуляцией метаболизма холестерина и жирных кислот». «Главным образом благодаря фундаментальным биохимическим исследованиям лауреатов этого года мы сегодня знаем в деталях, как протекают в организме синтез и метаболизм холестерина и жирных кислот», — сказал в приветственной речи Сьюн Бергстрём из Каролинского института. «Эти процессы состоят из серии реакций с большим числом промежуточных стадий. Например, процесс образования холестерина из уксусной кислоты включает около 30 отдельных стадий», — продолжал Бергстрём. — Сбой этого сложного механизма... во многих случаях ответственны за развитие ряда наиболее серьезных заболеваний, особенно в области сердечно-сосудистой патологии».

В 1937 г. Л. женился на Эве Виланд, дочери профессора Мюнхенского университета; у супругов было пятеро детей. Л. отличался душевной теплотой, общительностью, жизнелюбием. «На людях, — писал Ханс Кребс, — его речь была живой, правдивой, иногда не без примеси сарказма. При личном общении он готов был открыто говорить на любую тему. Беседы с ним стимулировали мысль, раз-

влекала, оказывала глубокое воздействие». По мнению Кребса, «важным фактором, способствовавшим выдающимся достижениям Л., были присущие ему качества лидера. Он обладал способностью вдохновлять и вести за собой большое количество молодых и старых сотрудников». «Л. — продолжал Кребс, — был, вероятно, последним представителем той традиционной школы... профессоров, которые умели организовать работу крупных исследовательских коллективов для реализации определенных личных интересов. Благодаря его авторитету и компетентности, открытости и душевной теплоте работавшие с ним сотрудники охотно признавали его бесспорное лидерство».

В 1974 — 1976 гг. Л. исполнял обязанности директора Института Макса Планка. Он умер в 1979 г. после операции по поводу аневризмы брюшной аорты.

Среди многих наград Л. медаль Карла Нойберга Американского общества европейских химиков (1954) и первая присужденная медаль Отто Варбурга Германского общества биохимиков (1963). Он был членом многочисленных научных обществ и обладателем почетных степеней семи университетов.

Избранные труды: Zur biochemischen Funktion des Biotins, Biochem. Z. Bd. 335, S. 123, 1961 (и. а.); Zur chemischen Struktur der "aktivierten Essigsäure", Angew. Chem., Bd. 63, S. 47, 1951 (und Reichert E.); Biosynthesis of saturated fatty acids, Fed. Proc., v. 20, p. 941, 1961.

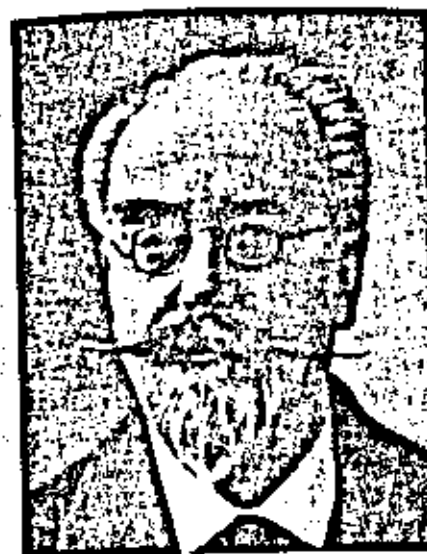
О лауреате: Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, v. 28, 1982; "Current Biography", June 1967; Kornberg, A., et al. (eds.) Reflections on Biochemistry, 1975; "New York Times", October 16, 1964; "Science", October 23, 1963.

ЛИПМАН (Lippmann), Габриель (6 августа 1845 г. — 12 июля 1921 г.) Нобелевская премия по физике, 1908 г.

Французский физик Габриель Нокас Липман родился в Холлерихе (Люксембург). До тринадцати лет он учился дома, а после переезда родителей в Париж поступил в лицей Наполеона. В 1868 г. Л. стал студентом Эколь нормаль сюрперёр. Составление рефератов немецких статей для французского журнала «Анналы химии и физики» ("Annales de Chimie et de Physique") пробудило в нем интерес к исследованиям электричества.

Во время финансируемой правительством командировки в Германию (1873) для изучения методов преподавания естественных наук Л. работал в Гейдельберском университете с физиологом Вильгельмом Кюне и физиком Густавом Кирхгофом, а затем в Берлине с физиологом и физиком Германом фон Гельмгольцем. Кюне показал Л. опыт, в котором капля ртути, покрытая серной кислотой, деформировалась при легком прикосновении железной проволоки. Л. пришел к выводу, что металлы и серная кислота образуют электрическую батарею, напряжение которой изменяет форму поверхности ртути. Эта счастливая догадка позволила ему создать капиллярный электрометр (или вольтметр) — наклонную капиллярную стеклянную трубку, в которой поверх ртутного столбика располагается серная кислота. Индуцируемые электричеством изменения в искривленной поверхности ртути вынуждают ртутный столбик двигаться в капилляре, и эти перемещения позволяют измерять разности электрического потенциала до 0,001 вольта.

По возвращении в Париж для завершения образования Л. провел исследования электрокапиллярности, влияния электрических полей на поверхностное натяжение жидкостей, а в 1875 г. защитил в Сорбонне диссертацию на соискание степени доктора наук. В 1878 г. он



ГАБРИЕЛЬ ЛИПМАН

стал сотрудником факультета естественных наук Парижского университета, а в 1883 г. был назначен профессором математической физики. С 1886 г. Л. стал руководителем научно-исследовательской лаборатории, сотрудником которой оставался до конца своей жизни.

Л. провел исследование эффекта образования электричества под действием механической деформации ртутной поверхности. Он представлял собой явление, обратное тому, на котором основано действие капиллярного электрометра. Эта работа помогла Л. сформулировать общую теорему, которую он опубликовал в 1881 г. Эта теорема утверждает, что, зная о существовании некоторого физического явления, мы можем предсказать существование и величину обратного эффекта. Л. применил свою теорему к явлению пьезоэлектричества — возникновение электрических зарядов при сжатии или растяжении некоторых кристаллов, например кварца. Так как механические силы, порождая заряды, изменяют размеры кристалла (изменение размеров приводит к возникновению напряжения), Л. предсказал, что если к кристаллу приложить напряжение, то это вызовет изменение его размеров. Пьер Кюри и его брат Жак подтвердили предположение Л. экспериментально.

Обратный пьезоэлектрический эффект ныне широко используется в науке и технике. Приложенное к пьезоэлектрическим кристаллам переменное напряжение вынуждает их совершать колебания и излучать звуковые волны, что находит применение в сонарах (устройствах для обнаружения подводных лодок), различных ультразвуковых устройствах, используемых для очистки поверхностей, дистанционного контроля и в зубоорачебных сверлах.

В 1879 г. Л. высказал предположение о том, что электрические заряды увеличивают энергию тела — его сопротивление изменению скорости. Возможно, что на эту мысль его натолкнули наблюдения Майкла Фарадея (1838) и эксперименты Г. А. Роуланда (1876), показавшие, что движущийся заряд эквивалентен электрическому току и создает магнитное поле. Но Л. ни где не ссылался на экспериментальное подтверждение своей гипотезы и не занимался ее дальнейшим развитием.

В 1891 г. Л. продемонстрировал метод получения невыцветающих цветных фотографий. Процесс, позволяющий получать цветные фотографии, был предложен в 1848 г. французским физиком Эдмондом Беккерелем. В нем использовалась серебряная пластинка, покрытая слоем хлорида серебра, но фотографии быстро выцветали, а сам Беккерель не мог дать объяснения образованию цветного изображения. Через 20 лет немецкий физик Вильгельм Цейкер объяснил возникновение цвета на фотографиях Беккереля явлением интерференции. Теория Цейкера получила дальнейшее развитие в работах английского физика Дж. У. Стреттона и была подтверждена экспериментально в 1890 г. немецким физиком Отто Вивером.

Интерференция есть не что иное, как комбинирование различных световых волн, приходящих одновременно в одну и ту же точку. Свет представляет собой электрическое и магнитное поле, напряженность которых периодически возрастает, убывает и изменяет знак вдоль

осей, перпендикулярных друг другу и направлению распространения света. Поэтому световые волны могут усиливать или ослаблять друг друга в зависимости от того, направлены ли их поля в одну и ту же сторону или в противоположные. Если световые волны имеют одинаковую длину (и соответствующую ей частоту), то возникает интерференционная картина — кольца или полосы. Яркие пятна на ней соответствуют приходу волны, находящейся в фазе (в одной и той же точке полного цикла изменения), темные — приходу волны в противофазе (в диаметрально противоположных точках цикла). Расстояния между пятнами на интерференционной картине зависят от длины волны. Волны с различной длиной волны, интерферируя, создают картины, которые смещаются относительно друг друга непрерывно, в результате чего общая картина оказывается смазанной.

На фотопластинках Беккереля, как объяснил Ценкер, падающий свет интерферирует со светом волны той же длины, отраженным от серебряной пластинки, что порождает картину из ярких слоев, расположенных через полуволновые интервалы и разделенных темными слоями. Так как длина волны соответствует цвету, воспринимаемому глазом, различные цвета создают интерференционные картины на различной глубине и в различных местах на пластинке, где они возникают при падающем свете. Световая энергия, накопленная в каждой точке пленки за время экспозиции, определяет число зерен металлического серебра, которые образуются из хлорида серебра при последующем проявлении пластинки. Эти металлические зерна становятся копиями интерференционных картин для различных цветов в виде потемневших слоев, расположенных на различной глубине и с различным боковым смещением.

При рассмотрении такой фотографии в обычном свете, т. е. в смеси всех цветов, свет отражается и от слоев зерен металлического серебра, и от самой сере-

бряной пластинки. Световые волны, отраженные от слоев различной глубины, усиливаются в результате интерференции только при вполне определенной длине волны (цвете), соответствующей расстояниям между слоями, и таким образом воспроизводят цвета сфотографированного объекта.

Когда Л. изобрел свой способ цветной фотографии, позволявший получать снимки, не выцветавшие вскоре после проявления, он отрицал, что цвета на фотографиях по методу Беккереля обусловлены интерференцией. Л. утверждал, что интерференция лежит в основе его собственного метода. Пластинки Л. были изготовлены из прозрачного стекла и с одной стороны покрыты относительно толстым слоем светочувствительной эмульсии из желатина, нитрата серебра и бромида калия. Во время экспозиции кассета покрывала свободную сторону стеклянной пластинки ртутью, которая создавала блестящую отражающую поверхность. Интерференционные картины между светом, падающим от объекта и отраженным от ртути (именно эти интерференционные картины хранят «память» о цвете изображения), запечатлелись в распределении зерен серебра, возникавших в результате химических реакций при проявлении. Впоследствии Л. образно описывал изобретенный им процесс как создание своего рода шаблона, или формы, из световых лучей в толще фотопленки.

«За создание метода фотографического воспроизведения цветов на основе явления интерференции» Л. был удостоен Нобелевской премии по физике 1908 г. Упомянув о том «ключевом положении, которое занимает фотографическое воспроизведение различных объектов в современной жизни», К. Б. Хассельберг из Шведской королевской академии наук на церемонии вручения премии сказал, что «метод цветной фотографии Л. знаменует новый шаг вперед... в искусстве фотографии». Выступая с Нобелевской лекцией, Л. продемонстрировал, что при его методе цвет действительно

возникает вследствие интерференции в фотопластинке без участия каких-либо красителей: он смочил эмульсию, желатин разбух и расстояния между пятнами на интерференционной картине изменились, цвета исчезли. Но стоило желатину подсохнуть, как интерференционные картины восстановились, а изображение вновь обрело цвет. Л. отметил необходимость дальнейшего усовершенствования своего метода: «Продолжительность экспозиции (1 минута на солнечном свете) все еще слишком велика для портретной съемки. Когда я только приступил к работе, продолжительность экспозиции доходила до 15 минут. Процесс следует совершенствовать и дальше. Жизнь коротка, а прогресс идет так медленно». Современная цветная фотография с пленками, требующими экспозиции в доли секунды, основана на трехцветном процессе с использованием поглощающих красителей, впервые предложенном в 50-х гг. XIX в. шотландским физиком Джеймсом Клерком Максвеллом.

В последующие годы Л. внес большой вклад в развитие сейсмологии и астрономии. Ему принадлежат идеи использования телеграфных сигналов для раннего оповещения о землетрясениях и измерения скорости распространения упругих волн в земной коре. Он предложил новую разновидность сейсмографа для непосредственного измерения ускорения в движении земной поверхности. Л. разработал конструкцию двух астрономических инструментов: целостата с медленно вращающимся зеркалом, позволяющим получать стационарное изображение участка неба, на который наведен инструмент, а не только одиночной звезды, и уранографа, с помощью которого можно сделать фотографическую карту неба с уже нанесенными на ней меридианами, по которым удобно отсчитывать равные интервалы времени. Его учебник по термодинамике (науке о превращениях тепловой энергии и ее связи с механической энергией) стал стандартным курсом во Франции.

В 1888 г. Л. женился. Он умер на борту парохода "La France", возвращаясь из поездки в Канаду. Л. состоял членом Французской академии наук (в 1912 г. — ее президент), членом Лондонского королевского общества. Он был удостоен звания командора ордена Почетного легиона.

O laureate: Dictionary of Scientific Biography, v. 8, 1973; "New York Times", July 14, 1921.

ЛИПМАН (Lippman), Фриц
(12 июня 1899 г. — 24 июля 1986 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1953 г.
(совместно с Халсом Кребсом)

Немецко-американский биохимик Фриц Альберт Липман родился в Кенигсберге (ныне г. Калининград) у Гертруды (Лакмански) Липман и Леопольда Липмана, адвоката. Под влиянием дяди, который был педиатром, Л. в 1917 г. начал изучать медицину в Кенигсбергском университете. В конце первой мировой войны он несколько месяцев пробыл в армии, в медицинских войсках, а затем продолжил образование в Мюнхенском и позднее в Берлинском университетах, который присвоил ему в 1922 г. медицинскую степень за диссертацию по коллоидной химии. Л. еще на три месяца остался в Берлине, пройдя интензивный трехмесячный курс по биохимии, после чего получил субсидию на проведение исследований по фармакологии в Амстердамском университете (Нидерланды). Решив стать биохимиком, Л. поступает в Кенигсбергский университет. В 1927 г. за диссертацию по биохимическим реакциям мышечных клеток Л. получил в Берлинском университете докторскую степень по химии.

В течение следующих двух лет он работает ассистентом у Отто Мейергофа



ФРИЦ ЛИПМАН

в Биологическом институте кайзера Вильгельма в Берлине. Когда в 1929 г. Мейергоф перешел в Институт медицинских исследований кайзера Вильгельма в Гейдельберге, Л. последовал за ним. В Гейдельберге Л. познакомился с Отто Ганом — специалистом по ядерной физике, а также биохимиками Отто Варбургом и Хансом Кребсом.

К середине 20-х гг. ученые разработали общую схему клеточного углеводного метаболизма. Выяснилось, что углеводы гликоген и глюкоза подвержены химическому расщеплению как путем окисления (аэробный гликолиз, или дыхание), так и ферментации (анаэробный гликолиз). В первом случае глюкоза (молекула с 6 атомами углерода) превращается в молекулу пировиноградной кислоты с 3 атомами углерода, которая затем окисляется до двуокиси углерода и воды. При анаэробном гликолизе пировинат переходит в лактат (также молекула с 3 атомами углерода). Мейергоф показал, что небольшая, но существенная часть лактата, продуцируемого активными мышечными клетками, окисляется дальше до двуокиси углерода и воды.

Подобно Мейергофу, Л. был заинтересован в выяснении механизмов, посредством которых живые клетки вырабатывают и утилизируют энергию. Он обнару-

жил, что фтористый натрий тормозит окисление молочной кислоты. Л. изучал также биохимию креатинфосфата (фосфокреатина), расщепление которого теснее связано с мышечным сокращением, чем молочная кислота. В 1931 г. Л. возвратился в Биологический институт кайзера Вильгельма в Берлине как ассистент Альберта Фишера, который научил его выращивать фибробласты (клетки эмбриональной ткани) в культуре *in vitro* — метод весьма полезный для изучения клеточного метаболизма.

Через своего старшего брата, артиста, Л. познакомился с литературной и театральной жизнью Берлина. Именно в этих сферах на костюмированном балу он встретил американку Элфреду М. Холл, на которой женился в 1931 г. В том же году супруги переехали в Нью-Йорк, где, получив субсидию Рокфеллеровского фонда, Л. вместе с химиком П. А. Ливингом изучал фосфорилирование белков в Рокфеллеровском институте медицинских исследований (ныне Рокфеллеровский университет).

В 1932 г. Л. вновь присоединился к Фишеру в новой лаборатории Биологического института Карлсбергского фонда в Копенгагене (Дания). На протяжении следующих 7 лет он изучал, как клетки вырабатывают энергию, чтобы осуществить биохимические реакции, необходимые для поддержания жизни. Он обнаружил, что в присутствии кислорода анаэробный гликолиз подавляется. Для анализа этого явления, называемого эффектом Пастера, Л. исследовал окисление пировинатов (сложный эфир или соль пировиноградной кислоты, промежуточный продукт метаболического процесса). С помощью ферментной системы, полученной из бактерии *Lactobacillus delbrueckii*, он показал, что превращение пировината в ацетат полностью зависит от неорганического фосфата и приводит к образованию фосфорилированной формы ацетата — ацетилфосфата. Л. пришел к ошибочному выводу, что ацетилфосфат есть химически активная форма ацетата, которая, соединяясь с окса-

лоацетатом, образует лимонную кислоту в первом звене цикла Кребса — цепи реакций метаболизма углеводов и жирных кислот.

В конце 30-х гг. нацистская Германия распространила сферу своего влияния и на Данию. Понимая, что, будучи евреем, он не может ни возвратиться в Германию, ни оставаться в Дании, Л. с женой в 1939 г. эмигрировал в Соединенные Штаты. Там он получил должность научного сотрудника отдела биохимии, руководство Винсентом дьо Вильо, в медицинском колледже Корнеллского университета (Нью-Йорк). Он оставался в Корнелле вплоть до 1941 г., а затем стал научным сотрудником хирургического отделения Гарвардской медицинской школы и Массачусетской больницы общего типа в Бостоне. Двумя годами позже Л. стал научным сотрудником, а затем в 1949 г. — профессором биохимии в Гарварде. В 1944 г. он получил американское гражданство; в следующем году у супругов Липман родился сын.

В результате изучения клеточного метаболизма Л. в 1941 г. высказал предположение, что основным источником энергии для поддержания метаболических реакций в живой клетке является аденозинтрифосфат (АТФ) — центральное соединение фосфатной группы, составляющее нуклеотидную молекулярную структуру. Химические связи, образуемые этой фосфатной группой, поставляют энергию, утилизируемую клетками человеческого тела. Однако вплоть до открытия Л. и его коллегами кофермента А в 1945 г. было непонятно, каким образом АТФ высвобождает клеточную энергию. После выделения и синтеза этого катализатора Л. показал, как именно АТФ помогает превратить энергию фосфатных связей в другие нужные для организма формы химической энергии. Это открытие внесло важное добавление в расшифровку цикла Кребса, в процессе которого пища трансформируется в физическую энергию клетки. Кофермент А имеется во всех живых клетках —

растений, животных и микроорганизмов.

Л. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине 1953 г. за «открытие кофермента А и его значения для промежуточных стадий метаболизма». Вместе с ним награды был удостоен Ханс Кребс. В приветственной речи по случаю награждения Эрик Хаммарстен из Каролинского института сказал: «Это — признание глубоких и значительных достижений в области исследования функций живой клетки». Адресуясь к Л., Хаммарстен продолжал: «Вы преодолели основное препятствие, четко продемонстрировав механизм широко распространенной реакции и одновременно открыли новый способ передачи энергии в клетке».

В 1957 г. Л. стал профессором биохимии Рокфеллеровского университета. Там он посвятил себя изучению необычных фосфатных соединений, таких, как карбамонфосфат, структуры раковых клеток, гормона щитовидной железы и его роли в регулировании обмена энергии в организме, процессов, происходящих в промежуточных фазах метаболизма. Получив звание почетного профессора Рокфеллеровского университета в 1970 г., Л. до последних дней своей жизни оставался активным исследователем.

Л. скончался 24 июля 1986 г. в Пойкипси (штат Нью-Йорк).

Л. был членом Национальной академии наук, Американского общества биохимиков, Гарвардского общества, Американского философского общества, а также иностранным членом Лондонского королевского общества. Он был награжден медалью Карла Нойберга Американского общества европейских химиков (1948), национальной медалью «За научные достижения» Национального научного фонда (1966). Он был удостоен награды Милла Джонсона Американской академии педиатрии (1948), почетных степеней университетов Парижа, Экса — Марселя, Чикаго и Копенгагена, а также Гарвардского, Рокфеллеровско-

го университетов и Медицинского колледжа Альберта Эйнштейна.

Избранные труды: Acetylphosphate, *ibid.*, v. 6, p. 231, 1946; Metabolic generation and utilization of phosphate bond energy, *Advanc. Enzymol.*, v. 1, p. 99, 1941; Structure of coenzyme A, *Nature (Lond.)*, v. 171, p. 76, 1953 (with others); Wanderings of a Biochemist, N.Y., 1971; Über die Bindung der Phosphorsäure in Phosphoproteinen, *Biochem. Z.*, Bd. 262, S. 3, 1933.

О лауреате: Chapeville F., and Haenni, A.L. (eds.) *Chemical Recognition in Biology*, 1980; "Current Biography", March, 1954; Kaplan, N.O. and Kennedy, E.P. (eds.) *Current Aspects of Biochemical Energetics*, 1966; "New York Times", July 25, 1986; Richter, D. (ed.) *Dahlem in the Late Nineteen Twenties*, 1974.

ЛИПСКОМЕ (Lipscomb), Уильям Н.

(род. 9 декабря 1919 г.)
Нобелевская премия по химии,
1976 г.

Американский физикохимик Уильям Наин Липсcombe родился в Кливленде (штат Огайо), в семье Эдны (Портер) Липсcombe и Уильяма Н. Липсcombe. Через год после его рождения семья переехала в Лексингтон (штат Кентукки). По окончании средней школы Л. поступил в Кентуккский университет и в 1941 г. получил степень бакалавра естественных наук по химии. Той же осенью он приступил к занятиям по физике в аспирантуре Калифорнийского технологического института. Однако, поощряемый Лайнусом К. Полингом, одним из его профессоров, а позднее научным руководителем при подготовке докторской диссертации, он через год вернулся к изучению физической химии. В период между 1942 и 1945 гг. Л. прервав свои научные занятия, проводил связанные с военными нуждами исследования для Управления научных исследований и развития США.



УИЛЬЯМ Н. ЛИПСКОМЕ

Возвратившись в 1945 г. в Калифорнийский технологический институт, Л. в следующем году получил докторскую степень за диссертацию на тему о рентгеновской кристаллографии и об изучении дифракции электронов органическими соединениями. После этого он занял должность ассистент-профессора физической химии в Миннесотском университете, где в 1950 г. стал адъюнкт-профессором, а в 1954 — полным профессором. В 1959 г. Л. перешел в Гарвардский университет на профессорскую вакансию и с 1962 по 1965 г. возглавлял там химический факультет. С 1971 г. Л. — профессор химии в Гарварде.

Еще в Калифорнийском технологическом институте ученый заинтересовал процесс образования химических связей в боргидридах, известных также как бораны. Несколько этих редко встречающихся в природе соединений было синтезировано представителем предыдущего поколения ученых — немецким химиком Альфредом Штоком. Молекулярная структура боранов оставалась неизвестной, однако их эмпирические формулы давали основание предполагать наличие любопытных характерных особенностей в их химических связях. Интерпретация этих особенностей, предложенная Полингом, в то время ведущим авторите-

том в области теории химических связей, представлялась Л. далеко не безупречной.

Когда Л. в 1946 г. перешел в Миннесотский университет, он решил доказать, что его бывший учитель ошибается. Химия боранов считалась тогда не только тайной за семью печатями, но и исключительно сложной областью, поскольку бораны очень летучи, нестабильны и даже взрывоопасны. Л. разработал новую технологию изучения этих соединений путем дифракции рентгеновских лучей при высоком вакууме и низкой температуре, и ему удалось подробно описать их структуры как клеткоподобные полидры.

Л., однако, хотел решить загадку боранов не только в эмпирическом, но и в теоретическом ключе. Господствовавшая в то время теория утверждала, что атомы в молекулах боранов удерживаются вместе с помощью ковалентных (двухцентровых) связей, т.е. два атома, образующих химическую связь, удерживает вместе связывающая пара электронов. Проблема заключалась в том, что с позиций этой теории было невозможно объяснить установленную Л. структуру боранов. У атомов бора слишком мало связывающих электронов, чтобы разделить их с тем числом атомов водорода, с которым они, как было известно, соединяются. В работе, осуществленной в 1953 г. вместе с химиками Брайсом Кроффордом и У. Х. Эберхардтом, сообщение о которой появилось на следующий год в «Журнале химической физики» ("Journal of Chemical Physics"), Л. выдвинул предположение, что недостаток электронов на самом деле только кажущийся. Эти ученые придерживались точки зрения, что некоторые из атомов в молекулах боранов участвуют в трехцентровых связях, где пара электронов объединяет либо 3 атома бора, либо 2 атома бора и один атом водорода, образуя так называемый водородный мостик. «Мы осмелились на несколько пророчеств, — писали они позднее, — заранее утешаясь тем, что уж если нам

суждено пополнить ряды предсказателей-неудачников в области химии боранов, то мы окажемся в наилучшей компании».

Их концепция трехцентровых связей, однако, оказалась не только правильной, но и стала ключом к новой топологической теории образования химических связей в боранах. Она объясняет структуру боранов и предсказывает возможность появления новых соединений. Химики, руководствуясь ею, создают большое число стабильных клеткоподобных молекул. Больше того, Л. применил эту новую модификацию теории химических связей к пониманию реакционной способности в карборанах, которые применяются при синтезе полимеров, проявляющих удивительную устойчивость к термической и химической деструкции. Бораны Л., по-видимому, также окажутся полезными при противораковой радиационной терапии. Рассел Граймс в журнале «Наука» ("Science") высказал предположение, что карбораны окажут глубокое влияние на будущее органического синтеза после той «революции» в представлениях о ковалентной связи, которую вызвала работа Л. над химией боранов.

В 1976 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по химии «за исследование структуры боранов, проясняющее проблемы химических связей». В своей Нобелевской лекции Л. сказал: «Мое первоначальное намерение в конце 40-х гг. состояло в том, чтобы потратить несколько лет на доскональное изучение боранов, а затем составить систематическое описание валентности огромного числа соединений, которым присущ недостаток электронов». «Я очень мало продвинулся к этой последней цели, — добавил он, — зато значительно выросла химия боранов, и теперь начинается систематическое изучение некоторых ее сложных моментов». По поводу присуждения ему Нобелевской премии ученый отозвался так: «Я знаю, что написал много неплохих статей о боранах, но никогда раньше не был уверен в том, что их читают».

Когда Л. перешел в Гарвардский университет, приоритет в его исследовательской программе был отдан биохимии. Особое внимание он сосредоточил на прояснении структур сложных белков как средстве изучения механизмов их функций в человеческом организме, поскольку функция определяется формой белка. Эта работа связана с решением чрезвычайно сложных проблем из-за большой величины белковых молекул. Принципиально новаторский подход Л. заключается в использовании технологии дифракции рентгеновских лучей с привлечением возможностей компьютеров. Самый крупный его успех в этом исследовании связан со структурным анализом пищеварительного фермента карбоксипептидаза А, который вывел его на предполагаемый механизм активности этого фермента. В настоящее время ученый занимается проблемой регулирующего фермента аспарат-транс-карбамоилаза, который контролирует стадии синтеза основных составляющих аминокислот в организмах человека и животных. Этот фермент является, таким образом, решающим для роста клеток во всех живых организмах. Если сам Л. считает осуществленное им исследование пищеварительного фермента своей лучшей работой, то в случае если его «наступление» на аспарат-транс-карбамоилазу увенчается успехом, лучшей, пожалуй, станет эта его последняя работа.

Достижения Л. объясняются не только смелостью его научного воображения, но также многосторонностью и гибкостью его подходов. Вот как об этом говорят сам ученый: «По образованию я физикохимик. Полученная мною научная степень относится к области физической химии. Раньше я работал в сфере неорганики... сейчас — как биохимик. Но не ищите здесь противоречий. Это все структура и функции».

В 1944 г. Л. женился на Мэри Адель. У супругов родились сын и дочь. В 1983 г. они разошлись, и в том же году Л. зарегистрировал брак с Джип Эванс, кото-

рая работала художником в издательстве.

«Приехавший в город фермер из глубинки» — так описывает ученого автор книги о науке Ребекка Ролз. У Л. своя лаборатория, коллективом которой он руководит, проявляя завидное чувство юмора. Коллеги и студенты очень привязаны к ученому и, памятуя о том, что он вырос в Кентукки, обращаются к нему не иначе как «полковник». Л. играет на кларнете с почти профессиональным мастерством («Камерная музыка — моя утраченная страсть», — признается ученый), в своих научных статьях цитирует Льюиса Керролла и состоит в обществе поклонников Шерлока Холмса, известном под названием «Странности Бейкер-стрит».

Л. удостоен большого числа наград. Среди них: награда за выдающиеся заслуги Американского химического общества (1968), премия Джорджа Ледли Гарвардского университета (1971), награда Петра Дебая по физической химии (1973) и награда Рэмсена (1976) Американского химического общества. Он член Американской академии наук и искусств, американской Национальной академии наук, а также иностранный член Нидерландской королевской академии наук и литературы. Ученому присвоены почетные степени Кентуккского, Гарвардского, Мюнхенского и Лэнг-Айлендского университетов, а также Университета Рутгерса и колледжа Маркетты.

Избранные труды: Comprehensive Inorganic Chemistry, 1953, with others; Boron Hydrides, 1963; NMR Studies of Boron Hydrides and Related Compounds, 1969, with G. R. Eaton.

О лауреате: "Chemistry and Engineering News", November 13, 1976; "New York Times", October 19, 1976; "Science", November 12, 1976.

ЛОРЕНЦ (Lorenz), Конрад
(род. 7 ноября 1903 г.)
Нобелевская премия по
физиологии и медицине, 1973 г.
(совместно с Карлом фон Фришем
и Николасом Тинбергеном)



КОНРАД ЛОРЕНЦ

Австрийский зоолог и этолог Конрад Захарнас Лоренц родился в Вене, он был младшим из двух сыновей Эммы (Лехер) Лоренц и Адольфа Лоренца. Дед Л. был мастером по изготовлению конских сбруй, а отец, помнивший голодное детство, стал преуспевающим хирургом-ортопедом, который построил в Альтенберге возле Вены нарядное, хотя и несколько аляповатое поместье, украшенное огромными художественными полотнами и римскими статуями. Бродя по полям и болотам вокруг Лоренц-холла, Л. заразился тем, что позже назовет «чрезмерной любовью к животным».

Выращивая домашних уток, юный Л. впервые обнаружил импринтинг, специфическую форму обучения, наблюдающуюся на ранних этапах жизни, с помощью которой животные устанавливают социальные связи и опознают друг друга. «У соседа, — вспоминал позднее Л., — я взял одиодневного утенка и, к огромной радости, обнаружил, что у него развилась реакция повсюду следовать за моей персоной. В то же время во мне проснулся неистребимый интерес к водоплавающей птице, и я еще ребенком стал знатоком поведения различных ее представителей».

Вскоре мальчик собрал замечательную коллекцию животных, не только домашних, но и диких, которые жили в доме и на обширной территории вокруг него, как в настоящем частном зоопарке. Это позволило Л. познакомиться с разными видами животных, и теперь он не склонен был видеть в них просто живые механизмы. Как исследователь, стоявший на позициях объективности в науке, он был далек от мысли интерпретировать поведение животных по образу и подобию человеческих мыслей и чувств. Его

более интересовали проблемы инстинкта: как и почему поведение животных, не обладающих человеческим разумом, характеризуется сложными и адекватными обстоятельствам моделями?

Получив начальное образование в частной школе, которой руководила его тетя, Л. поступил в «Шоттенгимназиум» — школу с очень высоким уровнем преподавания. Здесь привычки Л. к наблюдению были подкреплены обучением зоологическим методам и принципам эволюции. «По окончании средней школы, — писал впоследствии Л., — я был по-прежнему увлечен эволюцией и хотел изучать зоологию и палеонтологию. Однако я послушался отца, который настаивал на моих занятиях медициной».

В 1922 г. Л. был зачислен в Колумбийский университет Нью-Йорка, но спустя 6 месяцев вернулся в Австрию и поступил на медицинский факультет Венского университета. Хотя у него было мало желания становиться врачом, он решил, что медицинское образование не повредит его любимому призванию — этологии, науке о поведении животных в естественных условиях. Л. вспоминал об университетском преподавателе анатомии Фердинанде Хошпеттерсе, который дал «прекрасную подготовку по методическим вопросам, научив отличать

черты сходства, вызванные общим происхождением, от таковых, обусловленных параллельной адаптацией». Л. «быстро понял... что сравнительный метод должен быть так же применим к моделям поведения, как и к анатомическим структурам».

Работая над диссертацией для получения медицинской степени, Л. начал систематически сопоставлять особенности инстинктивного поведения животных. В это же время он служил лаборантом кафедры анатомии Венского университета. После получения в 1928 г. медицинской степени Л. перешел на должность ассистента кафедры анатомии. Однако его все же интересовала этология, а не медицина. Он начал работать над диссертацией по зоологии, одновременно читая курс по сравнительному поведению животных.

До 1930 г. в науке об инстинктах преобладали две установившиеся, но противоположные точки зрения: витализм и бихевиоризм. Виталисты (или инстинктивисты) наблюдали за сложными действиями животных в естественной среде обитания и поражались той точности, с которой инстинкт животных соответствовал достигнутым поставленным природой целям. Они либо объясняли инстинкты расплывчатым понятием «мудрость природы», либо считали, что поведение животных мотивируется теми же факторами, которые лежат в основе деятельности человека. Сторонники бихевиоризма, напротив, изучали поведение животных в лаборатории, проверяя способности животных к решению экспериментальных задач, например поискам выхода из лабиринта. Бихевиористы объясняли поведение животных цепочками рефлекторных реакций (наподобие тех, которые описывал Чарлз С. Шеррингтон), связанных воедино посредством классического кондиционирования, изученного Иваном Павловым. Бихевиористов, исследования которых были сконцентрированы в основном на действиях, приобретенных путем обучения, приводило в замешательство само поня-

тие инстинкта — сложного набора врожденных, а не приобретенных реакций.

Первоначально Л. склонялся к бихевиоризму, полагая, что инстинкты основываются на цепи рефлексов. Однако в его исследованиях росло число доказательств в пользу того, что инстинктивное поведение является внутренне мотивированным. Например, в порме животные не проявляют признаков связанного со спариванием поведения в отсутствие представителей противоположного пола и далеко не всегда проявляют эти признаки даже в их присутствии: для активации инстинкта должен быть достигнут определенный порог стимуляции. Если животное долго находилось в изоляции, порог снижается, т. е. воздействие раздражителя может быть слабее, пока в конце концов животное не начинает проявлять признаки связанного со спариванием поведения даже в отсутствие раздражителя. Л. сообщил о результатах своих исследований в серии статей, опубликованных в 1927—1938 гг.

Лишь в 1939 г. Л. признал важность своих собственных данных и встал на ту точку зрения, что инстинкты вызываются не рефлексами, а внутренними побуждениями. Позднее в этом же году Л. встретил на симпозиуме в Лейдене Николаса Тинбергена; их «взгляды совпали до неправдоподобной степени», скажет впоследствии Л. «В ходе наших дискуссий оформились некоторые понятия, которые позже оказались плодотворными для этологических исследований». Действительно, концепция инстинкта, которую разработали Л. и Тинберген в течение последующих нескольких лет, легла в основу современной этологии.

Л. и Тинберген высказали гипотезу, согласно которой инстинктивное поведение начинается с внутренних мотивов, заставляющих животное искать определенный набор обусловленных средой, или социальных, стимулов. Это, так называемое ориентировочное, поведение часто в высшей степени изменчиво; как только животное встречает некоторые «ключевые» стимуляторы (сигнальные

раздражители, или пусковые механизмы), оно автоматически выполняет стереотипный набор движений, называемый фиксированным двигательным паттерном (ФДП). Каждое животное имеет отличительную систему ФДП и связанных с ней сигнальных раздражителей, которые являются характерными для вида и эволюционируют в ответ на требования естественного отбора.

В 1937 г. Л. начал читать лекции по психологии животных в Вене. Одновременно он занимался изучением процесса одомашнивания гусей, который включает в себя утрату приобретенных навыков и возрастание роли пищевых и сексуальных стимулов. Л. был глубоко обеспокоен вероятностью того, что такой процесс может иметь место у человека. Вскоре после присоединения Австрии к Германии и вторжения в нее немецких войск Л. сделал то, о чем позже будет вспоминать так: «Послушавшись дурного совета... я написал статью об опасностях одомашнивания и... использовал в своем сочинении худшие образцы нацистской терминологии». Некоторые из критиков Л. называют эту страницу его научной биографии расистской; другие склонны считать ее результатом политической наивности.

Через два года после получения должности на кафедре психологии Кейтсбергского университета (ныне г. Калининград) Л. был мобилизован в германскую армию в качестве военного врача, несмотря на то что никогда не занимался медицинской практикой. Посланный на Восточный фронт в 1942 г., он попал в плен к русским и долгие годы работал в госпитале для военнопленных. Репатрирован лишь в 1948 г., когда многие друзья и родственники считали его давно погибшим.

В первые годы после возвращения в Австрию Л. не мог получить никакой официальной должности, но все же благодаря финансовой помощи друзей продолжал свои исследования в Альтенберге. В 1950 г. он и Эрих фон Холст основа-

ли Институт физиологии поведения Макса Плавка.

В течение следующих двух десятилетий Л. занимался этологическими исследованиями, сконцентрировавшись на изучении водоплавающих птиц. Его статус основоположника современной этологии был неоспоримым, и в этом качестве он играл ведущую роль в диспутах между этологами и представителями других научных дисциплин, в частности психологии поведения животных.

Некоторые из наиболее противоречивых взглядов Л. высказаны в его книге «Так называемое зло: о природе агрессии» («Das sogenannte Böse: zur Naturgeschichte der Aggression», 1963). Как видно из названия, Л. считает агрессию не более чем «злом», потому что, несмотря на нередко разрушительные последствия, этот инстинкт способствует осуществлению таких важнейших функций, как выбор брачных партнеров, установление социальной иерархии, сохранение территории. Критики этой книги утверждали, что ее выводы оправдывают проявления насилия в человеческом поведении, хотя, по мнению самого Л., врожденная человеческая агрессивность становится еще опаснее оттого, что изобретение искусственного оружия нарушает равновесие между разрушительными потенциалами и социальными запретами».

Нобелевская премия по физиологии и медицине за 1973 г. была разделена между Л., Тинбергеном и Карлом фон Фришем «за открытия, связанные с созданием и установлением моделей индивидуального и группового поведения животных». Его достижениями считалось, в частности, то, что он «наблюдал модели поведения, которые, судя по всему, не могли быть приобретены путем обучения и должны были быть интерпретированы как генетически запрограммированные». Более любого другого исследователя Л. способствовал росту признания того факта, что поведение возникает на такой же генетической основе, как и всякая другая характеристика жи-

вотных, и, следовательно, подвержено действию естественного отбора.

После ухода на пенсию в 1973 г. из Института Макса Планка Л. продолжает вести исследования в отделе социологии животных Института сравнительной этологии Австрийской академии наук в Альтенберге, где он живет и по сей день.

В 1927 г. Л. женился на Маргарет (Гретль) Гебхардт, с которой дружил с детства; у супругов родилось две дочери и один сын.

Среди наград и знаков отличия, которыми удостоен Л., золотая медаль Нью-Йоркского зоологического общества (1955), Венская премия за научные достижения, присуждаемая Венским городским советом (1959), премия Калишты, присуждаемая ЮНЕСКО (1970). Л. является иностранным членом Лондонского королевского общества и американской Национальной академии наук.

Избранные труды: My Life and Work, 1936; King Solomon's Ring, 1952; Man Meets Dog, 1954; The Evolution and Modification of Behavior, 1965; Studies in Animal and Human Behavior (2 v.) 1970—1971; Motivation of Human and Animal Behavior, 1973, with Paul Leyhausen; Civilized Man's Eight Deadly Sins, 1974; This Land of Europe, 1976, with Dennis Stock; Behind the Mirror, 1977; The Year of the Greylag Goose, 1979; The Foundations of Ethology, 1981; The Waning of Humanity, 1987.

О лауреате: Evans, R. I. (ed.) Konrad Lorenz: The Man and His Ideas, 1975; Fromm, E. The Anatomy of Human Destructiveness, 1984; Montagu, A. (ed.) Man and Aggression, 1973; Nisbett, A. Konrad Lorenz, 1976; Sills, D. (ed.) International Encyclopedia of the Social Sciences: Biographical Supplement, 1979; Thorpe, W. H. The Origin and Rise of Ethology, 1979.

Литература на русском языке: Лоренц Конрад Э. Кольцо царя Соломона. М., 1970; Лоренц Конрад Э. Человек находит друга. М., 1971; Лоренц Конрад Э. Год серого гуся. М., 1984.

ЛОРЕНЦ (Lorentz), Хендрик
(18 июля 1853 г.—4 февраля 1928 г.)
Нобелевская премия по физике, 1902 г.
(совместно с Питером Зееманом)

Голландский физик Хендрик Антон Лоренц родился в Арихеме в семье Геррита Фредерика Лоренца и Гертруды (ван Гивкель) Лоренц. Отец Л. содержал детские ясли. Мать мальчика умерла, когда ему исполнилось четыре года. Через пять лет отец женился вторично на Люберте Хупкес. Л. учился в средней школе Арихема и имел отличные оценки по всем предметам.

В 1870 г. он поступил в Лейденский университет, где познакомился с профессором астрономии Фредериком Кайзером, чьи лекции по теоретической астрономии заинтересовали его. Менее чем за два года Л. стал бакалавром наук по физике и математике. Возвратившись в Арихем, он преподавал в местной средней школе и одновременно готовился к экзаменам на докторскую степень, которые он отлично сдал в 1873 г. Через два года Л. успешно защитил в Лейденском университете диссертацию на соискание ученой степени доктора наук. Диссертация была посвящена теории отражения и преломления света. В ней Л. исследовал некоторые следствия из электромагнитной теории Джеймса Клерка Максвелла относительно световых волн. Диссертация была признана выдающейся работой.

Л. продолжал жить в родном доме и преподавать в местной средней школе до 1878 г., когда он был назначен на кафедру теоретической физики Лейденского университета. В то время теоретическая физика как самостоятельная наука делала еще только первые шаги. Кафедра в Лейдене была одной из первых в Европе. Новое назначение как нельзя лучше соответствовало вкусам и наклонностям Л., который обладал особым даром формулировать теорию и приме-



ХЕНДРИК ЛОРЕНЦ

нить изощренный математический аппарат к решению физических проблем.

Продолжая заниматься исследованием оптических явлений, Л. в 1878 г. опубликовал работу, в которой теоретически вывел соотношение между плотностью тела и его показателем преломления (отношением скорости света в вакууме к скорости света в теле — величине, характеризующей, насколько сильно отклоняется от первоначального направления луч света при переходе из вакуума в тело). Случилось так, что несколько раньше ту же формулу опубликовал датский физик Людвиг Лоренц, поэтому она получила название формулы Лоренца — Лоренца. Однако работа Хендрика Л. представляет особый интерес потому, что основана на предположении, согласно которому материальный объект содержит колеблющиеся электрически заряженные частицы, взаимодействующие со световыми волнами. Она подкрепила отнюдь не общепринятую тогда точку зрения на то, что вещество состоит из атомов и молекул. В 1880 г. научные интересы Л. были связаны главным образом с кинетической теорией газов, описывавшей движение молекул и установление соотношения между их температурой и средней кинетической энергией.

В 1892 г. Л. приступил к формулирова-

нию теории, которую как сам он, так и другие впоследствии назвали теорией электронов. Электричество, утверждал Л., возникает при движении крохотных заряженных частиц — положительных и отрицательных электронов. Позднее было установлено, что все электроны отрицательно заряжены. Л. заключил, что колебания этих крохотных заряженных частиц порождают электромагнитные волны, в том числе световые и радиоволны, предсказанные Максвеллом и открытые Генрихом Герцем в 1888 г. В 1890-е гг. Л. продолжал занятия теорией электронов. Он использовал ее для упрощения и упрощения электромагнитной теории Максвелла, опубликовал серьезные работы по многим проблемам физики, в том числе о расщеплении спектральных линий в магнитном поле.

Когда свет от раскаленного газа проходит через щель и разделяется спектром на составляющие частоты, или чистые цвета, возникает линейчатый спектр — серия ярких линий на черном фоне, положение которых указывает соответствующие частоты. Каждый такой спектр характерен для вполне определенного газа. Л. предположил, что частоты колеблющихся электронов определяют частоты в испускаемом газом свете. Кроме того, он выдвинул гипотезу о том, что магнитное поле должно сказываться на движении электронов и слегка изменять частоты колебаний, расщепляя спектр на несколько линий. В 1896 г. коллега Л. по Лейденскому университету Питер Зееман поместил натриевое пламя между полюсами электромагнита и обнаружил, что две наиболее яркие линии в спектре натрия расширились. После дальнейших тщательных наблюдений над пламенем различных веществ Зееман подтвердил выводы теории Л., установив, что расширенные спектральные линии в действительности представляют собой группы из близких отдельных компонент. Расщепление спектральных линий в магнитном поле получило название эффекта Зеемана. Зееман подтвердил и предполо-

жене Л. о поляризации испускаемого света.

Хотя эффект Зеемана не удалось полностью объяснить до появления в XX в. квантовой теории, предложенное Л. объяснение на основе колебаний электронов позволило понять простейшие особенности этого эффекта. В конце XIX в. многие физики считали (как выяснилось впоследствии, правильно), что спектры должны стать ключом к разгадке строения атома. Поэтому применение Л. теории электронов для объяснения спектрального явления можно считать необычайно важным шагом на пути к выяснению строения вещества. В 1897 г. Дж. Дж. Томсон открыл электрон в виде свободно движущейся частицы, возникающей при электрических разрядах в вакуумных трубках. Свойства открытой частицы оказались такими же, как у постулированных Л. электронов, колеблющихся в атомах.

Зееман и Л. были удостоены Нобелевской премии по физике 1902 г. «в знак признания выдающегося вклада, который они внесли своими исследованиями влияния магнетизма на излучения». «Наиболее значительным вкладом в дальнейшее развитие электромагнитной теории света мы обязаны профессору Л. — заявил на церемонии вручения премии Ялмар Тесль из Шведской королевской академии наук. — Если теория Максвелла свободна от каких бы то ни было допущений атомистического характера, то Л. начинает с гипотезы о том, что вещество состоит из микроскопических частиц, называемых электронами, которые являются носителями вполне определенных зарядов».

В конце XIX — начале XX в. Л. по праву считался ведущим физиком-теоретиком мира. Работы Л. охватывали не только электричество, магнетизм и оптику, но и кинетику, термодинамику, механику, статистическую физику и гидродинамику. Его усилиями физическая теория достигла пределов, возможных в рамках классической физики. Идеи Л. оказали влияние на развитие современ-

ной теории относительности и квантовой теории.

В 1904 г. Л. опубликовал наиболее известные из выведенных им формул, получившие название преобразований Лоренца. Они описывают сокращение размеров движущегося тела в направлении движения и изменение хода времени. Оба эффекта малы, но возрастают, если скорость движения приближается к скорости света. Эту работу он предпринял в надежде объяснить неудачи, постигавшие все попытки обнаружить влияние эфира — загадочного гипотетического вещества, якобы заполняющего все пространство. Считалось, что эфир необходим как среда, в которой распространяются электромагнитные волны, например свет, подобно тому как молекулы воздуха необходимы для распространения звуковых волн. Несмотря на многочисленные трудности, встретившиеся на пути тех, кто пытался определить свойства вездесущего эфира, который упорно не поддавался наблюдению, физики все же были убеждены в том, что он существует. Одно из следствий существования эфира должно было бы наблюдаться обязательно: если скорость света измерять движущимся прибором, то она должна быть больше при движении к источнику света и меньше при движении в другую сторону. Эфир можно было бы рассматривать как ветер, переносивший свет и заставляющий его распространяться быстрее, когда наблюдатель движется против ветра, и медленнее, когда он движется по ветру.

В знаменитом эксперименте, выполненном в 1887 г. Альбертом А. Майкельсоном и Эдвардом У. Морли с помощью высокоточного прибора, называемого интерферометром, лучи света должны были пройти определенное расстояние в направлении движения Земли и затем такое же расстояние в противоположном направлении. Результаты измерений сравнивались с измерениями, произведенными над лучами, распространяющимися туда и обратно перпендикулярно направлению движения Земли. Если бы

эфир как-то влиял на движение, то время распространения световых лучей вдоль направления движения Земли и перпендикулярно ему из-за различия в скоростях отличались бы достаточно для того, чтобы их можно было измерить интерферометром. К удивлению сторонников теории эфира, никакого различия обнаружено не было.

Множество объяснений (например, ссылка на то, что Земля увлекает за собой эфир и поэтому он покоится относительно нее) были весьма неудовлетворительны. Для решения этой задачи Л. (и независимо от него голландский физик Дж. Ф. Фитцджералд) предположил, что движение сквозь эфир приводит к сокращению размеров интерферометра (и, следовательно, любого движущегося тела) на величину, которая объясняет кажущееся отсутствие измеримого различия скорости световых лучей в эксперименте Майкельсона — Морли. Преобразования Л. оказали большое влияние на дальнейшее развитие теоретической физики в целом и в частности на создание в следующем году Альбертом Эйнштейном специальной теории относительности. Эйнштейн питал к Л. глубокое уважение. Но если Л. считал, что деформация движущихся тел должна вызываться какими-то молекулярными силами, изменение времени — не более чем математический трюк, а постоянство скорости света для всех наблюдателей должно следовать из его теории, то Эйнштейн подходил к относительности и постоянству скорости света как к основополагающим принципам, а не проблемам. Приняв радикально новую точку зрения на пространство, время и несколько фундаментальных постулатов, Эйнштейн вывел преобразования Л. и исключил необходимость введения эфира.

Л. сочувственно относился к новаторским идеям и одним из первых выступил в поддержку специальной теории относительности Эйнштейна и квантовой теории Макса Планка. На протяжении почти трех десятилетий нового века Л. проявлял большой интерес к развитию со-

временной физики, сознавая, что новые представления о времени, пространстве, материи и энергии позволили разрешить многие проблемы, с которыми ему приходилось сталкиваться в собственных исследованиях. О высоком авторитете Л. среди коллег свидетельствует хотя бы такой факт: по их просьбе он в 1911 г. стал председателем первой Сольвейской конференции по физике — международного форума самых известных ученых — и ежегодно, до самой смерти, выполнял эти обязанности.

В 1912 г. Л. ушел в отставку из Лейденского университета с тем, чтобы уделять большую часть времени научным исследованиям, но раз в неделю он продолжал читать лекции. Переехав в Гарлем, Л. принял на себя обязанности хранителя физической коллекции Музея гравюр Тейлора. Это давало ему возможность работать в лаборатории. В 1919 г. Л. принял участие в одном из величайших в мире проектов предупреждения наводнений и контроля за ними. Он возглавил комитет по наблюдению за перемещениями морской воды во время и после осушения Эйндерзее (залива Северного моря). После окончания первой мировой войны Л. активно способствовал восстановлению научного сотрудничества, прилагая усилия к тому, чтобы восстановить членство граждан стран Центральной Европы в международных научных организациях. В 1923 г. он был избран в международную комиссию по интеллектуальному сотрудничеству Лиги Наций. В состав этой комиссии входили семь ученых с мировым именем. Через два года Л. стал ее председателем. Л. сохранял интеллектуальную активность до самой смерти, последовавшей 4 февраля 1928 г. в Гарлеме.

В 1881 г. Л. женился на АдLETTE Катерине Кайзер, племяннице профессора астрономии Кайзера. У супругов Лоренц родилось четверо детей, один из которых умер в младенческом возрасте. Л. был необычайно обаятельным и скромным человеком. Эти качества, а также его удивительные способности к языкам по-

зводили ему успешно руководить международными организациями и конференциями.

Помимо Нобелевской премии Л. был удостоен медалей Копли и Румфорда Лондонского королевского общества. Он был почетным доктором Парижского и Кембриджского университетов, членом Лондонского королевского и Германского физического общества. В 1912 г. Л. стал секретарем Нидерландского научного общества.

Избранные труды: The Theory of Electrons, 1909; The Einstein Theory of Relativity, 1920; The Principle of Relativity, 1923, with others; Problems of Modern Physics, 1927; Lectures on Theoretical Physics (8 vols.), 1931; Collected Papers (9 vols.), 1934—1939.

О лауреате: Dictionary of Scientific Biography, v. 8, 1973; Einstein, A. H. A. Lorentz: His Creative Genius and His Personality, 1953; de Haas-Lorentz, G. L. (ed.) Hendrik Lorentz: Impressions of His Life and Work, 1957; Thomson, G. The Inspiration of Science, 1961.

ЛОУРЕНС (Lawrence), Эрнест О.
(8 августа 1901 г.—27 августа 1958 г.)
Нобелевская премия по физике, 1939 г.

Американский физик Эрнест Орландо Лоуренс родился в Кантоне (штат Южная Дакота). Он был старшим сыном Карла Густава и Гуды (Джекобсон) Лоуренс. Родители Л. эмигрировали в Соединенные Штаты из Норвегии. Отец был управляющим местных школ, а затем образователем всего штата и президентом нескольких учительских колледжей; мать тоже работала в системе образования. Л. учился в городских школах Кантона и Пьерра. В свободное время он и его лучший друг и сосед Мерл Тьюв, также ставший выдающимся физиком, строили планеры и создали свою



ЭРНЕСТ О. ЛОУРЕНС

собственную систему беспроволочного телеграфа.

Когда один из его двоюродных братьев умер от лейкемии, Л. решил стать медиком. Получив стипендию, он в 1918 г. поступил в колледж св. Олафа в Норт-филде (штат Миннесота), но через год перешел в университет Южной Дакоты. Там профессор электротехники Льюис Э. Эйкелл привлек Л. к углубленным занятиям физикой. После получения в 1922 г. диплома бакалавра наук с отличием Л. поступил в аспирантуру университета штата Миннесота к У. Ф. Г. Сваану. В аспирантуре он занимался экспериментальным исследованием электрической индукции и в 1923 г. получил ученую степень магистра наук.

Через год Л. вместе со своим учителем Свааном перешел в Чикагский университет. Там его интерес к физике еще более возрос после встреч с Нильсом Бором, Артуром Комптоном, Альбертом А. Майкельсоном, Х. А. Вильсоном и другими выдающимися физиками. Через год после перехода осенью 1924 г. в Пельский университет Л. получил докторскую степень. Его диссертация о фотоэлектрическом эффекте в парах калия стала первой из его значительных работ в этой области физики. Следующие два года он работал в Пеле как стипендиат

Национального совета по научным исследованиям и в 1927 г. получил назначение на должность ассистент-профессора физики. Но в 1928 г. Л. покинул Пельский университет и стал адъюнкт-профессором Калифорнийского университета в Беркли.

В Калифорнии Л. сначала продолжил начатые исследования в таких областях, как фотоэлектричество и измерение очень коротких промежутков времени. К числу его других достижений того времени относятся и экспериментальная демонстрация принципа неопределенности Вернера Гейзенберга. Этот принцип предсказывает, что измерение энергии, например, фотона света (фотон представляет собой порцию, или частицу, электромагнитной энергии), становится тем неопределеннее, чем короче время измерения. Так как энергия фотона пропорциональна частоте света, неопределенность в энергии сводится к неопределенности в частоте. Линия в оптическом спектре в действительности представляет собой узкую (т. е. четкую, или хорошо определенную) полосу световых частот. Включая и очень быстро выключая свет во время измерения спектральной линии, Л. и его коллега показали, что линия расширяется. Источник света не терпел никаких изменений, хотя его частота становилась менее определенной, как и следовало из принципа неопределенности Гейзенберга.

Затем Л. обратился к ядерной физике, которая тогда быстро развивалась. В 1919 г. Эрнест Резерфорд расщепил атомное ядро, бомбардируя его альфа-частицами, испускаемыми радием. Резерфорд обнаружил, что среди осколков, возникающих после столкновений, встречаются атомы с меньшим атомным весом, чем исходный. Некоторые из таких осколков были изотопами известных элементов, т. е. обладали такими же химическими свойствами, таким же зарядом ядра, но имели другой вес.

У методов Резерфорда были серьезные недостатки: радий был редким элементом, альфа-частицы вылетали из источ-

ника по всем направлениям, число наблюдаемых столкновений было чрезвычайно мало, а вся процедура наблюдений трудоемка. Ядерная физика испытывала острую нужду в обильном источнике контролируемых частиц высокой энергии. Так как и бомбардирующие частицы, и ядра-мишени были положительно заряжены (электроны играли весьма незначительную роль при столкновениях), налетающие частицы должны были обладать достаточно большой энергией, чтобы преодолеть не только электрическое отталкивание, но и эластичную связь, обеспечивающую целостность ядра. Джон Кокрофт и Эрнест Уолтон построили линейные ускорители частиц, работавшие при очень высоких напряжениях. В этих устройствах положительно заряженные частицы разогнались по прямой в направлении притягивавшего их отрицательного электрода и приобрели энергию, пропорциональную приложенному напряжению.

Линейные ускорители не нравились Л., так как в них время от времени происходила пробой изоляции и возникал высоковольтный разряд, напоминающий по виду молнию. В 1929 г. Л. попалась на глаза статья на немецком языке инженера норвежского происхождения Рольфа Видерсе, в которой рассматривалась схема ускорителя частиц, предложенная ранее шведским физиком Густавом А. Нивингом. Хотя Л. недостаточно владел немецким языком, чтобы разобраться во всех тонкостях, основная идея была ему ясна из иллюстраций к статье: частицы можно ускорять, повышая напряжение постепенно, а не создавая один большой «торб». Л. понял, что прямолинейный путь можно изогнуть в окружность. Проведя необходимые расчеты, он вместе с несколькими сотрудниками приступил к проектированию и построению первого циклотрона. Именно с его созданием обычно связывают имя Л.

Основная идея Л. состояла в том, что заряженные частицы движутся в однородном магнитном поле по окружностям. Так происходит потому, что дви-

жущийся заряд представляет собой электрический ток, который, как и ток в обмотках электромагнита, создает магнитное поле. Подобно двум магнитам, подвешенным вплотную друг к другу, частица и внешний магнит действуют друг на друга с определенной силой, но двигаться может только частица (в случае двух сблизимых магнитов это соответствует тому, что один магнит жестко закреплен, а другой может двигаться). Направление силы всегда образует прямые углы с направлением магнитного поля и с направлением движения частицы. Поскольку направление частицы постоянно изменяется, частица движется по окружности. Важная особенность движения частицы состоит в том, что она всегда описывает полную окружность за одно и то же время независимо от скорости (кинетической энергии) частицы. Но диаметр окружности тем больше, чем больше скорость частицы. Именно эти особенности движения частицы и использовал Л., проектируя свой циклотрон.

Сердце циклотрона — огромный полый круглый диск, разделенный по диаметру на две половины, напоминающие по форме латинскую букву *D* (также половины называются дуантами). Диск помещен между плоскими полюсами большого магнита. Между дуантами подключен электрогенератор, создающий переменное напряжение в зазоре между ними. Когда заряженная частица, например протон, попадает в зазор, она притягивается к тому из дуантов, который в этот момент имеет отрицательное напряжение, и набирает скорость. Попадая внутрь дуанта, частица описывает полуокружность и выходит из него в точке, диаметрально противоположной входу. Частота генератора настроена так, что к этому времени знак напряжения изменяется, и протон устремляется к другому дуанту, ставшему теперь отрицательным, притягивается им и ускоряется напряжением, приложенным к зазору. Во второй дуант протон попадает, имея большую скорость, и поэтому внутри него движется по дуге окружности большего

радиуса, чем прежде. К моменту выхода протона из дуанта напряжение опять меняет знак, протон снова ускоряется и, входя в первый дуант с большей скоростью, движется внутри него по дуге окружности еще большего радиуса. Так протон получает «подпитку» (его как бы «подталкивают») каждый раз, когда он проходит зазор между дуантами, и движется со все возрастающей скоростью по дугам окружностей все большего радиуса до тех пор, пока не достигнет периметра диска. Тогда протон вылетает из циклотрона, и его направляют на выбранную мишень. Диски большого диаметра позволяют разогнать частицы до больших скоростей, но требуют более крупных и, следовательно, более дорогих магнитов. Дуанты должны быть изготовлены из немагнитного материала, который не экранирует магнитное поле, а чтобы частицы не теряли энергию на столкновения с молекулами газа, в камере должен быть глубокий вакуум.

После первого, довольно несовершенного циклотрона, построенного в 1930 г., Л. и его коллеги из Беркли быстро создали одну за другой более крупные модели. Используя 80-тонный магнит, предоставленный ему Федеральной телеграфной компанией, Л. ускорял частицы до рекордных энергий в много миллионов электрон-вольт. Циклотроны оказались идеальными экспериментальными приборами. В отличие от частиц, испускаемых ядрами при радиоактивном распаде, пучок частиц, выводимых из циклотрона, был однонаправленным, их энергию можно было регулировать, а интенсивность потока была несравненно выше, чем от любого радиоактивного источника. Высокие энергии, достигнутые Л. и его сотрудниками, открыли перед физиками обширное новое поле для исследований. Бомбардировка атомов многих элементов позволила расщепить их ядра на фрагменты, которые оказались изотопами, часто радиоактивными. Иногда ускоренные частицы «прилипали» к ядрам-мишеням или вызывали ядерные реакции, среди продуктов ко-

торых встречались новые элементы, не существующие на Земле в естественных условиях. Полученные результаты показали, что если бы частицы можно было ускорять до достаточно больших энергий, то с помощью циклотрона можно было бы осуществить почти любую ядерную реакцию. Циклотрон использовался и для измерения энергий связи многих ядер, и (путем сравнения разности масс до и после ядерной реакции) для проверки соотношения Альберта Эйнштейна между массой и энергией.

Циклотрон позволил создать радиоактивные изотопы для медицинских целей. Над биомедицинским применением ядерной физики Л. работал вместе со своим младшим братом Джовом, медиком и директором Биологической лаборатории в Беркли. Джон Лоуренс с успехом использовал изотопы для лечения раковых больных, в том числе своей матери, у которой был неоперабельный случай заболевания раком. После курса лечения она прожила еще 20 лет.

Л. был удостоен Нобелевской премии по физике 1939 г. «за изобретение и создание циклотрона, за достигнутые с его помощью результаты, особенно полученные искусственных радиоактивных элементов». Из-за начавшейся второй мировой войны церемония вручения премии была отменена. По поводу работ Л. Маше Сигбани из Шведской королевской академии наук заявил, что изобретение циклотрона вызвало «взрыв в развитии ядерных исследований... В истории экспериментальной физики... циклотрон занимает исключительное место. Вне всякого сомнения, циклотрон является самым большим и самым сложным из всех когда-либо построенных научных приборов». Нобелевская премия была вручена Л. в 1941 г. на торжествах, состоявшихся в Беркли. Свою Нобелевскую лекцию он прочитал в Стокгольме в 1951 г.

В 1940 г. Л. принял участие в создании радиационной лаборатории при Массачусетском технологическом институте. По настоянию Л. многие его бывшие

ученики стали ее сотрудниками. Цель лаборатории состояла в усовершенствовании радарной техники, созданной впервые в Англии во время второй мировой войны для электронного обнаружения самолетов противника. В 1941 г. Л. набрал штат лаборатории подводной акустики в Сая-Диего, занимавшейся разработкой противолодочных систем для борьбы с немецкими подводными лодками, подстерегавшими конвои с военными грузами, направляемыми из Соединенных Штатов в Великобританию. Затем Л., сохранив лишь неформальные связи с этими лабораториями, занялся в Беркли превращением 37-дюймового циклотрона в масс-спектрометр для разделения распавшегося урана-235 и обычного урана-238. В масс-спектрометре, как и в циклотроне, используется комбинация электрического и магнитного полей, но не для ускорения частиц, а для пространственного разделения их — направления по различным траекториям в зависимости от масс и электрических зарядов. Так как массы изотопов несколько отличаются, изотопы движутся по близким, хотя и несопадающим траекториям, поэтому могут быть разделены, хотя способ их разделения не слишком эффективен.

Успех, достигнутый Л., оказался достаточно внушительным для того, чтобы вся работа по разделению изотопов была поручена его лаборатории. В Окридже (штат Теннесси) в рамках Манхэттенского проекта (секретного плана создания американской атомной бомбы) были построены сотни масс-спектрометров по образцу и подобию циклотрона в Беркли с 184-дюймовым магнитом. Почти весь уран в бомбе, сброшенной в августе 1945 г. на Хиросиму, был получен Л. и его сотрудниками в Беркли. Впоследствии окриджский завод по разделению изотопов с помощью масс-спектрометров был закрыт, так как газодиффузионный метод оказался более эффективным.

В конце войны Л. и его сотрудники вернулись к фундаментальным исследо-

папням. Правда, Л. по-прежнему принимал участие в создании ядерного оружия. Ему были выделены фонды для развертывания в Ливерморе (неподалеку от Беркли) второй научно-исследовательской лаборатории для нужд военной промышленности. Она была независима от Лос-Аламосской лаборатории, созданной в рамках Манхэттенского проекта. Получившее впоследствии наименование Ливерморской лаборатории Лоуренса, это научно-исследовательское учреждение стало главным центром, в котором велись работы по созданию водородной бомбы.

В Беркли Л. руководил строительством ускорителей, способных разогнать частицы до энергий в миллиарды электрон-вольт. На одном из таких ускорителей, получившем название бэватрона, Эмилио Сегре и другие исследователи свойств мезонов (элементарных частиц с массами, промежуточными между массами электрона и протона) открыли антипротон (двойник протона с отрицательным зарядом).

Л. был приглашен президентом Дуайтом Д. Эйзенхауэром как консультант правительства для изучения возможности определения нарушения соглашения о запрещении испытаний ядерного оружия, которое рассматривалось на Женевской конференции 1958 г. По возвращении домой Л. был оперирован по поводу обострения язвы и умер в больнице Пало-Альто (штат Калифорния) 27 августа 1958 г.

В 1932 г. Лоуренс вступил в брак с Мэри Кимберли Блумер, дочерью декана медицинской школы Йельского университета. У Лоуренса родилось шестеро детей.

Помимо своих многочисленных работ в ядерной физике Л. изобрел оригинальную конструкцию телевизионной трубки — хроматрон Лоуренса, производившийся в промышленных масштабах в Японии и Соединенных Штатах. Подолгу задерживаясь на работе в будни и в выходные, Л. вместе с тем любил заниматься греблей, играть в теннис, ка-

таться на коньках и слушать музыку. «Важными составными элементами его успеха, — считал Луис У. Альварес, — были природная смекалка и здравость научных суждений, огромный запас жизненных сил, преисполненная энтузиазма неординарная личность и доминирующее над всем ощущение целостности».

Среди многочисленных наград и почестей, которых был удостоен Л., медаль Эллиота Крессона Франклинновского института (1937), медаль Хьюза Лондонского королевского общества (1940) и медаль Холли Американского общества инженеров-механиков (1942). Он был почетным доктором университетов Южной Дакоты, Пенсильвании, Британской Колумбии, Южной Калифорнии и Глазго, а также Йеля, Гарварда, Рутгерса и Макгилла. Л. был избран членом Национальной академии наук США, Американского философского общества и Японского физического общества, а также состоял почетным членом многих других иностранных научных обществ.

Избранные труды: Molecular Films, the Cyclotron and the New Biology, 1942, with others.

О лауреате: Biographical Memoirs of the National Academy of Sciences, v. 41, 1970; Childs, H. An American Genius, 1968; Davis, N.P. Lawrence and Oppenheimer, 1968; Dictionary of Scientific Biography, v. 8, 1973; Heilbron, J. L., et al. Lawrence and His Laboratory, 1981; Jaffe, B. Men of Science in America, 1958; Jungk, R. Brighter Than a Thousand Suns, 1960.

ЛУРНИЯ (Luria), Сальвадор
(13 августа 1912 г. — 6 февраля 1991 г.)

Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1969 г. (совместно с Максом Дельбрюком и Алфредом Херши)

Итало-американский биолог Сальвадор Эдуард Лурния родился в Турине

(Италия) у Эстер (Сачердоте) и Давида Лурния. В 1929 г., получив начальное и среднее образование в местных бесплатных школах, он поступает в медицинскую школу Туринского университета. Занимаясь под руководством Джузеппе Леви, профессора анатомии и гистологии, Л. разработал прибор для получения культуры живых клеток. После присуждения медицинской степени "summa cum laude" («с похвалой и отличиями») в 1935 г. он в течение трех лет служил офицером медицинских войск в итальянской армии. В это время он изучает литературу по физике и математике, а демобилизовавшись из армии, — медицинскую физику и радиологию в лаборатории Кюри Института радия в Париже.

В 1938 г. у Л. проснулся интерес к бактериофагам (вирусам, атакующим бактериями), и он вскоре занялся экспериментами по облучению бактериофагальных частиц рентгеновскими лучами с целью вызвать генетические мутации. Когда в 1940 г. стало ясно, что Италия готова выступить на стороне Германии во второй мировой войне, Л. решил покинуть Францию. После короткой остановки он добрался до Соединенных Штатов, где принял предложение стать научным ассистентом Колледжа врачей и хирургов Колумбийского университета в Нью-Йорке. На конференции Американского физического общества, состоявшейся в следующем году в Филадельфии, он встретил Макса Дельбрюка, который провел несколько дней в лаборатории Л. в Нью-Йорке, где оба ученых планировали проведение совместных экспериментов. В 1942—1943 гг. субсидия фонда Гуттенхайма позволила Л. проводить как самостоятельные исследования в Принстонском университете, так и совместные с Дельбрюком в Университете Вандербильта в Нашвилле (штат Теннесси). В 1943 г. Л. был назначен преподавателем бактериологического отделения Индианского университета в Блумингтоне. Через два года он получил должность ассистента профессора, а в 1947 г. — адъюнкт-профессора.



САЛЬВАДОР ЛУРНИЯ

К тому времени бактериологи уже были знакомы с явлением резистентности — возникновения штаммов бактерий, устойчивых как к действию вирусов, так и к антибактериальным препаратам. Высказывались предположения, что резистентность возникает либо как результат адаптации бактерий к действию какого-то фактора окружающей среды, либо как спонтанное генетическое изменение — мутация, позволяющая вложить новому штамму с измененными наследственными признаками. Работая с Дельбрюком, Л. в первую очередь хотел выяснить, являются ли устойчивые бактерии спонтанно возникшими мутантами или резистентность клеток есть результат воздействия фага на нормальные во всех других отношениях бактерии (так писал он впоследствии).

Во время посещения танцевальных вечеров для членов факультета в загородном клубе Л. случайно обратил внимание на то, как работал игорный автомат, когда в него бросали монеты. Внезапно его озарила мысль, что между выигрышем, который получает игрок, и колониями мутантных бактерий существует определенная аналогия. Игорный автомат возвращает большую часть вложенных в него денег, но размер выигрыша случаен; иногда он составляет несколько

монет, в редких случаях — значительное их количество. Сходным образом в культурах бактерий колонии собраны в группы из одной, двух, четырех, восьми и т. д. «плюс более крупные образования — игорные банки», как назвал их Л., «формирование которых можно было объяснить скорее несколькими предыдущими поколениями, чем игрой простого случая». Основываясь на наблюдениях за колебаниями в размерах выштрыша, возвращаемого игорным автоматом, Л. разработал экспериментальный метод, позволяющий отличить состояние индцированной резистентности от резистентности вследствие предыдущей спонтанной мутации. Этот так называемый флюктуационный тест, описание которого было опубликовано в 1943 г. совместно с Дельбрюком (разработавшим математическую модель анализа), стал первым свидетельством в пользу мутации бактерий. «Это был решающий шаг вперед в генетике», — скажет позднее Л. «Ни у одного другого организма было невозможно вычислить скорость спонтанной мутации для одного специфического гена или фактически для всех генов. Если гены бактерий были структурами того же рода, что и гены других организмов, бактерии сразу же становились излюбленным объектом генетических исследований, превосходящим даже плодую мушку или плесень своим огромным количеством и скоростью появления новых поколений.

Примерно в это же время Л. и Дельбрюк начали сотрудничать с Алфредом Херши — биологом, который занимался изучением бактериофагов в Вашингтонском университете в Сент-Луисе (штат Миссури). Трое ученых образовали ядро группы по исследованию фагов. Члены этого «неформального объединения» договорились работать только с семью штаммами бактериофага, инфицирующего штамм В кишечной палочки *Escherichia coli*, с тем чтобы результаты экспериментов, полученных в различных лабораториях, были сравнимы между собой. Работа независимо друг от друга,

Дельбрюк и Херши установили в 1946 г., что различные штаммы бактериофага могут обмениваться генетическим материалом, если одна и та же бактериальная клетка заражена вирусами более чем одного штамма.

В 1950 г. Л. был назначен профессором бактериологии Иллинойского университета в Урбана-Шампейн. В следующем году он опубликовал неопровержимые доказательства того, что гены бактериофагов (и вирусов) претерпевают спонтанные мутации и этот процесс сходен с таковым у бактерий. Он планировал выступить с докладом на конференции Общества общей микробиологии в Оксфорде (Англия) в 1953 г. Политический курс США, проводимый в то время Джоозфом Маккарти, не позволил Л. получить выездную визу, хотя он стал гражданином Соединенных Штатов еще в 1947 г. В докладе, который зачитал его бывший студент Джеймс Д. Уотсон, высказывалось мнение о том, что генетическая информация переносится белком фага, а не дезоксирибонуклеиновой кислотой (ДНК). Исходя из модели ДНК, предложенной Уотсоном и Френсисом Криком, было ясно, что мутации возникают в результате потери или замены пуринопиримидиновых оснований молекулы ДНК.

В 1959 г. Л. был назначен профессором и заведующим отделом микробиологии Массачусетского технологического института (МТИ) в Кембридже. Там им была развернута специальная программа подготовки молодых специалистов, интересующихся генетикой бактерий и вирусов. Он занимался также изучением биохимии мембран бактериальной клетки. В 1965 г. Л. стал профессором-консультантом Солковского института биологических исследований в Сан-Диего.

Л., Дельбрюк и Херши разделили Нобелевскую премию по физиологии и медицине 1969 г. «за открытие механизмов репликации и генетической структуры вирусов». «Эти открытия оказали серьезное влияние на развитие многих обла-

стей биологических исследований», — сказал в приветственной речи Свен Гард из Каролинского института. «Картрирование фундаментальных процессов жизненного цикла бактериофагов явилось необходимым условием для описания их с помощью химических терминов и на молекулярном уровне», — продолжал Гард. Отмечая значение работ лауреатов в области генетики, Гард подчеркнул, что их труды открыли «механизмы генетической регуляции процессов жизнедеятельности». «И наконец, последнее, но не менее важное: изучение бактериофагов позволило глубже проникнуть в природу вирусов, что необходимо для понимания происхождения вирусных заболеваний высших животных и борьбы с ними».

В 1970 г. Л. получил звание профессора в отделе биологии МТИ. С 1974 г. он является также директором Центра раковых исследований. Обсуждая возможности геной инженерии, Л. предупреждает о необходимости «создать такое общество, в котором технология была бы специально ориентирована на достижение социально значимых целей». Критикуя высокую стоимость расходов на национальную оборону и американские космические программы пилотируемых полетов на Луну, Л. передал часть полученных им как Нобелевским лауреатом денег различным антивоенным группам.

В 1945 г. Л. женился на Зелле Хурвич, психологе. У них родился сын. Художник и скульптор-любитель, Л. читал также курс мировой литературы.

Умер Л. 6 февраля 1991 г. в Лексингтоне.

Награды и почетные звания, полученные Л., включают премию Леша Итальянской национальной академии наук (1965) и премию Луизы Гросс-Хорвич Колумбийского университета (1965). Он является членом Американского микробиологического общества, Национальной академии наук, Американской ассоциации содействия развитию науки и Американского философского общества.

Избранные труды: General Virology, 1953; Life: The Unfinished Experiment, 1973; Thirty-six Lectures in Biology, 1975; A View of Life, 1981, with others: A Slot Machine, a Broken Test Tube: An Autobiography, 1985.

О лауреате: "New York Times", October 17, 1969; "Science", October 24, 1969; "Washington Post", October 17, 1969.

ЛУТУЛИ (Luthull), Альберт (1898 г. — 21 июля 1967 г.)
Нобелевская премия мира, 1960 г.

Южно-африканский политический деятель Альберт Джон Мвумби Лутули родился в миссии адвентистов седьмого дня близ Булавайо (Родезия, ныне Зимбабве). Хотя точная дата его рождения неизвестна, считается, что он родился в 1898 г. Л. принадлежал к знатному зулусскому роду, его имя Мвумби переводится как «Затяжной Дождь». Родители мальчика, Джон Бувьян Лутули и Мтонья (Гумеле) Лутули, родившиеся в Южной Африке, но переселились в Родезию, где Лутули-старший был миссионером и переводчиком. Он умер вскоре после рождения сына.

Примерно в 1908 г. мать Л. вернулась в провинцию Наталь, и семья поселилась на ферме у христианских миссионеров. Намереваясь дать сыну хорошее образование, Мтонья отправила его жить к вождю Гроутвалля, приходившемуся мальчику дядей. Здесь он впервые пошел в школу. В 1915 г. Л. поступил в методистскую учительскую школу в Нвендейле и окончил ее два года спустя, а затем стал директором и единственным преподавателем школы в Блаубосхе (Наталь). Тогда же он был рукоположен и стал исполнять обязанности священника методистской церкви.

Получив премию от департамента по образованию провинции Наталь, Л. продолжил образование в колледже миссии Адамса (в течение двух лет), а затем 13 лет преподавал там. Он основал Обще-



АЛЬБЕРТ ЛУТУЛИ

ство языка и литературы зулусов, выступал в качестве хормейстера и секретаря Южно-африканской футбольной ассоциации. В 1927 г. он женился на Нокуханье Бехенгу, местной учительнице и шутке зулусского вождя; в семье родилось семеро детей.

В 1933 г. группа племенных старейшин обратилась к Л. с просьбой выставить свою кандидатуру на выборах вождя. Через два года, уступив их настойчивости, Л. уволился из колледжа и в 1936 г. стал вождем. В Гроуввилле, административном центре резервации, Л. принял на себя заботы примерно о 5 тыс. человек. Их экономическое положение и эксплуатация со стороны белого меньшинства не давали Л. покоя.

В том же году южно-африканское правительство обнародовало два закона, которые серьезно ущемляли права негров. Составляя 80% населения, они были исключены из избирательных списков провинции Кейп. В законодательном собрании черные имели только трех представителей (и то из числа белых), тогда как белые — 150. Надель негритянской семьи составлял 4—5 акров, белой — 375.

Хотя Л. удалось организовать сахароводов и добиться от правительства некоторых уступок, он начал понимать, что при власти белых успех маловероятен,

что племенная система — хитрая уловка белых и «имеет целью создать у африканцев иллюзию автономии» при сохранении за собой командных позиций. Л. пока не имел четкого плана сопротивления, но его вера в церковь как средство политических и социальных изменений пошатнулась. В 1945 г. он примкнул к натальскому отделению Африканского национального конгресса (АНК), организации, созданной в 1912 г. для объединения племен в борьбе за избирательные права.

Во время второй мировой войны цветное население Южно-Африканского Союза (ЮАС) оказывало серьезную поддержку правительству, питая надежду, что их лояльность будет вознаграждена после победы. Однако в 1946 г. премьер-министр Ян Смутс начал политику апартеида, или раздельного развития рас. Черное население было окончательно лишено избирательных прав, вводились пропуска для поездов негров, межрасовые браки были запрещены. Ущемлены были в правах лица смешанной расы и выходцы из Азии.

Л. все больше углублялся в политическую жизнь. Он выступал перед племенами, а в 1948 г. совершил поездку в США, чтобы предупредить о кризисе в ЮАС и попросить помощи. По возвращении он был избран председателем натальского отделения АНК, который начал кампанию неповиновения, чтобы «донести свои чувства до белых людей». Черные сознательно нарушали комендантский час и правила сегрегации, не сопротивляясь при аресте. Л. был также арестован в Натале, хотя и освобожден на неопределенный срок. Представители правительства предложили ему покинуть пост председателя местного отделения АНК или вождя резервации, но он отказался. Впоследствии Л. отстранили от исполнения обязанностей вождя. Поддерживая свое существование работой на небольшом земельном участке, он продолжал политическую деятельность.

Через месяц после низложения Л. был избран председателем АНК. Он начал поездки по всей стране, осуждая законы

о пропусках и образовании бапту (в соответствии с которым закрывались школы при миссиях) и призывал к ненасильственному протесту. В ответ правительство запретило ему появляться в больших городах и на митингах в течение двух лет. В конце этого срока он возобновил свою ораторскую деятельность. Л. готовился возглавить кампанию протеста против высылки 75 тыс. негров, когда сам был сослан в Гроуввилль еще на два года. В 1955 г. он был переизбран председателем АНК.

Через пять месяцев после окончания второй ссылки власти арестовали Л. и 155 других активистов за государственную измену и поместили их в Йоханнесбургскую тюрьму. Процесс укрепил положение Л. как фактического вождя черного населения ЮАС и принес ему международную известность. Даже из тюрьмы он организовывал кампанию протеста, одной из форм которого было «сиди дома»: черные бойкотировали работу. В конце концов обвинения с Л. и 64 активистов были сняты.

Л. возобновил выступления, обращаясь и к белым, и к черным в провинциях Наталь и Кейп. Правительство вновь прибегло к высылке, на этот раз на 5 лет, «за распространение вражды между европейским и неевропейским населением». После шарпвильской резни 1960 г., когда 64 невооруженных негра были убиты во время демонстрации против закона о пропусках, Л. счел свой пропуск и призвал других африканцев последовать его примеру. Правительство объявило чрезвычайное положение и запретило деятельность АНК. 18 тыс. африканцев были арестованы, в т. ч. и Л. Его приговорили к 6-месячному заключению, которое было отложено ввиду слабого здоровья и высокого кровяного давления.

В следующем году во время встречи премьер-министров британского Содружества наций в Лондоне Л. направил телеграмму в газету «Таймс», с просьбой приостановить членство ЮАС в содружестве. Не дожидаясь голосования, пра-

вительство ЮАС само вышло из этой организации. Весной 1961 г. белые руководители Южной Африки приняли новую конституцию, объявлявшую Южно-Африканский Союз независимым под названием Южно-Африканской Республики (ЮАР).

В 1961 г. Л. был награжден Нобелевской премией мира 1960 г. за усилия «по утверждению справедливости между людьми и народами». Представитель Норвежского нобелевского комитета Гуннар Ян заявил, что деятельность Л. характеризуется твердым и непоколебимым подлодом: «Ни разу он не поддался искушению использовать насильственные средства в борьбе своего народа». Став первым лауреатом среди темнокожих африканцев, Л. принял Нобелевскую премию «как знак признания той роли, которую африканский народ играет в течение полувека в становлении общества, где статус человека определяют личные качества, а не раса». Л. назвал премию «демократической декларацией солидарности с теми, кто борется за расширение зоны свободы в нашей части света». Борьба не кончена, напомнил Л. аудитории. «Неотложной задачей для всех является возвращение доброго имени матери-Африки».

По возвращении в ЮАР Л. был встречен ликующей толпой, однако обратиться к ней с речью ему не разрешили; заточение в Гроуввилле возобновилось. Год спустя увидела свет его автобиография «Освободи мой народ» ("Let my People go"). В соответствии с законом о саботаже книга была запрещена, Л. окончательно отлучили от публичных выступлений. Даже цитирование этой книги было серьезным преступлением. Зрение и слух Л. сильно ухудшились, и 21 июля 1967 г. при переходе через железнодорожный мост он был сбит поездом; от полученных повреждений Л. скончался. Делу лучших повреждений Л. скончался. Делать шестнадцать спустя его похоронили в Гроуввилле.

Избранные труды: What I Would Do If I Were

Prime Minister. — "Ebony", February 1962; Africa's Freedom, 1964, with others.

O laureate: "Atlantic Monthly", April 1959; Benson, M. Chief Albert Luthuli of South Africa, 1963; Callan, E. Albert John Luthuli and the South African Race Conflict, 1965; Legum, C., and Legum, M. The Bitter Choice: Eight South Africans' Resistance to Tyranny, 1968; "New York Times", July 22, 1967; Sampson, A. The Treason Cage, 1958; "Times" (London), July 22, 1967.

ЛЬВОВ (Lwoff), Андре
(род. 8 мая 1902 г.)
Нобелевская премия по физиологии и медицине, 1965 г. (совместно с Франсуа Жакобом и Жаком Моно)

Французский микробиолог Андре Мишель Львов родился в Энз-лэ-Шато, небольшой деревне в Центральной Франции. Родители его эмигрировали из России в конце XIX в. Отец Соломон Львов был психиатром, главным врачом психиатрической больницы, мать, Мария (Симеоновна) Львова — скульптором. Когда Л. был еще ребенком, его отец получил назначение в другую больницу — в Нейн-сюр-Мари возле Парижа. Выросший в сельской местности, мальчик плавал, играл в теннис и был неплохим стрелком. С воспитательной целью отец брал сына на обходы в больницу, а также посещал вместе с ним другие медицинские учреждения. Во время одного из таких визитов Л. встретился с другом отца Ильей Мечниковым, который показал ему брюшнотифозную палочку под микроскопом. Л. вспоминает также первую мировую войну, начавшуюся, когда ему было 12 лет. Боевые действия приближались к их дому на расстоянии каких-нибудь 20 миль. «Зенитные пулеметы падали рядом, осколки [шрапнель] свистели и ударили по крыше, — вспоминал он. — Я с любопытством слушал эту страшную музыку, совершенно не



АНДРЕ ЛЬВОВ

осознавая опасность. Я был еще недостаточно взрослым, чтобы постичь всю глубину военной трагедии».

Хотя Л. мечтал изучать биологию и стать исследователем, отец посоветовал ему заняться медициной, чтобы всегда иметь возможность заработать себе на жизнь. В 17 лет Л. поступил в Парижский университет (Сорбонну) на научный факультет для изучения медицины и биологии; три следующих летних сезона он провел в Роскофф (Бретань), в лаборатории морской биологии. В 1921 г. он стал ассистентом Пастеровского института в Париже, где работал под руководством известных микробиологов Эдуарда Шаттона и Фелкса Месниля. В том же году Л. получил стипендию, позволившую ему работать в институте неполный день и сконцентрироваться на завершении медицинского образования. Его докторская диссертация основывалась на исследованиях, проведенных в лаборатории морской биологии, и была посвящена изучению глазного пигмента у конепод — мелких паразитических рачков, обитающих в пресной и соленой воде.

В 20-е гг. Л. исследовал ресничных — одноклеточных животных, покрытых волосоподобными структурами, так называемыми ресничками. Он изучал осо-

бенности их питания и морфологию (формирование органов и тканей). В Пастеровском институте он познакомился с работавшей там же микробиологом Маргерит Бурдале, на которой женился в 1925 г. и с которой в течение многих лет проводил совместные исследования. Два года позже Л. получил медицинскую степень в Парижском университете, в 1929 г. был назначен заведующим лабораторией Пастеровского института, а в 1932 г. получил в Парижском университете степень доктора философии. Следующий год, благодаря субсидии Рокфеллеровского фонда, он провел вместе с Отто Мейергофом в Институте медицинских исследований кайзера Вильгельма в Гейдельберге.

Примерно двадцатью годами ранее, в 1911 г., польский химик Казимеж Фупк предложил термин «витамины» для описания неизвестных веществ, необходимых для жизни человека и животных. Однако к началу 30-х гг. лишь некоторые из этих веществ были выделены и изучены. В Гейдельберге Л. изучал гематин — фактор роста у жгутиков, еще одного типа простейших. В результате этого исследования факторы роста были впервые определены как «специфические» вещества, которые организм может синтезировать и которые нужны для роста и размножения». Далее Л. занялся биохимией тиамина (витамина B₁) у некоторых простейших и физиологией никотинамида (витамина PP, входящий в B-комплекс). Он доказал, что никотинамид содержится в молозиве — жидком секрете, вырабатываемом в небольших количествах женскими молочными железами в последние месяцы беременности и в первые дни после родов до появления грудного молока.

Получив еще одну субсидию Рокфеллеровского фонда в 1936 г., Л. продолжил работу над факторами роста в Институте Молтено в Кембридже (Англия). В то время было известно, что гематин, называемый фактором роста X, необходимым для роста бактерий *Haemophilus influenzae*. Л. выделил фактор роста X и по-

казал, что он ограничивает рост этих макроорганизмов.

По возвращении в Париж в 1938 г. Л. был назначен заведующим отделом физиологии микробов Пастеровского института. Там он проработал в течение всей второй мировой войны. После войны, в 1946 г., Л. участвовал в конференции по номенклатуре макроорганизмов в Колд-Спринг-Хейворе и помог создать систему классификации, основанную на источниках энергии и процессах синтеза. В 40-х гг. им были написаны также две книги: «Проблемы морфогенеза ресничных» ("Problems of Morphogenesis in Ciliates") и «Биохимия и физиология простейших» ("Biochemistry and Physiology of Protozoa").

В более ранних исследованиях 30-х гг. Л. описал характерные особенности прежде неверно классифицированного рода бактерий и дал ему новое название *Moraxella*. Один из видов этого рода был впоследствии назван в его честь — *Moraxella lwoffii*. В конце 40-х годов Л. переключается на изучение генетики бактерий и вирусов. Начало генетической науки было положено в 1866 г. Грегором Менделем, опубликовавшим свои труды о законах наследственности и впервые выдвинувшим идею, что физические черты организма определяются «элементами», позже названными генами. В начале XX в. было обнаружено, что гены находятся в хромосомах — участках генетического материала, содержащихся в клеточных ядрах. Однако лишь в 40-е гг. было установлено, что гены состоят из дезоксирибонуклеиновой кислоты (ДНК).

К тому времени первое поколение вирусологов могло также описать жизненный цикл бактериофагов. Эти вирусные частицы заражают бактериальные клетки и после латентной (скрытой) фазы могут начать размножаться в них, вызывая лизис, иначе говоря их гибель. Бактерия, пораженная частицами фага, называется лизогенной, а процесс разрушения (лизиса) клетки — лизогенной. При поддержке двух сотрудников Пастеровского института, Франсуа Жакоба

и Жака Моно, Л. начал изучение лизогенных бактерий и процесса лизогении и в 1950 г. сделал выдающееся открытие. Поместив лизогенную бактерию в питательную среду, он проследил за ее делением в течение 19 поколений, а затем показал, что дочерние клетки также обладали лизогенностью, т. е. что этот фактор наследуется. Он обнаружил также, что частицы лизогенного бактериофага и неинфекционного, или временного, фага различаются между собой. Для описания неинфекционного фага он изобрел термин «профаг». В ходе дальнейших исследований Л. и его коллеги установили, что под воздействием ультрафиолетового излучения неинфекционный профаг может начать делиться, вызывая процесс распада клеток. Фаговые частицы, так же как и большинство других вирусных частиц, состоят из внутренней ДНК-содержащей части и наружной белковой оболочки. В 1952 г. Алфред Херши доказал, что размножение бактериофагов происходит посредством репликации их внутренней ДНК. Пытаясь понять организацию и регуляцию генов бактериофагов, Л., Моно и Жакоб обнаружили, что при заражении бактериальной клетки частица профага прикрепляется к хромосоме клетки, где обычно помещаются гены, и, по словам Л., «ведет себя как бактериальный гел». Фаговая ДНК имеет два вида генов — структурные и регуляторные. Структурные гены передают генетический код от одного поколения к другому. В стадии профага активность структурного гена подавляется регуляторным, в результате чего фаговая частица не может размножаться. Л. установил также, что ультрафиолетовое излучение и другие стимуляторы нейтрализуют действие гена-регулятора, вызывая размножение фага и лизис, или разрушение бактериальной клетки.

Результаты этого исследования позволили Л. высказать гипотезы о природе рака и полиомелита. Он и его коллеги из Пастеровского института были убеждены в вирусной этиологии рака. Согласно их мнению, вирусы могут так же

располагаться в клетках человеческого организма, как частицы бактериофага в бактериальных клетках. Л. правильно констатировал, что канцерогенные свойства вируса определяются белковой оболочкой, а канцерогенное действие вируса может быть спровоцировано влиянием разнообразных факторов — так же как стадия профага может стать лизогенной под действием ультрафиолетового излучения. Изучая полиомелит в 50-е гг., Л. показал, что, несмотря на наличие чувствительных вакцинных штаммов, некоторые штаммы полиовирусов остаются относительно нечувствительными к колебаниям температуры.

Приглашенный в 1954 г. в Нью-Йорк для чтения престижной Гарвеевской лекции, Л. остановился на проблемах «регуляции и взаимодействия метаболических и вирусных болезней бактерий». Тремя годами позже он опубликовал статью «Концепция вирусов» ("The Concept of Viruses") и принял участие в конференции Общества общей микробиологии в Лондоне, в задачи которой входило найти различия между вирусами и мелкими бактериями. В 1959 г. Л. стал профессором микробиологии Парижского университета.

В 1963 г. совместно с Жакобом и Моно Л. был награжден Нобелевской премией по физиологии и медицине «за открытия, связанные с генетической регуляцией синтеза ферментов и вирусов». «Активность, координация, изменчивость — вот наиболее удивительные свойства живого вещества, — заявил Свен Гард из Каролинского института в приветственной речи. — Концентрируя внимание в большей степени на динамической активности и механизмах, чем на структуре, вы заложили основы молекулярной биологии как науки в истинном смысле этого слова».

Через три года после получения Нобелевской премии Л. ушел из Пастеровского института и стал директором Исследовательского института рака в Вийжювфе, неподалеку от Парижа. Член Французской академии наук, он в 1970 г.

являлся президентом Французского движения планирования семьи. Л. — иностранный член американской Национальной академии наук, Лондонского королевского общества, Академии медицинских наук СССР. Знаки отличия, которыми его наградила родная Франция, включают Большой крест и орден Почетного легиона. Он удостоен медали Леопольда Королевской нидерландской академии наук и искусств (1960), медали Кейлина Лондонского биохимического общества (1964), а также почетных степеней ряда университетов, включая Гарвардский и Оксфордский.

Избранные труды: Biological Order; 1962; Death and transfiguration of a problem, Bact. Rev., v. 33, p. 390, 1969; Factors influencing the evolution of viral diseases at the cellular level and in the organism, Bact. Rev., v. 23, p. 109, 1959; L'ordre biologique, P., 1969; Lysogeny, Bact. Rev., v. 17, p. 269, 1953; Problems of morphogenesis in ciliates, N.Y.-L., 1950; Reflections on Patterns and Problems, 1967, with others; The concept of viruses, J. gen. Microbiol., v. 17, p. 239, 1957; The specific effectors of viral development, Biochem. J., v. 96, p. 289, 1965.

О лауреате: Borek, E., and Monod, J. (eds.) Of Microbes and Life, 1971; The Excitement and Fascination of Science, v. 2, 1978; "New York Times", October 15, 1965; "Science", October 22, 1965.

ЛЬЮИС (Lewis), Сниклер
(7 февраля 1885 г. — 10 января 1951 г.)
Нобелевская премия по литературе, 1930 г.

Американский романист Гарри Сниклер Льюис родился в Соук-Сентере, только что выстроенном городке с населением меньше 3 тыс. человек, в самом центре Миннесоты. В романе «Главная улица» ("Main Street", 1920) Л. описал этот городок в язвительных тонах под

названием Гофер-прери. Его отец, Эдвин Д. Льюис, был сельским врачом, прототипом доктора Кенпикотта из «Главной улицы», а мать, Эмма (Кермтт) Льюис, — дочерью канадского врача, воевавшего на стороне северян во время Гражданской войны. У Эммы Льюис был туберкулез, и на зиму она уезжала на юго-запад страны. Когда Сниклеру было 5 лет, она умерла, а через год отец женился на Изабелле Уорнер. Как пишет один из биографов Л., Марк Скотер, Л. воспитывался в удивительно черствой, типично буржуазной атмосфере.

Сниклер, младший из трех сыновей Эдвина Льюиса, был неуклюжим, прыщавым, рыжеволосым мальчиком, чьи необычные взгляды и поведение вызвали порой насмешку и у его сверстников, и у взрослых. Он не любил заниматься спортом, предпочитая чтение стихов и одинокие прогулки более активному времяпрепровождению. В 1902 г., в возрасте 17 лет, юноша поступил в Оберлин-академи; Л., однако, мечтал учиться в Йельском университете в Нью-Хейвене, куда и был через год принят. В Йеле Л. начинает писать стихи в псевдодоредрнековом стиле популярных тогда викторианских поэтов. Сунберна и Теннисона, одна из его готических баллад печатается в университетском литературном журнале — большая честь для первокурсника. Впоследствии Л. сам работал в редколлегии этого журнала и зарекомендовал себя подающим надежды молодым писателем. Многие профессора с уважением относились к способному и остроумному юноше, однако сам Л. впоследствии говорил, что в Йеле ему жилось ничуть не лучше, чем в Соук-Сентере. Приехав на студенческие каникулы в Соук-Сентер, Л. от нечего делать задумал роман из провинциальной жизни, который решил назвать «Деревенский вирус» ("The Village Virus") и который через 15 лет стал «Главной улицей». В 1904 и 1906 гг. во время летних каникул Л. ездил на барже для перевозки скота в Англию, где собирал материал для



СИНКЛЕР ЛЬЮИС

будущих книг. В 1906 г. он, как всегда, возвращается после каникул в Пель, однако вскоре покидает Нью-Хейвен и становится дворником в социалистической коммуны Эптона Синклера Хеллкон-Холл, недалеко от Энглууда (штат Нью-Джерси). Впрочем, социалистическая коммуна наскучила будущему писателю так же быстро, как и университет, и Л. едет в Нью-Йорк, где начинает писать. Его стихи и повести печатаются в различных журналах, и Л. становится заместителем главного редактора журнала «Трансатлантик тейлз» ("Transatlantic Tales").

В конце следующего года Л. уплывает в Панаму, тщетно пытается найти работу, подрабатывая какое-то время на строительстве Панамского канала, и в декабре приезжает в Нью-Йорк. В январе 1908 г. он возвращается в Пель и в июне получает диплом. Тем временем несколько стихотворений Л. печатаются в одном из журналов Сан-Франциско, и о них высоко отзывается Уильям Роз Бенс, который посылает молодому писателю ободряющее письмо. Последовал период скитаний. Льюис ненадолго возвращается домой, а затем работает журналистом в Уотерлу (штат Айова), в Сан-Франциско, в Вашингтоне, однако не приживается нигде — из одних

газет его увольняют, из других он уходит сам.

Короткое время Л. живет в колонии художников в Кармеле (штат Калифорния), где знакомится с такими писателями, как Джордж Стерлинг и Джек Лондон. Поскольку свои рассказы начинающему писателю напечатать не удастся, он вынужден продавать идеи Джеку Лондону, некоторые рассказы которого написаны по сюжетам Л. В 1910 г. Л. возвращается в Нью-Йорк и последующие 5 лет работает в различных издательствах и журналах. Первым опубликованным произведением Л. стала детская книга «Прогулка на аэроплане» ("Mike and the Aeroplane", 1912), которая вышла под псевдонимом Том Грэм. Чуть больше года спустя выходит первый серьезный роман Л. «Наш мистер Ренн» ("Our Mr. Wrenn", 1914), где рассказывается о молодом мечтателе, в котором нетрудно узнать самого Л. Герой с приключениями добирается до Лондона, где его поджидает любовь и разочарование, и возвращается в Америку отрезвленным и, безусловно, более практичным. За «Нашим мистером Ренном» последовал «Полет сокола» ("The Trail of the Hawk", 1915) — роман, по словам современного американского литературоведа Мартина Лайта, «в духе „Дон Кихота“, живой, оптимистичный». Хотя оба романа были относительно хорошо приняты, полученный гонорар оказался невелик.

В 1914 г. Л. женился на Грейс Ливингстон Хетгер. У них родился сын, которого они назвали Уэллсом в честь английского писателя Герберта Уэллса. В 1928 г. они развелись, а буквально через несколько недель Л. женился на Дороти Томпсон, известной журналистке, от брака с которой у него тоже родился сын — Майкл. С Дороти Томпсон Л. развелся в 1942 г.

Профессиональная карьера Л. писателя началась, по существу, в 1915 г., когда газета «Сатерди evening пост» ("Saturday Evening Post") заплатила ему тысячу долларов за рассказ «Природа» ("Nature, Inc."). В это же время появля-

ются и другие выгодные предложения, в результате чего Л. уходит из издательства Джорджа Дорэна, где он работал, и начинает писать. В последующие 4 года Л. написано множество рассказов для популярных периодических изданий, а также 4 разных по уровню романа. Если «Работа» ("Job", 1917), например, считается одной из лучших ранних книг Л., то «Простаков» ("The Inoposits", 1917) нередко называют самой худшей. В 1919 г. вышел еще один роман Л. — «На вольном воздухе» ("Free Air"), рассказ об автомобильной поездке по Америке. С появлением «Главной улицы» (1920) за Л. закрепилась репутация крупного писателя и социального критика. До этого большинство американских писателей описывали жизнь захолустья с юмором и счувствием, противопоставляя тихую провинциальную жизнь разлагающимся, продажным городам. Л. же с блеском показал в «Главной улице» самодовольство и ограниченность провинциальных нравов американской глубинки. Героиня романа Керол Кенникотт выходит замуж за флегматичного провинциального врача и переезжает в Гофер-прери, надеясь увлечь горожан своим энтузиазмом и культурными идеалами. Однако сама заражается «деревенским вирусом» застойного, ханжеского провинциального быта.

Как социальный документ «Главную улицу» либо превозносили, либо подвергали резкой критике, а как художественное произведение хвалили единодушно. Например, американский критик Стентон Кобленц спустя несколько месяцев после выхода романа в свет писал, что «ви Джейн Остин, ни Джордж Элиот не удалось изобразить провинциальную Англию прошлого века с большей выразительностью, чем мистер Льюис изобразил жизнь маленького современного американского городка с его посредственностью, с его юмором и энтузиазмом, мелочностью и потенциальным величием, с его бесчисленным числом жалких комедий и скрытых грязных трагедий». Американский литературовед Перри

Миллер считал, что Л. как художник многое почерпнул у Чарльза Диккенса. «Он знал Диккенса нанзусть, — писал Миллер, — и в таких книгах, как «Главная улица», пытался применить диккенсовский прием художественного преувеличения к современной Америке».

За «Главной улицей» последовали еще более противоречивые произведения, в каждом из которых поднимаются различные проблемы американского общества: Так, в «Бэббите» ("Babbitt", 1922) выведены ограниченные и лицемерные бизнесмены среднего класса. В романе «Эроусмит» ("Arrowsmith", 1925) главный герой — врач, которому «Бэббиты» не дают воплотить в жизнь его благородные идеалы. В «Элмере Гентри» ("Elmer Gantry", 1927) показана с изнанки деятельность пасторов. В «Додсворте» ("Dodsworth", 1929) исследуется конфликт между европейской и американской культурой на примере тщеславного, не лишенного артистизма бизнесмена. В «Эни Викерс» ("Anny Vickers", 1933) показывается коррупция общественных служб. Во всех этих романах с едким остроумием и необычайным микрическим даром Л. изобличает пороки среднего класса — самодовольство, ханжество, невежество.

Л. собирал материал для своих лучших книг с постоянной антропологической скрупулезностью, часто советовался со специалистами в соответствующей области, например с популярным писателем Полем де Крайфом, когда писал «Эроусмита»; с евангелистом из Канзас-Сити Л. Бирхедом во время работы над «Элмером Гентри».

Популярность Л. как социального критика и писателя постоянно колебалась. Например, в начале 20-х гг. многие критики соглашались с Г. Менкеном, что такой роман, как «Бэббит», является «социальным документом высшего порядка». В те годы у Л. была очень высокая репутация, он входил в число лучших американских писателей. Когда в 1926 г. его наградили Пулитцеровской премией, он отказался принять награду, заявив, что

в литературные премии не верит, а кроме того, есть другие писатели, более достойные награды. После этого популярность Л. возросла еще больше, стала еще противоречивее. К концу 20-х гг. к Л. приходит международное признание, он считается одним из самых смелых и острых писателей Соединенных Штатов.

В 1930 г. Л. была присуждена Нобелевская премия по литературе «за мощное и выразительное искусство повествования и за редкое умение с сатирой и юмором создавать новые типы и характеры». В приветственной речи член Шведской академии Эрик Карлфельдт сказал: «Да, Сивклер Л. — американец. Он пишет на новом языке — американском, на языке 120 млн. человеческих душ». Э. Карлфельдт добавил также: «Новая американская литература начала с самокритики. Это признак здоровья. У Сивклера Л. характер первых переселенцев. Он — настоящий американский первопроходец». В своей Нобелевской лекции, названной «Страх американцев перед литературой» ("The American Fear of Literature"), Л. выступил против тех, кто до сих пор «боятся любой литературы, кроме той, которая превозносит все американское, в равной степени недостатки и достоинства». Развенчав Эмерсона, Лонгфелло, Лоуэлла, Холмса, Элкоттов как «сентиментальных подражателей европейцам», Л. приветствовал таких писателей, как Хэмлин Гарленд, который, с его точки зрения, пишет правду об американской действительности. «Прочитав книгу мистера Гарленда „Главные проезжие дороги“, я понял, что есть человек, который верит в то, что фермеры Среднего Запада могут порой быть загнанными в тупик, голодными, подлыми — но и самоотверженными тоже. И я вздохнул с облегчением: значит, и я могу писать о жизни как о живой жизни», — сказал Л.

После Нобелевской премии Л. стал писать хуже, изменилось к худшему и отношение к нему критиков. Из 10 написанных им романов лишь несколько удостоились высоких критических оценок. В романе «У нас это невозможно» ("It

Can't Happen Here"), написанном в 1935 г., во время Великой депрессии, действие происходит в Соединенных Штатах, где к власти пришли фашисты. В романе «Кэс Тимберлейн» ("Casa Timberlane", 1945) пожилой судья влюбляется в легкомысленную 24-летнюю Джинни Маршленд. В романе «Кингсблад, потомок королей» ("Kingsblood Royal", 1947) Л. обращается к угнетенному положению негров в Америке.

На протяжении всей жизни Л. много пил, чем и подорвал здоровье. Последние годы писатель прожил в Европе, в основном в Италии. Его последний роман «Мир так широк» ("World so Wide") был издан вскоре после его смерти. Л. умер от сердечного приступа в Риме 10 января 1951 г.

В своем отношении к творчеству Л. критики разделились. В 1940 г. американский литературный критик А. Казин назвал Л. принципиально не критичным писателем, который любит своих сатирических героев, отождествляя себя с ними. В 1951 г. американский писатель Джозеф Вуд Кратч положительно отзывался о мимикрическом даре Л. и вместе с тем отметил, что он «злоупотребляет мимикрией как художественным приемом».

Джеймс Лундквист, критик более современный, ценял в Л. одно чисто американское качество, которое роднит его с такими известными американскими писателями, как Джон Дос Пассос, Гор Видал и Терри Сазерн. «Л. вошел в литературу как раз в тот момент, когда волношная американская безвкусица XX в. становится очевидной даже для самих американцев», — писал Лундквист. — Когда Л. описывает, что происходит в малых и больших городах с домохозяйкой, бизнесменом, ученым, пастором, промышленником, он тем самым избавляет нас от страха, который преследует нас повсюду». «Великие романы 20-х гг., — писал Перри Миллер, — писались с таким вдохновением, что резкая критика, в них содержащаяся, оборачивалась прославлением». «Я писал Бэббита, исходя не из

ненависти к нему, а из любви», — говорил Миллеру Л.

Избранные произведения: Mantrap, 1925; The Man Who Knew Coolidge, 1928; Work of Art, 1934; Jayhawker, 1935; Selected Short Stories, 1935; The Prodigal Parents, 1938; Bethel Merriday, 1940; Gideon Planish, 1943; The God-Seeker, 1949; From Main Street to Stockholm, 1952; The Man From Main Street, 1953; I'm a Stranger to Myself and Other Stories, 1962; Storm in the West, 1963.

О лауреате: Hucso, M. Critical Essays on Sinclair Lewis, 1986; Dooley, D.J. The Art of Sinclair Lewis, 1962; Griffin, R.J. (ed.) Interpretations of Arrowsmith, 1968; Kazin, A. On Native Grounds, 1942; Lewis, G.H. With Love From Gracie, 1955; Light, M. The Quixotic Vision of Sinclair Lewis, 1975; Lundquist, J. Sinclair Lewis, 1973; Miller, P. The Responsibility of Mind in a Civilization of Machines, 1979; O'Connor, R. Sinclair Lewis, 1971; Parrington, V.L. Sinclair Lewis, Our Own Diogenes, 1930; Schorer, M. Sinclair Lewis: An American Life, 1961; Schorer, M. (ed.) Sinclair Lewis: A Collection of Critical Essays, 1962; Sheean, V. Dorothy and Red, 1963; Sherman, S.P. The Significance of Sinclair Lewis, 1922; Smith, H. Sinclair Lewis, 1977.

Литература на русском языке: Льюис, Сивклер. Собр. соч. В 9-ти т. М., 1965. Гиленсон, Б. Америка Сивклера Льюиса. М., 1972; его же. Сивклер Льюис. М., 1985.

ЛЬЮНС (Lewis), У. Артур
(род. 23 января 1915 г.)
Премия памяти Нобеля по экономике, 1979 г.
(совместно с Теодором Шульцем)

Вест-индский экономист Уильям Артур Льюис родился на острове Сент-Люсия, в Британской Вест-Индии, в семье Иды Луизы (в девичестве Бартон) и Джорджа Фердинанда Льюиса, школьного учителя, иммигранта из Антигуа. Отец умер, когда Л. было 7 лет, оставив воспитание пяти сыновей на долю мате-



У. АРТУР ЛЬЮНС

ри. Л. отзывался о своей матери как о «в высшей степени дисциплинированном и трудолюбивом человеке, превосходящем в этом отношении всех, кого я когда-либо знал. И она передала эти качества своим детям».

Когда в 1929 г. Л. окончил колледж св. Марии (Сент-Люсия), ему было всего 14 лет. Будучи слишком молодым для поступления в университет, он работал правительственным чиновником, пока не достиг возраста, дававшего ему право получить правительственную стипендию для учебы в Лондонской школе экономики (ЛШЭ), в которую он поступил в 1933 г. Он мечтал о том, чтобы стать инженером, но позднее вспоминал: «Это казалось безрассудным, так как на правительство, ни частная фирма не нанала бы на работу чернокожего инженера». Поэтому он выбрал более практичное направление учебы, которая включала бухгалтерский учет, коммерческое право в курс хозяйственного управления. В 1937 г. он получил степень бакалавра в области коммерции и диплом с отличием. Несмотря на то что он не прошел соответствующего курса по экономике и математике, ему была предоставлена полная стипендия для учебы в докторантуре по специальности «экономика промышленности». В следующем году ему

предложили годичный контракт для преподавания в Лондонском университете, после чего он был назначен ассистентом лектора. В 1940 г. он получил докторскую степень в ЛШЭ и до 1948 г. оставался в Лондонском университете, после чего стал профессором политэкономии в Манчестерском университете.

Академическая деятельность Л. распадается как бы на три фазы: история мировой экономики и экономическое развитие; экономика промышленности; экономические проблемы слаборазвитых стран. Его работа в первой фазе началась, когда он еще оставался в ЛШЭ. Там по рекомендации Фридриха фон Хайека, тогдашнего руководителя экономического факультета, он начал читать лекции по истории экономики в период между первой и второй мировыми войнами, когда цикл экономического процветания сменился циклом депрессии. Этот курс лекций позволил ему подготовиться к изданию его первое исследование этих циклов «Экономический обзор 1919—1939 гг.» (*Economic Survey 1919—1939*), опубликованный в 1949 г. Свою новаторскую работу в области экономики промышленности Л. обобщил в книге «Накладные расходы: очерки по экономическому анализу» (*Overhead Costs: Some Essays in Economic Analysis*, 1950). После публикации этой работы он стал сосредотачиваться во все большей степени на экономических проблемах так называемого «третьего мира».

Окончание второй мировой войны и приобретение независимости многими бывшими колониями европейских держав привлекло внимание к проблемам экономического развития в странах «третьего мира», которые экономисты прозвали «Югом», в отличие от развитых капиталистических стран, названных «Севером». В то время большинство экономистов-плановиков считало, что развивающиеся страны должны вкладывать свою прибыль от экспорта своих традиционных продуктов в промышленный сектор с тем, чтобы обеспечить быстрый экономический рост. Их взгляды получи-

ли подтверждение в ходе успешного проведения «плана Маршалла» (названного по имени Джорджа К. Маршалла), в соответствии с которым массивные вливания финансовых средств для капиталовложений и технического оборудования содействовало послевоенному восстановлению Западной Европы.

В процессе своей исследовательской работы Л. пришел к противоположному мнению. Он подошел к экономике развивающейся страны как к дуальной, а не единой, в которую входит и аграрный, традиционный, сектор, и промышленный, капиталистический. «Третий мир», как правило, обладает избытком неграмотных сельскохозяйственных рабочих. Будучи обучены, эти работники могли бы быть привлечены к работе в растущих секторах торговли и обрабатывающей промышленности при относительно низких издержках. Полученные таким образом прибыли сформируют те сбережения и тот капитал, в котором так сильно нуждаются страны «третьего мира» для своего экономического промышленного прогресса. По мнению Л., «третьему миру» требуется нечто иное, отличное от «плана Маршалла». Внешняя торговля не может в бедных странах служить двигателем экономического прогресса. Не выразил он доверия и иностранным инвестициям капитала, но высказался за повышение прибыли, финансирование промышленных капиталовложений и осуществление крупных инвестиций в народное образование, т. е. в человеческий капитал. Первый подход Л. к этой его модели был опубликован в 1951 г. как часть доклада Организации Объединенных Наций «Экономическое развитие в странах с низким доходом» (*Economic Development in Low-Income Countries*), в подготовке которого также участвовал Теодор Шульц.

К 1955 г., когда Л. опубликовал «Теорию экономического роста» (*Theory of Economic Growth*), он усовершенствовал и расширил свою первоначальную модель. Он допустил, что мировое экономическое производство состоит из

«стали» (готового промышленного продукта развитого мира), «кофе» (экспортной монокультуры, базирующейся на природных ресурсах «третьего мира») и «продовольствия» (производимого в там, и там). Он не мог воспользоваться моделью Хекшера—Улина (составленной Эли Хекшером и Бертилем Улином) для условий мировой торговли, потому что «кофе» не может производиться в развитых странах «Севера». Ключевым товаром было принято «продовольствие», которое производится с высокой эффективностью на «Юге», что и определяет неблагоприятные для последнего условия торговли. Основным путем улучшения торгового баланса и обеспечения развития «третьего мира» поэтому было признано повышение производительности сельского хозяйства и инвестирование сбережений в расширяющийся промышленный сектор на «Юге».

Центральным пунктом теории экономического развития Л. был процесс, который способен за короткое время повысить норму сбережений в развивающихся странах с примерно 4 или 5% их национального дохода примерно до 15%. Л. показал, что этот процесс главным образом состоял в расширении промышленного сектора с его довольно высокой прибылью. Необходимыми он также считал и крупные инвестиции в образование. В таких благоприятных условиях будет расти как региональная, так и мировая торговля (как это было в 50-е и 60-е гг.), а «Север» и «Юг» смогут продвигаться вперед совместно, а не за счет друг друга. К экономическому росту Л. подходил с широких позиций, включая в него и экономическое, и социальное развитие. И что в равной степени важно, он подчеркивал трудности централизованного экономического планирования как в условиях диктатуры, так и под руководством демократических правительств. Он был одним из первых экономистов, поставивших под вопрос положение о том, что всегда желателен

экономический рост, и выступивших в пользу эволюции мировой экономики как единого целого.

Теория Л. вызревала в ходе его практической работы в странах «третьего мира». С 1957 по 1963 г. он работал в качестве экономического советника ООН при премьер-министре Ганы, был заместителем исполнительного директора Специального фонда Организации Объединенных Наций и вице-президентом Университета Вест-Индии. За эту деятельность он был возведен в дворянское звание в 1963 г. В том же году он поступил в Школу государственных и международных проблем им. Вудро Вильсона при Принстонском университете в качестве профессора экономики и международных проблем. В 1968 г. он получил дополнительную должность профессора кафедры политической экономики Принстонского университета. В 1970 г. он ушел в четырехлетний отпуск в связи с тем, что стал основателем и президентом Карибского банка развития на Барбадосе.

Л. также проявил интерес к положению чернокожего населения в Соединенных Штатах, которое он считал сложным с положением населения «третьего мира». Он поднял вопрос о введении курсов лекций для чернокожих в американских университетах, поскольку придерживался твердого убеждения, что строгое традиционное образование служит дорогой к прогрессу.

Л. разделил Премию памяти Нобеля по экономике за 1979 г. с американским экономистом Теодором Шульцем «за новаторские исследования экономического развития... в приложениях к проблемам развивающихся стран». В своей Нобелевской лекции «Замедление механизма роста» (*The Slowing Down of the Engine of Growth*) Л. соединил свою теорию относительно природы мировой торговли и ее истории, выдвинул идею о том, что наименее развитые страны не должны больше оставаться зависимыми в своем экономическом росте от развитых стран.

Расширением региональной торговли, говорил он, они могут в конечном счете ускорить свое собственное развитие, даже если замедлится экономический рост в развитых странах. Он также обвинил развитые страны в «недостатке осознания» ими «взаимной зависимости» обоих типов экономики.

В 1938 г. Л. женился на Глэдис Изабелле Джекобс с острова Гренада, которая тогда работала школьной учительницей в Лондоне, а в настоящее время является скульптором; у них двое детей. Он сохраняет за собой британское гражданство. В свободное время любит слушать классическую музыку и совершает длительные прогулки.

Л. удостоен почетных ученых степеней многих университетов в Соединенных Штатах, включая Колумбийский, Гарвардский и Пельский, университетов Вест-Индии, Манчестера, Уэльса, Бристоля, Лагоса и Торонто. Он — почетный член Лондонской школы экономики и член-корреспондент Британской академии наук. Он занимал пост члена совета Королевского экономического общества Ганы и члена Экономического консультативного комитета Национальной ассоциации поддержки цветного населения.

Избранные труды: Labour in the West Indies, 1939; Monopoly in British Industry, 1945; Economic Problems of Today, 1948; Principles of Economic Planning, 1949; Aspects of Industrialization, 1953; Politics in West Africa, 1965; Education and Economic Development, 1965; Development Planning: The Essentials of Economic Policy, 1966; Some Aspects of Economic Development, 1969; The Development Process, 1970; Dynamic Factors in Economic Growth, 1974; The Evolution of the International Economic Order, 1977; Growth and Fluctuations, 1870—1913, 1978.

О лауреате: Breit, W., and Spencer, R. W. (eds.). Lives of the Laureates, 1986; "Scandinavian Journal of Economics", number 1, 1980; "Science", December 21, 1979.

ЛЭМБ (Lamb), Уиллис Ю.
(род. 12 июля 1913 г.)
Нобелевская премия по физике, 1955 г.
(совместно с Поликарпом Кушем)

Американский физик Уиллис Юджин Лэмб родился в Лос-Анджелесе (штат Калифорния). Его отец и тезка был инженером-телефонистом, а мать Мари Элен (Меткалф) Лэмб — учительницей. Л. учился в начальных школах Окленда и Лос-Анджелеса. Окончил он лос-анджелесскую среднюю школу, где проявил незаурядные способности в химии. Степень бакалавра наук по химии Л. получил в 1934 г. в Калифорнийском университете в Беркли и остался там для работы над диссертацией под руководством Дж. Роберта Оппенгеймера, за которую в 1938 г. ему была присуждена докторская степень. Диссертация была посвящена электромагнитным свойствам ядерных частиц. В ней предсказывалось, что из-за конечных размеров протона его электрическое поле должно слегка отличаться от поля точечной частицы, например электрона.

На протяжении всей своей научной карьеры Л. преподавал физику в различных университетах: Колумбийском (1938—1951), Станфордском (1951—1956), Гарвардском (1953—1954), Оксфордском (1956—1962), Пельском (1962—1974). В университете штата Аризона в 1974 г. он был назначен профессором физики и оптики. Его отношение к обязанностям педагога ярко проявилось в таком эпизоде: узнав о присуждении ему Нобелевской премии, Л. отправился в аудиторию, чтобы провести очередной семинар по квантовой механике, и лишь потом встретился с представителями прессы.

С 1942 по 1952 г. Л. работал по совместительству в радиационной лаборатории Колумбийского университета над проектами, финансируемыми войсками связи армии США, Управлением научных исследований военно-морских сил и Департаментом научных исследо-



УИЛЛИС Ю. ЛЭМБ

ваний и изобретений. Его работы были связаны главным образом с радарной и микроволновой техникой.

Работая вместе с Н. А. Раби и группой, занимавшейся молекулярными пучками, Л. заинтересовался метастабильными состояниями атомов. Обычно возбужденное, или высокоэнергетическое, состояние атома быстро распадается, и атом, испуская излучение, переходит в состояние с более низкой энергией. Наиболее сильно возбужденные состояния распадаются с испусканием одного фотона, или кванта света, примерно за 10^{-8} секунды. Метастабильные состояния существуют гораздо дольше. Например, время жизни так называемого второго возбужденного состояния атома водорода примерно в 700 млн. раз превышает время жизни других возбужденных состояний. Причина такого «долготия» заключается в том, что атом во втором возбужденном состоянии не может испустить один фотон. Законы сохранения углового момента и свойства, называемого четностью, требуют, чтобы атом одновременно испускал два фотона. Такой процесс менее вероятен и поэтому происходит гораздо медленнее.

Первоначально Л. был физиком-теоретиком, но его наиболее известные работы связаны с серией необычайно

тонких экспериментов, большинство из которых было выполнено в сотрудничестве с Робертом К. Резерфордом в Колумбийском университете. По мере расширения сферы своих исследований в годы войны внимание Л. привлекли поглощение и испускание микроволнового излучения атомами. Зная из литературы о предпринятых в 30-х гг. безуспешных попытках обнаружить поглощение микроволнового излучения в газе, состоящем из возбужденных атомов водорода, Л. сначала отнес неудачу за счет неадекватной микроволновой техники. Но впоследствии он пришел к выводу, что обнаружить поглощение мешал метод, который экспериментаторы выбрали для возбуждения атомов. Л. решил воспользоваться усовершенствованной микроволновой техникой для того, чтобы уточнить спектроскопические измерения различных энергетических уровней атома водорода.

В атоме водорода один-единственный электрон движется вокруг ядра по одной из серий орбит. Находясь на своей орбите, электрон обладает вполне определенной энергией. Для того чтобы он перешел на более высокую орбиту, атом должен поглотить фотон, энергия которого в точности соответствует разности энергий между орбитами. То же самое происходит и при переходе электрона на более низкую орбиту — атом должен испустить фотон, обладающий соответствующей энергией. Такие переходы порождают спектр атомарного водорода, состоящий из отдельных четких линий.

Многие линии в спектре водорода обладают «тонкой структурой». Если рассматривать их с большим увеличением, становится видно, что они состоят из двух или большего числа близко расположенных линий. Это свидетельствует о том, что орбитальные энергетические уровни также расщепляются на близко расположенные подуровни. Переходы между соседними уровнями тонкой структуры требуют поглощения или испускания излучения в микроволновом диапазоне длин волн.

В 1928 г. английский физик Поль А. Морис Дирак вывел уравнение, которое описывало все известные свойства электрона: его волновые свойства, электрический заряд, спин, магнитный момент и релятивистскую зависимость массы от скорости. В качестве основы значительной части квантовой механики уравнение Дирака позволило с большой точностью предсказать энергетические уровни атома водорода. В частности, из уравнения Дирака выводилась эквивалентность двух особых уровней, один из которых метастабилен: эти уровни соответствуют различным состояниям, но тем не менее с одной и той же энергией. Л. приготовил пучок атомов водорода в метастабильном состоянии. Атомы пребывали в этом состоянии достаточно долго, что позволяло с удобством экспериментировать. Затем он подверг пучок микроволновому излучению во внешнем магнитном поле. Некоторые из атомов поглощали излучение и переходили в короткоживущее состояние. Это означало, что два соответствующих энергетических уровня не тождественны, а разделены небольшой разностью энергий, получившей название лэмбовского сдвига. Открытие Л. побудило Юлиана С. Швингера, Сингитиро Томонагу и Ричарда Фейнмана пересмотреть теорию электрона Дирака и сформулировать новую теорию, получившую название квантовой электродинамики, которая с замечательной точностью предсказала лэмбовский сдвиг. Сам Л. в сотрудничестве с Норманом М. Кроллом теоретически рассчитал эффект, открытый им экспериментально.

Л. был удостоен Нобелевской премии по физике 1955 г. «за открытия, связанные с тонкой структурой спектра водорода». Премию Л. разделил с Поль Карлом Кушелем, выполнившим независимо аналогичные эксперименты, и также в Колумбийском университете. Обращаясь к двум лауреатам с приветственной речью, Ивар Валлер из Шведской королевской академии сказал: «Ваши открытия привели к переопределению и пере-

формулировке теории взаимодействия электронов и электромагнитного излучения квантовой электродинамики, тем самым положив начало новому этапу развития, имевшему первостепенное значение для многих фундаментальных понятий физики».

За многие годы научно-исследовательской деятельности Л. успел поработать в различных областях физики. Он занимался такими проблемами, как теория бета-распада, длина пробега осколков деления атомного ядра, флуктуация в космических ливнях, испускание электронов метастабильными атомами, полевые теории структуры ядра, теории взаимодействия нейтронов и вещества, теория и проектирование магнетронных генераторов и диамагнитные поправки в экспериментах по ядерному резонансу. Он внес существенный вклад и в создание теории лазеров.

С 1939 г. Л. женат на Урсуле Шеф, историке. В часы отдыха он занимается плаванием, парусным спортом, шахматами и фотографией.

Л. состоит членом Национальной академии наук США и Американского физического общества, почетным членом Лондонского физического института и Эдинбургского королевского общества. В числе наград, которых он удостоен, медаль Румфорда Американской академии наук и искусств (1953) и награда «За научные заслуги» Исследовательской корпорации Америки (1955). Л. почетный доктор университетов Пенсильвании, Пешивы и колледжа Густава Адольфа.

Избранные труды: Lectures on Masers, 1960; Laser Physics, 1974, with others.

О лауреате: "Current Biography", March 1956; National Cyclopedia of American Biography, supplement, J. 1964.

