

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL AGENCY
OF EDUCATION
FAR EASTERN
STATE
UNIVERSITY

RUSSIAN ACADEMY
OF SCIENCES
FAR EASTERN BRANCH
INSTITUTE OF BIOLOGY
AND SOIL SCIENCE

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ
НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ
ИНСТИТУТ

V.V. BOGATOV

SCIENCE FORMATION IN RUSSIA

THE TEXTBOOK
FOR UNDERGRADUATE LEVEL EDUCATION

В.В. БОГАТОВ

ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ В РОССИИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Рекомендовано
Дальневосточным региональным
учебно-методическим центром
в качестве учебного пособия
для студентов вузов региона



Vladivostok
Dalnauka
2005



Владивосток
Дальнаука
2005

Богатов В.В. Организация науки в России: учеб. пособие для студентов высших учебных заведений. – Владивосток: Дальнаука, 2005. – 292 с. ISBN 5-8044-528-4.

Учебное пособие посвящено особенностям организации науки в нашей стране. В отдельных его главах приведены оригинальные сведения о роли науки в современном мире и о ее становлении в России, об одной из крупнейших научных организаций мира – Российской академии наук, о современных потоках научно-технической информации и о принципах инновационной деятельности, об особенностях международного научно-технического сотрудничества и о роли молодежи в современном научном поиске. В заключительном разделе книги рассказывается о высших наградах, присуждаемых ученым, в том числе о Нобелевской премии, и о российских нобелевских лауреатах в области науки. Материалы пособия позволяют сориентироваться в основных проблемах, связанных с эффективностью научной работы, в факторах, способствующих как развитию научных исследований, так и их торможению.

Ил. 121, библ. 90.

Bogatov V.V. Science Formation in Russia: The Textbook for Undergraduate Level Education. – Vladivostok: Dalnauka, 2005. – 292 p. ISBN 5-8044-528-4.

This textbook is devoted to the peculiarities of science formation in our country. Each chapter contains an original information and discusses the following: significance of science and its formation in modern society and in Russia; Russian Academy of Sciences, one of the largest scientific organizations in the world; modern streams of scientific and technical information; foundations of innovation activities; peculiarities of international scientific and technical collaboration; and, youth importance in modern scientific research. Final part of the textbook addresses a number of scientific awards and includes information on Russian Nobel Prize winners in science. Overall, the textbook gives guidance to principle problems that influence the effectiveness of scientific work and to factors that assist both the development and the retardation of scientific investigations.

Ил. 121, библ. 90.

Ответственный редактор директор Биологического-почвенного института ДВО РАН
академик РАН, профессор Ю.Н. Журавлев

Рецензенты:

и.о. председателя Северо-Восточного научного центра ДВО РАН
чл.-корр. РАН, профессор И.А. Черешнев;
заведующий лабораторией энтомологии БПИ ДВО РАН д. б. н.,
профессор А.С. Лелей;
декан Геофизического факультета Дальневосточного государственного
университета д. г. н., профессор А.С. Федоровский

Утверждено к печати Редакционно-издательским советом
Биологического-почвенного института ДВО РАН

Автор фото на 4-й стр. обложки В. Федорченко

ISBN 5-8044-528-4

© Богатов В.В., 2005 г.
© Дальнаука, 2005 г.

Предисловие

Вашему вниманию предлагается учебное пособие, посвященное особенностям организации отечественной науки. В книге приводится обширная информация о развитии науки за рубежом, о ее месте в современном мире, о том, как происходило ее становление в центральной части России, на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке. Вы познакомитесь с одной из крупнейших научных организаций мира – Российской академией наук, узнаете о современных потоках научно-технической информации, откроете для себя принципы инновационной деятельности и экономики, построенной на знаниях. Кроме того, мы поговорим о международном научно-техническом сотрудничестве и о роли молодежи в современном научном поиске, о высших наградах, присуждаемых ученым, в том числе о Нобелевской премии, и о российских нобелевских лауреатах в области науки.

Несомненно, данное пособие поможет Вам сориентироваться в основных проблемах, связанных с эффективностью научной работы, в факторах, способствующих развитию научных исследований и, наоборот, их торможению. Однако задача разработанного курса не исчерпывается только обучением студентов премудростям организации научного поиска. Автору хотелось бы привить студентам уважение к людям, посвятившим себя служению науке. Также он надеется, что материалы этой книги помогут читателям осознать, почему не только от ученых, но и от их собственного понимания значимости науки, от их умения ценить талантливого человека, от их способности воспринимать научные достижения в конечном итоге зависят темпы научно-технического прогресса и процветание России.

Неординарные задачи книги потребовали необычного подхода к ее составлению. Согласитесь, что формальное изложение предмета, конечно, даст знания, но вряд ли вызовет большой интерес к проблеме. Используя опыт преподавания специального курса «Организация научно-исследовательских работ» в Дальневосточном государственном университете, автор выбрал форму подачи материала в виде диалога профессора и молодого ученого. Это позволяет, с одной стороны, сконцентрировать внимание студентов на важных моментах лек-

ций, облегчить восприятие многих сложных проблем, а с другой – более динамично изложить скучноватые, но очень важные позиции. Объяснения профессора подкрепляются высказываниями великих ученых, что придает повествованию большую достоверность и значимость. Многие материалы заимствованы из словарей, энциклопедий, монографий, статей, учебников и учебных пособий. Усвоению основных положений пособия помогают контрольные вопросы и задания, помещенные в конце каждой главы.

Автор считает своим приятным долгом выразить искреннюю благодарность главному научному сотруднику Биологопочвенного института ДВО РАН доктору биологических наук В.И. Голову, главному научному сотруднику Института биологии моря ДВО РАН заслуженному деятелю науки профессору А.И. Кафанову, заведующему лабораторией того же института доктору биологических наук В.Г. Чавтуру, сотруднику Начально-организационного управления Президиума ДВО РАН В.В. Шейкиной, а также профессору Университета штата Вашингтон (США) Теодору Питчу (Theodor W. Pietsch) за ценные замечания, сделанные ими при прочтении рукописи или ее отдельных разделов. Неоценимую помощь в подготовке рукописи оказал директор Биологопочвенного института академик Ю.Н. Журавлев.

Введение: НАУКА, ЗНАНИЯ, УЧЕНЫЕ

Зная, как привольно, свободно и радостно живется в научной области, невольно желаешь, чтобы в нее вошли многие.

Д. И. Менделеев

Профессор. Добрый день! Сегодня у нас первое занятие. Разговор мы будем вести о науке, о знаниях, об ученых и о специфике научно-исследовательской работы. Для начала давайте попробуем ответить на вопрос, что же такое наука?

Молодой ученый. Это не так сложно сделать. В школе и вузе мы изучали физику, биологию, математику. Все это разные науки, поэтому наука – это обыкновенная сумма знаний в какой-либо области человеческой деятельности.

Профессор. Действительно, сумму знаний в определенной области познания объективного мира мы называем наукой. Иногда науку определяют как совокупность знаний, методов и средств исследований. Но ведь новое знание не возникает само по себе. Кто-то эти новые знания получает...

Молодой ученый. Это тоже понятно! Такой деятельностью занимаются ученые. Обычно говорят, что ученые занимаются наукой, познают мир, т. е., как Вы говорите, получают новые знания.

Профессор. Правильно! Именно ученые получают новые знания. Добавим еще, что ученые не только приобретают новые знания, но и их обрабатывают, систематизируют в процессе научно-исследовательской работы (НИР).

Молодой ученый. Тогда получается, что научно-исследовательская работа – это и есть наука?

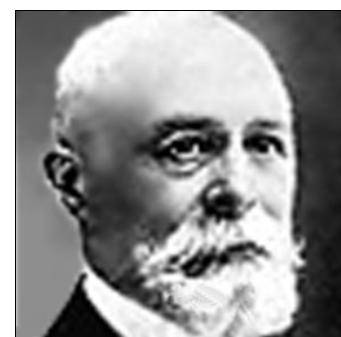
Профессор. НИР – это составная часть комплексного понимания науки. Итак, подведем предварительный итог: наука – это в первую очередь сфера человеческой деятельности, которая направлена на выработку и систематизацию объективных знаний о действительности, т. е. научных знаний. Однако наука

включает в себя не только деятельность по получению и систематизации новых знаний, но и ее результат — систематизированную сумму (систему) знаний, лежащую в основе научной картины мира. Таким образом, когда мы говорим, например, о науке «биология», то имеем в виду не только сумму известных знаний о живой природе, но и деятельность ученых, направленную на изучение живой природы, выявление закономерностей органической жизни.

В целом система науки условно делится на естественную, техническую и гуманитарную области. Кроме того, в любой области науки часто выделяют фундаментальные и прикладные исследования. Иногда также говорят о фундаментальной и прикладной науке, при этом фундаментальную науку еще могут называть большой, или академической, наукой.

Согласно закону «О науке и государственной научно-технической политике» фундаментальные научные исследования относятся к экспериментальной или теоретической деятельности, направленной на получение новых знаний об основных закономерностях строения, функционирования и развития человека, общества, окружающей природной среды. Из приведенного определения следует, что фундаментальные научные исследования не связаны с получением конкретного практического результата, например новой технологии или нового образца техники. Такая деятельность характерна для прикладных исследований. В то же время фундаментальные исследования способны радикально изменять ход экономического развития

в отдаленной исторической перспективе. Примеров можно привести множество. Так, между обнаружением радиоактивности (фундаментальные исследования) и изобретением ядерного оружия (прикладные исследования) прошло более полувека, и вряд ли Антуан Беккерель, открывший радиоактивность в 1896 году, а также Пьер и Мария Кюри, изучавшие радиоактивное излучение, могли предполо-



Антуан Беккерель

жить, чем обернутся их труды. Уравнения электродинамики, выведенные Джеймсом Максвеллом (фундаментальные исследования), и получение электрической энергии в промышленных масштабах (прикладные исследования) отделяют еще больший промежуток времени.

Молодой ученый. Хотелось бы уточнить понятие «знание», которое входит в определение термина «наука». Имеет ли «знание» как таковое свои особенности?

Профессор. Научное знание — это проверенный практикой результат познания действительности, верное его отражение в мышлении человека. Научное знание следует отличать от научной гипотезы — научного предположения, объясняющего какое-либо явление, но еще не подтвержденного фактами.

Главная особенность научных знаний заключается в их общеобязательности, «для всех без различия, без исключения, всегда и всюду» (Вернадский, 2002, с. 208). Поэтому не существует каких-либо особых национальных знаний. Кроме того, научные знания доступны всем. При этом, в отличие от обычных материальных продуктов, знания не исчезают после их потребления. Для пояснения этой мысли можно привести известный пример, когда профессор на лекции передает студентам знания, а одному из них вручает свои часы. В дальнейшем профессор продолжает пользоваться собственными знаниями, чего нельзя сказать об отсутствующих у него часах.

Знания не могут быть разрушены по мере получения других знаний. В этом случае старые знания освещаются новым пониманием, получают новое объяснение, новую интерпретацию.

Следует отметить, что помимо абстрактного определения научного знания как результата познания действительности часто говорят о знании, которое невозможно отделить от его носителя — индивида или научного коллектива. Такое знание называется неотделимым знанием, или «*tacit knowledge*» в анг-



Джеймс Максвелл
(The Grande Collection,
New York)

лийском переводе. При этом в понятие «неотделимое знание» входит не только сумма усвоенных индивидуумом или коллективом научных знаний, но и положительный опыт применения таких знаний на практике. Понятно, что те ученые или научные коллективы, у которых доля накопленного неотделимого знания выше, имеют преимущества в научно-исследовательской деятельности.

Считается, что неотделимое знание выдающихся научных коллективов потенциально может стоить миллиарды долларов. Это их достояние, и такие коллективы способны осуществлять крупные научные проекты. При распаде подобных научных коллективов разрушается и накопленное ими неотделимое знание. Утрачивая это знание, общество обычно очень много теряет.

Молодой ученый. Читая любой учебник, мы всегда получаем новые знания, т. е. познаем мир. Можно ли в этом случае говорить о том, что мы в какой-то степени занимаемся наукой или научно-исследовательской работой?

Профес sor. Нет, нельзя. Вы изучаете учебник и, таким образом, овладеваете уже известными, ранее кем-то полученными знаниями. Фактически Вы увеличиваете только долю своего индивидуального неотделимого знания. Процесс овладения знаниями, умениями и навыками называется обучением. Однако обучение – важнейший элемент постоянной деятельности любого ученого. Вспомните, что ученых еще называют много знающими, образованными людьми. Ведь чтобы выработать новое знание, ученый должен стараться овладеть ранее накопленной информацией о предмете исследования. Для этого надо регулярно следить за научной литературой, уметь пользоваться ею, постоянно обучаться. Если этим пренебрегать, то будешь «открывать» то, что до тебя сделали другие, если, конечно, это не предпринимается специально, когда необходимо убедиться в правильности ранее полученных кем-то результатов.

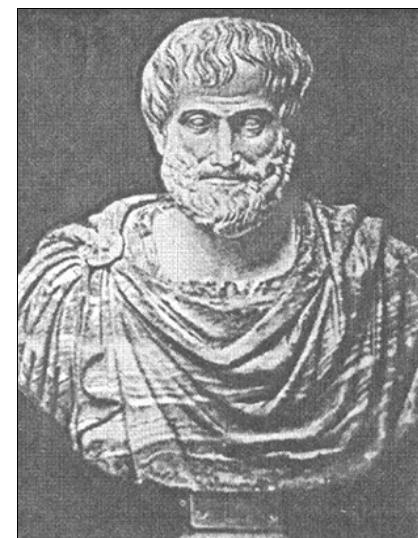
Молодой ученый. Да, я слышал. О таких людях обычно говорят, что они «изобрели велосипед». Но как нам известно, многие научные коллективы часто занимаются решением одной и той же проблемы. Как быть в этой ситуации?

Профес sor. Хочу заметить, что сегодня, в век научно-технического прогресса, параллельные исследования разные научные коллективы могут проводить вполне осознанно. Выигрывает

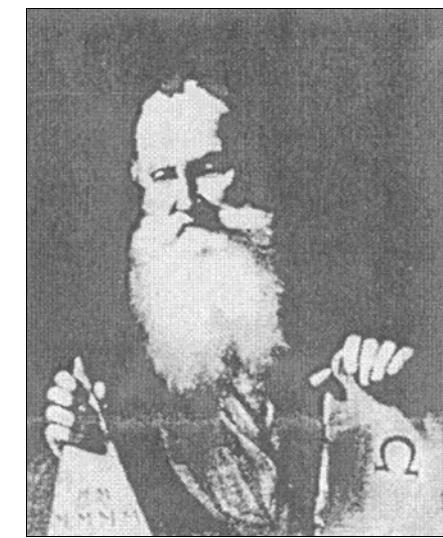
тот, кто получает результат первым. Так что научная деятельность, как мы видим, включает в себя не только приобретение нового знания, но и борьбу за признание, споры о приоритете, столкновение характеров, идей.

Молодой ученый. Что можно сказать об истоках научно-технического прогресса? Благодаря каким факторам наука стала развиваться ускоренными темпами?

Профес sor. За тысячи лет до появления науки существовало практическое (бытовое) знание, общечеловеческий опыт, позволявший строить здания, каналы, отводить воду на поля... Постепенно в древнем обществе стала появляться потребность в абстрактном теоретическом знании, преимущественно в геометрии, чтобы проводить земельные расчеты, и в астрономии, чтобы находить пути в пустыне или на море. Зарождение



Аристотель. Античный бюст.
Рим, Национальный музей



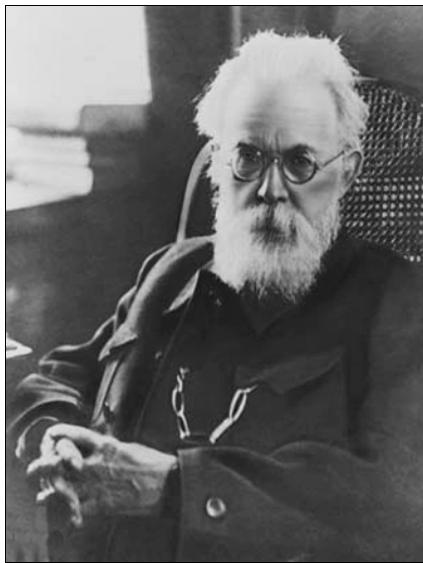
Пифагор. Картина Г. Штравиуса,
1686 год. Гамбург, Кунстхалле

научной мысли впервые, по-видимому, произошло за 6 столетий до нашей эры в культурных городских общинах Малой Азии. Чуть позже, примерно за 5 столетий до нашей эры, в Древней Греции стали появляться небольшие группы мудрецов и философов, в среде которых были заложены первые основы

научных знаний. В те далекие времена наука не могла стать всеобщим достоянием. Она была для избранных, для гениальных одиночек – Аристотеля, Пифагора, Архимеда, Птолемея Клавдия... Наука тогда развивалась медленно.



Птолемей Клавдий – теоретик гармонии. Гравюра С. Саважа



В.И.Вернадский.
Портретная галерея РАН

В ранний период средневековья научная деятельность сохранялась лишь в арабском мире и Китае. В Европе же в это время господствовала христианская религия. Всякая наука здесь, в том числе греческая философия, подлежала искоренению. Великий ученый Владимир Иванович Вернадский в своих наукометрических исследованиях отмечал, что ученых того периода не было средств фиксировать свою мысль во времени, сохранить и передать ее потомству. В руках же их врагов были все средства ее уничтожения. Открытия, факты и теории исчезали в борьбе с господствующим мировоззрением. В частности, В.И. Вернадский писал: «Средние века были временем чрезвычайного брожения человеческой мысли; в это время мы видим бесчисленное множество сект, ересей; перед нами проходит длинный мартиролог людей, погибших за свои убеждения... Человеческая личность не имела никакой возможности

предохранить, хотя бы несколько, свою мысль от исчезновения, распространить ее широко... переждать неблагоприятное время и сохранить ее до лучших времен. Вечно и постоянно все создавалось и вновь разрушалось тлетворным влиянием всеразрушающего времени. Только кое-где сохранились рукописи, забытые и потерявшие живое значение. Борьба была неравная, и всякая мысль, чуждая учениям, имеющим власть и силу в своих руках, легко могла быть уничтожена и уничтожалась безжалостно» (Вернадский, 2002, с. 83).

В истории культуры человечества лишь вторую половину XV века можно считать началом интенсивного роста естественных наук. Это произошло благодаря изобретению в середине XV века в прирейнской области Европы относительно дешевого способа **книгопечатания** с помощью передвижных металлических знаков, типографской краски и особого типографского пресса (открытие книгопечатания в данном случае обычно приписывают ремесленнику из Майнца Иоганну Гутенбергу)*. При этом следует отметить, что первые опыты изготовления печатной книги с наборной формы были предприняты в середине XI века в Китае. Однако здесь книгопечатание не получило широкого распространения.

При развитии книгопечатания в Европе не последнюю роль, вероятно, сыграло открытие П. Шеффером (помощник Гутенberга) твердого типографского металла – гарта (сплав свинца с сурьмой), который стал использоваться для изготовления формы букв. Ведь на начальном этапе буквы в основном изготавливались из мягких металлов – свинца или олова, поэтому деформировались после первого же отпечатка. Шеффер также изобрел резную медную форму для литья гарта и тем самым решил задачу массового производства тонких букв. Благодаря перечисленным изобретениям цена книги уменьшилась в десятки раз. Из дорогого предмета, почти роскоши, она стала предметом обихода. Изобретенный способ книгопечатания чрезвычайно быстро вошел в жизнь. Именно с этой эпохи начался неуклонный рост человеческого сознания. Книгопечатание, по словам В.И. Вернадского, «явилось

*Первым способом печатания книг была ксилография – изобретенный примерно во II столетии в Китае способ печатания изображений с резных деревянных досок. Первой печатной книгой считают текст, воспроизведенный ксилографическим путем в Корее в период с 704 по 751 год.



П.Л. Капица.
Портретная галерея РАН

тем могучим орудием, которое сохранило мысль личности, увеличило ее силу в сотни раз и позволило, в конце концов, сломить чуждое мировоззрение» (Вернадский, 2002, с. 85).

Выдающийся физик XX века нобелевский лауреат Петр Леонидович Капица особо отмечал, что благодаря изобретению в Европе книгопечатания научная работа стала коллективным творчеством людей, проходящим в интернациональном масштабе, что, в свою очередь, и обеспечило быстрый рост науки (Капица, 1981а).

Сегодня мы понимаем, что без книги невозможны ни распространение, ни сохранение научного опыта и научных достижений, а без этого, конечно, наука не может полноценно развиваться.

Итак, мы выявили еще одно важное свойство научной работы. Ученому недостаточно сделать открытие или изобретение. Сами по себе результаты научного труда не будут иметь значения, если о них никто не будет знать. Любое научное достижение может быть признано завершенным, если оно становится всеобщим достоянием (секретные разработки мы здесь учитывать не будем). Как Вы думаете, что для этого надо сделать?

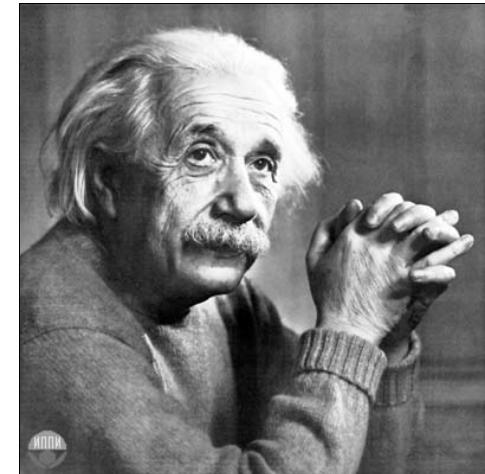
Молодой ученый. В Ваших объяснениях есть подсказка. Наверное, ученому надо свою работу опубликовать.

Профессор. Несомненно, ученый должен довести свой труд до публикации. Иногда этого достаточно для его признания. Однако очень часто многие публикации остаются незамеченными и впоследствии не востребованными. Причины здесь бывают разные: редкое, малодоступное для многих специалистов издание или экзотический язык. Вы, наверное, знаете, что сейчас международным научным языком признан английский, а раньше научные статьи писались на латыни или немецком языке. Чаще же работу просто могут не понять или не принять. На-

пример, работа Альберта Эйнштейна о теории относительности, опубликованная в 1905 году, встретила небывалую бурю возражений. Однако она нашла и своих, пусть малочисленных, сторонников, например, Поля Ланжевена и др., и, несомненно, оказала революционизирующее влияние на развитие физики XX века.

Хуже, когда выдающиеся открытия остаются незамеченными или забытыми на многие годы и даже столетия. Такая участь постигала многих ученых, в том числе и русских. Знаете ли Вы, например, о русском ученом Василии Владимировиче Петрове? Еще в 1802 году он открыл явление электрического дугового разряда в газе. Петров наблюдал дуговой разряд не только при нормальном давлении, но и при пониженном, что сейчас можно рассматривать как открытие плазмы. Результаты этих работ были опубликованы многими научными учреждениями того времени, но открытие дугового разряда обычно приписывается англичанину Гэмфри Дэви, хотя оно было им сделано спустя 8 лет, лишь в 1810 году.

Встречаются в научной деятельности и курьезы. Например, в 1877 году Джеймс Максвелл в архиве Генри Кавендиша, которого в XVIII веке называли Ньютоном современной химии, обнаружил подготовленную Кавендишем к печати работу об электричестве, написанную более 100 лет назад. В ней Кавендиш дал определение закона, который более чем через 10 лет был переот-



Альберт Эйнштейн.
Портретная галерея РАН



Генри Кавендиш

крыт Кулоном, при этом Кавендишем были приведены доказательства значительно более точные, чем Кулоном. Кроме того, в этой же рукописи Кавендиш сформулировал и грубо проверил закон Ома за 70 лет до того, как этот закон был открыт Омом. Как же могло случиться, что Кавендиш пренебрег опубликованием этой фундаментальной работы? Историки считают, что при той замкнутости жизни, которую вел ученый, он просто забыл направить ее в печать, а напомнить ему об этом было некому. Сформулированные же в рукописи законы переоткрыли другие ученые. Они передали свои знания людям, и по справедливости эти фундаментальные законы природы носят имена Кулона и Ома.

Тем ученым, которые идут впереди нехожеными тропами, приходится тяжелее всего. Некоторые из них, к сожалению, не выдерживают испытаний судьбы. Так, один из крупнейших физиков конца XIX–начала XX века Людвиг Больцман в 1906 году покончил с собой именно потому, что главная и смелая идея, которую он положил в основу своих работ по кинетической теории вещества, не была принята и признана современниками.

Ученому нужно уметь держать удары судьбы.

Молодой ученый. Как это все трагично... Неужели невозможно избежать крайностей? Что же тогда надо еще делать для признания, если публикации недостаточно?

Профес sor. Нужно общаться! Ездить на совещания, конференции, конгрессы и везде доказывать свою правоту научному сообществу, искать сторонников. При этом Вы должны понимать, что ученому ограничиваться доказательством своей правоты тоже недостаточно, надо еще и суметь убедить коллег. Нужно терпение. Подчас сложно бывает оппонентам отказаться от старых догм. Ученые обычно свои позиции просто так не сдают, ибо всякий слышит лишь то, что понимает.

Личные встречи ученых имеют колossalное значение в их научной деятельности. Когда вы смотрите в глаза человеку, слышите его голос, видите его лабораторию, слушаете его доводы — Вы проникаетесь доверием, желанием сотрудничать, или наоборот. В статье, посвященной Ломоносову и мировой науке, П.Л. Капица писал: «Чтобы ученый своими работами мог повлиять на коллективную работу, необходимо личное

общение, необходим живой обмен мнениями, необходима дискуссия, всего этого не может заменить ни печатная работа, ни переписка... По той же причине никакой учебник не может заменить учителя» (Капица, 1981а, с. 343).

Еще для признания и продолжения Ваших научных работ Вам будут нужны ученики... Да! Да! — ученики! Талантливый ученый не только делает открытия и доказывает свою правоту, он передает знания и навыки молодым исследователям, т. е. создает свою научную школу. У каждого ученого есть учитель или учителя. Ученому необходимо воспитать последователей. А.П. Капица, например, особо отмечал, что без научных школ крупные научные открытия сегодня не делаются. С распадом научных школ теряется преемственность в науке. В середине 90-х годов прошлого столетия, когда финансирование науки в России резко сократилось, выдающийся физик, нобелевский лауреат Николай Геннадьевич Басов при обсуждении в Президиуме Российской академии наук «Доктрины развития науки в России» с горечью заявил: «Наука кончится на нашем поколении, нового мы не подготовим, поскольку ее престиж упал до нуля».

Создание научных школ — это очень серьезно, поскольку является одним из важнейших факторов прогресса науки.

Молодой ученый. А как делаются научные открытия?

Профес sor. Вопрос крайне непростой. Конечно, чтобы делать научные открытия, нужен талант, а для выдающихся открытий — великий талант, которым обладают гении. Обучить этому невозможно. Но если у человека есть талант, то его можно и нужно развивать.

Готовых же рецептов, как сделать открытие, Вы не найдете. Это всегда индивидуально. Общую же схему научного поиска сформулировать можно. Кстати, это удачно сделала Маргарет Тэтчер на вручении ей в июле 1993 года диплома почетного доктора Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева. В частности, она сказала, что в науке важны «вдохновенная гипотеза, эксперимент и наблюдения, тщательная проверка данных и готовность пересмотреть вчерашние выводы в свете новых фактов». Очевидно, у госпожи Тэтчер были хорошие консультанты.



Évariste Galois

Молодой ученый. Из Ваших объяснений складывается определенный образ ученого. А какую черту характера ученого Вы бы выделили особо?

Профессор. От других людей деятелей науки отличают, пожалуй, осторая любознательность и интеллектуальная независимость. Однако у ученых есть еще одна чрезвычайно важная черта характера — преданность науке. В связи с этим мне вспомнилась очень грустная история гибели Эвариста Галуа, основателя современной алгебры, не признанного при жизни, совсем молодого, одинокого и отверженного ученого. В 20 лет майской ночью 1832 года смертельно раненный на дуэли в живот, он умирал на руках у брата и просил его не плакать, чтобы сохранить свое мужество. В ту весеннюю ночь почти каракулями он писал алгебраические формулы... Лишь через 14 лет эти уравнения были опубликованы друзьями и научный мир признал Эвариста Галуа гением!

Преданность ученых своему делу иногда поражает. Приведу пример из жизни выдающегося советского ученого, основателя космической биологии Александра Леонидовича Чижевского.

В 30-е годы прошлого столетия, в период сталинских репрессий, Александр Леонидович был осужден Особой тройкой на 8 лет заключения и работал в специальной лаборатории. Когда же срок его заточения истек, Чижевский отказался покинуть лагерь из-за того, что не был завершен один из важных экспериментов и не было разрешения на вывоз из тюрьмы полученных им результатов исследования.



А.Л. Чижевский

Молодой ученый. Понятно, что научная сфера деятельности объединяет не только ученых. Какие еще группы людей вовлечены в процесс получения новых знаний?

Профессор. Сегодня в научную сферу деятельности помимо ученых вовлечена большая армия людей, которые помогают в научно-исследовательских работах. Это прежде всего техники, участвующие в исследованиях и разработках, выполняя технические функции. В отдельную группу можно объединить вспомогательный персонал, состоящий из работников подразделений научно-технической информации, патентных служб, научно-технических библиотек; рабочих, осуществляющих монтаж, наладку, обслуживание и ремонт научного оборудования и приборов; лаборантов и др. Еще к одной группе относятся работники бухгалтерии, кадровой службы, канцелярии, подразделений материально-технического обеспечения и т. п.

Молодой ученый. Какие основные факторы нужно учитывать руководителю научных работ при их организации?

Профессор. Один из крупнейших организаторов науки академик П.Л. Капица в этом плане выделял три наиболее важные группы проблем:

- а) подбор и воспитание кадров научных работников;
- б) формирование и развитие направлений научных исследований, соответствующих запросам мировой науки и отвечающих культурным и промышленным запросам страны;
- в) обеспечение материальной базы, необходимой для проведения научной работы: помещения, приборы, информация и пр.

Однако об этих важнейших факторах научного процесса мы будем вести более детальный разговор на последующих занятиях.

Молодой ученый. Насколько важно всем членам сообщества понимать особенности труда ученых? Не все же они напрямую связаны с научной сферой...

Профессор. Иметь представление о процессе получения нового знания важно для каждого человека, который хочет считать себя образованным. Кроме того, в любой научной державе должна формироваться сильная научная общественность. К этому сообществу относятся не только научные работники,

или лица, чья деятельность непосредственно связана с исследованиями и разработками, но и все те, кто способен воспринимать и ценить научные достижения, понимать значимость и особенность труда ученых. Без такой научной общественности невозможно плодотворно проводить организацию научных исследований, в том числе в национальном масштабе. П.Л. Капица указывал: «...как уровень искусства в стране определяется вкусами и культурой общества, так и уровень науки определяется степенью развития научной общественности» (Капица, 1981а, с. 344). Он считал, что научная общественность, способная правильно оценивать научное достижение, может поддержать ученого и помочь ему идти по правильному пути. Признание таланта всегда благотворно для творческой личности. Среди множества условий среды, стимулирующих творческий взлет таланта, одно из важнейших – понимание, поддержка, сочувствие и сопреживание общества.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое наука?
2. Чем занимаются ученые?
3. На какие области делится система науки?
4. Что Вы понимаете под фундаментальными и прикладными исследованиями?
5. Что такое научное знание?
6. Чем научное знание отличается от научной гипотезы?
7. Что такое неотделимое знание?
8. Что такое обучение?
9. Какой «продукт» получают ученые в процессе научно-исследовательской работы?
10. Почему процесс обучения должен быть постоянным элементом деятельности ученых?
11. Когда и в каких странах стали закладываться основы научных знаний?
12. Почему в древние времена наука не могла быть всеобщим достоянием?
13. Почему вторую половину XV века считают началом интенсивного роста естественных наук?
14. Что Вы знаете об изобретении книгопечатания?

15. При каком условии научное достижение признается завершенным?
16. Почему некоторые опубликованные научные достижения остаются незамеченными?
17. Что должен предпринять ученый, чтобы добиться признания своего научного достижения?
18. Почему личные встречи ученых имеют очень большое значение в их научной деятельности?
19. Почему создание научных школ является одним из важнейших факторов прогресса науки?
20. Назовите основные черты характера, присущие ученым.
21. Какие категории лиц кроме ученых объединяет научная сфера деятельности?
22. Какие основные факторы необходимо учитывать при организации научных работ?
23. Как Вы считаете, только ли из ученых может состоять научная общественность?
24. Может ли научная общественность влиять на темпы научно-технического прогресса?
25. Почему образованному человеку необходимо понимать значимость и особенность труда ученых?

Наука должна быть самым возвышенным воплощением Отечества, ибо из всех народов первым будет всегда тот, который опередит другие в области мысли и умственной деятельности.

Луи Пастер

Профессор. В средние века классическая наука, прежде всего естествознание, практически не пересекалась с технологией и ремесленным производством. В большинстве европейских государств ее рассматривали как инструмент просвещения и познания, интеллектуальную игру. В начале XVIII века, например, химию все еще относили к одному из разделов искусства. Одним из первых, кто обратил внимание на экономическую и политическую значимость науки, был английский философ Фрэнсис Бэкон (1561–1626). В своем произведении «Новая Атлантида» он утверждал, что наука необходима для развития производства, торговли, общественного благополучия и предупреждения мятежей. В качестве цели науки он провозгласил увеличение власти человека над природой. Основоположник научного коммунизма Карл Маркс (1818–1883) считал науку важнейшим фактором капиталистического производства, однако в полной мере данная функция науки начала проявляться лишь в XX веке.

До XVIII столетия научные академии и высшие учебные заведения Европы развивали исключительно фундаментальные исследования, как тогда говорили, чистые науки. Однако с конца этого же столетия в отдельных странах начали создаваться специальные учебные заведения, которые стали заниматься прикладными науками. Впервые наиболее широкая сеть подобных инженерных учебных заведений была открыта в Германии. Очевидно, этим объясняется тот высокий уровень техники, особенно электротехники, которого к концу XIX–началу XX века достигла эта страна. П.Л. Капица, например, отмечал, что уровень образования в европейских технических учебных заведениях того времени был настолько высок, что некоторые из окончивших их становились крупными учеными.

Так, Альберт Эйнштейн окончил политехнический институт в Цюрихе.

Понимание государственного значения науки можно датировать примерно 30-ми годами прошлого века, но в полной мере оно вошло в общественное сознание и государственную политику лишь в период Второй мировой войны и последовавшие за ней десятилетия. С этого времени появились государственные научные и научно-технологические программы, начали вырабатываться соответствующие решения и нормативно-законодательные акты. Сформировалось понятие «научно-технический прогресс». Взаимосвязь науки и общества становилась все более тесной и очевидной. Современная наука превратилась в мощную преобразующую силу, она стала отраслью народного хозяйства, а число занятых в ней специалистов оказалось сопоставимо с числом занятых в других отраслях. К концу XX века экономика все большего числа стран стала основываться на приложении новых знаний в производство.

Предлагаю сравнить два заключения о значении науки в развитии общества. Первое из них сделано в 1963 году в докладе специальной комиссии Управления по науке и технике и Национального научного фонда США. Этот доклад предназначался президенту США, и в нем было сказано: «Благосостояние нации и обороноспособности страны сейчас определяется вовсе не сырьем, не минеральными и другими природными ресурсами и даже не капиталом. Решающим источником экономического роста все больше становятся знания, а также индивидуальная и общественная способность их использования. Носители и генераторы новых знаний – ученые, конструкторы, инженеры, врачи, педагоги и другие специалисты».

А вот второе заключение. В начале 90-х годов прошлого столетия в журнале «Вопросы философии» была опубликована



Фрэнсис Бэкон

статья профессора Ракитова, одного из советников российского президента. В ней утверждалось, что наука в Россию привнесена насилиственno Петром I, что до сих пор в стране не сформирован культурный слой населения и что русский народ еще не дорос до уровня восприятия научных достижений, а потому у нас существует избыточность науки (Какой быть доктрине..., 1996). Подчеркнем, что это было мнение не рядового философа, а советника в президентских структурах.

Попробуйте прокомментировать оба высказывания. Как Вы считаете, чье заключение более здраво и правильно, более перспективно?

Молодой ученый. Первое заключение мне понятно, и оно выглядит объективным. Второе же можно было бы оценить как неудачную шутку. По крайней мере, трудно сразу поверить, что это заявление российского профессора серьезно и обоснованно. На мой взгляд, первая стратегия более перспективна для страны, претендующей на цивилизованную державу, чем вторая.

Профессор. Что касается первого заключения, то уже более 40 лет оно лежит в основе политики США в области подготовки научных кадров и других специалистов с высшим образованием. Второе высказывание касается политики России по отношению к отечественной науке в первой половине 90-х годов прошлого столетия.

Действительно, большая наука пришла в Россию в начале XVIII века: в 1724 году по указу Петра I была образована Петербургская (ныне – Российская) академия наук, и ее первыми академиками стали приглашенные иностранцы. Хочу здесь только напомнить, что США как самостоятельное государство были провозглашены в 1776 году. Таким образом, история **Российской академии наук (РАН)** более чем на полвека старше государственности Соединенных Штатов. Кроме того, наука в США тоже была «привнесена» извне, при этом в XX веке ее кадровый состав во многом продолжал формироваться из иностранных ученых. Сегодня же США – ведущая научная держава, с которой Советский Союз после Второй мировой войны на равных соперничал в научно-технических областях. В отдельных же направлениях наша страна была лидером. Достаточно обратиться к истории освоения космоса...



Запуск советской космической ракеты

Политический, экономический, а затем и социальный кризисы, охватившие Советских Союз во второй половине 80-х годов прошлого столетия, сказались и на науке. Страна с «большой» экономикой не могла поддерживать научные исследования на прежнем уровне. Значимость науки для страны резко упала. Государству, обществу было не до ученых. Общий кризис и безразличное, а подчас враждебное отношение к нау-

ке вызвали лавинообразный отток из нее одаренных, образованных людей. СССР распадался. Затем последовали парад суверенитетов бывших союзных республик и бесконечный дележ собственности и территорий.

Молодой ученый. Можно ли было в тех условиях спасти отечественную науку?

Профessor. Не только можно, но и нужно было. Однако бывшему руководству новой России не хватило политической воли и мужества. А может быть, не было четкого понимания значимости науки для будущего страны. Кроме того, советская наука, в том числе Академия наук СССР, обладали большой собственностью. Появилось много желающих ее приватизировать. В своих суждениях Ракитов был не одинок. Повсюду раздавались голоса, что «науки у нас слишком много», что «армию» научных работников следует сократить. Это была очень удобная позиция, оправдывающая развернувшийся захват собственности научных учреждений и предприятий.

Молодой ученый. Но на самом ли деле у нас был избыток ученых?

Профessor. Судите сами, в Советском Союзе научных работников, имеющих степень доктора и кандидата наук, насчитывалось немногим более 400 тыс. человек. А всего в научной сфере было занято около 3,4 млн человек, или чуть более 1 % от общего населения страны. К концу 1997 года число научных работников снизилось до 1,3 млн человек, а финансирование науки по сравнению с 1985 годом уменьшилось в 12 раз.

В развитых капиталистических странах в этот период наблюдался обратный процесс. Численность работников, занятых в научно-исследовательских организациях всех форм собственности, за последние 30–40 лет XX века удвоилась. К началу нового тысячелетия, например, в США лишь 20 % населения производило материальные ценности, 3–5 % занималось фермерством, т. е. кормило страну, и 40 % (!!!) посвятили себя науке и оказывали информационные услуги. Надо отметить, что численность научных работников в развитых странах продолжает расти.

В последующих главах мы еще будем обсуждать сложные этапы развития науки в нашей стране. Здесь лишь отметим,

что к началу 90-х годов в России снизился престиж не только труда ученых, но и высшей школы. Согласно данным «Статистического ежегодника ЮНЕСКО» по доле молодых людей, имеющих высшее образование, СССР во времена Н.С. Хрущева делил второе место с Канадой вслед за США. В 1989 году мы уже были на 52-м месте. По коэффициенту интеллектуализации населения, т. е. по соотношению студентов и общей численности населения, к началу 90-х годов нас обогнали не только США, Канада и Япония, но и Ливан, Таиланд, Коста-Рика, Кувейт, Катар.

В мае 1995 года в Президиуме РАН обсуждался проект Доктрины развития науки в России. На этом заседании академик Е.П. Велихов с сожалением отметил: «В обществе отсутствует понимание роли науки и важности использования ее результатов в интересах народного хозяйства. В прошлом значение науки оценивалось высоко. В правительстве, например, были два зампреда, один из которых непосредственно отвечал за состояние науки в стране, а другой, например председатель Военно-промышленной комиссии, многое делал для науки. Эта комиссия еженедельно обсуждала проблемы развития научно-технических технологий и, естественно, рассматривала состояние фундаментальных исследований. Сегодня таких людей в правительстве нет» (Какой быть доктрине..., 1996, с. 19).

К началу XXI века еще оставалось много желающих сэкономить или поживиться на российской науке. Так, в одном из проектов Программы социально-экономического развития России на 2003–2005 годы говорилось: «Результатом реализации мер должно стать формирование к 2005 году сравнительно небольшого сектора науки...». Среди главных задач в рекомендациях правительственный Комиссии по оптимизации бюджетных расходов, работа которой проходила в 2002–2003 годах, предусматривалось радикальное сокращение числа государственных научных организаций и численности работников науки. Следующая «атака» на науку была предпринята в конце 2003 года со стороны нового состава Государственной Думы. Депутаты решили «пробить» закон об обложении налогом зданий и иных построек, занимаемых научными коллективами. Иначе, по их мнению, бюджет мог провалиться. При этом предполагалось, что налог будет рассчитываться не из балансовой стоимости зданий, а из стоимости фактической. По сло-

вам вице-президента РАН, лауреата Нобелевской премии Ж.И. Алферова, балансовая стоимость институтских зданий, например в Санкт-Петербурге, оценивается в 69 млрд рублей. Стоимость же фактическая, с учетом мест, которые занимают эти здания, часто в центре города, с учетом их архитектурных ценностей может оказаться в десятки раз больше. И тогда институтам ничего не останется, как продать их, а самим перейти в бараки или закрыться.

Все это происходило в России на фоне резкого увеличения расходов на науку в развитых и быстро развивающихся странах. Возьмем, например, Канаду. В мае 2002 года правительство Канады приняло программу, которая была направлена на создание экономики, базирующейся преимущественно на развитии науки, образования и наукоемких отраслей производства. Предусматривалось, что к 2010 году Канада должна удвоить расходы на научно-исследовательские разработки и войти в пятерку ведущих стран мира по этому показателю. Объем венчурного (рискового) капитала на душу населения предполагалось довести до уровня США, количество студентов и аспирантов ежегодно увеличивать на 5 %. Аналогичные процессы происходили в Великобритании, Японии, Китае и многих других странах. В конце XX века возник термин «экономика знаний».

Конечно, происходящие в мире процессы не остались незамеченными и для отечественных аналитиков. К началу третьего тысячелетия отношение к науке в российском обществе и правительственные структурах постепенно меняется в лучшую сторону. С 2001 года стал действовать Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике», а в марте 2002 г. состоялось совместное заседание Совета безопасности РФ, Президиума Госсовета и Совета по науке и высоким технологиям при Президенте РФ, на котором были приняты принципиальные решения о развитии науки в стране. Фундаментальная наука была провозглашена важнейшим стратегическим ресурсом государства, национальным приоритетом. Президентом России В.В. Путиным были утверждены «Основы государственной политики в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу». В данном документе предусмотрены развитие высоких технологий и заметное увеличение производства в стране наукоемкой продукции.

Молодой ученый. Можно ли считать, что в начале нового тысячелетия кризис в научной сфере миновал?

Профессор. Очень хотелось бы на этот вопрос ответить утвердительно. Действительно, в первые годы нового тысячелетия финансовое положение Российской академии наук стало улучшаться (о финансировании РАН см. в главе 5). На это обстоятельство научное сообщество сразу обратило внимание. Например, председатель Дальневосточного отделения РАН академик В.И. Сергиенко на годичном Общем собрании РАН, проходившем в мае 2003 года, заявил: «Мы реально ощущаем позитивные шаги власти, направленные на улучшение общей ситуации в научной сфере» (Годичное Общее собрание ..., 2003, с. 889).

Казалось бы, кризис миновал. Между тем уже в 2004 году фундаментальные исследования выпали из перечня приоритетных направлений науки и технологий Российской Федерации. В правительстве и в других государственных структурах вновь стало проявляться непонимание роли фундаментальных наук и, что особенно обидно, муссировать мнение об их не-нужности для современной России. Более того, на заседании Совета безопасности (24.02.04 г.) прозвучало сравнение вложения денег в фундаментальную науку с попыткой «отапливать улицу» (Лунин и др., 2004).

За желанием некоторых российских чиновников сэкономить на большой науке появилась опасность просмотреть или недооценить главную проблему. Речь идет о судьбе отечественных научных школ, созданных трудом многих поколений ученых. Мы их уже теряем, а в обозримом будущем можем лишиться. Ведь почти полтора десятилетия в отечественную науку не приходило молодое пополнение. Кадровый урон, который понесла научная отрасль в конце XX века, во многом уже невосполним. В 2004 году российская наука подошла к критической черте – средний возраст российских докторов наук достиг 60 лет. Практика показывает: чтобы воспитать поколение преемников, нужно около 10 лет. Времени для передачи знаний новому поколению почти не осталось...

Молодой ученый. Что может ожидать нашу страну, если мы лишимся развитой фундаментальной науки?

Профессор. Ориентируясь на исторический опыт ведущих стран мира, можно утверждать, что без развитой фундаментальной науки Россию в скором времени ожидает глубокая зависимость экономики и технокооруженности армии от конъюнктуры международных отношений. Без естественных фундаментальных наук мирового уровня у нас не будет ни «зародышей» новых технологий, ни «чутья» на них, ни той научной среды, которая смогла бы довести новые идеи до практического применения, даже если этими идеями с нами кто-нибудь захочет поделиться.

Если государство найдет возможность принять срочные меры для исправления ситуации, если оно реально будет рассматривать науку как национальное достояние страны и будет считать поддержку и развитие науки приоритетной задачей, у нас появится возможность создать общество, ориентированное на будущее, способное к развитию.

Молодой ученый. Вы говорили о том, что после Второй мировой войны, а точнее во времена Н.С. Хрущева, СССР был мощной научной державой. Если наука оказывает революционизирующее влияние на развитие общества, то почему наша страна, имевшая в 50–60-е годы прошлого столетия развитую науку, все-таки проиграла «западным» странам?

Профессор. После Второй мировой войны Советский Союз стал превращаться в одну из передовых научных держав. Достаточно сказать, что в конце 1940-х годов темпы экономического развития СССР превышали таковые в США и Великобритании. Мы также вышли в число лидеров по затратам на развитие высшего образования. В 1950-е годы научные исследования получили мощное развитие по многим направлениям. Открывались десятки научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро, строились города науки. Наша страна имела все возможности для процветания. Наука в этот период была наиболее престижной отраслью. Советский Союз одержал знаменательные победы в сфере покорения космического пространства. Первый полет человека в космос не только стал фактором всемирного значения, но и дал возможность оценить советские достижения с новых, весьма оптимистических позиций.

Провозглашенный Н.С. Хрущевым курс на строительство коммунистического общества объективно требовал сущест-

венного обновления главного документа Коммунистической партии Советского Союза (КПСС) – ее Программы. Работа над проектом началась уже в середине 1958 года, а его публикация для всенародного обсуждения состоялась 30 июля 1961 года в газете «Правда». Программа затрагивала ключевые проблемы международной и внутренней жизни. В ней были сконцентрированы

представления советских людей начала 1960-х годов о тенденциях общественного прогресса. В Программу были включены цифровые материалы об экономическом развитии страны и ходе экономического соревнования на мировой арене, в частности сколько в 1980 году в стране должно быть произведено стали, нефти, угля, минеральных удобрений, цемента. Как указывалось в материалах XXII съезда КПСС, который проходил 17–31 октября 1961 года и на котором принималась новая Программа партии, в СССР через 20 лет должно было производиться почти в два раза больше промышленной продукции, чем во всем мире в 1961 году.

Масштабы модернизации народного хозяйства выглядели впечатляющими, однако они отражали желаемое, а не действительное. Самым же серьезным недостатком экономической концепции, изложенной в Программе, стало игнорирование важности структурной перестройки экономики СССР с опорой на высокотехнологические, наукоемкие отрасли. А это обусловливало отсутствие качественных перемен и обрекало страну на прогрессирующее отставание в области новой техники и технологий.

Попытки переломить ситуацию в этой сфере предпринимались в процессе разработки Программы. Ведущие ученые Советского Союза обращали внимание руководства страны на



Первый в мире космонавт Ю.А. Гагарин

необходимость приоритетного развития новых отраслей. Однако в 1960-е годы понимание важности такого направления не трансформировалось в практику, не шло дальше дежурных, большей частью формальных заверений правительства. Программная комиссия не откликнулась на призывы ученых. В ее заключении по этому поводу говорилось о нецелесообразности указывать в Программе важные научные проблемы. Отсутствие заинтересованности в научно-исследовательской проблематике подтверждает и такое наблюдение. На XXII съезде КПСС выступление президента Академии наук СССР М.В. Келдыша, давшего развернутый анализ развития науки как материальной производительной силы, было выслушано делегатами без особых внимания. Речь президента Академии наук прерывалась аплодисментами всего пять раз (из них два раза — при упоминании имени Хрущева), тогда как, например, речь министра культуры СССР Е.А. Фурцевой сопровождалась аплодисментами 25 раз, председателя Президиума Верховного Совета СССР Л.И. Брежнева — 24 раза, Первого секретаря компартии Узбекистана Ш.Р. Рашидова — 22 раза (Пыжиков, 2002).

Вместо приоритетного развития научно-технических технологий, внедрения в народное хозяйство новейших исследовательских разработок внимание сосредотачивалось на направлениях совершенно иного рода. Само понимание развития науки во многом сводилось к количественным характеристикам. Речь шла об увеличении числа работников с высшим образованием, открытии различного рода исследовательских институтов. Развитые страны уже вступали в этап углубления научно-технической революции, превращающей науку в непосредственно производительную силу. В этот период начиналось формирование новых прогрессивных отраслей науки. Однако партийно-государственный аппарат не воспринял должным образом меняющиеся реалии, не внял предостережениям научных кругов страны. Как следствие, в начале 1960-х годов практически было запрограммировано прогрессирующее отставание Советского Союза от Запада. Этот разрыв в 1970—1980-е годы становился все более ощутимым, что в конечном итоге и решило вопрос о соревновании двух систем не в пользу СССР. Вместо учета качественных сдвигов в структуре мировой экономики руководство страны продолжало делать акцент на увеличение производства в традиционных, сугубо индустриальных

отраслях экономики, что рассматривалось в качестве залога успешного экономического соперничества с Западом.

Ради справедливости следует отметить, что развитию отдельных прогрессивных направлений науки и техники Центральный комитет КПСС и Советское правительство все-таки уделяли внимание. Это в первую очередь касалось оборонного комплекса страны и космоса. В той экономической системе именно оборонный сектор являлся главным потребителем результатов научных исследований. Технологическая же база других отраслей экономики оставалась отсталой.

Молодой ученый. Разве в Советском Союзе не существовала система стимулирования внедрения научно-технических результатов в практику? Ведь наверняка были соответствующие постановления центральных органов.

Профessor. Соответствующих постановлений было вполне достаточно, однако их эффективность оставляла желать лучшего. Это было связано, с одной стороны, с декларативностью постановлений, с другой — с отсутствием реального механизма их выполнений. В таких условиях наука развивалась сама по себе. Системы стимулирования широкого использования передовых результатов фундаментальной науки не существовало. Более того, применение инноваций могло помешать выполнению производственного плана и лишить коллективы премий. Министерства и ведомства прежде всего были заинтересованы в выполнении производственного плана.

Показательный пример по этому поводу приводит Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии СССР академик Владимир Евсеевич Зуев в книге «История создания и развития академической науки в Томске» (1999). Ученые Института оптики атмосферы СО АН СССР, руководителем которого был Владимир Евсеевич, разработали оригинальную лазерную систему посадки самолетов в условиях отсутствия видимости стандартных ориентиров, например при туманах и низкой облачности. Система была испытана в Томском аэропорту в 1975 году как гражданскими, так и военными летчиками. В частности, была проведена посадка самолета ночью с выключенными огнями взлетно-посадочной полосы и закрытой черным бархатом панелью управления самолетом, который приземлился с высокой точностью. Ожидаемый эко-



Взрыв атомной бомбы. *Фото.* Мощность ядерного взрыва 37 кт

номический эффект от внедрения равнялся 100 млн рублей в год. В 1978 году система прошла испытания параллельно с другой системой в аэропорту Борисполь (Киев) и также показала высокую эффективность. Однако попытки внедрения этого проекта натолкнулись на отказ Министерства электронной промышленности и радиопромышленности СССР и соответствующих заводов взяться за разработку и серийное производство этих надежных лазеров, хотя за рубежом аналогичные лазеры уже производились серийно.

Молодой ученый. Если наука – это благо для цивилизации, то как нам надо относиться к военным разработкам или губительным для природы технологиям?

Профessor. Увы. Еще Первая мировая война подорвала просветительскую веру в то, что наука – всегда благо, что, содействуя укреплению цивилизации и расцвету культуры, она автоматически гарантирует победу добра над злом. Накопление научных знаний приводит не только к повышению благосостояния общества, но и к накоплению губительных технологий и новым

видам вооружений все более разрушающей силы. Мир буквально содрогнулся, узнав о ядерном оружии. Впервые пришло осознание чрезвычайной хрупкости жизни на Земле. Взаимосвязь и взаимодействие науки и общества стали очевидными.

Для СССР решение задачи овладения энергией атомного ядра означало не только достижение паритета с США в атомном вооружении. Решение этой задачи открывало перспективы почти неограниченного энергетического обеспечения, давало мощный толчок развитию различных областей науки и техники, промышленности и образования. Однако решение этой задачи означало и необходимость изменения внешнеполитической доктрины: провозглашение принципа мирного сосуществования и борьбы за мир.

Стремление к познанию окружающего мира и самопознанию является неотъемлемой стороной человеческой жизни. Не вина ученых, что окружающая среда в местах, например, нефтегазовых месторождений или сосредоточения крупных химических производств становится безжизненной. Это беда общества, не способного поставить заслон губительному использованию природных ресурсов во имя извлечения сверхприбыли теми, кто получил к ним доступ.

Современная наука действительно представляет собой преобразующую силу. Экономический рост, повышение уровня и качества жизни населения обеспечиваются преимущественно благодаря развитию науки и приложению новых знаний в производстве. Однако наука не настолько всесильна, чтобы эффективно содействовать развитию общества там, где господствует беспорядок. Ведь социальная стабильность достигается за счет не только достижений науки, но и распространения новых знаний, повышения образовательного и культурного уровня населения. Для высокообразованного народа характерно иное качество жизни. Это возможность максимально использовать международное сотрудничество в борьбе за безъядерный мир.

Молодой ученый. Что нужно сделать, чтобы Россия сегодня смогла справиться с ситуацией в научной сфере?

Профessor. Может быть, Вы уже сами попробуете ответить на этот вопрос?

Молодой ученый. Исходя из Ваших предыдущих разъяснений, мы предложили бы в первую очередь поднять престиж науки и

высшей школы. Рекомендовали бы создать условия для привлечения в науку талантливой молодежи. Затем обратились бы к опыту развитых стран и постарались бы российскую экономику переориентировать с традиционной ресурсной направленности на экономику, основанную на знаниях. Только, наверное, все это не так просто сделать.

Профessor. Что ж, Вы верно смогли уловить ключевые проблемы нынешнего состояния российского общества и российской науки. Должен также с Вами согласиться, что их решение – процесс очень трудный и не одного дня. Чтобы реально выходить на путь научно-технического прогресса, конечно, нужны талантливые и образованные люди, нужны средства. Однако кроме этого очень важны способность, желание идти по этому пути представителей высших эшелонов власти России, российского общества в целом.

Обратимся к опыту ведущих западных стран и воспользуемся возможностью оценить современную ситуацию «глазами» премьер-министра Великобритании Тони Блэра. Приведу несколько высказываний из его речи, которую господин Блэр произнес в Королевском Обществе Великобритании 23 мая 2002 года (см.: Вестн. РФФИ. 2002. № 4 (30), дек.). В частности, выступая перед английскими учеными, он говорил: «Нам необходимо обеспечить положение, когда наша способная молодежь разделяла бы наше восхищение возможностями науки и связывала бы свои надежды с той ролью, которую она может сыграть. Нам особенно необходимо... сделать научную деятельность работой, о которой будут мечтать, причем не только юноши, но и девушки... Я хочу, чтобы Великобритания и Европа были на переднем крае прогресса науки. Одно можно сказать без преувеличения, что в некоторых областях мы находимся на перепутье. Мы можем опустить глаза, побоявшись посмотреть в лицо неизведанному. Или мы можем решить стать народом, не боящимся революционных знаний, не



Британский премьер Тони Блэр.
Foto Reuter

боящимся будущего, культурой, понимающей ценность pragmatического, основанного на доказательствах подхода к новым возможностям. Выбор очевиден. И мы должны сделать его уверенно».

Мне бы хотелось, чтобы эта уверенность когда-нибудь передалась и нам.

Контрольные вопросы и задания

1. Какое отношение к науке преобладало в мире в средние века?
2. Кто первым обратил внимание на экономическую и политическую значимость науки?
3. В каком веке в Европе начали создаваться специализированные научные и учебные заведения, в которых стали развивать прикладные науки?
4. Какая страна первой стала создавать широкую сеть инженерных высших учебных заведений?
5. Когда в мировом сообществе стало формироваться понимание государственного значения науки?
6. В какой период мировой истории сформировалось понятие «научно-технический прогресс»?
7. Почему развитие научного потенциала любой страны считается инерционным процессом?
8. Какое отношение к науке преобладало в СССР после Второй мировой войны?
9. Что для СССР означало решение задачи овладения энергией атомного ядра?
10. Что Вы можете сказать о темпах экономического роста СССР в конце 40-х годов XX столетия?
11. На какое место в мире вышла наша страна по затратам на развитие высшего образования в 1950 году?
12. Какое место в мире занимал СССР в 50–60-е годы XX века по доле молодых людей, имеющих высшее образование?
13. На каком месте в мире по доле молодых людей, имеющих высшее образование, оказался СССР к моменту своего распада?
14. Какое отношение к науке преобладало в России в последнее десятилетие XX века?

15. Насколько была оправданна позиция некоторых российских политиков об избыточности науки в России в конце XX века?

16. Что Вы можете сказать о современной политике США, Канады и Великобритании в области развития научных исследований и подготовки научных кадров?

17. Какова была численность научных работников, имеющих степень доктора и кандидата наук, в СССР?

18. Какая доля населения СССР была занята в научной сфере деятельности?

19. Насколько снизилось число научных работников в нашей стране после распада СССР?

20. Во сколько раз в нашей стране уменьшилось финансирование научных исследований после распада СССР?

21. Что происходило с численностью научных работников в развитых капиталистических странах в последние десятилетия XX века?

22. Какая доля населения США в начале XXI века была занята наукой и оказывала информационные услуги?

23. В чем Вы видите основные недостатки экономической концепции развития СССР, которые на XXII съезде КПСС были заложены в новую Программу Коммунистической партии?

24. В чем Вы видите основную причину экономического отставания СССР от ведущих капиталистических держав?

25. Что Вы можете сказать об эффективности системы внедрения научно-технических разработок в бывшем СССР?

26. Как Вы считаете, чем в первую очередь определяется мощь современного государства?

27. Всегда ли наука может содействовать укреплению цивилизации и расцвету культуры?

28. Назовите основные факторы социальной стабильности современного общества.

29. Что Вы можете сказать об ответственности современного общества в использовании достижений науки?

30. Почему необходимо развивать взаимосвязь науки и общества?

31. В чем проявляется взаимодействие науки и общества?

32. С каким типом экономики связывают свое развитие ведущие мировые державы?

33. Каким правовым документом определяется политика России в области науки и технологий в первом десятилетии XXI века?

2

НАУЧНЫЕ УЧРЕЖДЕНИЯ, УЧЕНЫЕ СТЕПЕНИ И УЧЕНЫЕ ЗВАНИЯ

Vivat academia! Vivant professores!

Из студенческой песни
средних веков «Гаудеamus»*

Профессор. Что Вы понимаете под термином «научная организация (учреждение, предприятие)?» Как Вы считаете, какие организации России осуществляют научную и научно-техническую деятельность?

Молодой ученый. Научная организация – это та организация, которая осуществляет научную или научно-техническую деятельность. Таких учреждений и организаций в России, вероятно, очень много. К ним можно отнести многочисленные научные академии, вузы и, пожалуй, ведомственные институты и конструкторские бюро.

Профессор. В основном Вы ответили верно. Но все-таки необходимы уточнения. Итак, **научная организация** – это организация (учреждение, предприятие), выполняющая научные исследования и разработки (ИР) в качестве основной деятельности либо имеющая в своем составе подразделения, основной деятельностью которых является выполнение ИР независимо от ее принадлежности к той или иной отрасли экономики, организационно-правовой формы и формы собственности. Научные исследования и опытно-конструкторские разработки проводятся либо в специальных научных учреждениях государственного, предпринимательского или частного (некоммерческого) сектора, либо в учреждениях высшей школы, где научная или научно-техническая деятельность совмещена с обучением студентов. Для того чтобы называться научной организацией, необходимо пройти государственную аккредитацию, осуществляемую Правительством Российской Федерации и Министерством образования и науки РФ.

* Лат. *Gaudeamus* – будем радоваться.

Научные организации могут быть представлены научно-исследовательскими институтами (НИИ), крупными научными лабораториями, конструкторскими бюро (КБ), проектно-конструкторскими, проектно-изыскательскими и другими научными и научно-техническими подразделениями, которые в свою очередь могут либо объединяться в академии или иные научные центры, либо входить в состав отраслевых министерств и ведомств или межотраслевых центров науки. В 2001 году в России насчитывалось 4134 научные организации, большая часть из которых были научно-исследовательские. Некоторые научные организации России наделены особым статусом. Это **Федеральные научно-производственные центры (ФНПЦ), Государственные научные центры РФ (ГНЦ РФ)**, а также **Российская академия наук и отраслевые академии наук**.

Статус **Федерального научно-производственного центра** присваивается предприятиям и организациям оборонных, ракетно-космической и атомной отраслей промышленности, выполняющим разработку, изготовление, испытания, ремонт и утилизацию важнейших видов вооружения, военной и космической техники, а также основных комплектующих изделий к ним в соответствии с государственным оборонным заказом. Целевое финансирование работ и программ ФНПЦ осуществляется в основном за счет бюджетных средств, выделяемых министерствам и ведомствам, а также из внебюджетных источников.

Статусом **Государственный научный центр** наделяется организация, которая имеет уникальное опытно-экспериментальное оборудование, располагает научными работниками и специалистами высокой квалификации, научная и/или научно-техническая деятельность которой получила международное признание. Статус ГНЦ присваивается Правительством РФ. Для ГНЦ устанавливаются льготы, в том числе по налогообложению, тарифам на электро- и теплоэнергию, услуги связи и др. В 2000 году в России существовало 58 ГНЦ РФ.

Российская академия наук (РАН) является высшим научным учреждением страны. Отраслевые академии наук, так же как и РАН, имеют государственный статус, учреждаются организациями государственной власти, финансируются за счет средств федерального бюджета, наделяются правами управления своей деятельностью и имуществом. К отраслевым академиям наук

относятся: **Российская академия медицинских наук, Российская академия сельскохозяйственных наук, Российская академия образования, Российская академия художеств, Российская академия архитектуры и строительных наук**.

Об истории становления и принципах организации Российской академии наук мы будем вести разговор на специальных занятиях. Здесь лишь подчеркнем, что важнейшая деятельность РАН и отраслевых государственных академий, которые в свою очередь являются высшими научными учреждениями в определенных областях знаний, заключается в проведении фундаментальных исследований, т. е. тех исследований, которые приносят новые знания.

Государственные научные академии имеют в своем составе многочисленные научные подразделения, в том числе крупные НИИ, научные центры, региональные отделения, и объединяют наиболее выдающихся ученых страны. Эти академии не надо путать с академиями, имеющими иные задачи и иной принцип организации. В частности, слово «академия» обычно входит в название высших военных учебных заведений или высших художественных школ, в которых также осуществляется научная, научно-техническая или научно-художественная деятельность.

Однако кроме перечисленных академических организаций в 90-е годы XX столетия в Российской Федерации возникло несколько десятков академий, имеющих характер общественных объединений или клубов по интересам. Эти академии, несомненно, способствуют развитию в стране науки, образования и культуры и занимаются главным образом обменом научной информации, распространением знаний среди населения, организацией досуга ученых и другими общественно значимыми мероприятиями. Такие академии, как правило, не имеют собственной научно-технической базы, и финансирование их деятельности осуществляется в основном за счет взносов их членов. Из наиболее известных в России общественных академий научного характера отметим Российскую академию естественных наук (РАЕН), Российскую академию технологических наук, Петровскую академию наук и искусств, Академию социальных наук, Международную академию экологии, Международную академию информатизации. Общее число общественных академий на 1997 год составляло более 60.

Иногда академии создаются в рамках уже существующих высших учебных заведений. Например, в составе Якутского государственного университета имеется Молодежная академия наук, в которой молодые ученые и студенты совместно проводят свои научные исследования. В Дальневосточном государственном университете (ДВГУ) на правах института организована Академия экологии, морской биологии и биотехнологии, в состав которой входят три факультета: Морской биологии, Общей биологии, экологии и почвоведения и Биохимии и биотехнологии. Часто с наименованием «академия» связаны названия детских учебных организаций. Например, в 2003 году в Анапе была создана Академия словесности, объединившая около 300 детей. При ДВГУ уже многие годы функционирует Малая академия морской биологии, в задачу которой входит подготовка наиболее одаренных школьников к поступлению в университет.

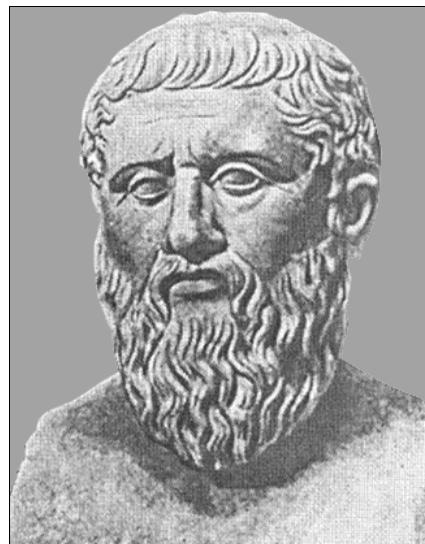
Молодой ученый. Что обозначает слово «академия» и где в мире возникли первые научные академии?

Профессор. Слово «академия» происходит от имени мифического древнегреческого героя Академа и названной в его честь

местности близ Афин. Первой академией была философская школа, основанная Платоном в IV веке до н. э., или Платоновская академия, которая как раз и располагалась в данной местности. Название «академия» также носили многие научные общества Европы в XV–XVI веках.

Молодой ученый. Кто может стать членом государственных и общественных академий и как это происходит на практике?

Профессор. В Российской академии наук и других государственных отраслевых академиях различают членов



Платон. Античный бюст.
Ватикан, музей

академий и иностранных членов академий. Российские члены академий подразделяются на действительных членов (академиков) и членов-корреспондентов. Академик и член-корреспондент – это высшие академические звания.

В соответствии с уставом Российской академии наук действительными членами РАН избираются ученые, обогатившие науку трудами первостепенного научного значения. Членами-корреспондентами РАН – ученые, обогатившие науку выдающимися научными трудами. Все члены РАН избираются пожизненно.

Право выдвигать кандидатов в действительные члены и члены-корреспонденты РАН предоставляется членам РАН, научным учреждениям, высшим учебным заведениям, научным советам. Кандидаты в члены РАН не обязательно должны работать в системе РАН. Выборы новых членов РАН проводятся Общим собранием РАН, которое состоит из всех ранее избранных членов РАН и делегированных научных сотрудников. Однако на Общем собрании РАН право решающего голоса при выборах действительных членов РАН имеют только академики, а при выборах членов-корреспондентов РАН – академики и члены-корреспонденты РАН. Аналогичная процедура выборов характерна и для других государственных академий. Важно отметить, что звание академика во всех академиях выше, чем члена-корреспондента.

Для того чтобы стать членом общественных научных академий, достаточно быть известным специалистом в определенной области знаний и заплатить денежный взнос. Например, членом Нью-Йоркской академии наук может стать практически любой ученый мира, если он заплатит сумму чуть более 100 долл. США. В некоторых российских общественных академиях, например в РАН, проводятся выборы новых членов академии по аналогии с выборами в РАН. При этом каждый вновь избранный член РАН впоследствии должен обязательно платить членские взносы, иначе он будет отчислен из Академии.

Молодой ученый. Как отличить членов государственных академий от членов общественных академий? Ведь не секрет, что многих членов разных академий, в том числе и общественных, в публикациях, на радио или в телевизионных титрах представляют в качестве академиков или членов-корреспондентов

без указания названия академии. Если человека не знаешь, то бывает трудно разобраться, с кем имеешь дело. Какие правила существуют на этот счет?

Профessor. Правила очень просты: в подписях после слов «академик» или «член-корреспондент» должно быть указано название академии, в которой состоит данный специалист. Например, академик РАН, член-корреспондент РАЕН и т. д. Исключение делается только для академиков РАН, в указании звания которых в деловых документах Российской АН название академии опускается. При этом надо иметь в виду, что в советский период членов большой академии, т. е. Академии наук СССР, часто представляли без указания ее названия. Если, например, по телевидению представляли академика без указания академии, то все понимали, что этот академик является членом АН СССР. В остальных случаях — академии наук союзных республик, Академия медицинских наук СССР, Все-союзная академия сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина, Академия педагогических наук СССР и Академия художеств СССР — название академии указывалось обязательно.

Сегодня при представлении членов РАН (правопреемницы АН СССР) также редко указывают название академии. Не исключено, что некоторые члены общественных академий, называя себя академиками или членами-корреспондентами без уточнения названия академии, которую они представляют, часто лукавят. Ведь несведущие граждане в этом случае считают такого академика или члена-корреспондента членом Российской академии наук. Кроме того, иногда название академий опускают редакторы по соображениям экономии места, тем самым ставя в неудобное положение членов общественных академий.

В советском обществе авторитет членов государственных академий и особенно АН СССР был чрезвычайно высок. Поэтому в народе звания «академик» или «член-корреспондент» ассоциировались с очень компетентными людьми. Такое отношение к членам государственных академий сохраняется и в наше время. Но как мы уже говорили, в 90-е годы прошлого века в России возникло несколько десятков общественных научных академий, и неискушенному человеку в них, конечно, трудно разобраться. А если учесть, что членами некоторых общественных научных академий могут быть специалисты, не

имеющие даже ученой степени, то, воспринимая данного «академика» в качестве компетентного ученого, мы можем попасть впросак. Следует также отдавать себе отчет в том, что такая ситуация в конечном счете приводит к дискредитации государственных академий.

В заключение этого разговора необходимо отметить еще одну деталь: членов РАН легко отличить по небольшим круглым значкам с рельефным белым изображением на золотом фоне великого русского ученого М.В. Ломоносова. Среди общественных российских академий значки имеют только члены РАЕН, но на них изображен выдающийся советский ученый В.И. Вернадский.

Молодой ученый. Вы только что упомянули про ученую степень. Что это такое? Как можно получить ученую степень?

Профessor. Ученая степень указывает на научную квалификацию ученого в определенной отрасли знания. В нашей стране, некоторых странах ближнего зарубежья и бывшего социалистического лагеря установлены две ученые степени: кандидата соответствующей отрасли науки (первая ученая степень) и доктора соответствующей отрасли науки (вторая, высшая, ученая степень). Ученые степени кандидата наук и доктора наук присуждаются по следующим отраслям знаний: физико-математические, химические, биологические, геолого-минералогические, технические, сельскохозяйственные, исторические, экономические, философские, филологические, психологические, географические, юридические, педагогические, медицинские, фармацевтические, ветеринарные, военные, военно-морские науки, искусствоведение, архитектура.

Соискатель ученой степени в первую очередь должен иметь глубокие профессиональные знания и научные достижения в определенной отрасли науки. Ученые степени кандидата наук присуждаются лицам, имеющим, как правило, соответствующее высшее образование, сдавшим экзамены канди-



Знак члена РАН
с изображением
М.В. Ломоносова

Знак члена РАЕН
с изображением
В.И. Вернадского

датского минимума (философия, иностранный язык, специальность) и публично защитившим кандидатскую диссертацию, которая представляет собой специально подготовленную рукопись или опубликованную монографию. Ученые степени доктора наук присуждаются лицам, имеющим ученую степень кандидата наук по соответствующей отрасли знания и публично защитившим докторскую диссертацию в виде специально подготовленной рукописи, научного доклада или опубликованной монографии. Степень кандидата наук присуждается диссертационным советом по результатам публичной защиты диссертации соискателем. Степень доктора наук присуждается Президиумом **Высшей аттестационной комиссии (ВАК)** при Министерстве образования и науки РФ на основе представления диссертационного совета, в котором проходила защита.

Двухступенчатая система аттестации научных работников предполагает разграничение требований к диссертационным работам. Так, диссертация на соискание ученой степени кандидата наук должна быть законченной научно-исследовательской работой, выполненной под руководством, как правило, доктора наук, содержащей новое решение актуальной научной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знания, либо научно обоснованные технические, экономические или технологические разработки, имеющие существенное значение для экономики или обеспечения обороноспособности страны. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук должна быть самостоятельной работой, в которой на основании выполненных автором исследований представлены теоретические положения, совокупность которых можно квалифицировать как новое крупное научное достижение, либо решена крупная научная проблема, имеющая важное социально-культурное или хозяйственное значение, либо изложены научно обоснованные технические, экономические или технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие экономики страны и повышение ее обороноспособности.

В большинстве стран дальнего зарубежья научные диссертации обычно защищаются в один этап, в результате соискателю присуждается ученая степень доктора философии (*Philosophy doctor – Ph. D.*), что примерно соответствует ученой степени кандидата наук в России. При этом следует иметь

в виду, что во многих западных странах нет централизованной системы аттестации научных работников, квалификационная работа проводится только высшей школой и в соответствии с требованиями устава каждого данного учебного заведения, что не обеспечивает единства требований.

Молодой ученый. Мы все знаем, что Вы – профессор, но не совсем понимаем значение этого слова. Кто такие профессора?

Профессор. В нашей стране слово «профессор» (от лат. *professor* – преподаватель) обозначает должность (служебную обязанность) и ученое звание преподавателя вуза или научного сотрудника научно-исследовательского учреждения. Впервые официальные профессорские звания были введены в Оксфордском университете в XVI веке.

В ряде стран (Австрия, Бельгия, Германия, Югославия и др.) профессорами называют не только преподавателей вузов, но и учителей средней школы, а в США – преподавателей колледжей. Кроме того, в некоторых странах существуют должности ординарного (штатного) и экстраординарного (внештатного) профессора.

Молодой ученый. Кто в нашей стране может стать профессором?

Профессор. В Российской Федерации должность профессора имеется только в высших учебных заведениях. Лицам, работающим в вузе и претендующим на эту должность, необходимо быть высококвалифицированными специалистами, иметь ученую степень доктора наук (в исключительных случаях – кандидата наук), заниматься научной работой и обязательно читать курс лекций на высоком научном и методическом уровне. На должность профессора, как и на другие научно-педагогические должности, избираются по конкурсу с последующим оформлением приказом руководителя.

Научно-педагогическим работникам вузов и научным работникам научных учреждений, имеющим глубокие профессиональные знания и научные достижения, а также многолетний стаж научно-педагогической или научной деятельности, может быть присвоено ученое звание соответственно профессора по кафедре или профессора по специальности.

Ученое звание профессора по кафедре присваивается Министерством образования и науки Российской Федерации на-

учно-педагогическим работникам высших учебных заведений, государственных учреждений повышения квалификации, а также кафедр Российской академии наук и государственных отраслевых академий наук по аттестационным документам, представленным учеными советами этих учреждений. Данное ученое звание, как правило, присваивается докторам наук по истечении года успешной работы в должности профессора, заведующего кафедрой, декана факультета, руководителя филиала или института, проректора, ректора высшего учебного заведения или учреждения повышения квалификации, если они имеют не менее 10 лет стажа научно-педагогической работы, в том числе не менее 5 лет стажа педагогической работы в вузах или учреждениях повышения квалификации, читают курс лекций на высоком профессиональном уровне, являются авторами (соавторами) учебника (учебного пособия), монографии (главы в монографии) или не менее трех учебно-методических работ и не менее трех научных работ, опубликованных за последние три года, подготовили в качестве научных руководителей или научных консультантов, как правило, не менее двух учеников, которым присуждены ученые степени.

Ученое звание профессора по специальности присваивается ВАК работникам научных учреждений, научных подразделений высших учебных заведений или государственных учреждений повышения квалификации на основании аттестационных документов, представленных учеными советами этих учреждений. Ученое звание профессор по специальности присваивается докторам наук в том случае, если они в научном учреждении (подразделении) успешно работают не менее года на должности не ниже ведущего научного сотрудника или заведующего (начальника) научным отделом (отделением, лабораторией, сектором) и имеют не менее 10 лет стажа научной работы, являются авторами (соавторами) не менее 20 опубликованных в ведущих научных журналах и изданиях научных работ, в том числе не менее пяти, опубликованных после защиты докторской диссертации, зарекомендовали себя как руководители научных школ и подготовили в качестве научных руководителей или научных консультантов не менее пяти учеников, которым присуждены ученые степени.

Молодой ученый. Должны ли лица, претендующие на высшие академические звания, иметь звание профессора?

Профессор. Членами государственных академий (академиками и членами-корреспондентами) избираются наиболее выдающиеся научные или научно-педагогические работники, которые обычно уже имеют ученое звание профессора по кафедре или профессора по специальности. Однако членами государственных академий могут быть избраны и доктора наук, не имеющие звания профессора, но обязательно обогатившие науку особо важными научными трудами.

Молодой ученый. Какие еще должности и звания для научных и научно-педагогических работников существуют в России и какая разница между должностью и одноименным званием?

Профессор. Название должности указывает на служебные обязанности работника. В государственных высших учебных заведениях для научно-педагогических работников определено четыре должности (перечисление идет по мере возрастания): асистент, старший преподаватель, доцент и профессор. В научно-исследовательских учреждениях и институтах для научных работников аналогичных должностей шесть: стажер-исследователь, младший научный сотрудник, научный сотрудник, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник и главный научный сотрудник.

Звание, в отличие от должности, определяет степень заслуг, служебное положение и квалификацию работника в какой-либо деятельности. Ученое звание обычно присваивается пожизненно.

На практике разницу между должностью и одноименным званием определить просто. Если научно-педагогический работник увольняется, например, с должности профессора, то перестает быть профессором. Если же он имеет звание профессора, то при увольнении это звание сохраняется. В случае нового трудоустройства ученый, имеющий звание профессора, не может быть принят на должность ниже должности профессора в вузе или ведущего научного сотрудника в научном учреждении. Ученое звание, кроме того, дает еще ряд преимуществ, в том числе возможность получать более высокую заработную плату по сравнению с теми, кто его не имеет.

По аналогии с должностью профессора и ученым званием профессора по кафедре и профессора по специальности в Российской Федерации различают еще должность доцента (от лат.

docens – обучающий), а также ученые звания доцента по кафедре и доцента по специальности. Ученое звание доцент по кафедре присваивается Министерством науки и высшего образования РФ, а ученое звание доцента по специальности – ВАК.

Ученое звание доцента по кафедре присваивается работникам вузов и учреждений повышения квалификации, которые, как правило, имеют ученую степень доктора или кандидата наук, успешно работают в течение года в должности не ниже доцента, имеют не менее 5 лет стажа научно-педагогической работы, в том числе не менее 3 лет педагогической работы в вузе или государственном учреждении повышения квалификации, являются авторами (соавторами) учебника (учебного пособия), монографии (главы в монографии) или не менее двух учебно-методических работ и двух научных работ, опубликованных за последние три года.

Ученое звание доцента по специальности может быть присвоено работникам научных организаций и научных подразделений вузов и государственных учреждений повышения квалификации, которые имеют ученую степень доктора или кандидата наук, успешно работают в течение года в должности не ниже старшего научного сотрудника, имеют не менее 5 лет стажа научной работы и не менее 1 года стажа педагогической работы в вузах или учреждениях повышения квалификации (либо под их руководством подготовлены и защищены пять выпускных квалификационных работ), являются авторами (соавторами) не менее десяти опубликованных научных и учебно-методических работ или изобретений, в том числе не менее пяти, опубликованных после защиты диссертации.

В Советском Союзе звание доцента присваивалось только работникам вузов. Работникам научных учреждений присваивалось ученое звание старшего научного сотрудника, которое действительно до настоящего времени и соответствует ученому званию доцента по специальности. Кроме того, в СССР присваивались звания ассистента (в вузах) и младшего научного сотрудника (в научных учреждениях) лицам, имеющим высшее образование и избранным по конкурсу на одноименные должности, обладающим достаточной квалификацией и ведущим научно-исследовательскую работу под руководством профессора, доцента или старшего научного сотрудника.

Молодой ученый. В чем принципиальная разница между ученой степенью и ученым званием? Ведь как в первом, так и во втором случае оценивается квалификация научных работников. Что дает такая аттестация на практике?

Профессор. Ученая степень определяет квалификацию научного работника и присуждается по объему знаний, научному значению и степени самостоятельности его исследований в одной из отраслей наук. Ученое звание, как мы уже говорили, определяет еще степень заслуг и должностную функцию научного работника (педагогическую или научно-исследовательскую), оно присваивается в зависимости от характера и качества выполняемой им работы. Таким образом, ученая степень – это квалификационная категория, а ученое звание – функциональная категория, направленная на закрепление должностного положения специалиста.

Инициатива в представлении научного работника к присвоению ученого звания принадлежит руководителю научного учреждения или вуза. Сам научный работник не может претендовать на присвоение звания в отличие от присуждения ученой степени на основании своей работы – диссертации, подготовленной для определения специализированным советом его квалификации.

Присуждение научных степеней и присвоение ученых званий играют важную роль в системе управления наукой. Подобная аттестация дает возможность объективно оценить качество научных кадров, определить способности и знания научных работников, значение их трудов, помогает избежать уравниловки в заработной плате между начинающими и опытными работниками, служит своеобразным заслоном от проникновения в сферу науки лиц, не обладающих способностями к творческой деятельности. Очевидно, что от этого во многом зависит как уровень научных исследований, так и качество подготовки специалистов для страны.

Молодой ученый. Есть ли данные о соотношении в нашей стране защищаемых докторских и кандидатских диссертаций и присвоенных профессорских званий?

Профессор. Высшей аттестационной комиссией такие данные обязательно отслеживаются и публикуются в Бюллете ВАК. Из них мы видим, что, например, соотношение защищаемых

докторских и кандидатских диссертаций в Советском Союзе составляло примерно 1:10; в России в конце 90-х годов XX века и в первые годы нового тысячелетия – 1:3 (1999 год) – 1:4 (первые годы нового тысячелетия), что, очевидно, связано с резким снижением числа молодых ученых в стране в последнее десятилетие прошлого века. Соотношение присужденных докторских степеней и присвоенных профессорских званий зависит от специализации: в начале нового тысячелетия от 1:90 по специальностям математика и машиностроение и до 1:13 по специальности физика. В этот же период из года в год наблюдалось уменьшение числа утвержденных профессоров. Например, в 2002 году по сравнению с 2001 годом их число уменьшилось на 40 %. Это очень неприятная тенденция, в ближайшей перспективе она может негативно повлиять на подготовку научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации, а также на качество высшего образования.

Контрольные вопросы и задания

1. Что такое научная организация?
2. Какие виды учреждений, занимающихся научной и научно-технической деятельностью, Вы знаете?
3. Что такое Федеральный научно-производственный центр?
4. Что такое Государственный научный центр?
5. Назовите высшее научное учреждение России.
6. Назовите отраслевые государственные научные академии.
7. Что обозначает слово «академия»?
8. Чем государственные научные академии отличаются от общественных научных академий?
9. Назовите высшие академические звания.
10. Какие требования предъявляются к претендентам на высшие академические звания?
11. Как называется орган государственной академии, на заседании которого проводятся выборы новых членов академии?
12. Может ли член государственной академии выдвигать кандидатов в действительные члены и члены-корреспонденты данной академии?

13. Какие учреждения и организации могут выдвигать ученых для выборов в члены государственных академий?
14. Может ли ученый, не работающий в государственной научной академии, стать ее членом?
15. Кто имеет право решающего голоса при выборах действительных членов и членов-корреспондентов государственной академии?
16. По какому нагрудному знаку Вы можете узнать членов Российской академии наук?
17. Кто может стать членом общественных научных академий?
18. Какие общественные научные академии Вы знаете?
19. В названиях каких высших учебных заведений может употребляться слово «академия»?
20. Какие требования предъявляются к соискателям научной степени кандидата наук и доктора наук?
21. Что такое научная диссертация?
22. Какой орган присуждает ученую степень кандидата наук?
23. Какой орган присуждает ученую степень доктора наук?
24. Какие ученые должности и ученые звания Вы знаете?
25. Чем отличаются ученые звания от одноименных должностей?
26. Кому могут быть присвоены ученые звания профессора по кафедре, доцента по кафедре, профессора по специальности и доцента по специальности?
27. Чем отличается ученая степень от ученого звания?
28. Какие ученые звания присваивались научным и научно-педагогическим работникам в бывшем СССР?
29. Может ли научный или научно-педагогический работник претендовать на присуждение ему ученой степени?
30. Может ли научный или научно-педагогический работник претендовать на присвоение ему ученого звания?
31. Может ли ученый быть избран членом государственной академии, если он не имеет ученого звания профессора по кафедре или профессора по специальности?
32. Какую роль в системе управления наукой играет присуждение научных степеней и присвоение ученых званий?
33. Каково в нашей стране соотношение защищенных кандидатских и докторских диссертаций, а также присвоенных профессорских званий?

3

СТАНОВЛЕНИЕ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Петр Великий... указал учинить Академию, в которой бы учились языкам, также прочим наукам и знатным художествам и переводили б книги.

Из сенатского Указа
об учреждении Академии наук

Профессор. Вы уже знаете, что создание Российской академии наук связано с именем Петра I (1672–1725), в царствование которого в Европе происходил быстрый процесс формирования современного естествознания. Очевидно, Петр понимал значение науки для развития страны. Во время своих поездок по европейским странам русский царь встречался со многими иностранными учеными, в том числе с немецким философом и математиком Готфридом Лейбницем (1646–1716), который по просьбе Петра разработал проекты развития государственных учреждений и образования в России. Во время их совместных встреч, вероятно, и возникла идея создания Академии наук.

Итак, 28 января 1724 года был опубликован сенатский указ, извещающий об учреждении в Санкт-Петербурге Академии. Однако первое публичное заседание, которое ознаменовало ее торжественное открытие, состоялось 27 декабря 1725 года уже после смерти Петра, при Екатерине I. Петербургская академия была создана как государственное учреждение, которое не только должно было заботиться о научных изысканиях, подготовке отечественных ученых и организации образования, но и могло обеспечить выполнение неотложных государственных задач. Столь разнообразные функции предопределили своеобразие отечественной Академии и позволили ей в скором времени занять ведущее место в культурной и экономической жизни страны.

Прообразом отечественной Академии наук были Лондонское королевское общество и Академия в Париже. Однако обе названные академии в течение всего XVIII столетия не имели в своем распоряжении исследовательских учреждений, кроме

библиотек. При создании Петербургской академии в ее состав была передана Кунсткамера. Кроме того, впоследствии были образованы специальные лаборатории – Физический кабинет, Химическая лаборатория, Анатомический театр, Астрономическая обсерватория. Это было новшеством, не имевшим прямых аналогов в Европе. Выдающийся отечественный ученый В.И. Вернадский отмечал, что «в этом отношении наша Академия наук с самого своего основания была поставлена в положение совершенно исключительное. Она в XVIII в. получила учреждения, которые явились как неизбежные для академий лишь в будущие столетия» (Вернадский, 2002, с. 333). Петербургская академия наук несколько раз меняла свое название. По уставу 1747 года она именовалась Императорской академией наук и художеств, с 1803 года – Императорской академией наук, с 1836 года – Императорской Санкт-Петербургской академией наук, а с мая 1917 года – Российской академией наук. В июне 1925 года, т. е. почти через 2,5 года после образования Союза Советских Социалистических Республик (СССР), Российская академия наук была преобразована в Академию наук СССР, а после распада Советского Союза, с 1991 года, вновь стала Российской академией наук.

Молодой ученый. Из кого была сформирована Петербургская академия? Кто из первых академиков оказал наибольшее влияние на ее становление?

Профессор. Одним из авторов создания Петербургской академии и первым ее президентом был лейб-медик Петра I Лав-



Петр I в доспехах. Картина Ж.-М. Натье, 1720-е годы, холст, масло



Готфрид Лейбниц

Чтобы назвать наиболее значимые личности, обратимся к мнению В.И. Вернадского. В частности, среди ученых XVIII века, сыгравших наиболее значительную роль в становлении Петербургской академии, он выделял всего четырех — Л. Эйлера, М.В. Ломоносова, Г. Миллера и П. Палласа. Вернадский считал, что «эти четыре фигуры... по своей силе и по своему значению могут быть взяты как творцы академической традиции

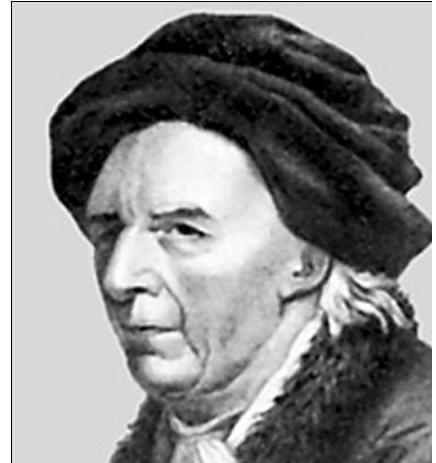


Здание Академии наук в Санкт-Петербурге.
Сооружено в 1783–1789 годах архитектором Дж. Кваренги

рентий Лаврентьевич Блюментрост (1692–1755), сын известного московского врача, лечившего еще царя Алексея Михайловича. Помимо Л.Л. Блюментроста в первый состав Академии входило еще 16 действительных членов. Все они были приглашенными иностранцами, поскольку своих научных кадров у России тогда не было. К сожалению, среди первых академиков оказалось достаточно много средних специалистов и даже авантюристов, заинтересованных только в материальных благах и привилегированном положении.



Л.Л. Блюментрост — первый президент
Петербургской академии наук.
Портретная галерея РАН



Леонард Эйлер.
Портретная
галерея РАН

и как яркие представители тех идеалов, какими она неизменно проникнута» (Вернадский, 2002, с. 339).

Леонард Эйлер (1707–1783) по происхождению швейцарец. Он отличался необычайной широтой интересов. Был знаменитым ученым. На его счету более 800 работ по математическому анализу, дифференциальной геометрии, теории чисел, небесной механике, математической физике, оптике, баллистике, кораблестроению и др. В России он работал в течение 31 года: с 1727-го по 1741-й и с 1766-го по 1783-й. Здесь Эйлером были написаны многие из главных его работ. Он оказал огромное влияние на всю историю Академии, создав школу русских математиков и положив начало блестящему состоянию математического образования в России.

Михаил Васильевич Ломоносов (1711–1765) стал первым русским академиком. Это собы-



М.В. Ломоносов

тие произошло в 1745 году. В дальнейшем мы еще поговорим об этом самобытном гении. Сейчас же мне хочется привести слова П.Л. Капицы, сказанные им на сессии Отделения физико-математических наук АН СССР, посвященной 250-летию со дня рождения М.В. Ломоносова: «Мы знаем, что Ломоносову повезло – он вовремя попал в Петербург, чтобы стать одним из первых русских ученых в Академии наук. Но, конечно, еще больше повезло Академии наук, что первым русским ученым стал Ломоносов» (Капица, 1981а, с. 331). Михаил Васильевич Ломоносов отличался необыкновенной работоспособностью. Он был крупным ученым, прогрессивным общественным деятелем, видел необходимость народного образования. Широта его интересов захватила развитие не только науки в Академии, но и культуры всей страны. Он первым начал борьбу с засильем иностранцев, которые активно тормозили рост русского влияния в Академии. П.Л. Капица говорил: «Ломоносов своим острым умом прекрасно оценивал сложность условий, в которых проходила его деятельность. Она требовала с его стороны большой выдержки и такта, но это противоречило неудержимости его темперамента и страстности его натуры. Тут возникали те острые конфликты, которые хорошо известны из биографии Ломоносова. В конечном итоге в этой сложной борьбе гению Ломоносова удается побеждать...» (Капица, 1981а, с. 326).



Герард Миллер.
Портретная галерея СПбГУ

Герард Миллер (1705–1783) по происхождению немец. Он был в числе первых приглашенных академиков. Впоследствии стал российским историком, отдавшим России и Академии всю свою жизнь. Его семья осталась в России, породнившись с русскими. В академической жизни Г. Миллер был врагом Ломоносова, хотя в действительности, в жизненных достижениях был его соратником. В.И. Вернадский очень высоко оценивал Миллера как собирателя и хранителя материалов для русской истории и географии. Ведь именно Миллеру принадлежит

заслуга научной организации российских исторических архивов, создания научных и научно-популярных журналов, приучения к ним русского общества. Вернадский считал, что «Миллер не был творцом нового в теоретической научной мысли, подобно Эйлеру или Ломоносову, но, подобно им, он был проникнут глубоким пониманием научного метода, владел им мастерски, обладая колоссальной работоспособностью» (Вернадский, 2002, с. 338).

Петр Симон Паллас (1741–1811) был родом из Пруссии. Академиком он стал в 1767 году, т. е. через 2 года после смерти Ломоносова. Паллас был членом Петербургской академии 44 года (с 1767 по 1811 год). Так же, как и Миллер, всю жизнь отдал России. От Миллера его отличала широта научных интересов, но сближала с ним необыкновенная работоспособность и владение научным методом. Паллас руководил академическими экспедициями (1768–1774 годы), результаты которых опубликовал в книге «Путешествие по различным провинциям Российской государства». Он автор «Флоры России» и многих трудов в области зоологии, палеонтологии, ботаники, этнографии и др. Работы Палласа до сих пор лежат в основании наших знаний о природе и людях России.

Молодой ученый. Как долго в Академии формировались отечественные научные школы?

Профessor. Вслед за Ломоносовым одними из первых российских академиков стали: исследователь Камчатки С.П. Крашенинников (1711–1755), астрономы С.Я. Румовский (1734–1812) и П.Б. Иноходцев (1742–1806), математик С.К. Котельников (1723–1806), путешественник и натуралист И.И. Лепехин (1740–1802), языковед А.А. Барсов (1730–1791), естествоиспытатель и путешественник В.Ф. Зуев (1754–1794), минералог и химик В.М. Севергин (1765–1826) и др. Однако большая часть ученых были слабо связаны друг с другом и с предыду-



П.С. Паллас.
Портретная галерея РАН

шими поколениями. Быстрому формированию традиций преемственности научной работы мешали нестабильные условия государственной власти (в России XVIII век называют веком государственных дворцовых переворотов), недостаточное обеспечение научных работ, отсутствие необходимой свободы научного творчества и другие факторы. Кроме того, в отличие от передовых европейских стран научная работа в России долгое время не привлекала наиболее обеспеченные сословия — поместное дворянство и православное духовенство.

Почти полтора столетия Петербургская академия наук сокращала свой интернациональный состав. Лишь со второй половины XIX века вслед за отменой крепостного права, развитием промышленности и появлением национальной буржуазии, а также вместе с количественным ростом научных работников и научных организаций стали проявляться связи научных деятелей с предыдущими поколениями и складываться национальные научные школы.

Молодой ученый. По каким основным направлениям проводилась работа в Академии в первые годы ее становления?

Профес sor. Петербургская академия достаточно быстро заняла видное место в научном мировом сообществе XVIII века. Особое значение имели организованные Академией экспедиции для изучения природных условий восточной окраины России. Ведь в то время не было ни одной точной карты Сибири, никто не знал о ее положении по отношению к Америке и Японии. Не было ясности, где кончается полярная суровая зима и начинается умеренный или теплый климат. Многие европейские ученые (например, Лейбниц) считали, что в северной части Сибири имеются выходы «к теплым морям и богатым теплым странам».

Уже в первые годы существования Академии были получены принципиально новые представления о Евразийском континенте. Например, в результате проведения Второй Камчатской (Великой Сибирской) экспедиции (1733–1743 годы) было окончательно установлено, что при продвижении к северу «мы наблюдаем все более холодные страны, а не можем встретить более жаркие». По материалам этой же экспедиции были составлены первые географические карты Сибири, получены важные сведения о природе этого региона, его рудных и

пушных богатствах, открыт пролив между Евразией и Америкой. Представленные на картах данные оказались настолько новыми, что потребовалось десятилетия, прежде чем их достоверность была признана всеми европейскими картографами и географами.

Молодой ученый. Простите, но ведь был Семен Дежнев, который еще в середине XVII века обнаружил пролив между Азией и Америкой, были и другие русские первопроходцы.

Профес sor. Служилый человек и промышленник Семен Дежнев (ок. 1605–1673) в 1648 году проплыл от устья Колымы в Тихий океан, обогнул Чукотский полуостров, тем самым открыв пролив между Азией и Америкой. Однако имя Дежнева долгое время не было известно. Первым из ученых о нем узнал академик Г. Миллер. В 1736 году, участвуя во Второй Камчатской (Великой Сибирской) экспедиции, он в Якутском архиве обнаружил часть донесений Дежнева и затем опубликовал их в изданиях Петербургской академии. Надо отметить, что центральные власти очень мало знали о работе казаков и промышленников, посетивших в XVII веке восточную окраину России. Именно Вторая Камчатская экспедиция извлекла из архивов многие «погребенные» в них сведения, собранные первыми русскими землепроходцами.

Молодой ученый. Известно, что в XVIII столетии шло становление современного русского языка. Какую роль Академия сыграла в этом процессе?

Профес sor. Не будет преувеличением сказать, что в развитии русского языка и русской литературы Академия наук сыграла огромную роль. Первостепенное значение в этом плане, конечно, имели работы М.В. Ломоносова. Известный российский историк академик П.П. Пекарский (1827–1872) отмечал, что «большая часть правил ныне принимаемого русского правописания придуманы и утвердились в Академии наук, когда в продолжение нескольких десятков лет в прошлом столетии (т. е. XVIII. – Авт.) для всей России имелась только одна ее типография, в которой и печатались книги гражданским шрифтом» (цит. по: Вернадский, 2002, с. 327). Однако из-за ограниченности средств и нехватки сотрудников эффективно развивать эту деятельность Петербургская академия не могла,

в связи с чем в 1783 году была создана отдельная **Российская академия**, задача которой состояла в изучении русского языка и словесности. Ее членами были Д.И. Фонвизин, Г.Р. Державин, П.А. Вяземский, В.А. Жуковский, И.А. Крылов, А.С. Пушкин и др.

Молодой ученый. Что принес науке в России XIX век?

Профессор. В начале XIX века Академия наук пережила крупнейший за свою историю кризис — «большой упадок и замирание». В течение 8 лет (1810–1818 годы) она была без президента. В этот же период в ее составе не было ни одного ученого с европейским именем. Кризис совпал с наполеоновскими войнами, после которых Россия находилась в тяжелом финансовом и экономическом положении.

Вскоре такое состояние Академии изменилось благодаря деятельности ее президента графа Сергея Семеновича Уварова (1786–1855), назначенного на эту должность в 1818 году. Ему удалось увеличить бюджет Академии, завершить строительство многих зданий. В состав членов Академии с 1820 по 1832 год были привлечены крупные ученые: Х.Г. Пандер, Е.И. Паррот, Э.Х. Ленц, В.Я. Буяновский, К.Э. фон Бэр, А.Я. Купфер, Г.И. Гесс, М.В. Остроградский, Я.И. Шмидт, А.М. Шегрен, Ф.Ф. Брандт, В.Я. Струве. Благодаря предпринятым С.С. Уваровым мерам Академия наук в короткий срок смогла занять одно из лидирующих мест среди научных учреждений Европы.

В 1841 году по указу императора Николая I произошло слияние Академии наук и Российской академии, что явилось крупным шагом к ее превращению в национальное русское учреждение. На заседаниях укрупненной Академии впервые в употребление вошел русский язык (в течение предыдущих лет исполь-



Граф С.С. Уваров.
Портретная галерея РАН

зовались латинский, немецкий и французский). В последующие годы Академия наук постепенно стала терять свой интернациональный характер.

Как мы уже отмечали, в XIX веке в России стали складываться крупные отечественные научные школы. Помимо Санкт-Петербурга были образованы центры научной работы в других городах империи: Москве, Казани, Харькове, Або (Турку), Дерпте (Тарту), Томске и др. Многие выдающиеся открытия мирового значения были сделаны в этот период российскими учеными: математиком, создателем неевклидовой геометрии Н.И. Лобачевским (1792–1856), анатомом и хирургом Н.И. Пироговым (1810–1881), одним из создателей радиосвязи А.С. Поповым (1859–1905/06), химиком А.М. Бутлеровым (1828–1886), почвоведом В.В. Докучаевым (1848–1903), биологом и патологом И.И. Мечниковым (1845–1916), физиологом И.М. Сеченовым (1829–1905), автором периодического закона химических элементов Д.И. Менделеевым (1834–1907), основателем геохимии, биогеохимии и радиогеологии В.И. Вернадским (1863–1945) и мн. др.

Известный российский историк и писатель Рой Медведев в телевизионной передаче «Времена» (25 января 2004 года) говорил о российских академиках предреволюционной России: «Что ни имя — то гений!». И это было правдой. Но наступил XX век. В 1914 году Россия вступила в затяжную Перовую мировую войну, а затем пришел революционный 1917 год.

Молодой ученый. Как отнеслись российские академики к революционным событиям 1917 года? Что с ними стало в дальнейшем?

Профессор. Известие о крушении монархии ученыe встретили с воодушевлением. На своем экстраординарном заседании 24 марта 1917 года Академия наук «единогласно постановила предоставить правительству, пользующемуся доверием народа, те знания и средства, какими она может служить России». Однако приход к власти большевиков ученые в своем подавляющем большинстве не приняли. Они требовали созыва Учредительного собрания, так как не хотели расставаться с демократическими надеждами, порожденными Февральской революцией. Академия за это жестоко поплатилась: институты, музеи, лаборатории перестали получать средства на свое содержание.

В условиях наступившей разрухи многие ученые видели спасение в творческой работе. В книге «Наука, которую мы можем потерять: размышления о судьбах ученых в современной России» (2003) З.В. Коробкина приводит несколько интересных примеров об этом периоде. В частности, она пишет, что продолжал свои исследования выдающийся физиолог, лауреат Нобелевской премии И.П. Павлов, хотя для экспериментов научным сотрудникам приходилось ловить бродячих собак. Фармаколог Н.П. Кравков, пользуясь тем, что в лаборатории была минусовая температура, выяснял, как замораживание действует на живую ткань. Знаменитый физик О.Д. Хвольсон, одетый в зимнее пальто, сапоги с галошами и нитяные перчатки, при двух градусах мороза писал книгу о значении физики для человечества.

От голода и холода многие ученые умерли. Кто мог — уехал за границу. Так, в 1919 году из России эмигрировал инженер и изобретатель Владимир Кузьмич Зворыкин, который в 1923 году создал в США первое телевизионное устройство. Спустя годы американцы признают, что Зворыкин стал самым ценным «подарком» для США. В те же годы в Америку выехал

выдающийся авиаконструктор Игорь Иванович Сикорский. Он создал в США собственное конструкторское бюро и делал самолеты для компании «Пан Американ», а на рубеже 1930-х и 1940-х годов Сикорский испытал первый в мире вертолет.

В 1919 году в Советской России начались массовые аресты среди ученых. Некоторые из них впоследствии были расстреляны (профессора Таганцев, Тихвинский, Лазарев и др.). Будущий академик Николай Иванович Вавилов осенью 1920 года писал: «Ряды русских ученых редеют день ото дня, и жутко



Н.И. Вавилов.
Портретная галерея РАН

становится за судьбу отечественной науки» (цит. по: Коробкина, 2003, с. 184). В ноябре 1922 года большой отряд (около 200 человек) ученых-энциклопедистов по указанию В.И. Ленина был выслан из Советской России. В их числе: Н.А. Бердяев, П.А. Сорокин, Л.П. Красавин, Н.О. Лосский, С.Л. Франк и др.

Однако для подъема «производительных сил» молодой республики требовались специалисты. Ставка большевиков была сделана на новое поколение ученых, которые не стояли в оппозиции к партийному руководству страны. Наиболее талантливых из них командировали для стажировки за границу (в 1920-е годы такие поездки еще практиковались). Среди них, например, был и будущий академик Петр Леонидович Капица, отправленный в 1921 году для научной работы в Кавендишскую лабораторию Кембриджского университета, директором которой был Эрнест Резерфорд. Старых же «спецов» надлежало окружить «рабочими комиссарами, коммунистическими ячейками, поставить их так, чтобы они не могли вырваться», но и рекомендовалось подкармливать, «ибо этот слой, воспитанный буржуазией, иначе работать не станет» (см.: Ленин В.И. Полн. собр. соч., т. 51, с. 166).

Этап глубокого кризиса во взаимоотношениях науки и советской власти продолжался около 4 лет. Наконец, 6 декабря 1921 года Совет народных комиссаров принял декрет «Об улучшении быта ученых», появились и другие постановления, позволившие несколько наладить научную работу. В 1925 году Российской академия наук была преобразована в Академию наук СССР. Кроме того, в постановлении ЦИК и Совета народных комиссаров СССР от 27 июля 1925 года она была признана высшим научным учреждением СССР. В 1929 году по инициативе молодого академика Н.И. Вавилова была создана еще одна государственная академия — Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина (ВАСХНИЛ), а в начале 1930-х годов принято решение об организации филиалов АН СССР на Урале, Дальнем Востоке и в Забайкалье. В республиках СССР начали формироваться национальные Академии.

В конце 1920-х—начале 1930-х годов в стране стала разворачиваться крупнейшая волна террора, затронувшая в том числе и новое поколение советских ученых. В тюрьмах и лаге-

рях побывали тысячи деятелей науки. Среди них будущие академики: химик-органик В.М. Родионов, самолетостроитель А.Н. Туполев, разработчик авиационных двигателей Б.С. Стечкин, физики Л.Д. Ландау и В.А. Фок, пионеры ракетной техники С.П. Королев и В.П. Глушко, биохимик А.А. Баев, литературовед Д.С. Лихачев. Репрессиям подвергались не только отдельные ученые, но и целые научные направления. Вне закона были объявлены генетика, кибернетика, информатика, педагогия (наука о детях), свертывались исследования в области социологии, демографии и других важнейших сфер научного знания. Многие из ученых были расстреляны или погибли в лагерях. Среди них крупный историк академик Н.М. Лукин, выдающиеся биологи академик Н.И. Вавилов и член-корреспондент АН СССР Н.К. Кольцов, известный химик академик Н.П. Горбунов и мн. др. Всего же было репрессировано 105 членов Академии наук.

Молодой ученый. Как же при такой политике удалось создать в СССР столь значительный научный потенциал?

Профес sor. Развернувшиеся в 1930-х годах беспрецедентные репрессии в целом не могли истребить плодотворное развитие научного процесса в СССР. Кроме того, начавшаяся в 1941 году Великая Отечественная война вынудила И.В. Сталина освободить из заключения многих талантливейших ученых, создавших впоследствии всемирно известные научные школы. Однако необходимо помнить, что немало крупных специалистов еще долгие годы оставались в лагерных застенках и трудились над созданием нового оружия в спецлабораториях, прозванных «шарашками». Надо отдать должное их труду, который имел колossalное значение для победы Советского Союза над фашистской Германией.

Начиная с 1943 года, когда в военных действиях наступил стратегический перелом в пользу СССР, в стране стала восстанавливаться сеть высших учебных заведений и научно-исследовательских институтов. Еще в военный период были образованы две новые государственные научные академии: Академия педагогических наук (1943 год) и Академия медицинских наук (1944 год). А в первые, наиболее тяжелые для страны послевоенные годы произошел значительный рост численности ученых, чему в немалой степени способствовало

решение И.В. Сталина в несколько раз увеличить заработную плату научным сотрудникам, имеющим научную степень. Понятно, что изменение отношения к науке со стороны вождя не было случайным. Назревали большие планы ее милитаризации, связанные с созданием новых видов вооружений, в том числе атомного и водородного. Наступала эпоха «холодной войны» СССР с ведущими капиталистическими державами и технического противостояния им*.



И.В. Курчатов, май 1956 года. Фото РНЦ «Курчатовский институт»

Последующие послевоенные десятилетия в мире были названы периодом информационного взрыва. Появилось понятие «научно-техническая революция». Именно в эти годы были развернуты работы под руководством выдающегося советского физика академика Игоря Васильевича Курчатова, завершившиеся созданием первого в Европе ядерного реактора (1946 год), первой в СССР атомной бомбы (1949 год), первой в мире термоядерной бомбы (1953 год) и атомной электро-

* В СССР в этот период еще долгие годы в тяжелейшем состоянии находился практически весь комплекс биологических дисциплин (генетика, цитология, эволюционное учение, физиология, биохимия, агрономия, зоотехника и др.), так как еще с дооценного времени они использовались в качестве одного из фронтов идеологической борьбы и противопоставления советской биологии «буржуазной». Делались попытки вовлечь в политическую борьбу и другие науки – физику, химию, однако они не имели успеха.



С.П. Королев.
Портретная галерея РАН

станции (1954 год). Под руководством Сергея Павловича Королева создаются первые ракетно-космические системы: баллистические и геофизические ракеты, первые искусственные спутники Земли, космические корабли. На пилотируемом корабле «Восток» впервые в истории в космос полетел человек. Во время полета корабля «Восход» впервые совершен выход человека в космос.

В Советском Союзе в послевоенный период стали формироваться государственные научные и научно-технические программы. Страна превращалась в крупнейшую научную державу. За 10 лет, с 1950 по

1960 год, число ученых в СССР удвоилось, а следующее удвоение произошло в последующие 6 лет (с 1960 по 1966 год). Громадными темпами развивалась сеть научных учреждений АН СССР. Открылись новые научные центры, выросли города науки Жуковский, Обнинск, Зеленоград, Пущино, Троицк, Черноголовка и др. В 1957 году в Сибири было открыто первое региональное Отделение Академии наук СССР. В 1987 году аналогичные отделения были открыты на Урале и Дальнем Востоке.

Молодой ученый. Каким образом проходило формирование Российской академии наук после распада СССР?

Профessor. К сожалению, с распадом СССР российские реформы в области финансирования обошли науку стороной, что не могло не сказаться на ее состоянии. Кроме того, в борьбе за политическую власть и суверенитеты была сделана попытка разгрома АН СССР. В частности, в 1990 году Указом Президиума Верховного Совета РСФСР учреждена Академия наук РСФСР (в то время из всех республик СССР только Рос-

сийская Федерация не имела национальной академии наук, ее функции выполняла АН СССР). Однако у научного сообщества хватило здравого смысла не разваливать сложившуюся структуру Академии. В 1991 году принято решение об объединении АН СССР и АН РСФСР и организации на их базе Российской академии наук (РАН). Ее президентом избран академик Юрий Сергеевич Осипов.

Избежать серьезных потрясений новой Академии все же не удалось. Фундаментальные исследования практически перестали финансироваться. Многие направления научного поиска, в том числе обеспечивающие стратегическую безопасность государства, пришлось закрыть. Престиж науки в России, по словам лауреата Нобелевской премии академика Н.Г. Басова, «упал до нуля». В результате, как мы уже говорили, в конце 80-первой половине 90-х годов прошлого столетия произошла массовая эмиграция талантливейших, в основном молодых научных работников. Практически перестали функционировать аспирантура и Советы молодых ученых. Стали распадаться известные всему миру научные школы. Покидала Россию не только научная молодежь. В 1991 году в США, например, переехал известный физик-теоретик, директор Института высоких давлений РАН академик А.А. Абрикосов, ставший в 2003 году лауреатом Нобелевской премии.

К началу нового тысячелетия экономическое положение нашей страны постепенно стабилизировалось. В очередной раз Российской академия наук сумела пережить трудное время. Однако ее судьба во многом оказалась в руках нового поколения политиков. В связи с этим, думаю, уместно привести из-



Ю.С. Осипов.
Портретная галерея РАН

вестный диалог, который в начале XVIII века состоялся между Петром Великим и одним из его сподвижников – В.Н. Татищевым. Вспоминая впоследствии об этом разговоре, В.Н. Татищев писал: «1724 г., как я отправился во Швецию, случилось мне быть у Его Величества в летнем доме; тогда лейбмедикус Блюментрост, яко президент Академии наук, говорит мне, чтоб в Швеции искать ученых людей и призывать во учреждающуюся Академию в профессоры. На что я, рассмеявшись, ему сказал: ты хочешь сделать Архимедову машину очень сильную, да подымать нечего и где поставить места нет. Его Величество изволил спросить, что я сказал; и я донес, что ищет учителей, а учить некого: ибо без нижних школ, Академия оная, с великим расходом, будет бесполезна. На сие Его Величество изволил сказать: “Я имею жать скирды великия, токмо мельницы нет, да и построить водяную и воды довольно в близости нет, а есть воды довольно в отдалении, токмо канал делать мне уже не успеть, для того что долгота жизни нашея ненадежна; и для того зачал перво мельницу строить, а канал велел только зачать, которое наследников моих лучше понудит к построенной мельнице воду привести; зачало же того я довольно учинил, что многие школы математические устроены. А для языков велел по епархиям и губерниям школы учинить и надеялся, хотя плода я не увижу, но оные в том моем отечеству полезным намерении не ослабеют”» (цит. по: Вернадский, 2002, с. 321–322).

По словам В.И. Вернадского, в столь образной форме Петр Великий «высказал глубокое прозрение в будущее, основанное на крепкой вере в тот народ, в истории которого он играл такую исключительно выдающуюся роль» (Вернадский, 2002, с. 322).

Контрольные вопросы и задания

1. Когда и по чьей инициативе была организована Петербургская академия наук?
2. Из кого был сформирован первый состав Петербургской академии?
3. Кого из выдающихся ученых, ставших первыми академиками Петербургской академии наук, Вы знаете?

4. Кто из русских ученых стал первым академиком Петербургской академии наук?
5. В каких условиях складывались отечественные научные школы?
6. Кого из первых русских академиков XVIII века Вы знаете?
7. Что Вы знаете о Великой Сибирской экспедиции?
8. Какую роль сыграла Академия наук в развитии русского языка и русской литературы?
9. Когда и с какой целью была образована Российской академия?
10. Благодаря какому общественному деятелю Академия наук была выведена из кризисного состояния, в котором она находилась в начале XIX века?
11. Когда в Академии наук был введен в употребление русский язык?
12. Кого из великих русских ученых XIX–начала XX века Вы знаете?
13. Как российские ученые восприняли революционные события 1917 года?
14. Как относился к российским ученым В.И. Ленин?
15. Кого из выдающихся русских ученых, покинувших страну после Октябрьской революции, Вы знаете?
16. В каких условиях трудились ученые, оставшиеся в России после Октябрьской революции?
17. Почему многие ученые подвергались репрессиям со стороны правительства большевиков?
18. На каких специалистов опиралось Правительство Советской России при восстановлении народного хозяйства молодой Республики?
19. Когда была образована Академия наук СССР?
20. Когда и по чьей инициативе была образована Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина (ВАСХНИЛ)?
21. Какие науки в 30-е годы прошлого столетия были признаны вне закона?
22. Что Вы знаете о репрессиях отечественных ученых в 30-е годы XX века?
23. Что в Советском Союзе называли «шарашками»?

24. Когда были образованы Академия педагогических наук СССР и Академия медицинских наук СССР?

25. С чем было связано развитие научных исследований в СССР после Второй мировой войны?

26. Когда в Советском Союзе стали формироваться первые крупные государственные научные и научно-технические программы?

27. Кого из выдающихся советских ученых Вы знаете?

28. Когда были сформированы региональные отделения АН СССР?

29. С чем был связан кризис научных исследований в СССР в конце 80-начале 90-х годов прошлого столетия?

30. Когда и каким образом была сформирована Российская академия наук после распада СССР?

31. Почему в конце XX столетия происходила массовая эмиграция российских ученых?

32. В каких условиях осуществлялась деятельность РАН в 90-е годы XX столетия?



МИХАИЛ ВАСИЛЬЕВИЧ ЛОМОНОСОВ – ПЕРВЫЙ РУССКИЙ АКАДЕМИК

Я знак бессмертия себе воздвигнул
Превыше пирамид и крепче меди,
Что бурный аквилон сотреть не может,
Ни множество веков, ни едка древность.
Не вовсе я умру; но смерть оставит
Велику часть мою, как жизнь скончала.
Я буду возрастать повсюду славой,
Пока великий Рим владеет светом...

М. В. Ломоносов

Профессор. Перед тем как начать разговор о Михаиле Васильевиче Ломоносове, хотелось бы спросить Вас, что Вы уже знаете об этом человеке? Кем в Вашем понимании был Ломоносов?

Молодой ученый. Сведений о Ломоносове у меня не так много, но если отвечать на Ваш вопрос коротко, то Ломоносов жил в XVIII веке, это великий русский ученый: физик, химик, кроме того, он был поэтом. А еще Ломоносов организовал Московский университет.

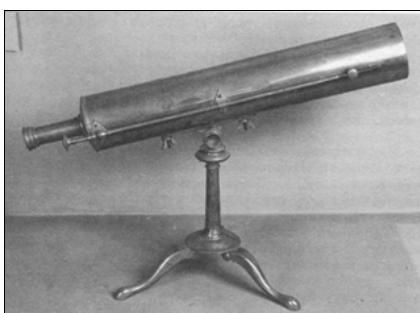
Профессор. Ломоносов действительно великий русский ученый, и самое важное — деятельность этого самобытного гения захватила развитие не только науки, но и культуры всей России. Ломоносова отличали энциклопедические знания и фантастическая работоспособность. Трудно назвать другого ученого, современника Ломоносова, с такими же разносторонними интересами. Судите сами: наилучше выдающиеся работы Ломоносов сделал в области физики, химии, астрономии, геологии, металлургии, географии, метеорологии. Он прекрасный изобретатель, выдающийся историк, филолог, философ, экономист. Ломоносов прославился как поэт, литератор, художник. Он один из крупнейших российских организаторов науки, первый российский академик Петербургской академии наук (1745 год), почетный член Академии художеств (1763 год). Ломоносов был советником Академической канцелярии, руководил Географическим департаментом, в его ведении также находились академический университет и гимназия.



М. В. Ломоносов.
Картина Н. И. Уткина. 1834 год.
Государственный Эрмитаж

нечеловеческой работоспособностью, чтобы успеть сделать то, что сделал он.

В области науки самое крупное достижение Ломоносова – экспериментальное доказательство закона сохранения материи. Ломоносову была ясна кинетическая природа тепла. В противоположность господствовавшей в то время теории теплорода он утверждал, что теплота обусловлена движением корпускул. Это поразительно, но в первой половине XVIII века Ломоносов подошел к определению абсолютного нуля и формулировке закона сохранения энергии! Он впервые сумел заморозить ртуть до твердого состояния, чем вызвал сенсацию. Ломоносов развивал атомистические представления и идеи молекулярного строения химических соединений (элементы и корпускулы), опередив развитие химии более чем на 100 лет. Он исключил флогистон из числа химических агентов. Заложил основы физической химии. Сформулировал основные положения теории растворов. Выдвинул учение о цветообразовании. Исследовал атмосферное электричество. Создал ряд оптических приборов. Он открыл



Малый Грегорианский телескоп,
которым пользовался Ломоносов

Ломоносов создал первую в России химическую лабораторию (1746 год), по его инициативе основан Московский университет (1755 год), он приступил к организации Санкт-Петербургского университета, но не успел.

Обратите внимание на годы жизни Михаила Васильевича: 8(19) ноября 1711–4(15) апреля 1765 года. Он прожил всего 53 года и 5 месяцев, а для активной деятельности Ломоносову судьбой было отпущено чуть меньше 25 лет. Нужно обладать

атмосферу на планете Венера. Объяснил происхождение многих полезных ископаемых. Опубликовал руководство по металлургии. Доказал органическое происхождение каменного угля, нефти и янтаря, высказал мысли о влиянии древесных пород на почву и о губительной роли эрозии почв. Впервые применил микроскоп для исследования растительных объектов. Разработал ряд вопросов физиологии растений. Наметил пути развития сельского хозяйства России. Кроме того, Ломоносов был автором необычайно популярной «Древней истории России», в которой критиковал норманнскую теорию. Он возродил искусство мозаики и производство смальты (цветного недопрозрачного стекла), создал мозаичные картины, из которых наибольшую известность получила «Полтавская баталія».

Труды М. В. Ломоносова в области литературы, филологии и изобразительного искусства ознаменовали небывалый подъем национальной культуры России. В. Г. Белинский отмечал, что именно с Ломоносова начинается наша литература, что «он был ее Петром Великим», ибо дал направление «нашему языку и нашей литературе». Ломоносов крупнейший русский поэт XVIII века, один из основоположников тонического стихосложения, создатель русской оды высокого гражданского звучания. Именно он заложил основы современного русского литературного языка. Направление, данное Ломоносовым в поэзии и прозе, продолжили Державин, Радищев, поэты-декабристы, Пушкин. Поэзия Ломоносова создала ему громкую славу как при жизни, так и после его смерти.

Документы и отзывы современников свидетельствуют об огромном авторитете Ломоносова не только как поэта и прозаика, но и как ученого. Его необыкновенный талант признавал великий математик Л. Эйлер. Немецкий физик Х. Вольф, у которого учился Ломоносов, видел в нем одну из самых светлых надежд русской науки. Ломоносов был не только российским академиком, за свои научные достижения он избран



«Полтавская баталія».
Мозаика М. В. Ломоносова.
Фрагмент

почетным членом Шведской (1760 год) и Болонской (1764 год) академий наук. Интересно, что А.С. Пушкин в своих заметках «Путешествие из Москвы в Петербург» (1834 год) говорил о Ломоносове как о великом деятеле науки. Александр Сергеевич видел гений Ломоносова как ученого, и его мнение, как одного из самых образованных и глубоко понимающих русскую действительность людей, для нас очень важно. Пушкин отмечал, что Ломоносов не дорожил своей поэзией и гораздо более заботился о химических опытах. И поэт был прав. С самого начала пребывания в Академии Ломоносов сосредоточил свой талант на научной работе в области физики и химии.

Из всего изложенного естественно было бы предположить, что Ломоносов должен был оставить крупнейший след как в отечественной, так и в мировой науке.

Молодой ученый. Почему Вы так говорите, неужели этого не произошло?

Профessor. К сожалению, уже к концу XVIII века Ломоносов как ученый был практически забыт. Его, конечно, продолжали ценить как историка, как создателя литературного русского языка, за его грамматику, за его переводы, как государственного деятеля, заботившегося о развитии образования и техники в России. В 1825 году в Архангельске ему даже установили памятник, а в 1865 году, в год столетия со дня смерти Ломоносова, Академия наук учредила ежегодную премию его имени. Однако мало кто помнил Ломоносова как физика и химика. Так продолжалось до начала XX столетия, когда профессор физической химии Борис Николаевич Меншуткин стал изучать оригинальные научные труды Ломоносова и публиковать их.

Молодой ученый. Как же могло случиться, что вся научная деятельность великого Ломоносова в области физики и химии прошла так бесследно? Он не публиковался или ему была безразлична судьба его трудов?

Профessor. Нет, Ломоносов активно публиковал свои научные работы, причем на латинском языке (в то время это был международный научный язык), и ему далеко не безразлична была их судьба. Тем не менее научные труды Михаила Васильевича

в области физики и химии постигла трагическая участь. Конечно, изоляция его научной деятельности от мировой и отечественной науки не могла произойти случайно, на то были исторические причины, которые для нас имеют сейчас особый интерес. Однако прежде чем перейти к их обсуждению, давайте сначала поговорим о самом Ломоносове, о времени и об условиях, в которых он жил, учился и творил.

Михаил Васильевич родился в деревне Мишанинская (Денисовка) около села Холмогоры Архангельской губернии в семье помора. Отец будущего ученого – Василий Дорофеевич и мать – Елена Ивановна имели средний достаток, располагая небольшим земельным наделом. Но главным источником благосостояния семьи являлся морской промысел. В девятилетнем возрасте Ломоносов лишился матери, а с десятилетнего – начал помогать отцу. Почти девять лет юноша вместе с отцом совершал далекие морские переходы в Северный Ледовитый океан и к Новой Земле. Местный дьяк обучил мальчика читать и писать. От него Ломоносову стало известно, что «для приобретения большого знания и учености требуется знать латинский язык», а этому можно обучиться только в Москве, Киеве или Петербурге. Новую жену отца ожесточала страсть пасынка к книгам. Читать и учиться Ломоносов был вынужден в уединенных и пустых местах, где «терпел стужу и голод», скрываясь от «злой мачехи». Если же учесть, что юноша мог учиться только в зимние месяцы, а ведь деревня, в которой жила семья Ломоносовых, находилась на одном из островов в дельте Северной Двины, недалеко от полярного круга, то можно представить, каким трудным был его путь к знаниям.

В конце 1730 года Ломоносов тайком покидает родной дом и с очередным караваном с рыбой отправляется в Москву, где в середине января 1731 года подает прошение о зачислении в Славяно-греко-латинскую академию, которая в просторечии называлась Спасскими школами. Туда принимали детей только священнослужителей. Но Ломоносову повезло. В начале 30-х годов число учеников в академии резко сократилось, и ректор вынужден был пополнять ее состав за счет детей низшего духовенства и разночинцев. Ломоносов скрыл свое происхождение и назывался сыном холмогорского дворянина. Полный курс в академии был рассчитан на тринадцать лет. Девятнадцатилетнего юношу определили в самый низший класс, так

как основным предметом первых четырех лет обучения был латинский язык, которого Ломоносов не знал. Позже об этом горьком и обидном периоде своей жизни Михаил Васильевич вспоминал: «Школьники, малые ребята, кричат и перстами указывают: смотри-де, какой болван лет в двадцать пришел латыни учиться!» Однако благодаря природному таланту и по-разительному трудолюбию будущий ученый к концу первого года обучения окончил курс трех младших классов.

На четвертом году обучения внимание Ломоносова привлекла экспедиция в Киргиз-Кайсацкие и Каракалпакские земли, которую готовил известный русский географ И.К. Кирилов. Она получила название Оренбургской, имела своей целью не только изучение закаспийских земель, но и их освоение Россией. В число участников экспедиции должен был войти и «ученый священник». Однако отправиться в столь опасное путешествие священнослужители по своему желанию не хотели. Тогда И.К. Кирилов обратился в Славяно-греко-латинскую академию с просьбой рекомендовать на эту должность достойного воспитанника. Ректор академии предложил Михаило Ломоносова, которому в связи с предстоящей поездкой необходимо было принять соответствующий сан. Вскоре стало известно, что будут проверяться сведения о происхождении. Не дожидаясь, пока раскроется обман, юноша признался, что он сын помора. Ломоносову, естественно, было отказано в посвящении в сан и участии в экспедиции. Но чистосердечное признание избавило его от наказания, и самое важное – от отчисления из Академии.

В 1735 году ректор Славяно-греко-латинской академии получил предписание Сената послать наиболее способных учеников для дальнейшего обучения в Петербургскую академию наук. После тщательной проверки знаний было отобрано 12 воспитанников, в том числе и Михаило Ломоносов. Первого января 1736 года он вместе с товарищами переступил порог высшего научного учреждения страны.

Освоение огромных территорий России, предпринятое в 20–30-е годы XVIII века, требовало большого числа специалистов. В 1735 году возникла необходимость дополнительно командировать в Великую Сибирскую экспедицию ученых, хорошо знающих горное дело, химию и металлургию. Попытка пригласить их из-за границы не увенчалась успехом. В связи с

этим руководством Академии было решено отправить на учебу в Германию трех способных студентов. Выбор пал на М. Ломоносова и его товарищей по Спасским школам – Д. Виноградова и Г. Райзера.

Учитывая недостаточную подготовку молодых людей в общих предметах, решили, что они должны пройти курс обучения сначала в Марбургском университете у известного ученого того времени Х. Вольфа, а затем во Фрейберге у горного физика И. Генкеля.

В конце сентября 1736 года Ломоносов и его товарищи отплыли из Кронштадта в Германию. Русские студенты быстро приобщились к занятиям по теоретической химии, механике, гидростатике, аэрометрии, гидравлике, теоретической физике, логике. Они занимались минералогией, ботаникой, зоологией. Изучение естественных наук Ломоносов сочетал с литературными занятиями. Он успешно овладел немецким и французским языками, увлекся новейшей немецкой литературой, слушал курс римского красноречия, знакомился с сочинениями французских филологов.

В июле 1739 года русские студенты переехали к Генкелю во Фрейберг – старейший горнозаводской центр Саксонии. Здесь они должны были изучить горное дело и металлургию, практическую и теоретическую химию. Почти год Ломоносов провел у Генкеля. Между учителем и учеником часто возникали недоразумения, которые затем переросли в острый конфликт. В начале мая 1740 года после очередной ссоры Ломоносов покинул Генкеля, чтобы возвратиться в Россию. Однако Ломоносову пришлось вернуться в Марбург, где у него были друзья. Там с ним произошло событие, о котором впоследствии он молчал два года. В марбургской реформаторской церкви сохранилась следующая запись в церковной книге: «6 июня 1740 года обвенчаны Михаил Ломоносов, кандидат медицины, сын архангельского торговца Василия Ломоносова, и Елизавета Христиана Цильх, дочь умершего члена городской думы и церковного старосты Генриха Цильха».

Вскоре в поисках заработка Ломоносов отправился во Франкфурт, а оттуда в Роттердам и Гаагу. Однажды он решил заночевать на постоялом дворе, недалеко от Дюссельдорфа, где своим ростом и крепким телосложением привлек внимание прусского офицера, вербовавшего рекрутов в гвардию ко-

роля Фридриха-Вильгельма I. Обманнным путем Ломоносов был завербован и отправлен в крепость Везель. Бежать было трудно, так как за дезертирство грозило смертельное наказание, вплоть до смертной казни. Однако никакие угрозы не могли примирить его с прусским мундиром. Ломоносов тщательно продумал и подготовил побег. В одну из ночей, когда все спали, он вылез в окно, подполз к валу, переплыл глубокий ров и бежал целую милю к вестфальской границе. На рассвете раздался пушечный выстрел — особый знак погони за сбежавшим рекрутам. Когда Ломоносов был уже за прусской границей, он увидел вдали скачущего за ним всадника. Так будущему ученыму удалось избежать прусской военной службы.

Поселившись вновь в Марбурге, Ломоносов продолжал хлопотать о своем возвращении в Россию. В Петербург будущему ученому удалось вернуться лишь 8 июня 1741 года, и с этого времени началась многогранная деятельность Ломоносова в Петербургской академии наук. Уже в первый год Ломоносов стал адъюнктом физического класса, а в 1745 году получил звание профессора химии (в связи с тем что академики совмещали научно-исследовательскую работу с преподавательской, в 1730—1760 годах они назывались профессорами).

Молодой ученый. Действительно, история жизни Ломоносова до прихода в Академию больше похожа на приключенческий роман. А как складывалась судьба этого великого ученого на родине?

Профессор. Возвращение Ломоносова в Россию совпало с обострением положения в стране и потерей у двора и чиновников интереса к деятелям науки. Руководство Петербургской академии, и прежде всего ее правитель И.Д. Шумахер, не спешило с выдвижением российских кадров. Однако Ломоносова заметили при дворе новой императрицы (25 ноября 1741 года в России произошел дворцовый переворот, в результате которого на престол вступила дочь Петра I — Елизавета Петровна). Стихотворение будущего ученого, написанное в ее честь, произвело хорошее впечатление на общество. В результате при участии Елизаветы Ломоносов получил ученое звание адъюнкта, которое открыло ему путь к самостоятельным научным исследованиям и дало право на участие в заседаниях академического собрания, являвшихся важной формой научной деятельности Академии.

Окрыленный успехами Ломоносов начинает предпринимать шаги против засилья в Академии немецкой профессуры. Со второй половины 1742 года эти действия переросли в острые конфликты с Шумахером и его сторонниками. Форма протеста, выбранная Ломоносовым, была груба, хотя при нравах того времени это не было исключительным случаем. Тем не менее по приказу следственной комиссии Ломоносов 28 мая 1943 года был арестован и отправлен в караульное помещение Академии. Молодой ученый пережил трудные дни. Его прошения об освобождении остались без внимания. Находясь под арестом, Ломоносов заболел, после чего ему разрешили вернуться домой. Однако и дома он содержался под стражей. В августе 1743 года Ломоносов был вынужден обратиться в академическую канцелярию с просьбой о выдаче жалованья, которого не получал почти год: «Нахожусь болен и притом не токмо лекарства, но и дневной пищи себе купить на что не имею и денег взаймы достать нигде не могу».

В середине января 1744 года Ломоносов из-под ареста был освобожден. По решению сената он принес свои извинения профессорам, с которыми находился в ссоре, кроме того, молодому ученому в качестве наказания было решено выплачивать лишь половину положенного жалованья в течение года. Однако 15 июля последовал «милостивый и за собственоручным Ее Императорского Величества подписанием» указ о производстве «нашему поэту» прежнего жалованья. Вскоре к Ломоносову из Германии приехала жена с ребенком, которых он из-за неопределенности по службе не мог выписать в Россию раньше.

Удивительно, но ни арест, ни тяжелое материальное положение, ни болезнь, ни унижения не могли помешать научным занятиям Ломоносова. С каждым годом его творческая активность возрастила. В 1744—1745 годах Ломоносов проявил особую энергию в своих ученых занятиях. В этот период им были напи-



Макет рабочей комнаты Ломоносова, где проводились исследования атмосферного электричества

саны четыре новые диссертации, которые получили одобрение академического собрания. Тогда же он перевел «Сокращенную экспериментальную физику» Христиана Вольфа.

Молодой ученый. Как изменилось положение М.В. Ломоносова после его утверждения профессором (академиком)?

Профессор. Звание профессора (академика), несомненно, повысило авторитет Ломоносова и позволило ему более широко развернуть многогранную научную, просветительскую, педагогическую и организаторскую деятельность. Однако полученное звание не могло обеспечить ученому достаточно прочного положения в обществе. На это можно было рассчитывать, только имея высокий чин, на который Ломоносову, как выходцу из народа, трудно было рассчитывать.

Молодой ученый. Сколько чинов было в Российской империи? Почему присуждение высокого академического звания не давало ученым право получать более высокие чины?

Профессор. Дело в том, что «Табель о рангах», утвержденная Петром I в 1722 году, предусматривала 14 классов чинов, и только первые 8 классов давали право иметь почетное звание дворянами. Ввиду того что Петербургская академия была учреждена после введения «Табели о рангах», академические звания оказались вне чинов, и в каждом отдельном случае сенат решал вопрос о присвоении очередного чина. Такая ситуация осложняла деятельность Академии, лишала возможности привлекать в науку многих талантливых людей, в первую очередь из дворян. Представители высшего сословия предпочитали военную и государственную службу: это давало им чины и привилегированное положение в обществе.

Молодой ученый. До каких чинов дослужился Ломоносов?

Профессор. Только в марте 1751 года Ломоносов смог коренным образом изменить свое социальное и материальное положение, получив чин 6-го класса – коллежского советника. Его годовое жалованье увеличилось почти вдвое. В последующие годы, несмотря на то что слава Ломоносова как ученого и поэта росла, его дальнейшее продвижение по иерархической лестнице всячески тормозилось. Лишь к концу жизни, в декабре 1763 года, Ломоносов получил чин 5-го класса – статского советника.

Молодой ученый. Все-таки к концу жизни Ломоносов получил некоторое официальное признание...

Профессор. Это не совсем так. Последние годы жизни и деятельности Ломоносова были наиболее тяжелыми. Пришедшая в 1962 году к власти в результате дворцового переворота Екатерина II показала свое нерасположение к великому ученому, обойдя его «милостями». Враги же Ломоносова по Академии, участвовавшие в перевороте, получили высокие чины. Для Ломоносова это было не только вопросом личной обиды, но и крушением надежд. К оскорбленному самолюбию присоединилась болезнь, приковавшая его к постели. В июле 1762 года он подал прошение об увольнении со службы, но лишь 2 мая 1763 года получил отставку. Недруги Ломоносова ликовали. Однако вскоре Екатерина II отменила указ об отставке Ломоносова и произвела его в статские советники. Тем не менее положение Ломоносова в Академии оставалось тяжелым. Здесь по-прежнему было засилье чиновников, которые тормозили развитие отечественной науки и просвещения. Ломоносов рассматривал это как огромное несчастье «целому обществу», ибо, по его убеждению, ростом просвещения определялась сила народа, а тем самым честь и мощь всего государства. В записке на имя императрицы он предостерегает ее: «Ежели не пресечете, великая буря восстанет». Но силы Ломоносова были истощены не только огромной научной и организаторской деятельностью, но и постоянной борьбой с тяжелой болезнью. Чувствуя приближение конца, ученый весной 1765 года писал: «Я не тужу о смерти: пожил, потерпел и знаю, что обо мне дети Отечества пожалеют». В конце марта 1765 года Ломоносов простудился и слег окончательно.

Молодой ученый. Как к научным работам Ломоносова, особенно в области физики и химии, относились его окружение?

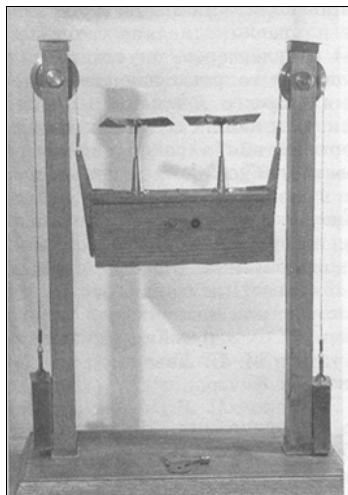


Схема образования вертикальных воздушных потоков в атмосфере. Рисунок Ломоносова

Профессор. Ломоносов стоял впереди своего времени. Современники, несомненно, признавали его большим ученым, но ни административно-чиновничий аппарат, ни вельможи, окружавшие Ломоносова, конечно, не могли понять значения его научных трудов по физике и химии. При дворе Ломоносова ценили прежде всего как литератора и поэта. Например, за одну из своих хвалебных од он получил от императрицы 2000 рублей, что было больше, чем его трехлетнее жалованье в Академии (600 рублей в год). Ломоносов постоянно был вынужден оправдываться из-за своих лабораторных занятий. Так, в 1753 году он писал графу Шувалову: «Полагаю, что мне позволено будет в день несколько часов времени, чтобы их, вместо бильярду, употребить на физические и химические опыты...».

В Академии наук у Ломоносова также было мало единомышленников. Фактически в области своих работ по физике и химии он был одинок и предоставлен самому себе. Как отмечал П.Л. Капица (1981а), за развитием науки Ломоносову приходилось следить по литературе. Личного контакта с крупными учеными у Ломоносова не было, так как после обучения в Германии он ни разу не выезжал за границу, а иностранные ученые для общения с ним в Петербург не приезжали, посколь-

ку тогдашняя Академия наук для них не представляла интереса. Здесь необходимо напомнить, что при создании Петербургской Академии наук среди приглашенных иностранцев было мало крупных ученых. В частности, П.Л. Капица считал, что в первом составе Академии было только два знаменитых ученых: известный нам по предыдущему занятию Леонард Эйлер и Даниил Бернулли (1700–1782) – швейцарец, он занимался механикой жидких и газообразных тел. Однако интерес к этим ученым все угасал, и в 1741 году, когда Ломоносов вернулся из Германии в Петербург, сначала Бернулли, а потом Эйлер уже покинули Россию. При



Макет «аэродинамической машины», изобретенной Ломоносовым

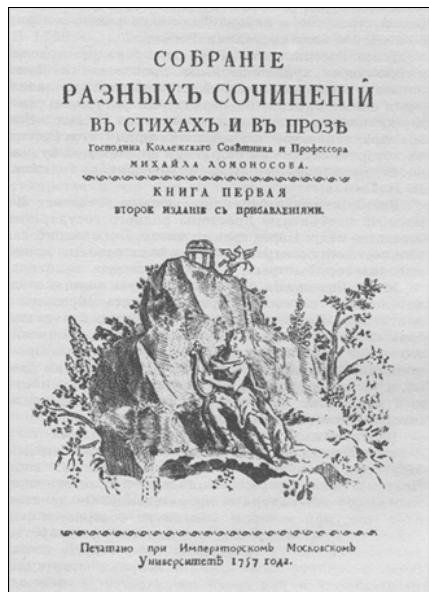
этом Эйлер уехал из Петербурга за три дня до возвращения Ломоносова из Германии и появился снова уже при Екатерине II, когда внимание к ученым опять стало повышаться. Но это произошло после смерти Ломоносова. Таким образом, хотя Ломоносов и активно переписывался с Эйлером, лично они не встречались. Остается только удивляться, как сумел Ломоносов сделать столь много в экспериментальной науке, несмотря на неблагоприятные обстоятельства.

Молодой ученик. А как к работам Ломоносова относились его ученики?

Профессор. Ломоносов не оставил после себя научной школы. Это один из парадоксов его научно-педагогической деятельности. Ведь именно Ломоносов был в тот период самым крупным организатором высшей и средней школы в России. П.Л. Капица в своей речи на сессии Отделения физико-математических наук АН СССР, посвященной 250-летию со дня рождения М.В. Ломоносова (1961), отмечал, что «Ломоносов понимал большое значение развития науки в России и необходимость поднятия высшего образования; он много работал по созданию Московского университета, привлекал молодежь к научной работе, но сам не мог уделять научной работе столько времени, сколько ему хотелось. По-видимому, по натуре он не был учителем. Чрезмерный индивидуализм не делал из него выдержанного учителя. В результате получилось, что, положив столько сил на распространение науки в России, он все же не оставил после себя учеников» (Капица, 1981а, с. 326). Известно, что многие прогрессивные идеи Ломоносова не были поняты его современниками. Более того, по словам В.И. Вернадского, «молодые ученики следующего поколения, вроде будущего академика Румовского, смеялись над странностями старомодного ученого, шедшего своим путем, считавшего себя выше крупных светил их времени и признававшего истинными свои воззрения, которые казались им чуть ли не невежественными фантазиями» (Вернадский, 2002, с. 337).

Молодой ученик. Почему же все-таки признание наиболее важных научных заслуг Ломоносова в области физики и химии пришло так поздно, когда идеи этого великого ученого уже не могли оказать влияние на развитие науки? Ведь Ломоносов публиковал свои работы...

Профессор. Чтобы ответить на этот вопрос, вновь обратимся к докладу П.Л. Капицы, в котором, анализируя причины забвения научных трудов Ломоносова, он пришел к выводу, что ученому недостаточно сделать научное открытие. Чтобы это открытие смогло оказать влияние на развитие мировой науки, в стране следует создать соответствующие условия, а также должна быть налажена активная связь ученых с научной общественностью за границей. Многие исторические примеры, по словам Капицы, свидетельствуют о том, что исследования, проходящие вне широкого международного содружества ученых, обычно остаются незамеченными.



Научные работы Ломоносова получили признание более чем через полтора столетия. По мнению П.Л. Капицы, это стало возможным, так как в стране появилась своя научная общественность. При этом П.Л. Капица имел в виду не только людей, связанных с научной работой, но и широкие слои населения, которые живо интересуются наукой, уважают и любят свою науку, умеют объективно оценивать ее достижения, поддерживают все действительно крупное и лучшее в науке.

Несомненно, Ломоносов болезненно переживал отсутствие понимания и признания своих работ. К сожалению, он не смог получить полного удовлетворения от своего творчества в той степени, на которую имел право благодаря своему гению.

Контрольные вопросы и задания

1. В какое время жил М.В. Ломоносов?
2. В каких областях человеческой деятельности проявил себя Ломоносов?
3. Какие наиболее крупные научные достижения Ломоносова Вы знаете?
4. Какие научные и учебные учреждения были организованы в России по инициативе Ломоносова?
5. Назовите мозаичное полотно Ломоносова, получившее наибольшую известность.
6. Какие должности занимал Ломоносов в последние годы жизни?
7. Почему В.Г. Белинский считал Ломоносова «Петром I» русской литературы?
8. В чем, по словам А.С. Пушкина, видел Ломоносов свое призвание?
9. Что Вы знаете о детских годах М.В. Ломоносова?
10. В каком возрасте Ломоносов приехал в Москву на учебу?
11. В какое учебное заведение России поступил учиться Ломоносов?
12. Что помешало Ломоносову попасть в состав Оренбургской экспедиции, организованной в 1734 году известным географом И.К. Кириловым?
13. В каком году Ломоносов получил возможность продолжить образование в Петербургской академии наук?
14. Почему руководство Петербургской академии наук решило направить на учебу в Германию Ломоносова и двух его товарищей?
15. Когда и у каких ученых Ломоносов обучался в Германии?
16. В каком году началась научно-педагогическая деятельность Ломоносова в Петербургской академии наук?

17. Когда и в какой области наук М.В. Ломоносов получил звание адъюнкта, а затем профессора (академика)?
18. Что Вы знаете о причинах ареста Ломоносова в 1743 году?
19. Почему академические звания российских ученых не давали им право получать более высокие чины?
20. До какого чина смог дослужиться М.В. Ломоносов?
21. С каким известным европейским ученым вел постоянную переписку М.В. Ломоносов?
22. Членом каких иностранных научных академий был Ломоносов?
23. За какую деятельность больше всего ценили Ломоносова русский императорский двор и чиновники?
24. Как оценивало научную деятельность Ломоносова новое поколение молодых ученых?
25. Какие основные причины забвения научных работ Ломоносова в области физики и химии выделяет П.Л. Капица?
26. При каких условиях, по мнению П.Л. Капицы, открытие ученого может оказать влияние на развитие мировой науки?
27. Почему в конце XIX века стало возможным признание научных трудов Ломоносова в России?

Российская академия наук (РАН) создана государством как высшее научное учреждение России.

Из Устава Российской академии наук

Молодой ученый. Каков сегодня статус Российской академии наук?

Профессор. В период распада СССР Российской академия наук была восстановлена как высшее научное учреждение России Указом Президента РСФСР от 21 ноября 1991 года № 228 «Об организации Российской академии наук». В соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» РАН имеет государственный статус некоммерческой организации (учреждения), является самоуправляемой организацией, действующей на основе законодательства Российской Федерации и своего устава, наделена правом владения, пользования и распоряжения переданным ей имуществом, находящимся в федеральной собственности.

Молодой ученый. Где можно получить информацию о структуре Российской академии наук, например о количестве научных учреждений, численности ее научных работников?

Профессор. Уже несколько лет эти данные ежегодно публикуются в журнале «Вестник Российской академии наук» (бывший «Вестник АН СССР», издается с марта 1931 года), который выписывает большинство российских научно-технических библиотек. Интересующую нас информацию, например на начало 2003 года, можно найти в десятом номере «Вестника» за этот же год в отчетном докладе главного ученого секретаря Президиума РАН академика В.В. Костюка. В частности, В.В. Костюк отметил, что на 1 января 2003 года в системе РАН было 463 научных учреждения, из них 363 института. При этом численность работающих в научных организациях РАН составила 116479 человек, в том числе науч-



Здание Президиума РАН в Москве

ных сотрудников – 55061 человек. Среди них 9573 доктора наук и 26361 кандидат наук. Средний возраст докторов наук 58,2 года, кандидатов наук – 39,8. Численность членов РАН 1144 человек, из них 458 действительных членов (академиков) и 686 членов-корреспондентов РАН, из которых 108 академиков и 238 членов-корреспондентов РАН работали вне системы Академии.

Следует также добавить, что научные учреждения, которые расположены в европейской части России, как правило, входят в состав центральной части РАН, а на Урале, в Сибири и на Дальнем Востоке – в состав трех региональных отделений РАН: Уральского, Сибирского и Дальневосточного. В свою очередь, научные учреждения центральной части РАН могут объединяться в региональные научные центры, а региональных отделений – в научные центры региональных отделений.

Молодой ученый. Имеет ли РАН как высшее научное учреждение страны какие-либо особые задачи?

Профессор. Российская академия наук как высшее научное учреждение страны имеет особые задачи, которые прописаны в ее уставе. Давайте познакомимся с основными из них:

- проведение фундаментальных исследований в области естественных, технических, гуманитарных и общественных наук, способствующих экономическому, социальному и духовному развитию общества;

- всемерное содействие развитию науки в России;

- проведение исследований, способствующих сохранению и развитию национальных культур и гармонизации национальных отношений;

- проведение прикладных работ в интересах России, ее национальных образований и регионов;

- интеграция академической, вузовской и отраслевой науки России с целью всемерного развития и эффективного укрепления взаимодействия между наукой, образованием и культурой;

- подготовка научных кадров высшей квалификации, выявление и поддержка талантливых исследователей, содействие творческому росту молодых ученых;

- участие в выработке государственных решений по вопросам научно-технического прогресса, в разработке и экспертизе крупных научно-технических проектов, программ экономического и социального развития России, входящих в нее республик, краев и областей, программ оздоровления окружающей среды;

- содействие становлению и развитию наукоемких отраслей хозяйства России;

- координация фундаментальных исследований по важнейшим проблемам естественных, технических, гуманитарных и общественных наук, выполняемых научными учреждениями и вузами России, финансируемыми из государственного бюджета.

Разве может не впечатлять широта задач Российской академии? Они указывают на ее особую роль в развитии нашей страны. Мы уже знаем, что именно при участии Академии в России создавались новые очаги образования и культуры – первые отечественные университеты, научные общества, музеи. Труды Академии завоевали известность и авторитет во всем ученом мире. Особое значение в деятельности Академии имели и имеют фундаментальные исследования, создающие предпосылки научно-технического прогресса. Можно с полным правом констатировать, что в России нет ни одного научного центра, который по месту и роли в истории отечественной науки мог бы сравниться с Российской академией наук.

Молодой ученый. Мы уже слышали о трудном финансовом положении РАН, в котором она оказалась в последнем десятилетии ХХ века. А как обстановка с финансированием складывалась в начале ХХI века?

Профес sor. В 90-е годы прошлого столетия как РАН, так и российская наука в целом испытывали серьезные финансовые трудности. Проблема состояла не только в том, что финансирование научных работ было уменьшено в несколько раз, но и в том, что при крайне низком финансовом обеспечении отечественной науки периодически отмечалось неисполнение федерального бюджета. Научные учреждения России не имели возможности модернизировать научно-техническую базу исследований. Оплата труда ученых снизилась до беспрецедентно низкого уровня.

К концу ХХ века финансовое положение научных учреждений страны стало стабилизироваться. В частности, в 2000 году удалось погасить задолженность научных учреждений РАН, образовавшуюся в результате неисполнения федерального бюджета за 1998-й и предшествующие годы. Однако обстановка с финансированием российской науки оставалась тяжелой. Вот что по этому поводу сказал в октябре 2000 года на пленарном заседании Государственной Думы ее депутат академик РАН Жорес Алферов в связи с присуждением ему Нобелевской премии: «Задумайтесь: как может быть, что великая научная держава имеет на науку в крошечном бюджете, который в 10 раз меньше, чем был бюджет РСФСР, 1,72 процента? А в советские времена при значительно большем бюджете мы тратили на науку 3,8 процента (1988 год). Как может получиться так, что на Минфин и налоговые службы тратится в полтора раза больше, чем на всю науку России?! Как может случиться, что в проекте бюджета на строительство дома для депутатов заложено 1,1 млрд рублей, что в четыре с лишним раза превышает все капитальные вложения во всю науку России?! Только этот дом дал бы нам возможность построить целый ряд новых лабораторий...» (Поиск. 2000. № 14 (595), 13 окт., с. 5).

Давайте посмотрим, каково было бюджетное финансирование РАН в начале ХХI века. Из материалов, опубликованных в «Вестнике Российской академии наук», видно, что финансовое положение РАН в этот период стало постепенно улучшаться. Например, в 2003 году Российской академии наук

(с региональными отделениями) выделено 15 219 млн рублей, в том числе по разделу «Фундаментальные исследования» – 13 071 млн. В бюджете 2002 года эти показатели составляли соответственно 11 860 млн и 10 140 млн рублей, а в бюджете 2001 года – 7 992 млн и 7 134 млн рублей. Таким образом, общий рост финансирования академии из средств федерального бюджета в 2003 году к 2002 году составил 28,3 %, в том числе по науке – 28,9 %, а к 2001 году – 90,4 %, в том числе по науке – 83,2 %.

Понятно, что сами по себе цифры финансирования РАН мало что говорят для непосвященных. Поэтому необходимо пояснить: величина базового финансирования РАН в рассматриваемый период, несмотря на ее значительный прирост, оставалась крайне скромной. В выступлении на Общем собрании РАН в 2003 году член-корреспондент РАН А.В. Дерягин отметил: «В 2002 г. Российская академия наук... профинансирована на сумму около 16 млрд рублей, т. е. примерно 0,5 млрд долларов. Это финансирование одной научной лаборатории среднего масштаба в США. Так вот, когда мы говорим об увеличении финансирования академии на проценты, десятки процентов или даже в два раза, это не те цифры, о которых надо говорить сегодня, когда большая наука в России прекращает существование. В таком государстве, как наше, надо думать об увеличении финансирования науки в пять–десять раз».

Несомненно, одномоментно увеличить финансирование научных исследований в несколько раз вряд ли возможно. Однако уже в обозримом будущем следует ожидать улучшение финансового обеспечения научного сектора экономики: если на развитие российской науки в начале ХХI века выделялось около 1,7 % бюджетных средств, то в соответствии с утвержденными Президентом Российской Федерации «Основами государственной политики в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» к 2010 году эта цифра должна вырасти до 4 %.

Молодой ученый. Какая доля из бюджетных средств, выделяемых на российскую науку в целом, приходилась на фундаментальные исследования РАН в начале ХХI века?

Профес sor. Известно, что в конце ХХ–начале ХХI века на долю фундаментальных исследований РАН приходилось до 40 %

бюджетных средств, выделяемых на финансирование гражданской науки.

Молодой ученый. Понятно, что выделяемые на большую науку средства были скучными. Но может быть, имелись возможности привлечь иные источники финансирования? Какова, например, была роль предпринимательского сектора экономики в этот период?

Профessor. Значительную часть средств РАН составляет не только бюджет, но и другие источники. Например, в 2001 году бюджетное финансирование РАН (вместе с региональными отделениями) составило 52 % от общих поступлений. Остальные средства были получены за счет хоздоговоров (29 %), грантов от Российского гуманитарного научного фонда (6,6 %), Российского фонда фундаментальных исследований (4,5 %), а также средств Минпромнауки (3,4 %) и других источников. При этом подавляющая часть внебюджетных средств, поступающих в институты РАН по хозяйственным договорам с отечественными партнерами, имела бюджетное происхождение.

Что касается средств предпринимательского сектора, то в начале нового тысячелетия они не оказывали заметного влияния на развитие отечественной академической науки. Например, их доля в общем объеме финансирования институтов центральной части РАН (без региональных отделений) в 2001 году составила не более 4,5 %. Это говорит о невостребованности наукоемких технологий в нашей стране. В связи с этим хочу еще раз обратить Ваше внимание на выступление в Государственной Думе (октябрь 2000 года) нобелевского лауреата Жореса Алферова: «Думаю, самое страшное для нас сегодня в том, что даже тогда, когда мы сохранили научный потенциал, когда российские лаборатории сохранили научное лидерство в мире, наши результаты почти не востребованы в стране. Нужно четко понимать, что даже фундаментальная наука погибнет, если не развивается экономика, основанная на наукоемких технологиях. Россия сильна не нефтью и газом, не сырьевыми запасами, а прежде всего своими талантами в науке и технике. Для того чтобы эти таланты были по-настоящему востребованы, нужно развивать именно эту, реальную, экономику, основанную на наукоемких технологиях». (Поиск. 2000. № 14 (595), 13 окт., с. 5).

Остается надеяться, что с улучшением экономического положения России произойдет и переоценка ценностей. Государство не только на словах, но и на деле будет рассматривать науку как национальное достояние страны, определяющее ее будущее.

Молодой ученый. В качестве некоторых источников финансирования РАН Вы упомянули гранты двух фондов: Российского гуманитарного научного фонда и Российского фонда фундаментальных исследований. Что такое гранты? Чем они отличаются, например, от других источников финансирования? Какие еще российские государственные научные фонды могут выделять гранты на научные исследования?

Профessor. Слово грант происходит от английского «grant» и переводится как дар, подарок, субсидия, дотация. Понятие «грант» включено в текст Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике». В статье 2 приведено следующее определение понятия «грант»: «Гранты – денежные и иные средства, передаваемые безвозмездно и безвозвратно гражданами и юридическими лицами, в том числе иностранными гражданами и иностранными юридическими лицами, а также международными организациями, получившими право на предоставление грантов на территории Российской Федерации в установленном Правительством Российской Федерации порядке, на проведение конкретных научных исследований на условиях, предусмотренных грантодателями». Далее в тексте Закона указано, что гранты передаются научным работникам, научным организациям, образовательным учреждениям высшего профессионального образования, другим юридическим лицам и гражданам, а также что получатели грантов распоряжаются ими в соответствии с законодательством, но на условиях, на которых эти гранты выделяются. Условия, выдвинутые грантодателями, не должны нарушать принцип безвозмездности и безвозвратности. Именно этими принципами гранты отличаются от иных источников финансирования науки.

В Российской Федерации существует только два государственных фонда, выделяющих гранты для финансирования фундаментальных научных исследований, отобранных по итогам конкурса: Российский гуманитарный научный фонд

(РГНФ) и Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ). Однако грантодателем может быть любой гражданин, любая организация и любое государство.

Молодой учёный. Российская академия наук – это большая организация. Ее институты есть даже на Дальнем Востоке. Наверное, сложно оперативно управлять ими из центра, да и просто неудобно: когда во Владивостоке заканчивается рабочий день, в Москве люди только идут на работу.

Профессор. Сеть научных учреждений РАН очень широкая. Они есть не только в центральной части России, но и на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. Несмотря на то что РАН имеет государственный статус, она, в соответствии с законодательством Российской Федерации, является самоуправляемой организацией, наделена правами управления своей деятельностью и имуществом.

Эффективность управления такой организацией достигается за счет двух принципов ее построения: научно-отраслевого и территориального. На практике это означает, что в своем составе Академия имеет отделения по областям и направлениям науки (научно-отраслевой принцип), а также региональные отделения и региональные научные центры (территориальный принцип).

В настоящее время в Академии 9 научно-отраслевых отделений (до 2002 года их было 18):

математических наук;

физических наук;

информационных технологий и вычислительных систем;

энергетики, машиностроения, механики и процессов управления;

химии и наук о материалах;

биологических наук;

наук о Земле;

общественных наук;

историко-филологических наук.

Каждый член академии или научный сотрудник, так же как и каждое научное или научно-вспомогательное учреждение РАН, независимо от того, в каком регионе находится, входит в состав одного из перечисленных научно-отраслевых отделений. Например, институты математического профиля

входят в состав Отделения математических наук, биологического профиля – Отделения биологических наук и т. д. Высшим органом отделения является **Общее собрание Отделения**, состоящее из членов РАН, избранных по данному отделению, а также научных сотрудников, делегированных научными учреждениями отделения. Работой отделения в период между сессиями Общего собрания руководит **Бюро Отделения**, которое избирается Общим собранием отделения из числа его членов. Бюро отделения возглавляет **академик-секретарь**, который, в отличие от членов бюро, избирается только из действительных членов (академиков) РАН.

Теперь поговорим о региональных отделениях РАН. Как мы уже отмечали, их в Российской академии наук 3: Дальневосточное отделение (образовано в 1987 году), Сибирское отделение (образовано в 1957 году) и Уральское отделение (образовано в 1987 году). Региональные отделения являются прямыми получателями средств федерального бюджета и не подотчетны центральной части РАН в вопросах финансово-хозяйственной деятельности. В соответствии с Уставом региональное отделение РАН объединяет всех членов РАН и научных сотрудников, работающих в данном регионе. Обратите внимание на важное организационное обстоятельство: все члены Российской академии наук, объединяемые региональными отделениями, одновременно входят в состав определенных научно-отраслевых отделений. Таким же образом за определенным научно-отраслевым отделением РАН закрепляются научные учреждения региональных отделений РАН. Если научное учреждение регионального отделения РАН имеет комплексный характер, то такое учреждение может быть закреплено за несколькими научно-отраслевыми отделениями РАН.

Региональные отделения имеют в своем составе научные центры, институты и другие научные и научно-вспомогательные учреждения. Высшим органом регионального отделения является **Общее собрание Отделения**. В его состав обязательно входят все члены РАН данного отделения, а также делегированные научные сотрудники. В период между сессиями Общего собрания отделением руководит **Президиум регионального Отделения**, возглавляемый **председателем Отделения**. Президиум регионального отделения образуется из председателя отделения, его заместителей, главного ученого секретаря и членов

Президиума. Все члены Президиума регионального отделения, за исключением председателя, избираются из числа членов Общего собрания отделения. Председатель регионального отделения избирается из числа действительных членов РАН.

Региональные научные центры РАН и научные центры региональных отделений устроены по аналогии с региональными отделениями РАН. Всего в составе Российской академии наук 12 самостоятельных научных центров: Дагестанский, Казанский, Карельский, Кольский, Научный центр в Черноголовке, Пущинский, Самарский, Санкт-Петербургский, Саратовской, Троицкий, Уфимский и Южный. Кроме того, научные центры есть в каждом из региональных отделений: 6 – в Дальневосточном (Амурский, Сахалинский, Северо-Восточный, Камчатский, Приморский, Хабаровский), 9 – в Сибирском (Бурятский, Иркутский, Красноярский, Кемеровский, Новосибирский, Омский, Томский, Тюменский, Якутский) и 7 – в Уральском отделении (Екатеринбургский, Коми, Пермский, Удмуртский, Челябинский, Оренбургский, Архангельский). Понятно, что количество научных центров со временем может изменяться.

Что касается Российской академии наук в целом, то в соответствии с Уставом РАН она состоит из научных и научно-вспомогательных организаций и объединяет членов РАН – действительных членов (академиков) и членов-корреспондентов и научных сотрудников учреждений Академии. Высшим органом РАН является **Общее собрание РАН**. Оно состоит из академиков, членов-корреспондентов, а также научных сотрудников, делегированных научными учреждениями РАН по установленным квотам. Общее собрание созывается по мере необходимости. Однако один раз в год – обязательно, чтобы заслушать и утвердить отчетные доклады Президиума РАН за год и годовой отчет о выполнении плана бюджетного финансирования РАН, определить направления и приоритеты формирования плана РАН на следующий финансовый год. Такое обязательное общее собрание РАН называется годичным Общим собранием РАН. Примерно один раз в три года на годичном Общем собрании РАН избираются действительные члены РАН, члены-корреспонденты РАН, иностранные члены Академии.

В период между сессиями Общего собрания всей деятельностью Академии руководит **Президиум РАН**. В его состав входят **президент РАН**, вице-президенты, главный ученый секретарь РАН, академики-секретари отделений, председатели региональных отделений и члены Президиума. Президент РАН осуществляет общее руководство работой Президиума РАН и избирается из числа академиков Общим собранием РАН. Вице-президенты и главный ученый секретарь избираются общим собранием РАН из числа академиков по представлению президента РАН. Каждый из вице-президентов отвечает за определенное направление в деятельности РАН, а главный ученый секретарь – за работу аппарата Президиума РАН. Формирование всего состава Президиума РАН, бюро отделений и президиумов региональных отделений и научных центров проводится сроком на 5 лет.

Молодой ученый. Существует ли какое-либо ограничение в числе академиков и членов-корреспондентов?

Профessor. Да, существует. В соответствии с Постановлением Общего собрания РАН, которое проходило в 2003 году, общая численность членов РАН была ограничена цифрой в 1250 человек (500 действительных членов РАН и 750 членов-корреспондентов РАН).

Молодой ученый. Вы ничего не сказали об институтах РАН. Кто принимает решение об их открытии или закрытии? Кто руководит деятельностью института?

Профessor. Институты РАН являются основным структурным звеном Российской академии наук. Их главная цель состоит в проведении фундаментальных исследований. Решение о создании, реорганизации, преобразовании (смене организационно-правовой формы) и ликвидации института принимает исключительно Президиум РАН. Войти в Президиум РАН с представлением о создании, реорганизации, преобразовании или ликвидации института вправе отделение (региональное отделение) РАН.

Во главе института стоит **директор**, который избирается на Общем собрании соответствующего научно-отраслевого отделения или регионального отделения РАН и утверждается Президиумом РАН сроком на пять лет. Если избрание не состоя-

лось или кандидатура на должность директора не утверждена, то Президиум РАН назначает исполняющего обязанности директора института на срок до следующих выборов, но не более чем на два года.

Руководство деятельностью института осуществляется его директором, должностными лицами (в том числе заместителем директора по научным вопросам и ученым секретарем института) и **Ученым советом** института.

Молодой ученый. Каким образом научные работники института могут участвовать в управлении своим научным учреждением?

Профessor. Научные работники принимают основополагающий документ института – его **Устав**. В Уставе института определяются функции и полномочия директора института, Ученого совета института, а также обязанности и права научных сотрудников (в последующем Устав института согласовывается с Бюро научно-отраслевого отделения либо Президиумом регионального отделения или регионального научного центра РАН, в состав которого он входит, и утверждается Президиумом РАН). Кроме того, научный коллектив института избирает Ученый совет, заслушивает отчет директора о деятельности института, осуществляет другие закрепленные в Уставе института полномочия. Все научные сотрудники также могут быть привлечены к определению основных научных направлений и планов, предлагать инициативные научно-исследовательские работы, участвовать в конкурсах на целевое финансирование НИР.

Молодой ученый. Кто выдвигает кандидатов на должность директора института? Каким образом научные работники института участвуют в выборах своего будущего директора?

Профessor. Право выдвижения кандидатов на должность директора института имеют Президиум РАН, бюро научно-отраслевых отделений, президиумы региональных отделений и научных центров РАН, Ученый совет и научные подразделения института, а также другие научные учреждения и высшие учебные заведения, члены РАН (не менее двух), научные советы и общества РАН по профилю института. Соответствующее отделение регистрирует только тех кандидатов, от которых получено письменное согласие на баллотировку.

Мы уже говорили о том, что выборы директора института проводятся на Общем собрании соответствующего отделения (регионального отделения) РАН. Однако предварительно все зарегистрированные кандидаты обязательно должны быть рассмотрены на общем собрании (конференции) научных сотрудников института. Данное общее собрание (конференция) высказывает свое мнение о кандидатурах путем тайного голосования, при этом каждый голосующий может поддержать любое число кандидатов. Кандидатура считается поддержанной, если за нее проголосовало не менее половины присутствующих на собрании (конференции). Директор института избирается из числа кандидатур, поддержанных научным коллективом института, хотя бывают и исключения.

Молодой ученый. Существуют ли ограничения в сроках руководства институтом одним и тем же лицом?

Профessor. Ограничение здесь одно – 70-летний возраст учёного.

Молодой ученый. Из кого состоит Ученый совет института? Каковы его полномочия?

Профessor. Члены Ученого совета избираются после выборов директора из числа ведущих ученых института на конференции научных сотрудников института. Избранный состав Ученого совета утверждается бюро или Президиумом соответствующего отделения сроком на 5 лет. По должности в состав Ученого совета входят директор (исполняющий обязанности директора) и ученый секретарь института, без выборов – члены РАН, работающие в институте. В состав Ученого совета могут быть избраны также ведущие ученые, не работающие в институте. Председателем Ученого совета является директор института, если устав института не предусматривает иного.

Ученый совет института разрабатывает основные направления научных исследований института, утверждает программы и планы научно-исследовательских работ, планы подготовки научных кадров, международного научного сотрудничества, совещаний и конференций и пр., рассматривает вопросы материально-технического и финансового обеспечения намеченных работ. Кроме того, Ученый совет утверждает структуру института, обсуждает и утверждает отчеты директора и руково-

дителей научных подразделений о результатах научно-исследовательской работы, выдвигает научные труды и иные достижения на соискание именных медалей и премий, представляет сотрудников института к присвоению ученых и почетных званий, выдвигает кандидатов в действительные члены и члены-корреспонденты РАН, избирает тайным голосованием научных сотрудников института, делегируемых им в состав Общего собрания РАН и Общего собрания научно-отраслевого отделения (регионального отделения, регионального научного центра) РАН, рассматривает другие вопросы, предусмотренные Уставом института.

Молодой ученый. И еще один вопрос: можно ли где-нибудь получить официальную информацию о разработках и достижениях научных учреждений РАН?

Профессор. Такие сведения ежегодно публикуются в журнале «Вестник Российской академии наук». Более подробную официальную информацию можно найти на сайтах РАН в Интернете и в ежегодных отчетах РАН, которые издаются в 4 томах: «Важнейшие итоги» (краткий вариант отчета, т. 1), «Основные результаты в области естественных, технических, гуманитарных и общественных наук» (т. 2), «Основные исследования и разработки научных учреждений РАН, готовые к практическому применению» (т. 3) и «Научно-организационная деятельность РАН. Основные показатели развития РАН» (т. 4). Кроме того, научно-отраслевые и региональные отделения РАН также ежегодно издают отчеты о своих достижениях.

Контрольные вопросы и задания

1. Какой государственный статус имеет Российской академия наук?
2. В чьей собственности находится имущество РАН?
3. В каких изданиях можно найти информацию о структуре РАН?
4. Сколько научных учреждений входит в состав РАН?
5. Какова примерная численность научных работников РАН?
6. Какие основные задачи РАН, как высшего научного учреждения страны, Вы знаете?

7. Какая доля федерального бюджета шла на развитие научных исследований в начале ХХI века, и какая доля федерального бюджета была запланирована на развитие научного сектора страны в 2010 году?

8. Какая доля от бюджетных средств, выделяемых на финансирование гражданской науки, приходилась на фундаментальные исследования РАН?

9. Назовите основные источники финансирования РАН.

10. Какова роль предпринимательского сектора экономики в финансировании РАН?

11. Перечислите российские государственные научные фонды.

12. Что такое «грант»?

13. Какие принципы лежат в основе управления РАН?

14. Сколько научно-отраслевых отделений в РАН?

15. Кто такой академик-секретарь научно-отраслевого отделения РАН?

16. Назовите региональные отделения и самостоятельные научные центры РАН.

17. Какие подразделения РАН являются прямыми получателями средств федерального бюджета?

18. Кого объединяет региональное отделение РАН и научный центр РАН?

19. Может ли научное учреждение регионального отделения РАН или научного центра РАН входить в состав научно-отраслевого отделения РАН?

20. Какие органы управления являются высшими в РАН, в научно-отраслевых отделениях РАН, в региональных отделениях РАН, в научных центрах РАН?

21. Кто входит в состав Общего собрания РАН?

22. Какие вопросы рассматриваются на годичном Общем собрании РАН?

23. Кто стоит во главе РАН, научно-отраслевых отделений РАН, региональных отделений РАН, региональных научных центров РАН?

24. На какой срок формируются составы Президиума РАН, бюро отделений и президиумов региональных отделений и научных центров?

25. Из кого состоит Президиум РАН?

26. За какое направление работ отвечает главный ученый секретарь РАН?

27. Какой может быть максимальная численность членов РАН?

28. Каким образом строится работа институтов РАН?

29. Кто принимает решение о создании или закрытии института РАН?

30. Кто руководит деятельностью института РАН?

31. Что Вы знаете о процедуре выборов директора института РАН?

32. Каким образом научные сотрудники могут участвовать в управлении деятельностью института РАН?

33. Из кого состоит Ученый совет института РАН?

34. Могут ли в состав Ученого совета института входить научные сотрудники, не работающие в данном научном учреждении?

35. Расскажите о полномочиях Ученого совета института РАН.

36. В каких изданиях можно найти информацию об основных достижениях РАН?

6

СТАНОВЛЕНИЕ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ НАУКИ НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Не будет преувеличением сказать, что облик Дальнего Востока, прежде всего интеллектуальный, сформирован и сегодня поддерживается учеными и специалистами – людьми неравнодушными к судьбе России, для которых познание объективных законов мироздания было и остается главной целью жизни.

В.И. Сергиенко

Молодой ученый. На занятии, посвященном РАН, Вы рассказывали нам о трудном и долгом пути формирования отечественных научных школ в центральной части России, где к середине XIX века сложилась относительно крупная сеть высших и научных учреждений. А что собой в этот период представляли громадные территории Сибири и Дальнего Востока? Ведь сегодня здесь функционируют десятки вузов и крупных научных центров мирового значения, региональные отделения РАН.

Профessor. Во второй половине XIX века основные вузы и научные учреждения территориально размещалась в европейской части России. Огромные же пространства Сибири и Дальнего Востока царское правительство рассматривало прежде всего как район сбыта готовой продукции, источник сырьевых ресурсов и зону сельскохозяйственной колонизации. Однако с отменой крепостного права (1861 год) и последовавшими буржуазными реформами отношение к восточным территориям постепенно пересматривалось.

Особое внимание в этот период уделялось южной части Дальнего Востока, которая в середине XIX века окончательно вошла в состав Российской империи и представляла собой наиболее удобный выход страны в Тихий океан. Первыми переселенцами на дальневосточной окраине были военные и казаки. В частности, в Приморье военные посты возникли в 1859 году на берегу озера Ханка (Турий Рог) и в бухте Святой Ольги (Японское море), а 20 июня 1860 года на военном транспорте «Маньчжур» в бухту Золотой Рог были доставлены

солдаты 4-го линейного батальона во главе с прапорщиком Н.В. Комаровым, которые и основали здесь пост Владивосток.

Со второй половины XIX века Дальний Восток стал объектом повышенного внимания европейского мира и США. Россия, в свою очередь, стремилась к упрочению своего положения и усилению влияния в странах Дальневосточного региона. Амурская и Приморская области 26 марта 1861 года правительством были объявлены открытыми для заселения крестьянами. Переселенцам отводился в бесплатное пользование участок земли до 100 десятин на каждое семейство, они навсегда освобождались от подушной подати и на 10 лет – от рекрутской повинности. В России наступила эпоха массовых переселений крестьян на восток. Таким образом, во второй половине XIX века южная часть Дальнего Востока в освоении и развитии имела преимущество по сравнению с малоосвоенными регионами России.

Молодой ученый. Как в этих условиях происходило формирование высшей школы и развитие научных исследований на Дальнем Востоке?

Профессор. Уникальный животный и растительный мир Дальнего Востока, богатейший Тихоокеанский рудный пояс, Тихий океан с громадными минеральными и биологическими ресурсами, мощнейшая в мире вулканическая система всегда манили к себе ученых. В дореволюционное время здесь работали такие подвижники науки, как выдающиеся исследователи Камчатки академики Степан Петрович Крашенинников (1711–1755) и Федор Петрович Литке (1797–1882), исследователь Дальнего Востока академик Александр Федорович Миддендорф (1815–1894), известный ботаник академик Карл Иванович Максимович (1827–1891), геолог и палеонтолог академик Федор Богданович Шмидт (1832–1908), знаменитый путешественник и географ академик Николай Михайлович Пржевальский (1839–1888), известный исследователь Дальнего Востока Владимир Клавдиевич Арсеньев (1872–1930) и мн. др. Они собрали немало первичных сведений о богатом природном мире Дальневосточного региона, ценные коллекции животных и растений.

С 1895 года начал свои исследования на Дальнем Востоке выдающийся ботаник, будущий организатор Дальневосточного

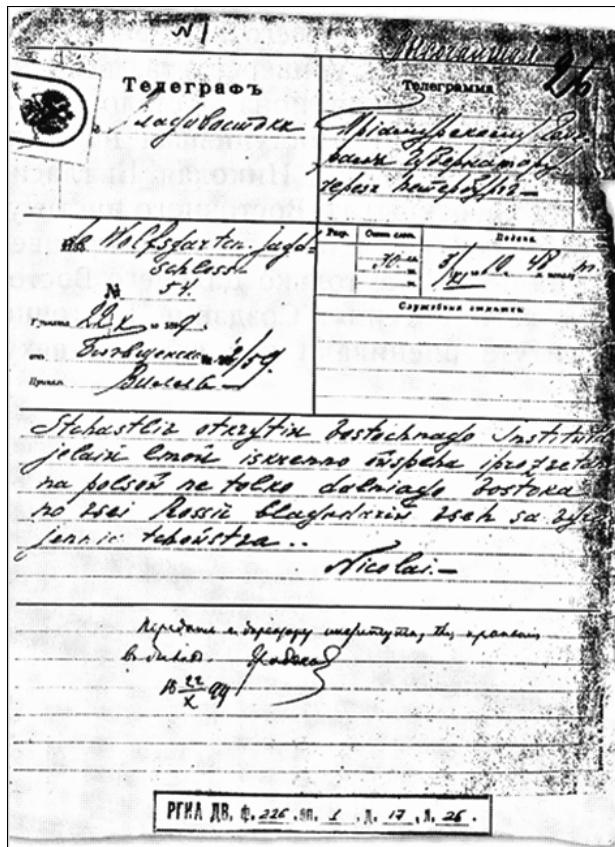
филиала АН СССР и будущий президент АН СССР Владимир Леонтьевич Комаров (1869–1945).

Однако в дореволюционный период научная работа на Дальнем Востоке была делом энтузиастов, при этом исследования вели в основном члены географических обществ во Владивостоке и Хабаровске. Научных учреждений и высших учебных заведений здесь не существовало. В то же время Россия в конце XIX века на Дальнем Востоке расширяла контакты с соседними странами – Японией, Китаем, Кореей. Под эгидой Русско-китайского банка быстро развивался огромный концерн «Общество Китайско-Восточной железной дороги». Владивосток становился оживленным международным портом.

Не удивительно, что в конце XIX века Дальневосточный регион стал испытывать острую нехватку специалистов-востоковедов. Возникли проекты создания здесь высшего учебного заведения с преподаванием восточных языков. В итоге 21 октября 1899 года по решению Государственного совета и по велению императора Николая II во Владивостоке был открыт **Восточный институт**, положивший начало высшему образованию в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. На торжественном собрании по поводу этого события Приамурский генерал-губернатор генерал-лейтенант Николай Иванович Гродеков отметил, что «... на самом крайнем востоке зажжен светоч, лучи которого будут озарять не только наш край, но все страны, которые будут иметь дело с нашим краем» (цит. по: Дальневосточный... университет..., 1999, с. 11).

Первым директором Восточного института был назначен ординарный профессор Петербургского университета Алексей Матвеевич Позднеев. Основной преподавательский состав имел высокий уровень профессиональной подготовки. Все они кроме прочных теоретических знаний, приобретенных в Санкт-Петербургском университете, получили великолепную практическую подготовку в странах, по которым специализировались. Казна ежегодно выделяла институту средства из расчета, чтобы каждый специалист имел возможность посещать страну его изучения через 2 года на третий.

Важно отметить, что многие предметы в Восточном институте преподавались в России впервые (например, японская, корейская и тибетская словесность), и по ним не существовало учебников или пособий. Поэтому уже в первые 4 года дея-



Поздравительная телеграмма императора Николая II в честь открытия Восточного института. Фото из: Дальневосточный... университет..., 1999

тельности института его преподавателями было разработано около 60 курсовых текстов и учебников, при этом некоторые из них (учебники А.М. Позднеева, П.П. Шмидта, Е.Г. Спальвина, Г.В. Подставина*) были приняты в качестве учебных пособий на факультете восточных языков Санкт-Петербургского университета, а описание грамматики и фонетики тибетского языка, составленное в 1908 году Г.Ц. Цыбиковым,

* А.М. Позднеев – доктор монгольской и калмыцкой словесности, первый директор Восточного института; П.П. Шмидт – профессор китайской словесности; Е.Г. Спальвин – профессор японской словесности; Г.В. Подставин – профессор корейской словесности.



Здание Восточного института (ныне здесь размещен
Дальневосточный государственный технический университет)

почти полвека являлось важнейшим пособием для отечественных тибетологов.

С первых месяцев существования нового вуза начали издаваться «Известия Восточного института», которые, судя по материалам протоколов Конференции института* за 1910–1911 годы, открыли собой «новую эру в области русского востоковедения, так как разбираемые в них вопросы, при господствовавшем в русской науке до учреждения Восточного института теоретическом направлении в изучении Востока, редко служили предметом специальных исследований русских ориенталистов (востоковедов. – Авт.). Содержание их почти с самого начала появления в свете обратило на них внимание европейских и американских ориенталистов, что побудило Институт обеспечить себе для распространения своих изданий специального комиссionера для Западной Европы и Америки в лице книжной фирмы “Отто Гарросовиц” в Лейпциге и рассмотреть предложение от одной из лондонских фирм относительно изданий “Известий...” в переводе на английский язык» (цит. по: Дальневосточный... университет..., 1999, с. 20–21).

* Конференция – высший руководящий орган Восточного института.



А.М. Позднеев. Фото из: Дальневосточный... университет..., 1999

библиотека, в которую поступало много дарственной литературы, и музеи, созданные при институте.

Молодой ученый. Как развивались высшая школа и наука на Дальнем Востоке в начале XX века?

Профес sor. В начале XX века, вплоть до революционных событий 1917 года, существенных событий в развитии высшего образования и науки на Дальнем Востоке не происходило. Отметим лишь получение в 1906 году Восточным институтом академической автономии*, открытие во Владивостоке в 1912 году Метеорологической обсерватории, а также организацию в апреле 1916 года по инициативе В.Л. Комарова в Никольске-Уссурийске Южно-Уссурийского отдела Русского географического общества, на базе которого 5 сентября 1918 года был открыт **Ботанический кабинет** – первое стационарное научное учреждение Приморья. В его становлении активное участие

* До 1906 года институт не имел академической автономии и находился под надзором Приамурского генерал-губернатора, в обязанность которому вменялось рассматривать кандидатуры преподавателей на должность. Студентов в этот период держали на положении, близком к казарменному.

Для нас будет небезынтересно узнать, что главной задачей институтского обучения считалось «преподавать студентам способы производства научных работ, научить их разбираться в собранных материалах, анализировать приобретенные сведения, относиться критически к своей работе...» (Известия Восточного института. Владивосток, 1901. Т. 2, вып. 1. С. 27). Одним из средств в реализации этой задачи были командировки студентов за границу в каникулярное время. Большую помощь в изучении быта дальневосточных стран оказывали также уникальная

принимала ученица В.Л. Комарова Евгения Николаевна Клобукова-Алисова и Александр Зиновьевич Федоров, который впоследствии стал первым директором старейшего академического учреждения Дальнего Востока – Горнотаежной станции.



В.Л. Комаров. Портретная галерея РАН

Новый чрезвычайно важный этап в становлении высшей школы и науки на Дальнем Востоке пришелся на годы революции, Гражданской войны и интервенции.

Молодой ученый. Насколько сложной была политическая обстановка в Дальневосточном крае после октябрьских событий в Петрограде?

Профес sor. Обстановка была крайне нестабильной. Вскоре после Октябрьской революции в Дальневосточном крае сложилось двоевластие. В частности, 11 декабря 1917 года в Хабаровске было образовано Краевое бюро земств и городов, которому бывший краевой комиссар Временного правительства и



Е.Н. Клобукова-Алисова, В.Л. Комаров и А.З. Федоров (нижний ряд, в центре) среди сотрудников Ботанического кабинета

передал власть. Проходивший же с 12 по 20 декабря 1917 года III краевой съезд Советов не признал земства и, в свою очередь, провозгласил в Дальневосточном крае советскую власть. Советы и земства сосуществовали в Приморье до конца апреля 1918 года. Затем земские управы были распущены, вместо них стали создаваться Советы. Вскоре, 29 июня 1918 года, во Владивостоке при участии пленных чехов произошел белогвардейский переворот. Власть перешла к Временному правительству автономной Сибири. Дальсовнарком (так 8 мая 1918 года был переименован Краевой комитет Советов) объявил край на военном положении. Не имея возможности собственными силами удержаться у власти, белые пошли на сотрудничество с иностранными державами. В августе 1918 года на Дальнем Востоке под предлогом помощи в эвакуации чехословацкого корпуса началась интервенция стран Антанты.

Молодой учений. Как же могло случиться, что именно в столь сложное время происходили важнейшие события в становлении высшей школы и науки на Дальнем Востоке, когда, казалось, было не до образования и науки?

Професор. Две революции 1917 года и развернувшаяся в стране в 1918 году Гражданская война многих людей сорвали с места. На Дальний Восток потянулись беженцы из централь-

ных районов России, среди которых было немало преподавателей высшей школы и ученых, а также молодых людей, которые хотели получить образование. В результате в 1918 году в Восточный институт был огромный наплыв студентов. Складывались, как ни парадоксально, условия для роста новых вузов. Все это побудило научную общественность вновь поднять вопрос об открытии на Дальнем Востоке собственного университета (вопрос об университете поднимался в 1910 и в 1916 годах). На первом этапе было решено пойти по пути организации частных факультетов как составных частей будущего университета. Уже в 1918 году во Владивостоке были открыты новые высшие учебные заведения: Историко-филологический факультет и Политехникум, в 1919 году еще один вуз – Юридический факультет. В этом же году появляется соединенная комиссия по разработке вопросов, связанных с учреждением Дальневосточного университета. Разработанный комиссией проект создания университета был передан на рассмотрение правительству автономной Сибири в г. Омск. Однако колчаковское правительство проявило крайнюю осторожность и от немедленного открытия нового университета отказалось. Более того, в 1919 году оно провело по вузам принудительную мобилизацию студентов в армию, поэтому решение о создании университета откладывалось на неопределенное время.

31 января 1920 года во Владивостоке произошло восстание, приведшее к свержению власти адмирала А.В. Колчака и образованию Временного правительства – Приморской земской управы, в которую вошли представители мелкобуржуазных и большевистской партий. Вновь возродилась идея создания университета, и 17 апреля 1920 года, несмотря на начавшуюся 5 апреля японскую интервенцию, Земская управа приняла постановление об учреждении **Государственного Дальневосточного университета (ГДУ)** в составе трех факультетов: восточного, историко-филологического и общественных наук. Учреждение университета произошло на базе Восточного института, преобразованного в восточный факультет, двух частных факультетов – историко-филологического и юридического, а также экономического факультета Политехникума, причем юридический и экономический факультеты были слиты в один факультет общественных наук с соответствующими отделениями (Дальневосточный... университет..., 1999).

Первым ректором университета был избран профессор корейской словесности Григорий Владимирович Подставин.



Г.В. Подставин с супругой. Фото из: Дальневосточный... университет..., 1999

Молодой ученый. В это трудно поверить, ведь в апреле 1920 года в Приморье шли военные действия.

Профессор. Действительно, с 5 по 29 апреля в Приморье шли ожесточенные бои с японскими интервентами, в которых погибло около 7 тыс. бойцов и мирных жителей. Именно в эти дни японцами были арестованы, а затем убиты члены Военного совета Приморской земской управы Сергей Лазо, Алексей Луцкий, Всеволод Сибирцев и др. Тем не менее земская управа в условиях интервенции принимает решение об открытии университета.

Деятельность университета разворачивалась в сложный период. Уже в декабре 1920 года власть в Приморье перешла к Приморскому областному управлению Дальневосточной республики во главе с большевиком В.Г. Антоновым, а с 26 на 27 мая 1921 года во Владивостоке вновь произошел военный переворот. Образовано Временное Приамурское правительство во главе с фабрикантом С.Д. Меркуловым. В августе 1922 года в связи с обострением Гражданской войны главой Приамур-

ского правительства избирается генерал М.К. Дитерихс. Обучение в университете временно приостанавливается вплоть до 25 октября 1922 года, когда во Владивосток вошли войска Народно-революционной армии под командованием И.П. Уборевича. Уже 26 октября 1922 года создан Приморский Ревком (Революционный комитет), а 14 ноября 1922 года Дальневосточная республика вошла в состав России.

Советскую власть многие преподаватели высшей школы встретили враждебно. Некоторые из них, в том числе ректор ГДУ Г.В. Подставин, покинули Владивосток. Временно исполняющим обязанности ректора университета был назначен профессор японской словесности Е.Г. Спальвин.

В начале 1923 года из-за крайне тяжелого финансового положения произошла реорганизация вузов Владивостока, когда ГДУ, Педагогический институт им. Ушинского и Владивостокский политехнический институт были объединены в один вуз – ГДУ. В июле того же года было принято решение о слиянии Читинского университета с ГДУ. Новым ректором укрупненного Государственного Дальневосточного университета избран бывший ректор Читинского университета профессор истории В.И. Огородников. В обновленном ГДУ получили развитие математика, физика, химия, ботаника, биология, востоковедение.

Вместе с другими преподавателями Читинского университета во Владивостоке оказался и Владимир Михайлович Савич, которого сразу избрали деканом агрономического факультета. Последующая деятельность Владимира Михайловича во многом способствовала развитию научных исследований на Дальнем Востоке, в том числе становлению академической науки.

Молодой ученый. Если инициатором открытия Дальневосточ-



В.М. Савич

ного филиала АН СССР был академик В.Л. Комаров, то в чем же заслуга В.М. Савича?

Профессор. Инициатором открытия ДВФ АН СССР на Дальнем Востоке был выдающийся ученый-ботаник академик В.Л. Комаров. Однако организация филиала Академии «на пустом месте» в то время была просто невозможна. Для такого серьезного мероприятия в регионе нужны были условия: наличие не только университета, но и солидной научно-исследовательской базы. Заслуга В.М. Савича как раз и состоит в том, что он создал такую базу. В частности, уже в 1924 году В.М. Савич добивается открытия при ГДУ Краеведческого научно-исследовательского института, который он и возглавил. В 1925 году на 26-й версте (район станции Океанской) Владимир Михайлович организует Ботанический сад при Государственном русском географическом обществе (ГРГО). В 1928 году Краеведческий научно-исследовательский институт стал достаточно крупным научным учреждением и выделился из университета, став самостоятельным Дальневосточным краевым научно-исследовательским институтом (ДВКНИИ). Именно на его основе в 1932 году и был сформирован **Дальневосточный филиал Академии наук СССР (ДВФ АН СССР)**. В.М. Савич вошел в состав первого Президиума ДВФ и был назначен директором Биологического института ДВФ АН СССР, а затем директором Дальневосточного отделения Всесоюзного института растениеводства (ВИР).

С момента приезда семьи Савичей во Владивосток до открытия ДВФ АН СССР оставалось почти 10 лет. В этот период создан еще ряд научных учреждений, которые также сыграли большую роль в становлении науки на Дальнем Востоке. Так, в 1925 году известный российский биолог профессор К.М. Дерюгин по поручению Дальревкома организовал во Владивостоке Тихоокеанскую научно-промышленную станцию, которая в дальнейшем превратилась в Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО). В 1926 году при Южно-Уссурийском отделении ГРГО образован опытно-исследовательский участок «Кривой Ключ» (на этом месте ныне старейшее на Дальнем Востоке академическое учреждение – Горнотаежная станция). Кроме того, в 1927 году создан Тихоокеанский комитет АН СССР во главе с академиком В.Л. Комаровым, который координировал

планомерное экспедиционное изучение Дальнего Востока. В 1928 году во Владивостоке открыта Телесейсмическая станция, а в 1930 году Южно-Уссурийское отделение ГРГО преобразовано в Южно-Уссурийское отделение ДВКНИИ.

В 1930 году 16-й съезд ВКП(б), который проходил с 26 июня по 13 июля, провозгласил курс на перестройку высшей школы. Уже 23 июля 1930 года вышло Постановление ЦИК и СНК СССР «О реорганизации вузов, техникумов, рабфаков», на основании которого ГДУ был расформирован. В этот же период закрывается и Дальневосточный краевой НИИ.

Молодой ученый. Мы только что говорили о том, что университет и Дальневосточный краевой НИИ были необходимым условием для открытия во Владивостоке Дальневосточного филиала Академии наук. Но их закрыли за год до образования ДВФ. Как же тогда проходило формирование Филиала?

Профессор. В 1930–1931 годах университет и Краевой НИИ лишь реорганизовывались. В частности, ГДУ распался на несколько вузов, что не дало положительного результата, поэтому уже 13 июля 1931 года СНК СССР принял решение о восстановлении университета с новой аббревиатурой ДВГУ – **Дальневосточный государственный университет**. Из вновь созданных вузов сохранился лишь Дальневосточный политехнический институт. На базе ДВКНИИ возникло несколько переданных местным организациям лабораторий, при этом проводилась активная подготовка для их включения в будущий Дальневосточный филиал. В частности, 6 мая 1931 года председатель Далькрайисполкома А.Н. Асаткин направил на имя непременного секретаря АН СССР (ныне эта должность соответствует должности главного ученого секретаря) академика В.П. Волгина ходатайство о необходимости создания в Дальневосточном крае Отделения АН СССР. Через неделю, 13 мая 1931 года, это предложение было рассмотрено Президиумом АН СССР, и после завершения подготовительной работы 31 декабря 1931 года Всероссийский центральный исполнительный комитет (ВЦИК) признал необходимым организовать Отделение Академии наук на Дальнем Востоке.

В январе 1932 года Дальневосточное отделение АН СССР (с 16 июля 1932 года Дальневосточное отделение стало называться Дальневосточным филиалом) было открыто (точная да-

та открытия не установлена, однако указание о создании ДВФ в январе 1932 года имеется в Отчете Академии наук XVII съезду ВКП(б), проходившему с 26 января по 10 февраля 1934 года). 28 февраля 1932 года на Общем собрании АН СССР был утвержден Президиум Дальневосточного отделения, председателем которого стал академик Владимир Леонтьевич Комаров, придававший большое значение комплексному характеру и координации научных исследований в этом регионе. Определяя задачи нового отделения (филиала), Владимир Леонтьевич писал, что необходимо «объединить и согласовать в одном комплексном плане разрозненные ныне усилия отдельных научных учреждений, не образующих пока никакой определенной системы. Дать возможность Крайплану ставить определенные задачи и получать на них ясный ответ, что позволит научно обосновать всю практическую работу по организации промышленности и сельского хозяйства, базируясь на местном сырье. Провести и оформить работу по выявлению и инвентаризации природных ресурсов края...» (цит. по: Сергиенко, 2002, с. 4).

Молодой ученый. Что собой представлял Дальневосточный филиал АН СССР в 30-е годы?

Профessor. Структура ДВФ АН СССР утверждена Президиумом АН СССР только 16 декабря 1932 года (протокол заседания № 135). В его состав вошли: Биологический институт с секторами: а) ботаническим, б) флоры, в) почвоведения, г) микробиологии, д) экспериментальной зоологии, е) гидробиологии с пресноводной станцией на оз. Ханка; Химический институт с секторами: а) общей и физической химии, б) органической химии; Институт [техники] с лабораториями: а) технологии металла, б) стройматериалов, в) технологии древесины; Кабинет по изучению народов Дальневосточного края и сопредельных стран с секторами: а) китайским, б) корейским, в) туземных народов. В составе ДВФ также числились: библиотека, Комитет научной консультации и пропаганды, Комиссия экспедиционных исследований, фотолаборатория, Сейсмологическая станция во Владивостоке, Биробиджанская горная станция на Хингане и Южно-Уссурийская горнотаежная станция (с 1934 года – Горнотаежная станция). В последующие годы структура Филиала часто корректировалась. Так,

18 декабря 1934 года Общим собранием АН СССР утверждена новая структура ДВФ: Химический и Биологический институты, Кабинет по изучению народов Дальневосточного края и сопредельных стран, Комиссия экспедиционных исследований, Горнотаежная станция, Сейсмическая станция, библиотека и издательство. Кроме того, в 1934 году открылись Вулканологическая станция на Камчатке и Лаборатория морской гидробиологии во Владивостоке. В 1935 году в ведение филиала передан один из старейших заповедников страны – «Кедровая Падь» (создан в 1916 году). В этом же году организован геологический сектор, а в 1937 году при Химическом институте – лаборатория для исследования растений, содержащих алкалоиды.

В первые годы развития Дальневосточного филиала здесь работали лучшие представители научной интеллигенции края: известный ихтиолог профессор В.К. Солдатов, палеоботаник, впоследствии член-корреспондент АН СССР А.Н. Криштофович, электротехник, впоследствии член-корреспондент АН СССР В.Н. Вологдин, химик профессор В.А. Киреев и др. В этот период появились талантливые молодые исследователи, которые в будущем стали гордостью академической науки: ботаники Д.П. Воробьев и Н.С. Кабанов, лесовод Б.П. Колесников, энтомолог и зоогеограф А.И. Куренцов и др.

Ученые филиала развернули исследования по ряду важнейших научных проблем. В результате усилий геологов были открыты оловянно-свинцовые месторождения, на базе которых в будущем возникли крупнейшие предприятия горно-рудной промышленности. Сотрудниками ДВФ велись работы, связанные с изучением железных руд, угля, солей. Биологи и химики успешно решали



многие проблемы сельского хозяйства. Изучались растительные ресурсы: медоносные, лекарственные, кормовые растения Дальнего Востока. За 7 лет существования (1932–1939 годы) в ДВФ было издано 3 тома Трудов ДВФ, 33 выпуска «Вестника Дальневосточного филиала Академии наук СССР», 5 томов Трудов Горнотаежной станции.

Молодой ученый. Известно, что 30-е годы прошлого столетия – это годы сталинских репрессий. Насколько коснулись они дальневосточной научной общественности?

Преподаватель. Массовые аресты преподавателей ДВГУ, Дальневосточного политехнического института (ДВПИ) и ученых ДВФ АН СССР, ТИНРО и других научных учреждений Дальнего Востока начались с конца 1932 года. По обвинению в принадлежности к контрреволюционной организации одним из первых (в 1933 году) был арестован В.М. Савич. Его осудили на 10 лет. Жену Савича Ирину Николаевну, талантливого генетика-селекционера, арестовали в 1937 году, а в 1938 году ее расстреляли как врага народа. На эти два года, 1937 и 1938, пришелся пик репрессий, которым особенно подверглись преподаватели ДВГУ. Обычные недостатки, недочеты в работе были возведены в ранг вредительства. Органы НКВД жестоко расправились со многими преподавателями, в том числе с бывшим директором университета А.В. Пономоревым. Только в один день, 25 апреля 1938 года, было расстреляно сразу 9 преподавателей Восточного факультета ДВГУ: декан В.А. Войлошников, известный историк профессор К.А. Харнский, заведующий кафедрой японского языка Н.П. Овидиев, японист доцент К.П. Феклин, известный историк и библиограф, бывший декан Восточного факультета и заведующий библиотекой ДВФ АН СССР доцент З.Н. Матвеев, японисты Е.С. Нельгин и И.Т. Быков, китаевед А.П. Ещенко, заведующий кафедрой марксизма-ленинизма И.С. Менк.

Подвергшийся репрессии и умерший в заключении бывший директор ДВГУ И.Е. Файнерман в письме к И. Сталину перечислил методы, с помощью которых его допрашивали: «не давали пищи, не пускали в туалет, не давали заснуть – и так в течение трех суток. За каждую попытку сомкнуть веки следовал град ударов по голове и лицу. Избивали с утонченной жестокостью и бесчеловечностью: удары сыпались в область серд-

ца, диафрагмы, затылка, мочеполовой системы» (Дальневосточный... университет..., с. 141). Из показаний арестованного в сентябре 1938 года переводчика Приморского УНКВД Пак Сен Хуна стало известно, что к профессору К.А. Харнскому были применены наручники и стойка 15–19 суток без отдыха.

В чем же обвиняли преподавателей? Например, основная вредительская деятельность З.Н. Матвеева сводилась к составлению «ущербных учебных планов», снижавших качество подготовки специалистов, разваливанию работы библиотеки. К.А. Харнский под нажимом следователя признавался, например, в том, что студенты на экзаменах получали от него хорошие отметки, хотя их не заслуживали, и что он не вел решительной борьбы против приема неподготовленных людей в вуз, а, наоборот, содействовал их поступлению. В конечном итоге все обвинения, как преподавателей, так и ученых, сводились «к деятельности, направленной на создание условий для поражения СССР в грядущей войне...»

В период репрессий Университет был буквально разгромлен. На химфаке, например, одно время работал единственный преподаватель – ассистент, который читал все курсы и вел все лабораторные работы. На восточном факультете в качестве преподавателей начали использовать студентов-старшекурсников восточного факультета Ленинградского университета (Дальневосточный... университет..., 1999).

В середине 1939 года деятельность ДВГУ и Дальневосточного филиала АН СССР была прекращена. Из всех подразделений филиала продолжала работу только Горнотаежная станция, в состав которой также входили заповедники «Кедровая Падь» и Супутинский, а из дальневосточных вузов были сохранены лишь ДВПИ во Владивостоке и Педагогический институт в Хабаровске.

Как мы видим, в течение всего предвоенного времени Дальневосточный государственный университет и Дальневосточный филиал АН СССР связывала общая судьба. Без Дальневосточного университета и его научной базы открытие Дальневосточного филиала практически было бы невозможно. Многие научные сотрудники ДВФ преподавали в университете, руководили кафедрами. В университете готовилась значительная часть кадров для ДВФ. Даже после закрытия этих учреждений вопрос о передаче зданий ДВГУ и ДВФ АН СССР

другим организациям решался на одном заседании Бюро Крайкома партии – 16 июня 1939 года. Ценные коллекции, библиотека и научное оборудование ДВГУ и ДВФ были увезены в центральные вузы и научные учреждения страны. Значительная часть преподавателей и научных сотрудников уехала с Дальнего Востока.

В сентябре 1939 года началась Вторая мировая война, а в июне 1941 года – Великая Отечественная война. Это уже был новый этап в деятельности вузов и научных организаций Дальнего Востока.

Контрольные вопросы и задания

1. Что собой представляли Сибирь и Дальневосточная окраина России в середине XIX века?
2. Почему во второй половине XIX века южная часть Дальнего Востока получила преимущественное развитие по сравнению с другими малоосвоенными регионами России?
3. Кого из первых исследователей природы Дальнего Востока Вы знаете?
4. Когда начал свои исследования на Дальнем Востоке В.Л. Комаров?
5. Почему в конце XIX века Дальневосточный регион испытывал острую нехватку специалистов-востоковедов?
6. Когда во Владивостоке был открыт Восточный институт?
7. Кто был первым ректором Восточного института?
8. Что считалось главной задачей обучения студентов Восточного института?
9. Назовите первое стационарное научное учреждение Приморья. Кто участвовал в его становлении?
10. Какова была политическая обстановка в Дальневосточном крае после Октябрьской революции?
11. Почему в 1918 году во Владивостоке сложились условия для открытия новых вузов?
12. Какие новые высшие учебные заведения были открыты во Владивостоке в 1918–1919 годах?
13. Когда во Владивостоке произошло восстание, приведшее к свержению колчаковского правительства?

14. Когда и в каких политических условиях Приморская земская управа приняла постановление об учреждении Государственного Дальневосточного университета (ГДУ)?
15. На базе каких учебных заведений был учрежден ГДУ?
16. Кто был избран первым ректором ГДУ?
17. В каких условиях разворачивалась деятельность ГДУ?
18. Когда во Владивостоке была восстановлена советская власть?
19. Каким образом происходила реорганизация вузов Владивостока после восстановления советской власти?
20. Какие высшие учебные учреждения вошли в состав укрупненного ГДУ в 1923 году?
21. Что Вы знаете о научно-организационной деятельности В.М. Савича?
22. Какие научные учреждения были созданы на Дальнем Востоке в 20-е годы?
23. Каким образом проходила перестройка высшей школы Дальнего Востока, провозглашенная 16-м съездом ВКП(б)?
24. Когда и на базе каких учреждений был сформирован Дальневосточный филиал Академии наук СССР?
25. Кто был утвержден первым председателем Президиума ДВФ?
26. Расскажите о структуре ДВФ АН СССР.
27. В каких областях знаний проводили исследования ученыe ДВФ?
28. Кого из ученых, работавших в ДВФ в первые годы его существования, Вы знаете?
29. Назовите представителей первых на Дальнем Востоке научных школ.
30. Что Вы знаете о сталинских репрессиях дальневосточной научно-педагогической общественности?
31. Когда была прекращена деятельность ДВГУ и Дальневосточного филиала АН СССР?

Дальний Восток – это район неограниченных потенциальных возможностей, и помочь раскрыть их, поставить на службу человеку – одна из важнейших задач науки...

А. П. Капица

Молодой ученый. На занятии, посвященном становлению Российской академии наук, Вы говорили о том, что с 1943 года, и особенно в послевоенный период, отношение к высшей школе и к деятелям науки изменилось в лучшую сторону. Почувствовали ли такое изменение дальневосточники?

Профessor. 1943 год на Дальнем Востоке стал этапным для восстановления как высшей школы, так и науки. Во Владивостоке в этот военный год открылся **Педагогический институт** (с 1956 года на его базе был восстановлен **Дальневосточный государственный университет – ДВГУ**), а Горнотаежная станция преобразована в **Дальневосточную базу АН СССР им. В.Л. Комарова**, что позволило привлечь в Приморский край высококвалифицированных специалистов и научных работников. В состав базы входили сектор зоологии, почвенно-ботанический сектор, Горнотаежная станция, заповедники «Кедровая Падь» и Супутинский (ныне Уссурийский), экономическая группа, с 1945 года – химический сектор, а с 1946 года – геологический сектор. До осени 1946 года Дальневосточная база размещалась в Уссурийске, затем была переведена во Владивосток, где ей было предоставлено одно из лучших зданий в центре города.

В послевоенный период открылись первые научные учреждения в других районах Дальнего Востока. В частности, в 1946 г. на Камчатке была создана Сейсмическая станция, а на Сахалине – Сахалинская научно-исследовательская база АН СССР. В 1947 году первая Сейсмическая станция стала действовать и в Южно-Сахалинске. Таким образом, процесс развития академической науки на Дальнем Востоке шел по пути приближения ее географического положения к малоизученным районам как объектам исследований.

В 1949 году Дальневосточная и Сахалинская базы преобразуются соответственно в **Дальневосточный и Сахалинский филиалы АН СССР**. В 1954 году в составе Дальневосточного филиала под Уссурийском открывается Станция службы Солнца (впоследствии Уссурийская астрофизическая обсерватория). Сахалинский филиал АН СССР в 1955 году преобразуется в Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт (СахКНИИ) (с 1985 года Институт морской геологии и геофизики). Это был первый дальневосточный академический институт, созданный в послевоенное время.

Наиболее значимым для развития академической науки в Сибири и на Дальнем Востоке становится 1957 год. По инициативе академика Михаила Алексеевича Лаврентьева в этот год создается **Сибирское отделение АН СССР** с центром в Новосибирске. Дальневосточный филиал и СахКНИИ передаются Сибирскому отделению, и с этого времени на Дальнем Востоке начинается интенсивная организация сети научно-исследовательских институтов. Открываются во Владивостоке: в 1959 году Дальневосточный геологический институт, в 1962 году Биолого-почвенный институт, в 1964 году Институт биологически активных веществ (с 1972 года Тихоокеанский институт биоорганической химии), в 1970 году Институт биологии моря; в Магадане: в 1960 году Северо-Восточный комплексный научно-исследовательский институт; в Петропавловске-Камчатском: в 1962 году Институт вулканологии; в Хабаровске: в 1968 году Хабаровский комплексный научно-исследовательский институт.

Как видим, к началу 1970-х годов на Дальнем Востоке создана сеть академических учреждений, которые могли оказать существенное влияние на развитие производительных сил региона. В связи с этим в октябре 1970 года постановлением Президиума АН СССР на Дальнем Востоке на базе научных учреждений Сибирского отделения РАН был организован самостоятельный **Дальневосточный научный центр (ДВНЦ) АН СССР**, Президиум которого разместился во Владивостоке. Первым председателем ДВНЦ стал известный советский географ, участник четырех антарктических экспедиций, руководитель геофизических экспедиций Академии наук СССР в Восточную Африку (1967–1969) член-корреспондент АН СССР Андрей Петрович Капица.



А.П. Капица.
Портретная галерея РАН

Перед ДВНЦ в качестве основных задач были поставлены следующие: развитие фундаментальных исследований в области естественных и общественных наук и разработка научных проблем, способствующих ускоренному развитию экономики и производительных сил Дальнего Востока, а также подготовка квалифицированных научных кадров и координация исследований, проводимых дальневосточными научными учреждениями Академии наук, министерств, ведомств и высшими учебными заведениями.

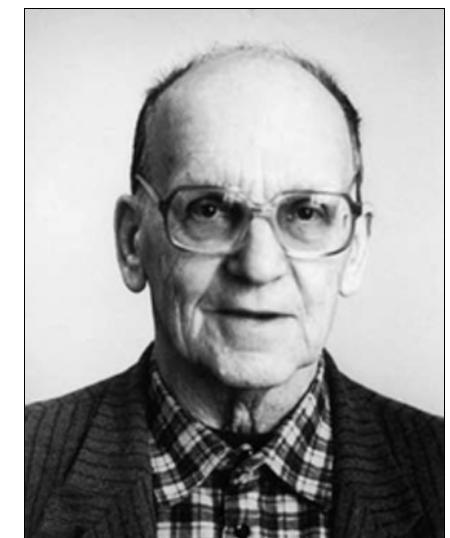
В последующие 3 года в составе Дальневосточного научного центра организовано еще 7 институтов: во Владивостоке – Институт химии (1971 год), Институт автоматики и процессов управления (1971 год), Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока (1971 год), Тихоокеанский институт географии (1971 год), Тихоокеанский океанологический институт (1973 год), в Хабаровске – Институт тектоники и геофизики (1971 год), в Магадане – Институт биологических проблем Севера (1972 год). Затем темпы создания институтов снизились (лишь в 1976 году в Хабаровске создан Институт экономических исследований). Но продолжалась работа по развитию существующих институтов, формированию их научной тематики, росту квалификации кадров, упрочению материальной базы науки.

Молодой ученый. Обращает на себя внимание большое число открытых институтов. Неужели в то время так легко было организовать новый академический институт?

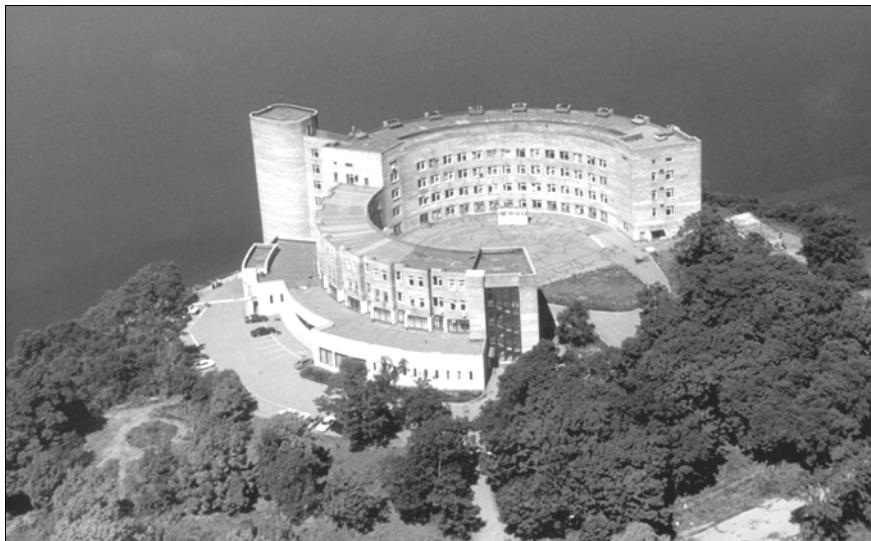
Профessor. Вот что вспоминает Виктор Григорьевич Заводинский: «Те годы для Дальневосточного научного центра были романтическим периодом, когда лаборатории, отделы и институты появлялись, как грибы-дождевики, и зачастую так же бы-

стро исчезали. Сколько ярких личностей мелькнуло тогда на берегах Тихого океана, сколько увлекательных идей они провозглашали! Легкие на подъем, авантюристы по складу души, эти люди не укоренились на дальневосточной земле, оставив о себе лишь смутные воспоминания» (Российская...наука..., 2002, с. 180).

Действительно, это было так. Трудности возникали на каждом шагу: от подбора кадров до отсутствия жилья и помещений для лабораторий. Директор-организатор Института биологии моря академик Алексей Викторович Жирмунский рассказывал: «Наиболее трудным в организации Института биологии моря оказалось материально-техническое обеспечение. Вместо обещанных 20 квартир при организации Отдела морской биологии мы получили две. Здание института строили девять лет вместо положенных двух-трех, причем в значительной степени строительство осуществлялось руками сотрудников института. Дважды мне пришлось принимать решение о закрытии института и направлении всех сотрудников настройку» (Академик от моря, 2003, с. 146). Начиналось же все в 1966 году с организации Отдела биологии моря. Олег Григорьевич Кусакин, ближайший помощник А.В. Жирмунского, впоследствии академик РАН, вспоминал: «Начинали на Ленинской, 50, делили комнату с комитетом охраны природы, на четвертом этаже. И две комнаты были в здании Дальневосточного геологического института... За стульями мы ездили в университет на кафедру гидробиологии к нашему знакомому товарищу Кудряшову Валерию Александровичу, и еще выпросили у него во временное пользование первый микроскоп и бинокуляр. Вот так организовывался Институт биологии моря, и так организовывалась первая наша научная работа» (Академик от моря, 2003, с. 9).



А.В. Жирмунский.
Портретная галерея РАН



Институт биологии моря ДВО РАН

От организаторов науки требовались терпение, настойчивость, умение «держать удары судьбы», словом, это должны быть люди с сильным характером. Одним из таких ученых был эмигрант из США, выдающийся физик-микроэлектронщик, лауреат Государственной премии СССР профессор Филипп Георгиевич Старос. По политическим мотивам (Ф.Г. Старос был американским коммунистом) в 1951 году он был вынужден покинуть Соединенные Штаты, и после почти пятилетнего пребывания в Чехословакии ему было предоставлено политическое убежище в СССР. Филипп Георгиевич долгое время работал в Ленинграде. Был одним из организаторов Научного центра микроэлектроники в г. Зеленограде под Москвой. Отставка Н.С. Хрущева осенью 1964 года лишила Ф.Г. Староса поддержки на высшем уровне руководства страны. В 1965 году он был освобожден от обязанностей заместителя генерального директора Научного центра. Переехав во Владивосток ему порекомендовал академик Петр Леонидович Капица. Руководителем ДВНЦ в то время был его сын А.П. Капица, и Старосу была обещана полная поддержка. Прибыв в начале 1970-х годов во Владивосток, Филипп Георгиевич получил возможность организовать Отдел искусственного интеллекта при Институте автоматики и процессов управления с последующим его преобра-

зованием в самостоятельный институт. Основная идея проекта заключалась в создании искусственного кристаллического мозга, т. е. некой сверхсложной самопрограммирующейся системы, содержащей несколько миллиардов активных элементов, собранных в единую саморегулируемую суперсхему. Ф.Г. Старос подчеркивал, что его исследования не имеют цели догнать или перегнать лидирующие в микроэлектронике страны. Проблему предлагалось решать на принципиально новой основе: «Это может быть решетка кристалла полупроводника или другого какого-либо материала, в межпакетном пространстве которого в глубоком вакууме и «собирается» микросхема, по емкости памяти в миллионы раз превосходящая все, что известно до сих пор» (Российская... наука..., 2002, с. 183).

Первые трудности при организации Отдела искусственного интеллекта начались с подбора кадров. Почти все ленинградские ученики Филиппа Георгиевича, для которых с помощью А.П. Капицы удалось зарезервировать несколько квартир, отказались ехать во Владивосток. Руководство ИАПУ для нового отдела не выделило ни метра площади. Всего несколько комнат для теоретических занятий в здании общежития предоставил А.П. Капица. Время шло, уже начало поступать оборудование для физических исследований, и проблема площадей становилась все острее. В.Г. Заводинский, ставший в то время сотрудником лаборатории Ф.Г. Староса, вспоминает, что необходимая помощь пришла с неожиданной стороны: приют новому научному направлению дал директор школы-интерната № 2 Н.Н. Дубинин, народный учитель СССР. Сам новатор и романтик, физик по образованию, он сумел угадать ту неизмеримую пользу, которую смогут получить школьники



Ф.Г. Старос

от тесного общения с современной наукой. Помещения в школе-интернате не слишком подходили для суперсовременной технологии (в основном лаборатория располагалась в полуподвале), но Филиппа Георгиевича не покидал оптимизм. «Ничего, ребята! – говорил он. – Генри Форд тоже начинал в сарае. Главное, что у нас уже есть оборудование и можно приступить к работе» (цит. по: Российская...наука..., 2002, с. 180). К великому сожалению, Ф.Г. Старос не успел создать институт. Сердце не выдержало напряжения борьбы. Он умер в Москве 12 марта 1979 года за несколько часов до выборов его в члены-корреспонденты АН СССР.

Молодой ученый. Неужели советское государство или местные органы власти не могли оказать действенной помощи новым академическим учреждениям?

Профessor. Помощь, конечно, оказывалась на всех уровнях, но часто ее было недостаточно. Такое положение не могло долго сохраняться, и уже в 1980 году вопрос «О деятельности Дальневосточного научного центра АН СССР по развитию фундаментальных и прикладных исследований, повышению их эффективности и внедрению научных достижений в народное хозяйство» рассматривался в Центральном комитете КПСС. Затем в соответствии с постановлением Совета Министров СССР (1980 год) «О мерах по укреплению материальной базы исследований, улучшению жилищных и культурно-бытовых условий работников Дальневосточного научного центра АН СССР» Госпланом СССР, наконец-то, для ДВНЦ были выделены необходимые материальные ресурсы и увеличен объем капитальных вложений. Был существенно повышен размер стипендий аспирантов, а также установлен порядок бронирования жилой площади за сотрудниками ДВНЦ АН СССР, приехавшими из союзных республик, Москвы и Ленинграда. Это дало возможность материально укрепить ранее созданные институты и организовать новые научные учреждения: Амурский комплексный научно-исследовательский институт в Благовещенске (1980 год), Вычислительный центр (1981 год) и Институт горного дела (1983 год) в Хабаровске, Институт экономики океана (1983 год) во Владивостоке, Институт космофизических исследований и распространения радиоволн (1987 год) в с. Паратунка Камчатской области. В состав ДВНЦ

было также включено Специальное конструкторское бюро средств автоматизации морских исследований в Южно-Сахалинске, образованное еще в 1978 году.

Следующий и, пожалуй, завершающий этап в развитии сети научных учреждений Дальнего Востока был связан с приватизационным постановлением, в результате которого в сентябре 1987 года Дальневосточный научный центр АН СССР был преобразован в **Дальневосточное отделение АН СССР**. Теперь уже в рамках Отделения в 1988 году были созданы Институт прикладной математики и Институт проблем морских технологий во Владивостоке, а также Институт машиноведения и металлургии в Комсомольске-на-Амуре. Затем, в 1991 году, были открыты: Институт материаловедения в Хабаровске, Институт вулканической геологии и геохимии, а также Камчатский институт экологии и природопользования в Петропавловске-Камчатском (ныне отдел Тихоокеанского института географии ДВО РАН), Институт комплексного анализа региональных проблем в Биробиджане, Ботанический сад в Южно-Сахалинске и Международный научно-исследовательский центр «Арктика» в Магадане. Среди последних научных учреждений, созданных в ДВО РАН, – Научно-исследовательский центр «Чукотка» (1992 год) в г. Анадыре (ныне отдел Северо-Восточ-



Академгородок во Владивостоке

ного комплексного НИИ) и Ботанический сад в Благовещенске (1994 год). Открытие новых научных учреждений ДВО позволило несколько изменить ситуацию с распределением научных специальностей в академической науке Дальнего Востока.

В целом к концу XX столетия в Дальневосточном регионе был создан мощный научно-технический потенциал. Кроме ДВО РАН здесь также были открыты филиал Сибирского отделения Академии медицинских наук и Дальневосточное отделение Российской академии сельскохозяйственных наук, несколько десятков вузов и отраслевых институтов.

Молодой ученый. Все-таки складывается впечатление, что появление новых академических институтов на Дальнем Востоке имело «взрывной» характер. Откуда брались кадры для этих институтов, каким образом формировались научные направления?

Профessor. В Сибирь и на Дальний Восток привлекались крупные и перспективные ученые, способные возглавить новое дело. За ними следовала молодежь, их ученики. Организатор Сибирского отделения АН СССР академик М.А. Лаврентьев рассказывал: «Мы исходили из того, что в каждом будущем институте должен быть авторитетный научный лидер, который и определил бы (по крайней мере, на первые годы) лицо института... Наука в Сибири получила пополнение кадрами невиданной ранее высокой квалификации. Это была замечательная плеяда ученых, пионеров движения науки на восток, которые не обманули возлагавшихся на них надежд» (Российская... наука..., 2002, с. 85).

Действительно, в послевоенный период в становлении большой науки на Дальнем Востоке участвовали выдающиеся ученые, крупные организаторы науки Н.Н. Воронцов, А.А. Воронов, А.В. Жирмунский, Г.Б. Еляков, В.И. Ильин, А.П. Кашица, Б.П. Колесников, В.Л. Контримович, Ю.А. Косыгин, О.Г. Кусакин, Б.А. Неунылов, В.С. Слодкович, Ф.Г. Старос, А.С. Хоментовский, С.А. Федотов, Н.Н. Шило и мн. др.

Выпускники центральных вузов страны также направлялись во вновь создаваемые научные центры. Некоторые из них, защитив диссертации, возвращались, но многие и оставались. Научная молодежь в тот период имела большие возможности и перспективы для плодотворной творческой работы. Практически не было проблем с приобретением современного научного оборудования. Каждый молодой сотрудник имел

возможность как минимум один раз в год стажироваться в любом научном центре СССР. Для научной молодежи предусматривались командировки на Всесоюзные совещания и школы. Дальневосточные институты имели право приглашать для консультаций и методической помощи крупных ученых из центральных регионов страны.

Особое значение придавалось подготовке молодых специалистов для научных учреждений Академии наук на местах. Надо отметить, что использование потенциала высшей школы Дальнего Востока вполне себя оправдало. Молодежь охотно шла работать во вновь созданные научные учреждения. Как результат — сегодня значительная часть ученых ДВО РАН представлена выпускниками дальневосточных вузов. Например, большая часть научных сотрудников Института биологии моря — это выпускники Дальневосточного государственного университета, а Института автоматики и процессов управления — выпускники Дальневосточного технического университета.

Молодой ученый. А как ДВО РАН сумело выстоять в 90-е годы? Что Дальневосточное отделение представляет собой сегодня?

Профessor. Период экономической и политической нестабильности 90-х годов прошлого столетия крайне негативно отразился на работе Дальневосточного отделения. При обвальном сокращении финансирования была потеряна возможность обновления материально-технической базы институтов. Многие работники науки были вынуждены покинуть Отделение. Так, к 1989 году численность работающих в ДВО РАН превышала 12 тыс. человек. Однако уже к 1996 году она снизилась до 7350 человек. В 90-е годы из-за крайне сложных финансовых условий был закрыт Институт экономики океана. Как самостоятельные научные учреждения перестали существовать Камчатский институт экологии и природопользования и Научно-исследовательский центр «Чукотка». Кроме того, в институтах было закрыто более 30 лабораторий, секторов и отделов. В середине 1990-х годов практически не функционировала аспирантура. Заметно сократились экспериментальные исследования и экспедиционные работы.

Тем не менее Дальневосточное отделение сумело выстоять в этот сложный период. Благодаря усилиям выдающегося ученого, организатора Тихоокеанского института биоорганической химии академика Георгия Борисовича Елякова, возглав-



Г.Б. Еляков.
Портретная галерея РАН

лявшего ДВО РАН в самые тяжелые для российской науки годы (1993–2002), удалось сохранить наиболее важные направления исследований и подавляющее большинство научных учреждений. В итоге к началу нового тысячелетия государственную аккредитацию прошли 35 научных организаций Отделения, объединенных в 6 научных центров: Приморский, Хабаровский, Амурский, Северо-Восточный, Камчатский, Сахалинский. Численность аспирантов увеличилась почти в три раза по сравнению с 1994 годом. В крупных институтах стали вновь образовываться Советы молодых ученых.

В последующие годы XXI века постепенно увеличивалось число работающих в Отделении. Так, на 1 января 2003 года общая численность в ДВО РАН составила 7510 человек: научных сотрудников 2351 человек, из них 1129 человек – кандидаты наук, 324 человека – доктора наук. Средний возраст научных сотрудников 51,3 года, докторов наук (без членов Академии) – 59,7 года, кандидатов наук – 51,2 года. В составе ДВО РАН в 2003 году работало 15 академиков и 18 членов-корреспондентов РАН.

С 2002 года Дальневосточное отделение РАН стал возглавлять известный химик академик Валентин Иванович Сергиенко.

Молодой ученый. В каких основных областях ныне проводятся исследования в ДВО РАН?

Профessor. Основные направления современных исследований ДВО РАН связаны с изучением эволюции геологических процессов в зонах перехода от континента к океану, изучением и комплексной переработкой минеральных и биологических ресурсов, оценкой вулканической активности и сейсмической

опасности, прогнозом природных катастроф, разработкой экспертных и развитием коммуникационных систем. Исследования также ведутся в области молекулярной иммунологии и биотехнологии, океанографии, гидроакустики. Изучаются процессы взаимодействия океана и атмосферы, а также биоразнообразие, эволюция и экология растительного и животного мира нашего уникального региона. Отдельные исследования посвящены истории Дальнего Востока, прогнозированию его социально-экономического развития.

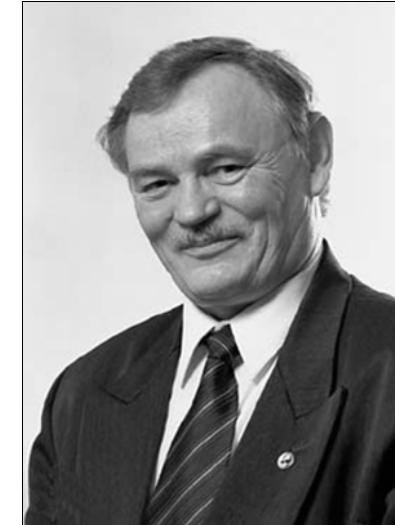
Молодой ученый. В последнее десятилетие прошлого века российская наука переживала тяжелейший кризис. В создавшихся условиях политической и экономической нестабильности вряд ли можно было рассчитывать на высокие научные результаты. И все-таки не могу не спросить: были ли в эти годы у дальневосточных ученых научные достижения мирового уровня?

Профessor. Таких достижений оказалось достаточно много. Они получены благодаря преданности науке подавляющего числа сотрудников Дальневосточного отделения. Очень кратко упомяну лишь о некоторых из них.

Мировое признание, например, в этот период получили достижения ученых Института прикладной математики ДВО РАН. В частности, ими решен ряд трудных проблем в одной из старейших областей математики – теории чисел.

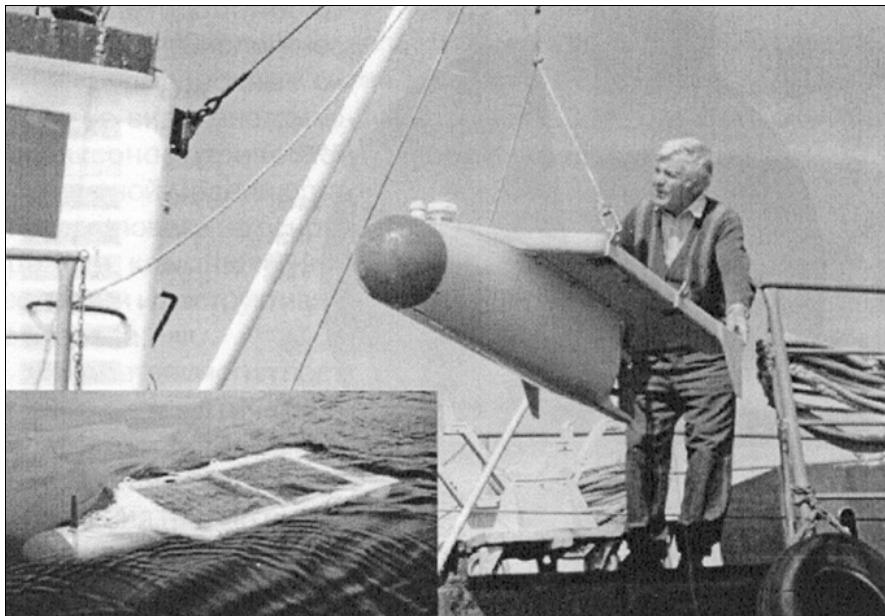
В Институте проблем морских технологий разработаны подводные роботы разного назначения, в том числе малогабаритный «солнечный» необитаемый подводный аппарат неограниченной автономности и дальности хода, предназначенный для экологических исследований на трансконтинентальных трассах.

В Институте автоматики и процессов управления создан компьютерный комплекс регионального спутникового мони-



В.И. Сергиенко.
Портретная галерея РАН

торинга природной среды. В настоящее время этот комплекс используется для исследования зарождения и развития тропических циклонов, обеспечения информацией рыбопоисковых и промысловых морских экспедиций, оперативного мониторинга и прогноза ледовой обстановки и пр.



Малогабаритный «солнечный» подводный аппарат неограниченной автономности и дальности хода. Разработка ИПМТ ДВО РАН

Среди многочисленных важнейших разработок Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильинова отмечим создание крупного регионального банка океанологических данных, который включает результаты исследований национальных и мировых центров за последнее столетие. Созданный банк данных позволяет решать многие научные и практические вопросы, связанные с динамикой водных масс океана. В этом же институте разработан и испытан в Японском море комплекс приемоизлучающей аппаратуры для акустической томографии и мониторинга гидрофизических параметров морской среды.

Учеными Института химии впервые в опытно-промышленном варианте реализована эффективная технология очист-

ки жидких радиоактивных отходов от радионуклидов цезия и стронция. Здесь же разработаны прогрессивные энерго- и ресурсосберегающие технологии формирования защитных и упрочняющих покрытий на металлах.

В Тихоокеанском институте биоорганической химии в 90-е годы были отмечены выдающиеся результаты в области физико-химической биологии и биотехнологии, получения биологически активных веществ и высокоценных лекарственных препаратов из природного сырья. Здесь же впервые разработаны методы синтеза наиболее перспективных соединений, в том числе высокоактивных алкалоидов и гликозидов женьшеня.

В Биологическом институте удалось получить важные результаты, имеющие мировой приоритет в области генно-инженерной биотехнологии получения клеток полезных растений. В этом же институте изданы многотомные фундаментальные сводки по сосудистым растениям, грибам, низшим растениям, мохообразным, насекомым и другим представителям флоры и фауны Дальнего Востока.

В Институте биологии моря подведены итоги многолетних крупномасштабных исследований биоты шельфовых зон дальневосточных морей России, выработаны рекомендации, направленные на организацию высокоэффективных хозяйств марикультуры.

В институте Биологических проблем Севера подготовлены и опубликованы крупные монографии по биологии и экологии пресноводных рыб, пресмыкающихся, птиц, наземных и морских млекопитающих региона. Разработаны меры охраны редких и исчезающих видов.

В Амурском научном центре внедрена принципиально новая высокоэффективная технология рафинирования золота, что позволило вывести Амурсскую область в лидеры по добыче этого металла. Также установлена удивительная способность микроскопических грибов связывать коллоидное золото с последующим формированием золотоорганических агрегатов с размерами до 100 мкм.

Учеными Института вулканологии разработана новая концепция и осуществлен ряд удачных прогнозов землетрясений и вулканизма. В частности, вулканологами осуществлены прогноз и всестороннее исследование сложных магматических,

сейсмических и вулканических процессов, сопровождавших пробуждение кальдеры Академии Наук и мощные подводные вулканические взрывы в Карымском озере (2–3 января 1996 года), происходившие одновременно с началом извержения Карымского вулкана.

В Институте морской геологии и геофизики выполнен широкий комплекс исследований по оценке сейсмической опасности Сахалина. Впервые для большей части этого острова создан комплект вероятностных карт, позволяющих оценить степень сейсмической опасности хозяйственных объектов.

Ученые Дальневосточного геологического института, Института тектоники и геофизики, Северо-Восточного КНИИ, Института вулканической геологии и геохимии разработали новую концепцию геодинамического развития переходных зон от океана к континенту, что послужит теоретической основой для прогноза и поисков новых месторождений полезных ископаемых.

Сотрудниками Тихоокеанского института географии составлено около 350 разномасштабных карт с оценкой земельных, водных и лесных ресурсов Дальнего Востока и обоснована стратегия их использования.

Экономистами Института экономических исследований разработана программа экономической политики Дальнего Востока на основе новой концепции развития региона, а учеными Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока воссоздана историческая картина зарождения, формирования и развития цивилизаций на Дальнем Востоке России и сопредельных территориях.

Молодой ученый. Даже столь краткое перечисление достижений дальневосточных ученых, полученных в условиях кризиса, впечатляет. Такая работа не может не вызвать искреннего уважения. Будет очень обидно, если государство в ближайшее время не найдет возможности для более эффективной поддержки академической науки.

Теперь мне хотелось бы вернуться к проблеме взаимодействия дальневосточных ученых с высшей школой. Ведь в 1930-е годы такое взаимодействие было достаточно тесным. Осуществляется ли оно на современном этапе и если осуществляется, то каким образом?

Профessor. Мне очень приятно, что достижения дальневосточных ученых вызывают у Вас большой интерес. Надеюсь, он будет поддерживаться и в дальнейшем. А теперь обратимся к Вашему вопросу. Действительно, до сих пор существуют проблемы повышения эффективности взаимодействия науки и высшей школы. В связи с этим широкую известность и одобрение научной общественности получила во второй половине 90-х годов прошлого столетия Федеральная целевая программа «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 гг.», или сокращенно «Интеграция». В этой программе участвовало 28 институтов ДВО РАН и 16 вузов региона. Достаточно сказать, что Дальний Восток занимал четвертое место в Российской Федерации по объемам финансирования проектов Программы в 1997–1998 годах. Благодаря Программе в регионе дополнительно создано 25 учебно-научных центров, 13 базовых кафедр, 11 совместных лабораторий, издано более 20 учебных пособий. При участии специалистов ДВО РАН и преподавателей вузов открылись крупные научно-образовательные объединения в Дальневосточном государственном университете: Академия морской биологии, экологии и биотехнологии (совместно с Институтом биологии моря), Институт окружающей среды (совместно с Тихоокеанским институтом географии), Отделение биоорганической химии и биотехнологии (совместно с Тихоокеанским институтом биоорганической химии), Физико-технический факультет (совместно с Институтом автоматики и процессов управления), Институт русского языка и литературы ДВО РАН и ДВГУ. В Дальневосточном государственном техническом университете организован Институт инженерной и социальной экологии, к преподавательской работе в котором привлечены специалисты девяти институтов ДВО РАН. Программа «Интеграция» получила продолжение и в начале нового века, однако в 2002 году ее реализация была приостановлена.

Молодой ученый. Имеют ли возможность ученые ДВО РАН, вузов и отраслевой науки неформально общаться друг с другом?

Профessor. Преподаватели вузов и ученые общаются друг с другом в рамках научных обществ, общественных академий и неформальных организаций. Наибольшую известность среди них в последнее время приобрел Профессорский клуб, создан-



Пушкинский театр ДВГТУ – место проведения профессорских встреч и балов

шать интеллектуальный уровень населения.

К концу XX века Профессорский клуб стал одним из значительных и престижных научно-культурных центров России. При Клубе постоянно работает лекторий, проводятся научные чтения «Приморские зори». Усилиями членов клуба издается журнал «Труды Профессорского клуба», в котором представлены разделы: «Лекции профессоров клуба», «Новое в науке и технике», «От студента до профессора», «Дискуссионный клуб», «С поэзией наедине». Среди многочисленных общественно значимых мероприятий широкую известность получил знаменитый Профессорский бал, который под старый Новый год дается в Пушкинском театре. На торжественной части вечера, как правило, присутствуют первые лица города и края, которые вручают отличившимся ученым премии и дипломы. Но главным для всех приглашенных является, конечно, сам бал в мраморном зале театра.

ный во Владивостоке при Дальневосточном государственном техническом университете (ДВГТУ) 25 февраля 1994 года. В 1997 году Профессорский клуб получил статус клуба ЮНЕСКО (Организации объединенных наций по образованию, науке, культуре). Президентом клуба с момента его основания является ректор ДВГТУ профессор Г.П. Турмов. Согласно Уставу цель Клуба – содействовать творческой профессиональной деятельности работников высшей школы, научных учреждений, производства, культуры; предоставлять условия для осуществления программ сохранения и возрождения традиций образования, науки, культуры; повы-

Контрольные вопросы и задания

1. Почему 1943 год считается этапным в восстановлении высшей школы и науки на Дальнем Востоке?
2. В каком году был восстановлен Дальневосточный государственный университет?
3. Какие научные учреждения были открыты на Дальнем Востоке в первые послевоенные годы (1945–1947)?
4. В каком году Дальневосточная и Сахалинская базы АН СССР были преобразованы соответственно в Дальневосточный и Сахалинский филиалы АН СССР?
5. Почему 1957 год считается наиболее значимым для развития академической науки на Дальнем Востоке?
6. С чем связана организация в 1970 году Дальневосточного научного центра АН СССР?
7. Какие задачи были поставлены перед Дальневосточным научным центром АН СССР?
8. Кто был первым председателем Дальневосточного научного центра АН СССР?
9. На какие годы пришлось наибольшее число вновь созданных научных учреждений на Дальнем Востоке?
10. Каким образом формировался кадровый состав новых научных учреждений?
11. Какие трудности возникали перед директорами-организаторами новых академических институтов?
12. Какие возможности для плодотворной творческой работы имели молодые ученые в период становления Дальневосточного научного центра?
13. Каким образом способствовало развитию научных исследований на Дальнем Востоке постановление Совета Министров СССР «О мерах по укреплению материальной базы исследований, улучшению жилищных и культурно-бытовых условий работников Дальневосточного научного центра АН СССР», принятное в 1980 году?
14. В каком году Дальневосточный научный центр АН СССР был преобразован в Дальневосточное отделение АН СССР?
15. Назовите выдающихся ученых, участвовавших в становлении большой науки на Дальнем Востоке в послевоенный период.

16. Как отразился период экономической и политической нестабильности 90-х годов прошлого столетия на деятельности ДВО РАН?

17. Сколько научных центров и научных учреждений входит ныне в состав ДВО РАН?

18. Какие научные центры и научные учреждения ДВО РАН Вы знаете?

19. Назовите основные направления исследований в ДВО РАН.

20. Перечислите основные достижения институтов ДВО РАН в последнее десятилетие XX века.

21. Созданию каких научно-образовательных объединений способствовала Федеральная целевая программа «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997–2000 гг.» на Дальнем Востоке?

22. Какое место в России занимал Дальний Восток по объемам финансирования проектов программы «Интеграция» в конце XX века?

23. Когда и при каком вузе Владивостока был создан Профессорский клуб ЮНЕСКО?

24. Кто стал первым президентом Профессорского клуба?

25. Что Вы знаете о целях Профессорского клуба ЮНЕСКО и проводимых им общественно значимых мероприятиях?

8

ПРИХОД БОЛЬШОЙ НАУКИ НА УРАЛ

Жизненно необходимым условием быстрой индустриализации страны является создание на Востоке второго основного угольно-металлургического центра СССР путем использования богатейших угольных и рудных месторождений Урала и Сибири.

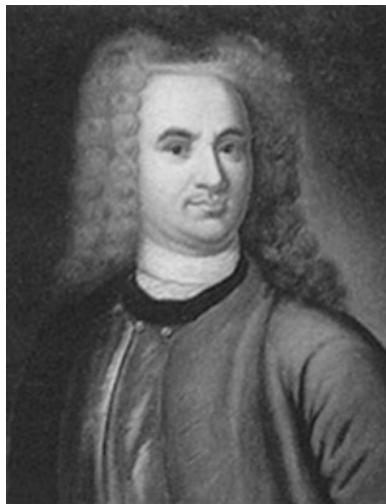
*Из постановления
Центрального Комитета ВКП(б)
«О работе Уралмета»,
принятого в мае 1930 года*

Профессор. Сегодня Урал – один из самых насыщенных в промышленном отношении районов России. Его главные отрасли экономики представлены черной и цветной металлургией, машиностроением (энергетическим, транспортным и сельскохозяйственным), а также лесной, химической, нефтехимической и горно-химической промышленностями.

В то же время современный Урал невозможно представить без масштабной комплексной фундаментальной и прикладной науки. Трудно переоценить ту важную социальную роль, которую на рубеже тысячелетий играет в жизни Уральского региона научное сообщество, поддерживая интеллектуальный потенциал Урала на самом высоком уровне.

Молодой ученый. Когда начались освоение и изучение природных богатств Урала Российской государством?

Профессор. Освоение Урала русскими начинается в XIII–XIV веках. В XV веке на Урале появляются первые русские поселения. Наиболее ранние из них – Троицкое городище, ставшее основой формирования г. Чердыни, Искорское городище, Соликамск. Период с 1554 по 1585 год, начиная с покорения Иваном Грозным Казани и до разгрома войском Строгановых под командованием Ермака Сибирского ханства Кучума, считается официальным временем присоединения к России Урала. Именно в этот период под руку Москвы перешла основная часть территории Золотой Орды – от Нижнего Новгорода до Оби и от Хлынова (ныне Киров) до Каспийского моря. Тем не



В.Н. Татищев

менее по ряду причин присоединение к Московии ордынских земель восточнее Волги и Камы растянулось на 180 лет.

Наиболее активное освоение природных богатств Урала приходится на эпоху Петра I. Пытаясь сделать Россию цивилизованной страной, он строит заводы и фабрики, насаждает образование, создает вооружение нового типа. Особая роль в планах Петра отводилась Уралу, где к тому времени были открыты крупные месторождения железной руды. Так, в 1701 году пущены первые на Урале Невьянский и Каменский металлургические заводы, в 1703 году уже работал Алпатьевский завод. В 1723 году стал давать продукцию Екатеринбургский завод, а с 1724 по 1736 год построены еще 15 заводов. В этот же период начинается планомерное научное изучение Урала, которое связано с именем русского историка, географа и государственного деятеля Василия Никитича Татищева (1686–1750). Среди «птенцов гнезда Петрова» Татищев по духу был одним из самых близких царю-преобразователю. Будучи главным горным начальником уральских и сибирских заводов (1720–1724; 1734–1737), Василий Никитич не только заботился о развитии горной промышленности, но и изучал природу и климат края, быт и нравы местного населения. Он проводил картографические работы, собирал коллекции минералов и растений, вел подробные дневники. Обследуя Урал, Татищев подобрал место для его будущей горной столицы – Екатеринбурга. Кроме того, он основал Пермь, Челябинскую крепость, принял самое активное участие в выборе места для Оренбурга. Кстати, в 1737–1739 годах Татищев руководил Оренбургской экспедицией, которую, как Вы помните (см. главу 4), еще в 1734 году организовал известный российский географ И.К. Кирилов и в которую чуть было не попал «ученым священником» Михайло Ломоносов.

В.Н. Татищеву принадлежит идея проведения границы между Европой и Азией по Уральским горам, хотя впервые об этом говорится в книге Филиппа Страленберга (Табберта) «Северная и восточная части Европы и Азии», напечатанной в 1730 году в Стокгольме. Табберт был пленным шведским офицером и, проведя в Сибири 13 лет, занимался ее изучением. По возвращении в Швецию он получил дворянство и переменил свою фамилию на Страленберг. Татищев в работе «Общее географическое описание всея Сибири» вспоминает: «...я в 1720-м году в бытность онаго Страленберга в Тобольске при сочинении им ландкарты и в 1725-м в Стокгольме ему советовал сии горы за границу воспринять...». В этой же работе он убедительно аргументирует свою позицию: «Сии и сему подобные обстоятельства подают притчину утверждать сии горы за границу между Азию и Еуропою».

Василий Никитич с удивительным упорством открывал на Урале школы. Из столицы выписал учителей, книги, приборы. В Екатеринбурге создал первую в России горную школу, где кроме общеобразовательных предметов учили искусству рудознатцев, горному делу, механике, строительству плотин, камнерезному и гранильному делу. Татищев привез в Екатеринбург свою личную библиотеку, в которой насчитывалось более тысячи томов, при отъезде он оставил ее в подарок городу. «Одна уже просветительская миссия, – писал Д.Н. Мамин-Сибиряк, – доставила бы Татищеву вечную память на Урале» (цит. по: Шакинко, 1987, с. 73).

Молодой ученик. А когда на Урал пришла большая наука?

Профессор. В XVIII и XIX веках специальных научных учреждений на Урале не существовало (за исключением организованной в 1890 году Геофизической станции в поселке Арти), и изучение его богатств проводилось в основном за счет экспедиций, организуемых Петербургской академией наук. Однако при крупных уральских заводах периодически возникали творческие группы изобретателей-самоучек. Достаточно вспомнить о крепостных заводчиках Демидовых, талантливейших русских изобретателях Ефиме и Мироне Черепановых, которые в 1833–1834 годах первыми в России построили паровоз и железную дорогу длиной 3,5 км.

Первые вузы на Урале были открыты лишь в XX веке незадолго до падения монархии: в 1914 году в Екатеринбурге уч-

режден Уральский горный институт (ныне Уральская государственная горно-геологическая академия им. В.В. Вахрушева), а в 1916 году в Перми открыт первый в Уральском регионе университет. После установления советской власти исследования природных богатств Урала заметно активизировались. По данным академика А.Е. Ферсмана, только в 1919–1928 годах Академия наук направила сюда 19 экспедиций. В 1925–1928 годах здесь работала Северо-Уральская экспедиция, организованная Академией наук совместно с Уралпланом. Экспедиция составила геологическую карту Урала в масштабе 1:500 000 от района Надеждинского завода до г. Березова, вела поиски минеральных ресурсов на Северном Урале.

В начале 20-х годов прошлого столетия большевистское правительство решает создать в Уральском регионе крупный угольно-металлургический центр. В связи с этим резко возрастают темпы промышленного строительства, создается широкая сеть вузов и отраслевых научных учреждений. В частности, из высших учебных заведений в 1920 году в Екатеринбурге (в 1924–1991 годах – Свердловск) был открыт Уральский университет, а в 1925 году – Уральский политехнический институт. Затем, в 1930 году, в результате реорганизации высшей школы созданы еще около двух десятков вузов и втузов, в том числе Уральский лесотехнический (ныне Уральский государственный лесотехнический университет) и Пермский сельскохозяйственный (ныне Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. Д.Н. Прянишникова) институты. Одновременно при крупных заводах сформированы отраслевые научные учреждения. К началу 1932 года на Урале функционировало уже 20 таких научных организаций. Среди них Физико-химический институт, Институт по механическому обогащению руд (Уралмеханобр), Институт прикладной минералогии. В 1932 году по инициативе академика А.Ф. Иоффе в Свердловске открылся Уральский физико-технический институт Наркомтяжпрома, который впоследствии (1939 год) вошел в состав Уральского филиала АН СССР как Институт металлофизики, металлургии и металловедения.

По мере расширения и укрепления сети вузов, втузов и научных учреждений Урала все более настоятельной становилась потребность в создании здесь филиала Академии наук как единого организационного центра, обеспечивающего развитие

перспективных научных идей и успешное претворение их в практику. Вопрос о его организации в Президиуме АН СССР впервые был поставлен в 1931 году. Кроме того, в этот же период обсуждались варианты открытия филиалов в пределах РСФСР не только на Урале, но и на Дальнем Востоке в Хабаровске, в Восточной Сибири в Иркутске и в Западно-Сибирском крае в Новосибирске. Однако в предвоенные годы филиалы Академии наук удалось практически одновременно открыть только на Дальнем Востоке (Владивосток) и на Урале (Свердловск).

Что касается **Уральского филиала Академии наук (УФАН)**, то он был организован 13 января 1932 года в соответствии с постановлением Секретариата ЦИК СССР (до 16 июля 1932 года все филиалы Академии наук назывались отделениями). Возглавил Уральский филиал известный геохимик и минералог академик Александр Евгеньевич Ферсман. Состоявшаяся в Свердловске 4–9 июня 1932 года выездная сессия Академии наук СССР наметила главные направления деятельности нового академического центра. Эти предложения были поддержаны Президиумом Уралоблисполкома, который 27 июня 1932 года принял решение создать в рамках Филиала комплекс из одиннадцати институтов и ряда стационаров, музея истории и техники. Проектировались четыре исследовательские станции в Магнитогорске и Березниках. Однако столь «широким» планам не удалось осуществиться. Учитывая недостаток материального обеспечения, на первом этапе решили ограничиться организацией лишь трех институтов: геологического, геофизического и химического профиля. При этом трудности первых лет существования УФАН привели к тому, что в 1934 году из-за недостатка научных кадров, помещений и оборудования созданные институты пришлось закрыть, оставив две лаборатории,



А.Е. Ферсман.
Портретная галерея РАН



И.П. Бардин.
Портретная галерея РАН

торый затем в течение 20 лет

С приездом И.П. Бардина в Уральском филиале началось формирование научных школ и направлений, которые впоследствии составили славу и гордость уральской и отечественной науки.

Еще в предвоенные годы в УФАН были созданы технологические процессы обогащения железных руд и производства новых строительных материалов, предложены системы добычи угля и способы комплексного использования титаномагнетитовых руд, крупные запасы которых были выявлены при проведении геологических исследований рудного пояса Урала. Начались работы по металловедению и термической обработке стали, химии минерального сырья и нефти. На базе глубоких теоретических проработок удалось решить ряд крупных проблем, способствующих развитию Урало-Кузбасса.

К началу 1940-х годов в УФАН работало 140 научных сотрудников, была открыта аспирантура для подготовки научных кадров.

Молодой ученый. Как нам уже известно, перед Великой Отечественной войной Дальневосточный филиал АН СССР, создан-

но и они не могли должным образом наладить свою работу. Из-за затянувшихся реорганизационных мероприятий и сложностей, вызванных разделением Уральской области в сентябре 1936 года, Президиум АН СССР был вынужден принять решение о ликвидации Уральского филиала. Однако это решение было пересмотрено в декабре того же года.

Фактически Уральский филиал стал развиваться лишь после переезда в 1937 году в Свердловск из Новокузнецка одного из создателей Урало-Кузнецкого комбината академика Ивана Павловича Бардина, который затем в течение 20 лет

ный одновременно с Уральским филиалом, был закрыт. Оправдана ли была работа Уральского филиала в военные годы?

Профessor. Своевременность создания на Урале академического центра в полной мере сказалась в годы Великой Отечественной войны. Понятно, что практически все силы академической науки были направлены на решение проблем оборонного значения. Несмотря на серьезные испытания военного времени, уральская академическая наука не только не снизила темпов своего развития, но и сумела окрепнуть благодаря новым возможностям и связям с центральными академическими организациями. Ведь в начале войны на Урал был эвакуирован ряд учреждений АН СССР и АН Украинской ССР, отраслевых институтов и вузов. Совместно с местными научными силами столичные ученые вели огромную работу по укреплению обороноспособности страны. В городах Урала в тот период работало 35 академиков. С мая 1942 года в Свердловске находился Президиум АН СССР во главе с академиком В.Л. Комаровым. Здесь же протекала деятельность Бюро отделения геологогеографических наук, возглавляемого академиком В.А. Обручевым. В Уфе разместилась Академия наук Украинской ССР. Все это способствовало расширению спектра исследований, которые проводились Уральским филиалом АН СССР и контролировались специально созданной в августе 1941 года Комиссией по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны.

На военное время приходятся наиболее «громкие» работы уральских ученых. Именно в этот период на Урале была разработана технология производства в обычных марганцовских печах высококачественных сталей для танков; найдены заменители остродефицитных материалов, необходимых для производства вооружений и боеприпасов; внедрены новые способы изготовления и обработки сложных деталей и агрегатов танков, самолетов, артиллерийских орудий; созданы установки для обнаружения затонувших кораблей, а также приборы контроля качества военной продукции, благодаря которым в несколько раз увеличился выпуск снарядов; получено качественное моторное топливо из высокосернистой уральской нефти; синтезированы и пущены в производство высокоэффективные лекарственные средства, спасшие жизнь тысячам раненых солдат. В военный период на Урале впервые была применена автоматическая сварка под флюсом по методу украинского уче-

ного Е.О. Патона, что позволило в несколько раз увеличить производительность труда сварщика в танковой промышленности (в период войны Е.О. Патон жил и работал в Нижнем Тагиле).

Открытие уральскими учеными новых месторождений полезных ископаемых дало возможность металлургическим заводам Урала перейти на собственное сырье. В частности, в годы войны геологи открыли на Урале новые месторождения стратегических материалов (бокситы, марганец, молибден). Кроме того, были найдены пути увеличения производства алюминия, кобальта, хрома, разработаны и реализованы технологии получения редких элементов.

В годы войны УФАН существенно вырос. В 1942 году создан сектор технико-экономических исследований, институты Филиала пополнились новыми лабораториями. В 1944 году СНК СССР принял решение об открытии на Урале Института биологии и Ивдельского стационара. Таким образом, в 1945 году в УФАН функционировали четыре института: Горно-геологический, Химический институты, Институт физики металлов (бывший Институт металлофизики, металлургии и металловедения), Институт биологии и Ивдельский стационар.

Молодой ученый. Что можно сказать о работе высших учебных заведений Урала в военный период?

Профessor. В период военных действий на Урал было перевезено 46 вузов. В Уфе были открыты авиационный и нефтяной институты, в Челябинске – медицинский и механико-машиностроительный, в Чкалове (ныне Оренбург) – медицинский, в Кургане – сельскохозяйственный. Всего за годы войны система высшего образования Урала выросла с 48 до 60 вузов. Среди 20 тыс. выпускников 3 тыс. инженеров, 1 тыс. специалистов сельского хозяйства, 7 тыс. врачей, 5 тыс. учителей.

Молодой ученый. Как складывалась работа УФАН после окончания Великой Отечественной войны?

Профessor. Мы уже говорили, что в послевоенный период отношение к труду ученых в СССР изменилось в лучшую сторону. В Уральском филиале были существенно расширены научные изыскания в области естественных наук. Появились системные исследования по экологии растений и животных, были

заложены основы геофизики, стало активно развиваться экономическое направление. Однако имелись и негативные явления, связанные с усилением идеологического давления государства на многие сферы научной деятельности. Наиболее ярко эти тенденции проявились в биологии, где была запрещена генетика, а на ее приверженцев обрушились государственные репрессии. Обвинения в «инакомыслии» не обошли стороной и уральских ученых. В частности, основательной «чистке» подвергся Институт биологии, а его руководитель, основоположник биологических исследований на Урале, профессор В.И. Патрушев со своими сторонниками был вынужден покинуть УФАН СССР.

В 1950-е годы научно-производственная база Уральского филиала стала развиваться более быстрыми темпами. Активизировались новые направления фундаментальной и прикладной науки. В результате реорганизации ряда подразделений сформированы Институт металлургии (1953 год), Институт химии (1955 год), Институт электрохимии (1957 год), Институт геофизики (1958 год). В 1959 году организован Отдел энергетики и автоматики и Свердловское отделение Математического института им. В.А. Стеклова (1956 год). Развернули деятельность новые академические центры Урала: Коми и Башкирский филиалы АН СССР. Успешно развивались научные школы, возглавляемые крупными учеными: по теоретической физике (С.В. Вонсовский), металловедению (В.Д. Садовский), по строению и свойствам металлургических расплавов (О.А. Есин), физической химии (Г.И. Чуфаров, М.В. Смирнов), органической и неорганической химии (И.Я. Постовский, В.Г. Плюксин, В.Н. Козлов, С.С. Спасский, А.К. Шарова), экологии растений и животных (С.С. Шварц), ядерной геофизике (Ю.П. Булашевич).

Нельзя не сказать об огромной роли ученых Урала и его предприятий в создании в послевоенный период атомного щита страны. Пять закрытых уральских городов, работавших в системе Минатома, блестяще решили поставленную задачу.

Молодой ученый. Известно, что в послевоенные годы в Уральском филиале АН СССР работал выдающийся генетик Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский, о котором советский писатель Даниил Гранин написал широко известную в нашей стране документально-художественную повесть «Зубр».



Н.В. Тимофеев-Ресовский

Профессор. В 1955 году в состав Института биологии УФАН была включена лаборатория биофизики Министерства среднего машиностроения. Создание нового подразделения могло остаться вполне ordinaryным явлением, если бы не руководитель этой лаборатории – ученый с мировой известностью, выдающийся биолог и генетик Николай Владимирович Тимофеев-Ресовский.

Николай Владимирович родился в Москве в 1900 году. После окончания Московского университета он стал ассистентом кафедры зоологии Московского медико-биологического института. Уже в то время он включился в начатые Н.К. Кольцовым и С.С. Четвериковым генетические и эволюционные исследования, уделяя основное внимание происхождению мутаций. В 1925 году по приглашению Общества Кайзера Вильгельма по содействию наукам Тимофеева-Ресовского командировали в Германию в Институт мозга в пригороде Берлина – Бухе. Здесь он работал до 1945 года, сначала научным сотрудником, а затем руководителем отдела генетики и биофизики. За время пребывания в Германии Николай Владимирович внес фундаментальный вклад сразу в несколько областей современной биологии. Он сформулировал общие принципы новой науки феногенетики, разработал количественные закономерности естественного мутационного процесса, принял участие в создании современной радиационной генетики и количественной биофизики ионизирующих излучений, установил влияние дозы излучения на интенсивность искусственного мутационного процесса, обнаружил явление радиостимуляции малыми дозами и осуществил биофизический анализ мутационного процесса.

В годы Второй мировой войны Николай Владимирович в качестве интернированного иностранца продолжал трудиться в Бухе. После войны Тимофеев-Ресовский был репрессирован и сослан на Урал, где вскоре получил возможность продолжить

свои радиационно-биологические и биофизические исследования. С приходом Николая Владимировича в Уральский филиал АН СССР им были развернуты работы, приведшие к созданию нового научного направления – экспериментальной радиационной биогеоценологии. Полученный Тимофеевым-Ресовским научный материал лег в основу планов ликвидации последствий радиационных аварий. Благодаря усилиям Николая Владимировича при Институте биологии была построена биостанция Миассово, где, по словам ее сотрудников, сложилась совершенно особая исследовательская творческая атмосфера, развивались радиобиологические и радиоэкологические направления. Н.В. Тимофеев-Ресовский постоянно доказывал необходимость создания в рамках Уральского филиала полноценного института экспериментальной биологии и биофизики, где можно было бы развивать не только общую теоретическую биофизику, но и новейшие для того времени направления радиационной цитологии, генетики, биогеоценологии. В дальнейшем эти предложения во многом были реализованы на практике благодаря самоотверженной научной и организационной деятельности академика С.С. Шварца.

В 1964 году Николай Владимирович переехал в Обнинск, где в Институте медицинской биологии организовал и возглавил Отдел радиационной генетики и общей радиобиологии. Здесь им проводились исследования в области радиобиологии, цитогенетики человека, радиационной цитогенетики и генетики популяций, математической теории эволюции.

Скончался Николай Владимирович в Обнинске в 1981 году. Лишь через 10 лет, 29 июля 1992 года, он был реабилитирован. Вскоре ЮНЕСКО включил имя Н.В. Тимофеева-Ресовского в число выдающихся ученых, и столетний юбилей этого исследователя праздновал весь мир.

Молодой ученый. Мы уже знаем, что через год после организации Дальневосточного научного центра Уральский филиал также был преобразован в Уральский научный центр. Насколько такое преобразование способствовало дальнейшему развитию академической науки в Уральском регионе?

Профессор. Одной из важнейших вех в истории уральской академической науки стало преобразование в 1971 году выполнившего свои задачи Уральского филиала в Уральский науч-

ный центр (УНЦ), представлявший собой единый многоотраслевой научный комплекс, в рамках которого с успехом могли быть решены крупные задачи фундаментальной и прикладной науки, а также многие региональные проблемы. Академическая наука Урала получила дальнейшее развитие. Были открыты Институт экономики (1971 год) и Институт электрофизики (1986 год) в Свердловске, Институт механики сплошных сред (1980 год), Институт органической химии (1985 год) (ныне Институт технической химии) и Горный институт (1987 год) в Перми, Физико-технический институт в Ижевске (1983 год), а также экономические лаборатории в Оренбурге, Перми, Челябинске. За годы работы УНЦ число работающих возросло с 3160 до 7186 человек, из них 2237 научных работников, в том числе 1073 кандидата и 173 доктора наук, из них 5 академиков и 15 членов-корреспондентов АН СССР.

Ученым Уральского научного центра, возглавляемого выдающимся физиком академиком С.В. Вонсовским, удалось достичь значительных успехов по ряду важнейших направлений современной науки: теории процессов управления, проблем механики, физики и химии твердого тела, создания магнитных и композитных материалов, комплексного использования минерального сырья, изучения уральской геологической провинции, теории популяционной экологии и др. Крупнейшим достижением Уральского научного центра стало создание научной школы академика Н.Н. Красовского. Исследования по математической теории процессов управления, теории игр, по самым сложным направлениям математического моделирования в значительной мере предопределили дальнейшие приоритеты в развитии мировой математической мысли.

Особо мощный импульс в своем развитии получили в



С.В. Вонсовский.
Портретная галерея РАН

уральской геологической провинции, теории популяционной экологии и др. Крупнейшим достижением Уральского научного центра стало создание научной школы академика Н.Н. Красовского. Исследования по математической теории процессов управления, теории игр, по самым сложным направлениям математического моделирования в значительной мере предопределили дальнейшие приоритеты в развитии мировой математической мысли.

1970–1980-е годы исследования в области физики благодаря активной научной деятельности Института физики металлов. Созданный в 1932 году по инициативе академика А.Ф. Иоффе на базе ряда лабораторий Ленинградского физико-технического института, он превратился в самый крупный институт УНЦ. Открытия ученых-физиков, сделанные в области теории твердого тела, физики магнитных явлений, радиационной физики и во многих других сферах, внесли огромный вклад в развитие мирового технического прогресса, прославили уральскую науку далеко за пределами нашей страны.

Образование Уральского научного центра, однако, не решило до конца задачу консолидации всех сил академической науки региона, ее качественного укрепления, и в 1987 году было принято решение о создании **Уральского отделения (УрО) АН СССР**. Его председателем был избран академик Геннадий Андреевич Месяц.

Молодой ученый. Уральское отделение РАН было образовано одновременно с Дальневосточным отделением в преддверии распада СССР. Для Дальневосточного отделения это была последняя возможность организации новых институтов. Смогли ли этим воспользоваться руководство Уральского отделения?

Профессор. В полной мере. Уже на следующий год после создания Уральского отделения в его состав вошли сразу 10 новых институтов: Институт философии и права, Институт леса, Институт истории и археологии, Институт теплофизики, Институт машиноведения, Институт экологии и генетики микроорганизмов, Институт физиологии, Институт экономических и социальных проблем Севера, Институт минералогии, Институт математики с вычислительным центром. В последующие годы были образованы еще 8 институтов: Институт экологических проблем Севера (1990 год) и Институт физиологии природных адаптаций (2000 год) в Архангельске, Институт прикладной механики в Ижевске (1991 год), Институт про-



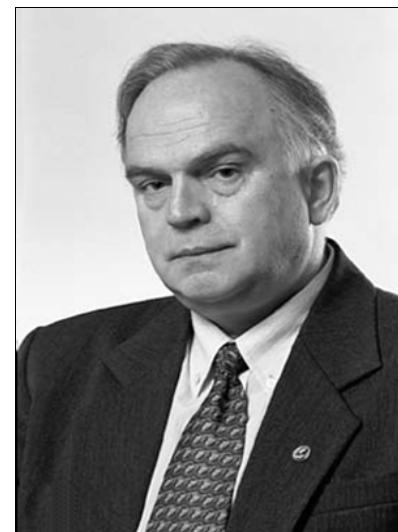
Г.А. Месяц

мышленной экологии (1992 год) и Институт органического синтеза (1993 год) в Екатеринбурге, Институт химии в Сыктывкаре (1995 год), Институт клеточного и внутриклеточного симбиоза (1996 год) и Институт степи (1996 год) в Оренбурге.

Несмотря на социально-экономические трудности 90-х годов прошлого века, в Уральском отделении эффективно работали научные школы, сложившиеся в академической науке Урала. В области физико-технических наук исследования уральских ученых охватили широкий круг вопросов по физике металлов и полупроводников, теплофизике, высокотемпературной сверхпроводимости, низкотемпературной плазме, машиноведению и др. Был внесен существенный вклад в исследование и разработку лазерной техники и процессов взрывной электронной эмиссии. В числе наиболее важных направлений в рамках нового отделения были объявлены развитие и совершенствование опытно-экспериментальной и конструкторской базы академических институтов, промышленное освоение прогрессивных технологий и новых материалов.

Молодой ученый. Что собой представляло Уральское отделение в начале нового тысячелетия?

Профessor. В начале нового тысячелетия УрО РАН являлось многоотраслевым научно-исследовательским комплексом, включающим в себя 38 институтов, многопрофильную научную библиотеку, конструкторско-технологические и инженерные центры, сеть исследовательских стационаров, научные центры в Екатеринбурге, Сыктывкаре, Ижевске, Перми, Оренбурге, комплексные центры в Челябинске и Архангельске, а также институты и лаборатории в Миассе, Кургане и Кирове. Всего в УрО РАН трудились 6935 человек (наука и научное обслуживание), в том числе 3225 научных сотрудников, из них 25 ака-



В.А. Черешnev.
Портретная галерея РАН

демиков, 56 членов-корреспондентов РАН (учитывая сотрудников неакадемических учреждений и организаций – членов Уральского отделения РАН), 515 докторов и 1605 кандидатов наук. В этот период под председательством академика Валерия Александровича Черешнева (избран в 1999 году) Уральское отделение проводило исследования по широкому кругу научных направлений, обусловленных потребностями одного из крупнейших промышленных регионов страны: теоретическая и прикладная математика и механика, процессы управления, физика и химия твердого тела, электро- и теплофизика, теплоэнергетика, комплексные проблемы машиностроения, теория металлургических процессов, высокотемпературная электрохимия, синтетическая органическая химия, иммунология, популяционная экология, комплексное изучение растительных, животных, водных и почвенных ресурсов, создание основ рационального природопользования, геологическое и геофизическое изучение Уральской геологической провинции и прилегающих к ней регионов, комплекс наук о человеке и обществе.

Кроме того, члены Академии наук, избранные по Уральскому отделению, возглавляют конструкторские бюро и предприятия крупного оборонного комплекса, который на Урале формировался не в системе Академии, но требовал эффективного внедрения науки и был мощной составляющей ее развития.

Контрольные вопросы и задания

1. Что собой представляет Уральский регион сегодня?
2. Когда началось освоение русскими природных богатств Урала?
3. С именем какого ученого связано начало планомерного изучения Урала?
4. Когда и где на Урале были открыты первые вузы?
5. Почему в 20-е годы прошлого столетия на Урале возрастают темпы промышленного строительства, создается широкая сеть вузов и отраслевых научных учреждений?
6. Какие вузы были открыты на Урале в 20-е годы прошлого столетия?
7. Когда был образован Уральский филиал АН СССР?

8. Как складывалась работа Уральского филиала АН СССР в начальный период его формирования?

9. Кто был первым председателем Уральского филиала АН СССР?

10. Почему Президиум АН СССР в 1936 году был вынужден принять решение о ликвидации Уральского филиала?

11. С именем какого советского ученого связано возрождение работы Уральского филиала в 1937 году?

12. Какие центральные научные учреждения СССР были эвакуированы на Урал в период Великой Отечественной войны?

13. Расскажите о вкладе уральских ученых в Победу над фашистской Германией.

14. Какие научные учреждения входили в состав Уральского филиала в 1945 году?

15. Что Вы можете сказать о работе высших учебных заведений Урала в военный период?

16. Расскажите о работе Уральского филиала в послевоенный период.

17. Какие негативные явления в развитии отечественной биологической науки были характерны для послевоенного периода?

18. Что Вы знаете о жизни и творческой деятельности выдающегося отечественного ученого Н.В. Тимофеева-Ресовского?

19. В каком году Уральский филиал АН СССР был преобразован в Уральский научный центр?

20. Какие направления исследований получили наибольшее развитие в рамках Уральского научного центра АН СССР?

21. Когда Уральский научный центр был преобразован в Уральское отделение АН СССР?

22. Кто был первым председателем Уральского отделения АН СССР?

23. Каким образом организация Уральского отделения АН СССР способствовала дальнейшему развитию академической науки в уральском регионе?

24. Что собой представляло Уральское отделение РАН на пороге нового тысячелетия?

25. Что Вы можете сказать о роли Уральского отделения РАН в развитии производительных сил Уральского региона и России в целом?

Российское могущество прирастать будет Сибирью и Севером...
М. В. Ломоносов

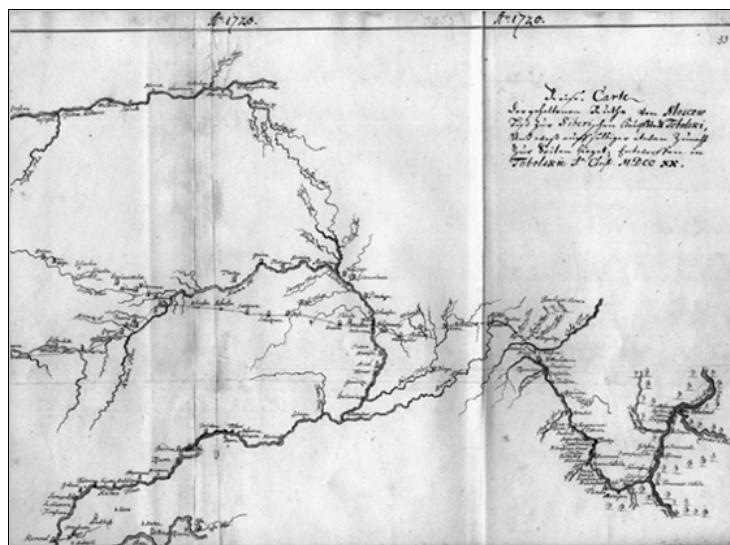
Молодой ученый. Из курса истории мы знаем, что освоение Сибири русскими началось в XVI веке с походов Ермака*. А когда началось научное изучение этой гигантской территории?

Профессор. Накопление сведений о Сибири шло по мере русского продвижения от Урала к Тихому океану. Правительство обязывало «начальных людей» собирать информацию о путях сообщения, пушных богатствах, месторождениях полезных ископаемых, ландшафте, климате, местном населении. Земле-проходцы делали чертежи отдельных местностей, при этом первый Генеральный чертеж всей Сибири был составлен в 1667 году по указанию тобольского воеводы П.И. Годунова. Особый след в изучении Сибири оставил Семен Ульянович Ремезов (1642—после 1720), чьи труды до сего времени представляют интерес для историков, географов, этнографов и лингвистов.

Первая научная экспедиция в Сибирь состоялась по указанию Петра I. Организована она была в 1719 году Даниилом Готлибом Мессершмидтом (1685–1735). Родом Мессершмидт был из Данцига (Польское княжество). Еще молодым человеком он был рекомендован Петру I как человек, который может отправиться в Сибирь для естественнонаучных исследований. Мессершмидт обладал энциклопедическим образованием того времени. Он был врачом и натуралистом, талантливым рисовальщиком, поэтом и филологом, знатным восточные языки. Мессершмидт был страстно предан науке, «далекий от иска-

* Знакомство русских людей с Сибирью началось задолго до знаменитого похода Ермака. Уже в XI веке новгородцы торговали с хантами и манси, земли которых в русских письменных источниках известны как Юрга. На протяжении XII–XIV веков новгородские дружины периодически появлялись в Приуралье и собирали дань с Югорских племен. В грамотах XIII века Югорская волость уже фигурировала как владение Новгорода.

тельства, от практической жизни ученый» (см. Вернадский, 2002, с. 281). В соответствии с заключенным контрактом Мессершмидт должен был в Сибири заниматься географией, натуральной историей, медициной, лекарственными растениями, изучением заразных болезней, памятниками, древностями, описанием народов, филологией и «вообще всем достопримечательным». Семь лет Даниил пробыл в Сибири. Он собрал огромные естественнонаучные и этнографические коллекции, данные по аборигенным языкам, материалы по геодезии и картографии. Хотя большинство экспедиционных рукописей Мессершмидта оставалось не опубликовано до XX века, они широко и плодотворно использовались почти всеми крупными исследователями Сибири XVIII века. Часть пути Мессершмидт проделал вместе с Филиппом Страненбергом (Таббертом), с которым расстался в 1722 году. Как мы уже отмечали (см. главу 8), Страненберг по возвращении на родину опубликовал книгу «Северная и восточная части Европы и Азии», в которой было приведено много данных, сообщенных ему Мессершмидтом. Этот труд длительное время оставался одним из важнейших источников, по которому европейские ученые составляли представление о Сибири.



Фрагмент карты, составленной Д.Г. Мессершмидтом

Следующий важнейший этап исследований Сибири связан с работой Второй Камчатской экспедиции (1733–1743 годы), которую возглавил датчанин по национальности, офицер русского флота Витус Ионассен Беринг (1681–1741). Именно благодаря этой экспедиции произошло «научное открытие Сибири».

Молодой ученый. Но Камчатка – это лишь небольшая часть восточной окраины Азиатского континента. При чем здесь территория Сибири?

Профессор. Вторая Камчатская экспедиция впоследствии была названа Великой Северной, или Великой Сибирской экспедицией. Это научное мероприятие не имело себе равных в истории по масштабам поставленных задач, привлеченным материальным и людским ресурсам, научным и практическим результатам. В составе экспедиции в значительной мере самостоятельно действовали несколько отрядов. Так, отряд руководителя экспедиции Витуса Беринга обследовал северную часть Тихого океана, другие северные морские отряды – территории севера и северо-востока Азии, прибрежные районы Северного Ледовитого океана. Однако помимо морских отрядов во Второй Камчатской экспедиции был сформирован крупный сухопутный отряд, который и осуществлял комплексное изучение внутренних районов Сибири. В его составе были профессора (академики) – историк Г.Ф. Миллер, натуралист И.Г. Гмелин, астроном Делиль де ля Кройер. В этом же отряде работали адъюнкты И.Э. Фишер и Г.В. Стеллер, а также геодезисты, переводчики, художники и студенты, среди которых был и С.П. Крашенинников. Как раз с именами участников сухопут-



Рисунок орхидеи, выполненный в экспедиции Д.Г. Мессершмидта (1720 год)

ного отряда и связывается «научное открытие Сибири». Ученые обхеали все без исключения уральские и сибирские уезды и собрали колоссальный по объему и научной значимости материал практически по всем отраслям знания.

Молодой ученый. Насколько активно проводились научные исследования Сибири в последующие годы?

Професор. Академия наук уделяла внимание изучению Сибири всю вторую половину XVIII века. Например, в 1768–1774 годах состоялась большая экспедиция академика П.С. Палласа. Ее маршрутами были охвачены Западная Сибирь, включая Алтай, значительная часть Восточной Сибири и Забайкалье. Экспедиция И.П. Фалька в 1769–1773 годах обследовала Западную Сибирь; экспедиция И.Г. Георги в 1772–1774 годах – Урал, Алтай и Прибайкалье.

Научные изыскания в Сибири и на Тихоокеанском побережье продолжались и в первой четверти XIX века. В частности, экспедиция Ф.П. Врангеля в 1820–1824 годах изучала прибрежные районы Северного Ледовитого океана на северо-востоке Сибири, а экспедиция Ф.П. Литке в 1821–1824 годах пыталась найти удобный проход для судов в Карское море через пролив Маточкин Шар. Этими экспедициями были сделаны крупные географические открытия, а основной вывод исследователей сводился к невозможности использовать Северный морской путь. В результате масштабные научные исследования в данном направлении были прекращены на долгие годы (А.Х. Элерт. Освоение Сибири и Тихоокеанского побережья научными и коммерческими экспедициями).

Молодой ученый. Когда и где на территории Сибири появился первый вуз?

Професор. Впервые вопрос об открытии в Сибири высшего учебного заведения возник еще в начале XIX века. Речь шла о классическом университете, при этом первым университетским городом должен был стать Тобольск – административный центр Сибири. Однако из-за малочисленности сибирского населения (в Сибири в начале XIX века проживало всего чуть более 1 млн человек) и недостаточного числа гимназий подготовительный период затянулся на долгие годы.

К идеи открытия в Сибири университета возвращались вновь и вновь. Наконец, в 1875 году генерал-губернатор За-

падной Сибири Н.Г. Казнаков при вступлении в должность направил Александру II ходатайство об открытии Сибирского университета. К этому времени численность населения Сибири приближалась к 5 млн человек, и дальнейшее хозяйственное освоение этого края требовало подготовки высококвалифицированных специалистов непосредственно на месте.

Сразу четыре сибирских города (Иркутск, Красноярск, Омск и Томск) претендовали на то, чтобы стать университетскими. Сам Казнаков первоначально отдавал предпочтение Томску, однако впоследствии свой выбор остановил на Омске, объясняя это тем, что в Томске проживало много ссыльных, которые, по его мнению, могли бы невыгодно повлиять на «преуспеяние здоровой жизни университета». Тем не менее специально созданная для решения этого вопроса комиссия более подходящим городом для открытия университета все же признала Томск.



Томский университет. Фото начала XX века

Русско-турецкая война 1877–1878 годов помешала тогда принятию окончательного решения. Лишь 16 мая 1878 года последовало высочайшее повеление об учреждении Императорского Сибирского университета в Томске с четырьмя факультетами: историко-филологическим, физико-математическим, юридическим и медицинским. Еще через два года, 26 августа 1880 года, состоялась торжественная закладка университетского здания. Деньги на его строительство собирала вся Сибирь. Значительная часть средств была выделена государственной казной.

По мере строительства университетских зданий в Государственном совете продолжалось обсуждение структуры будущего вуза. Наконец, 25 мая 1888 года было принято решение об открытии университета в составе лишь одного медицинского факультета, в котором Сибирь наиболее нуждалась и который легче всего в тот период можно было обеспечить необходимым составом преподавателей. Однако в связи с тем что первый университет Сибири имел один факультет, а не четыре, как планировалось, открыли еще пять естественно-исторических кафедр: физики с физической географией и метеорологией; органической и неорганической химии, преподаваемой вместе с медицинской химией; минералогии с геологией и палеонтологией; ботаники; зоологии со сравнительной анатомией. Одновременно для обеспечения учебного процесса и научных занятий преподавателей стала работать Главная библиотека, которая формировалась и пополнялась из книг, подаренных университету и приобретенных им самим. Уже в 1888 году ее фонды насчитывали 96 тыс. книг. Наиболее ценными и крупными среди них были библиотеки графа А.Г. Строганова, князя С.М. Голицына, поэта В.А. Жуковского, академика А.В. Никитенко. Заслуженный профессор Военно-медицинской академии В.А. Манассеин только в 1889 году передал библиотеке 9000 томов, а вес литературы, пожертвованной им в 1899 году, составил свыше 55 пудов (более 880 кг).

Интересно отметить, что за несколько лет до открытия Томского университета газета «Сибирский вестник» высказывала сомнения в том, что удастся привлечь в Томск профессоров и доцентов хотя бы из провинциальных университетов России. Однако эти опасения оказались напрасными. В университет поехали не только молодые выпускники, но и те, кто уже имел к тому времени известность в ученом мире. Летом 1888 года в Томск прибыли первые профессора, чтобы с осени начать занятия со студентами. Это были представители Казанского (А.С. Догель, А.М. Зайцев, С.И. Коржинский, Н.М. Малиев, Э.А. Леман), Петербургского (Н.А. Гезехус), Дерптского (Юрьевского) (С.И. Залесский) университетов. Самому старшему из первых профессоров, Н.М. Малиеву, было в то время 47 лет, а младшему, С.И. Коржинскому, – 27 лет (Некролов, 2003).

Организация в Томске Императорского университета, а затем еще одного вуза – Технологического института (1896 год) – ознаменовала новый этап в развитии научных исследований в Сибирском регионе. Уже в начале XX века в томских вузах были созданы и успешно развивались сибирские научные школы геологов (основатели – академики В.А. Обручев и М.А. Усов), ботаников (основатель – П.Н. Крылов), медиков (основатель – В.Н. Савин), физиков (основатели – первый ректор Томского университета профессор Н.А. Гезехус и Ф.Я. Капустин) и др.

Молодой ученый. Когда в Сибири были основаны первые специальные научные учреждения?

Профессор. В XIX веке специальных научных учреждений в Сибири не было. Основные научные исследования в этот период осуществлялись в рамках экспедиций, организуемых Академией наук. Кроме того, отдельные этнографические, географические и другие научные работы проводились членами Императорского Русского географического общества, несколько отделений которого в последней четверти XIX–начале XX века были открыты в некоторых городах Сибири и Дальнего Востока.

Одно из первых специальных научных учреждений в Сибири открыто в 1916 году на Байкале, в пос. Коты. В этот год здесь была временно учреждена биологическая станция Академии наук. Первое же постоянное научно-исследовательское учреждение Академии наук основано в Сибири уже при советской власти: 1 октября 1928 года вновь на Байкале, но уже в пос. Лиственничном, открыта Байкальская лимнологическая станция (с 1961 года – Лимнологический институт СО РАН).

Молодой ученый. Как наука Сибири смогла пережить годы революции и Гражданской войны?

Профессор. Мы уже знаем, что в предреволюционный период 1917 года основные сибирские научные и научно-педагогические кадры были сосредоточены в Томске. Как это ни парадоксально, но экстремальные годы революций и Гражданской войны сыграли важную роль в истории развития науки не только этого города, но и Сибири в целом. Дело в том, что за 1917–1919 годы численность профессорско-преподавательского состава в Томске увеличилась примерно с 200 до 350 чело-

век за счет эвакуированных преподавателей Казанского и Пермского университетов. Благодаря такому притоку научных сил и при поддержке «белой» власти ученым удалось создать уникальную для своего времени региональную научно-исследовательскую структуру — Институт исследования Сибири. Это учреждение по замыслу его создателей должно было заниматься планомерным научно-практическим исследованием природы, жизни населения Сибири в целях наиболее рационального использования естественных богатств края и его культурно-экономического развития. Институт просуществовал около полугода. До его закрытия, последовавшего вслед за падением в начале 1920 года колчаковского режима, ученым удалось осуществить несколько естественнонаучных экспедиций. Сегодня очевидно, что идея организации Института исследования Сибири предвосхитила идеологию и принципы создания Сибирского отделения Академии наук (Красильников. Наука в Сибири. Конец XIX—XX в.).

Молодой ученый. Как стали развиваться научные исследования в Сибири с приходом советской власти?

Профessor. С приходом советской власти ученые Академии наук возобновили изучение Севера, связанное с деятельностью Постоянной Полярной комиссии, возглавляемой Президентом Российской академии наук академиком А.П. Карпинским. Главное внимание Комиссия обращала на освоение северных территорий Западной Сибири, куда было отправлено несколько экспедиций. В 1924—1928 годах Североуральская экспедиция обследовала прилегающую к восточному склону Урала часть Западно-Сибирской низменности. В эти же годы Академия наук возродила геологические поиски во внутренних районах Сибири. В 1925—1930 годах были выполнены исследования на обширных центральных и северных территориях Якутии. Исследования выполняли комплексные и специализированные отряды Якутской и Байкальской экспедиций АН СССР.

К началу первой пятилетки (1929—1932) в стране был взят курс на ускоренное развитие производительных сил восточных регионов страны. Поэтому в конце 20—начале 30-х годов в Сибири началось форсированное формирование научно-исследовательских учреждений прикладного профиля. В крупнейших

сибирских городах (Новосибирск, Томск, Иркутск, Омск и др.) открывались филиалы центральных отраслевых научно-исследовательских институтов metallurgии, машиностроения, теплотехники и т. д. Только в начале 30-х годов прошлого века в Сибирском регионе появилось около 40 филиалов и отделений центральных отраслевых НИИ, в которых работало около 500 человек. Однако предпринятый путь развития региональной науки был бесперспективен. Научные филиалы были оторваны от Центра, они не располагали необходимыми материальными и кадровыми ресурсами, стратегией развития, поскольку их привязка к ведомствам ограничивала координацию научных исследований.

Первые проекты индустриализации восточных районов страны потребовали от Академии наук СССР срочных научных и организационных решений для резкого усиления темпов освоения природных богатств Сибири. Мы уже знаем, что в начале 1932 года на Дальнем Востоке (г. Владивосток) и Урале (г. Свердловск) были созданы филиалы Академии наук СССР. Кроме того, в середине того же года в Свердловске, Новосибирске, Томске и Новокузнецке прошли заседания выездной сессии Академии наук по проблемам создания новой мощной угольно-металлургической базы страны — Урало-Кузнецкого комбината. В постановлении сессии было записано: «Ускорить формирование филиала АН в Свердловске и приступить к организации филиала в Новосибирске». Но дело с Новосибирском затянулось еще на 12 лет, да и Уральский филиал первые пять лет был в основном на бумаге. Реализация принятых решений сдерживалась малочисленностью местных научных кадров и острым дефицитом ресурсов, которых не хватало даже на развитие центральных академических институтов. Кроме того, среди руководителей Академии в тот период не нашлось сильных и амбициозных личностей, готовых возглавить проектируемые филиалы (Красильников. Наука в Сибири. Конец XIX—XX в.).

Ситуация изменилась с началом Великой Отечественной войны. В особых условиях военного времени резко возрос оборонный и научный потенциал восточных районов, куда были эвакуированы сотни промышленных предприятий военного назначения, а также несколько крупных вузов и отраслевых научно-исследовательских учреждений. Все это ускорило



Здание Президиума Западно-Сибирского филиала АН СССР в Новосибирске (ныне здесь размещен Институт систематики и экологии животных СО РАН)

сточный и Сахалинский. Самым крупным кадровым потенциалом располагал Западно-Сибирский филиал – 300 человек, в Восточно-Сибирском было более 160 человек, и примерно по 100 человек работало в Якутском и Дальневосточном филиалах. Их доля в общей численности научных сотрудников АН СССР составляла 3,5 % (С.А. Красильников. Наука в Сибири. Конец XIX–XX вв.).

Новый и, пожалуй, наиболее значимый этап развития науки в Сибирском регионе связан с организацией в 1957 году Сибирского отделения Академии наук. За короткий срок – к 1963 году – созданы крупные научные центры в Новосибирске, Красноярске, Иркутске, Якутске и более 40 институтов, в дальнейшем еще 5 центров и до 100 институтов. Сформировались выдающиеся научные школы по всем основным научным направлениям.

Молодой ученый. Чья была идея организовать Сибирское отделение?

принятие Советом народных комиссаров СССР решения об организации в феврале 1944 года Западно-Сибирского филиала АН в Новосибирске в составе четырех институтов (Горно-геологического, Химико-металлургического, Транспортно-энергетического и Медико-биологического). Затем, в 1949 году, в Иркутске был открыт Восточно-Сибирский филиал АН СССР, а к середине 50-х годов прошлого столетия за Уральским хребтом находилось уже 5 из 13 существовавших в составе АН СССР филиалов: Западно-Сибирский (четыре института), Восточно-Сибирский (два института), Якутский, Дальневосточный и Сахалинский. Самым крупным кадровым потенциалом располагал Западно-Сибирский филиал – 300 человек, в Восточно-Сибирском было более 160 человек, и примерно по 100 человек работало в Якутском и Дальневосточном филиалах. Их доля в общей численности научных сотрудников АН СССР составляла 3,5 % (С.А. Красильников. Наука в Сибири. Конец XIX–XX вв.).

Новый и, пожалуй, наиболее значимый этап развития науки в Сибирском регионе связан с организацией в 1957 году Сибирского отделения Академии наук. За короткий срок – к 1963 году – созданы крупные научные центры в Новосибирске, Красноярске, Иркутске, Якутске и более 40 институтов, в дальнейшем еще 5 центров и до 100 институтов. Сформировались выдающиеся научные школы по всем основным научным направлениям.

Молодой ученый. Чья была идея организовать Сибирское отделение?



М.А. Лаврентьев

Профессор. Проект создания Сибирского отделения принадлежал выдающимся представителям советской науки – Михаилу Алексеевичу Лаврентьеву, Сергею Алексеевичу Христиановичу и Сергею Львовичу Соболеву. М.А. Лаврентьев стал первым председателем СО АН СССР и одновременно вице-президентом Академии наук СССР (с 1957 по 1975 год). В то время он уже был признанным математиком, удостоенным, помимо многих научных наград и премий, высшей награды Франции – ордена Почетного легиона. С.А. Христианович был известен как один из крупнейших ученых в области аэрогидродинамики, участвовал в разработке новых видов вооружения. Выдающийся отечественный математик С.Л. Соболев был самым молодым по возрасту своего избрания в действительные члены АН СССР: членом-корреспондентом стал в 25 лет, а академиком – в 31 год. Позже к основателям Сибирского отделения причислили Андрея Алексеевича Трофимука – ученика с мировым именем, геолога, одного из первооткрывателей башкирской, а затем и сибирской нефти.

Молодой ученый. Какая необходимость была в создании столь крупного регионального отделения АН СССР?

Профессор. В послевоенный период военно-промышленный комплекс Советского Союза развивался ускоренными темпами,



С.А. Христианович.
Портретная галерея РАН

что требовало адекватного научного обеспечения. Одновременно учитывался опыт Второй мировой войны, указывающий на особую важность рассредоточения национальных стратегических центров, в том числе и научных. В связи с этим в стране в 1950-е годы пересматривалась региональная экономическая политика, которая все более ориентировалась на комплексное экономическое развитие отдельных территорий и соответствующих им управленических структур.

Параллельно с этим в послевоенные годы по ряду уже известных нам причин (см. главу 3) были значительно увеличены вложения в фундаментальные исследования, быстро развивались научноемкие производства. Однако продолжавшееся наращивание научного потенциала СССР преимущественно в Москве и Ленинграде приходило в явное противоречие с динамикой развития науки и необходимостью разработки и реализации новых научных идей в новом научном пространстве. К середине 1950-х годов концентрация

научных работников в столичных городах достигла такой степени, что реализация творческих возможностей ученых оказалась затрудненной. Ставилась актуальной задача перераспределения научного потенциала, накопленного в центре, в пользу других регионов страны.

Предложенная учеными концепция организации комплексного научного центра на востоке страны представляла удачный вариант разрешения противоречия между потребностями экономического развития территорий и развития самой науки.



С.Л. Соболев.
Портретная галерея РАН



На заседании Президиума СО РАН (слева направо): М.А. Лаврентьев и А.А. Трофимук

Молодой ученый. Но в Сибири и других регионах СССР к середине 50-х годов прошлого столетия были созданы региональные научные центры. Что мешало развивать уже сложившиеся структуры, не создавая новые?

Профessor. Упомянутый Вами вариант развития науки в регионах базировался на традиционном подходе эволюционного, постепенного превращения существовавших филиалов Академии наук СССР в крупные научные центры на местах.

Однако несмотря на то что наращивание кадрового потенциала в сибирских филиалах в 1950-е годы шло активно, темпы роста их численности отставали от общеакадемических. Кроме того, все филиалы Академии наук имели слабое финансирование и материально-техническое обеспечение. Реально ни один из них не мог обеспечить уровень исследований, сопоставимый с уровнем центральных институтов страны. Но главная проблема заключалась не столько в количественном недостатке научных работников, сколько в их качественных характеристиках. В структуре филиалов отсутствовали коллективы, способные оперативно переключаться на разработку фундаментальных проблем по новым научным направлениям. В частности, при наличии достаточного количества специалистов с ученой степенью по таким направлениям исследований,

как биология, геология и технические науки, остро ощущалась их нехватка по физико-математическим, химическим, экономическим специальностям. Например, в составе Западно-Сибирского филиала представители физико-математических специальностей составляли менее 1 %, Якутского – 2 %, а в других филиалах их не было.

Сложившаяся к середине 1950-х годов научная политика, направленная на эволюционное превращение филиалов в центры, способные решать вопросы как теоретического плана, так и изучения производительных сил региона, в условиях ускоренного социально-экономического развития территорий не могла реализоваться успешно. Требовался иной подход к решению этой проблемы.

И такой подход был найден. 2 апреля 1957 года в газете «Правда» (орган Центрального комитета КПСС) академики М.А. Лаврентьев и С.А. Христианович писали: «Опыт показывает, что создание научных центров есть процесс чрезвычайно медленный... В силу этого мы считаем, что создание научной базы на востоке не может быть решено путем эволюционного развития филиалов Академии наук СССР. Необходимо перевести туда крупные, хорошо зарекомендовавшие себя научные коллективы из Москвы и Ленинграда». При этом замысел ученых состоял в том, чтобы на базе переведенных научных коллективов создать на территории Сибири и Дальнего Востока сеть научных центров, впервые организационно объединяемых в так называемое территориальное отделение – Сибирское, т. е. вынесенное за пределы Москвы и Ленинграда.

Вот что вспоминает об этом времени выдающийся советский геолог и палеонтолог академик Борис Сергеевич Соколов: «После рекогносцировочной поездки в Сибирь в начале 1957 года академик М.А. Лаврентьев со свойственной ему дальновидностью и решительностью высказал идею создания научного центра в Сибири Н.С. Хрущеву, такому же смелому, как и он сам, прагматику; их близко связывала успешная деятельность на Украине еще во время войны... Соответствующая докладная записка за подпись Лаврентьева и Христиановича была подана Хрущеву, и 18 мая 1957 года Совет Министров СССР принял постановление “О создании Сибирского отделения АН СССР”».

Это событие по своим масштабам как бы обошло более скромные замыслы Президиума Академии наук, и внеочеред-

ному Общему собранию АН СССР, состоявшемуся 2 ноября 1957 года, оставалось только одобрить постановление Совмина, сразу же начав широкомасштабную подготовку к реализации совершенно нового и подлинно уникального предприятия. Вполне естественно, что отношение к нему было не лишено известного скептицизма и даже прямого неодобрения: на второй план уходила идея создания подмосковных специализированных центров (соответствующая программа была разработана в середине 50-х годов); возникло опасение, что Сибирское отделение превратится в параллельную Академию наук Российской Федерации; не было уверенности, что в Сибирь добровольно поедут крупные ученые со своими воспитанниками; опасались физико-технической однобокости нового академического центра» (Соколов, 2002, с. 426).

Молодой ученый. Каким же образом удалось осуществить переход большой группы крупных ученых из Москвы и Ленинграда в Сибирь на постоянное место жительства?

Профessor. При создании Сибирского отделения АН оригинальной была не только организационная форма нового научного центра, но и предлагавшаяся кадровая политика по отношению к ученым. Все они должны были получить такие условия для работы, которых не было в Центре: свободу научного поиска, в том числе и в тех отраслях, которые были «опальными» в условиях столицы, комфортный уровень жизни, возможность быстрой научной карьеры.

Многих известных ученых привлекала прежде всего широта открывавшихся перспектив научного поиска. Им была предоставлена уникальная возможность сформировать исследовательские коллективы из учеников и единомышленников. В частности, директорам будущих институтов разрешалось набирать штат по своему усмотрению. Принцип формирования институтов «под директора» преследовал конкретную цель: за Урал переезжали не просто ученые-одиночки, а люди, объединенные общими научными интересами. На этапе такого «переселения» удержать специалистов мог лидер, чьи установки и ориентации разделяли его ученики и коллеги.

Важнейшее из кадровых решений касалось предоставления с марта 1958 года вакансий для избрания в академики и члены-корреспонденты по Сибирскому отделению. В частно-

сти, в 1958 году на вакансии СО АН были избраны первые восемь академиков и 27 членов-корреспондентов. Впервые на периферии страны появилась столь многочисленная группа академиков и членов-корреспондентов, доля которой составляла 8 % от общей численности входящих в состав академии.

Таким образом, создание СО АН стало возможным благодаря влиянию объективных и субъективного, человеческого, факторов. Никогда ранее, да и в последующие десятилетия в региональную науку не вливалось так много квалифицированных научных кадров, объединенных в уже сформировавшиеся в Центре научные школы со своими лидерами. Около тысячи ученых из московских и ленинградских НИИ, приехавших в течение первых двух лет в институты СО АН СССР, составили ядро и цвет сибирской науки.

Молодой ученый. Почему центр СО АН СССР было решено разместить в Новосибирске, а не, скажем, в Томске, где к тому времени уже имелся крупный научный центр?

Профessor. Академик М.А. Лаврентьев, получив поддержку идеи создания СО АН СССР от Н.С. Хрущева, прежде всего побывал в Томске, а затем в Новосибирске, Красноярске и Иркутске, чтобы определить, где лучше основать штаб-квартиру, а где создать научные центры. В то время Томск считался крупнейшим научным центром Сибири, и было бы вполне естественно, если бы он стал академическим центром



Новосибирский академгородок. Зона институтов

науки или хотя бы филиалом Сибирского отделения АН СССР. Однако этого не произошло. Как вспоминает академик В.Е. Зуев (1999 год), одна из причин сложившейся ситуации заключалась в позиции тогдашнего руководства Томской области, не понимавшего важности этой проблемы для региона. В результате академик Лаврентьев принял решение создать штаб-квартиру в Новосибирске, где уже работал Западно-Сибирский филиал АН СССР.

Руководителями новых институтов СО становились известные ученые, приехавшие в Сибирь из центральных районов СССР. Это сыграло весьма важную роль в создании и развитии Иркутского, а также Красноярского научных центров, чего нельзя сказать о Томске, откуда уехали много известных ученых не только в Новосибирск, но и в Иркутск, и Красноярск. Вновь идея создания академической науки в Томске возникла только в 1966 году в связи с бурным развитием нового для Томска научного направления, связанного с проблемами оптики атмосферы. Руководил этим направлением молодой профессор, воспитанник Томского университета В.Е. Зуев, впоследствии ставший директором первого томского академического института – Института оптики атмосферы (образован в 1969 году) и первым председателем Президиума Томского научного центра СО АН СССР (образован в 1979 году).

Молодой ученый. Восприняли ли другие государственные академии опыт создания СО АН СССР?

Профessor. Да, восприняли. В 1969 году было принято решение создать в Сибири сельскохозяйственный научный центр – Сибирское отделение ВАСХНИЛ (Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина, сейчас – Российская академия сельскохозяйственных наук), которое разместилось под Новосибирском. Жилой поселок СО ВАСХНИЛ получил название Краснообск. Еще через год, в 1970 году, в Новосибирске был создан третий академический центр Сибири – Сибирский филиал, а с 1979 года – Сибирское отделение Академии медицинских наук. Таким образом, Новосибирск укрепил свое лидирующее положение как признанный научный центр Сибири. Его стали называть городом трех академий.

Молодой ученый. Насколько плодотворной оказалась идея создания Сибирского отделения АН СССР?

Профессор. Создание Сибирского отделения Академии наук стало грандиозным научным предприятием XX века, которое повлияло на развитие не только отечественной, но и мировой науки. В настоящее время СО РАН является крупнейшим после Москвы территориальным подразделением РАН с развитой системой комплексных научных центров, институтов, стационаров и научных станций. На рубеже третьего тысячелетия в составе СО РАН было 74 научно-исследовательских и 13 конструкторско-технологических учреждений, охватывающих весь спектр современных исследований. Научные центры СО РАН сегодня находятся в Новосибирске, Томске, Красноярске, Иркутске, Улан-Удэ, Якутске, Кемерове, Тюмени, Омске. К началу 2000 года в СО РАН числилось около 35 тыс. сотрудников, в том числе 5 тыс. кандидатов и 1,5 тыс. докторов наук, среди них 125 академиков и членов-корреспондентов РАН.

Идея создания на востоке страны крупного научного центра наиболее успешно реализовалась применительно к Новосибирскому научному центру (ННЦ). Основанный в Новосибирске наукоград за счет высокой концентрации научно-технического потенциала и ведущих научных школ мирового уровня обеспечил «рывок» в развитии исследований в стратегически значимых областях науки и техники. Свидетельство

признания заслуг новосибирских ученых – присуждение им за 40 лет существования ННЦ около 120 премий (Ленинских, Государственных, Совета Министров СССР) и около 70 именных золотых медалей АН СССР.

Сегодня научно-образовательный комплекс Новосибирской области является третьим по масштабам в России. Он представляет собой уникальное сочетание научных организаций и образовательных учреждений: 3 Сибирских отделения государственных научных академий, 3 Государственных научных центра, более 10 отраслевых науч-



Г.И. Марчук.
Портретная галерея РАН

но-исследовательских, конструкторско-технологических и проектных институтов, 30 высших (из них 11 негосударственных) и 57 средних учебных заведений и др.

По типу Новосибирского Академгородка создаются научные центры в других странах – Франции, Японии, Южной Корее и др.

Несомненно одно: создание Сибирского отделения Академии наук стало событием мирового значения.

Молодой ученый. Таким образом, сегодня Сибирское отделение является гордостью отечественной науки. Если здесь невозможно перечислить всех выдающихся ученых, которые составили его славу, то, может быть, можно назвать имена тех, кто все эти годы руководил Сибирским отделением?

Профессор. История Сибирского отделения, несомненно, еще будет написана. Мы же сегодня отдаем должное академику Михаилу Алексеевичу Лаврентьеву, который создал этот крупный научный центр и остался ему верен до конца жизни. В 1975 году эстафету Михаила Алексеевича принял выдающийся советский физик и математик академик Гурий Иванович Марчук, руководивший Отделением до 1980 года и впоследствии (с 1986 по 1991 год) ставший последним президентом АН СССР.



В.А. Коптюг.
Портретная галерея РАН



Н.Л. Добрецов.
Портретная галерея РАН

Третьим председателем Отделения в 1980 году избран широко известный в мире химик-органик Валерий Афанасьевич Коптюг. В наиболее трудное время он сумел сохранить жизнеспособность Сибирского отделения, но, к великому сожалению, его сердце не выдержало столь огромного напряжения. С 1997 года Сибирское отделение РАН возглавил крупный российский геолог академик Николай Леонтьевич Добрецов.

Контрольные вопросы и задания

1. Когда началось освоение русскими людьми Сибири?
2. Когда был составлен первый Генеральный чертеж Сибири?
3. Кем была организована первая научная экспедиция в Сибирь?
4. В какие годы проводилась Вторая Камчатская экспедиция? Кто был ее руководителем?
5. Почему Вторая Камчатская экспедиция впоследствии была названа Великой Северной, или Великой Сибирской экспедицией?
6. Назовите наиболее крупные научные экспедиции в Сибирь, проводившиеся во второй половине XVIII–первой половине XIX века. Кто был их организатором?
7. Когда и где в Сибири были открыты первые вузы?
8. Расскажите об истории открытия Императорского Томского университета.
9. Какие первые специальные научные учреждения Сибири Вы знаете?
10. Какой институт был открыт в Томске в годы революции и Гражданской войны?
11. Какие научные исследования проводились в Сибири в первые годы советской власти?
12. Почему в начале 30-х годов прошлого столетия намеченный путь развития науки в Сибири, в виде создания широкой сети отраслевых научных учреждений, был заведомо лишен перспективы?
13. Почему в предвоенный период в Сибири не удалось создать филиалы Академии наук?
14. Когда и где были образованы первые филиалы АН СССР в Сибири?
15. Почему созданные в Сибири филиалы АН СССР не могли удовлетворить потребности послевоенного ускоренного экономического развития Сибири?
16. Почему в 50-е годы прошлого столетия возникла необходимость перераспределения научного потенциала, накопленного в Москве и Ленинграде, в пользу других регионов страны?
17. В каком году было образовано Сибирское отделение АН СССР?
18. Кому из ученых принадлежал проект создания Сибирского отделения АН СССР?
19. Кто был первым председателем Сибирского отделения АН СССР?
20. В чем заключались особенности кадровой политики при создании Сибирского отделения АН СССР?
21. Каким образом формировались научные коллективы новых институтов СО АН СССР?
22. Какие направления исследований получили наибольшее развитие в рамках СО АН СССР?
23. С какими направлениями исследований связано создание академической науки в Томске?
24. Почему Новосибирск называют городом трех академий?
25. Что собой представлял Новосибирский научно-образовательный комплекс на пороге нового тысячелетия?
26. Почему организация Сибирского отделения РАН считается одним из наиболее крупных научных событий XX века?

Без мощной, эффективно функционирующей науки, без просвещения и образования народа на основе фундаментальных знаний не может быть великой России.

Из проекта «Доктрины развития российской науки» (1996, с. 26)

Профессор. Считается, что в современном мире визитной карточкой любого государства является уровень образования и науки. Говоря об органичной связи большой науки и высшей школы, необходимо отметить два, на наш взгляд, чрезвычайно важных обстоятельства. **В стране, где не проводятся фундаментальные исследования, не может быть качественного высшего образования** (ни для кого не секрет, что высокий уровень подготовки молодых специалистов характерен как раз для тех вузов, где большинство преподавателей активно участвует в исследованиях). Если мы хотим, чтобы наука была неисчерпаемым источником новых знаний и новых технологий, она должна быть составной частью системы **«образование–наука–производство–рынок»**. Нетрудно заметить, что у истоков этой системы стоит образование.

Молодой ученый. Что такое высшее образование? Какие учреждения относятся к высшим учебным заведениям?

Профессор. Высшее образование можно определить как уровень знаний, получаемых в высших учебных заведениях, который необходим специалистам высшей квалификации в различных отраслях науки, экономики и культуры.

В Российской Федерации к высшим учебным заведениям относятся университеты, учебные институты и академии, высшие военные училища, консерватории. Наиболее полную естественнонаучную подготовку студенты получают в классических университетах.

Классический университет (от лат. *Universitas* – совокупность) – это высшее учебно-научное заведение, в котором изучается совокупность дисциплин, составляющих основы науч-

ных знаний. Университеты готовят специалистов по различным отраслям науки, экономики и культуры, а также ведут научно-исследовательскую работу.

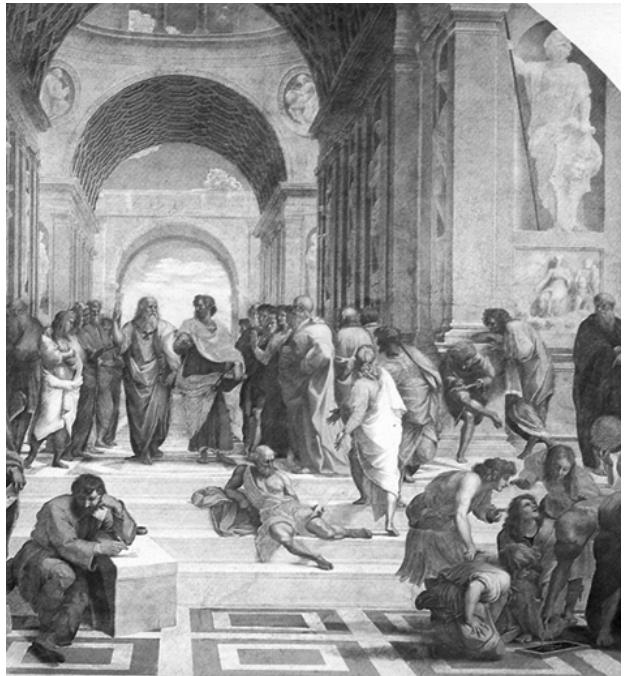
В нашей стране все высшие учебные заведения гражданского назначения условно подразделяются на 12 групп: университеты (классические), технические и технологические, педагогические и лингвистические, экономические, сельскохозяйственные, медицинские, физической культуры, государственной службы, права, сервиса, архитектурные и художественные, музыкальные.

Подавляющее большинство высших учебных заведений является учебно-научными организациями. В таких вузах сосредоточена значительная часть фундаментальной и прикладной науки России.

Молодой ученый. Когда и где появились первые высшие учебные заведения? Насколько они были связаны с наукой?

Профессор. Возникновение наиболее древних учебных организаций, которые явились прообразом будущих высших школ, мы отмечаем в Древней Греции. Примерно за 500 лет до н. э. здесь стали образовываться небольшие группы мудрецов (в то время так называли ученых), преимущественно занятых размышлением и обменом собственными взглядами, а также обучением желающих. Мудрецы часто основывали школы. Среди наиболее известных и знаменитых школ Древнего мира отметим Философскую школу в Афинах и Александрийский музей Птолемеев в Египте. Интересно, что в Древней Греции подобные школы были доступны для всех желающих. В каждой из них обычно развивались взгляды ее основателя. Ученики нередко переходили из одной школы в другую, а впоследствии основывали собственные школы. Руководители школ часто сталкивались между собой на открытых диспутах. Возможность свободно обсуждать разные взгляды отличала древнегреческие школы от религиозных учебных общин.

В недрах зарождавшейся высшей школы Древней Греции формировалась и истинная наука. Неслучайно, что самой первой наукой, выделившейся из донаучного знания, была логика. В этой дисциплине впервые были выработаны общие правила суждений, которые спустя почти два тысячелетия привели к появлению современной формализованной математики и эмпирического естествознания. Благодаря развитию логики



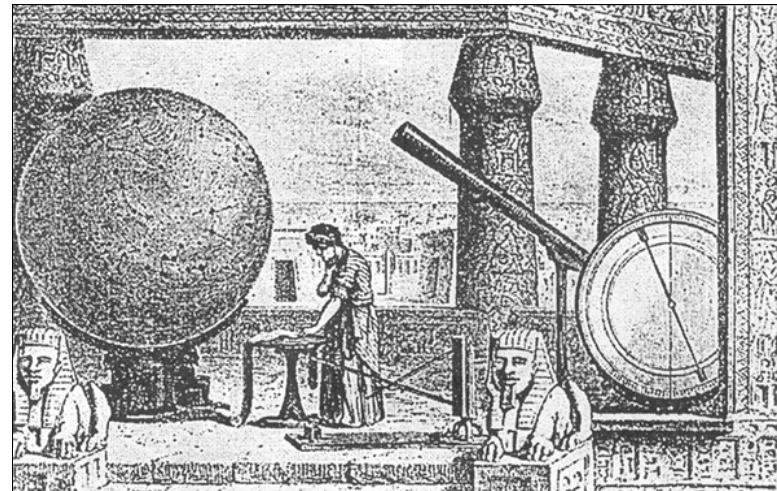
Фрагмент фрески Рафаэля «Афинская школа»

греки сумели достичь больших успехов в математике, особенно в геометрии. Ими впервые была высказана идея о шарообразной форме Земли. Кроме того, в Древней Греции был открыт закон Архимеда и ряд других естественнонаучных законов. Основным содержанием исследования древнегреческих мудрецов были рассуждения, часто весьма тонкие и на века предвосхитившие развитие науки и философии (Пропп, 2003).

Молодой ученый. Смогла ли наука Древней Греции оказать влияние на последующее развитие цивилизации?

Профессор. Древние греки заложили фундамент истинной науки и высшей светской школы. Их наследие подхватили римляне, которые считали себя наследниками греков. Однако в своем большинстве римляне оказались прагматиками и в научной области остались в основном лишь собирателями фактов и толкователями греков.

За крушением Рима последовал длительный период господства в Европе христианской религии. В это время техничес-



Птолемей Клавдий в Александрийской обсерватории.
Гравюра Ш. Лапланта, XIX век

ское и научное развитие происходило в основном в арабском мире и Китае. В Европе же в первые века христианства всякая наука, в том числе греческая философия, подлежала искоренению. Если в Древней Греции и Риме все граждане были грамотными, то во времена раннего христианства неграмотными часто бывали даже короли. Грамотность сохранялась лишь в узкой прослойке церковной иерархии, в особенности в монастырях.

При организации в разных государствах широкой подготовки церковных служителей невозможно было ограничиться старой системой передачи знаний от учителя ученикам, поскольку все должны были служить одному Богу, думать одинаково и единообразно исполнять священные обряды. Так в X веке возникла концепция формального образования по жесткой и общей для всех христианских стран программе. В XII–XIII веках появились средства ее практического воплощения – университеты.

Молодой ученый. Что собой представляли первые университеты?

Профессор. Первые средневековые университеты возникли из епископских школ, имевших наиболее крупных профессоров в области богословия и философии, и из объединений частных преподавателей – специалистов по философии, римскому пра-

ву и медицине. Университеты имели интернациональный характер, а преподаваемые в них науки находились под покровительством католической церкви и пользовались общепризнанным авторитетом. Главным в средневековом университете был факультет теологии — религиозных доктрин о боге и доказательствах его существования. Все прочие факультеты, важнейшим из которых был медицинский, считались вспомогательными. Преподавание в средневековых университетах во всех странах велось в одинаковой форме, на общем для всех народов латинском языке, а основным методом преподавания были лекции профессоров. Ученые степени, выдаваемые преподавателям, имели общеевропейское значение. Для нужд обучения широкое применение получила логика, при этом наиболее распространенной формой научного общения становились диспуты или публичные споры. Развитие формального университетского обучения дало возможность унифицировать не только естественнонаучное знание, но и процесс его развития, особенно после появления в Западной Европе книгопечатания.

Наиболее древними университетами Европы считаются возникшие в конце XII века итальянская Болонская юридическая школа, специализировавшаяся на римском праве, Салернская медицинская школа, а также Парижский университет, получивший этот

статут в 1200 году, но существовавший в качестве «вольной школы» еще в первой половине XII века. Другие наиболее старинные университеты Европы — Оксфордский и Кембриджский в Англии, Саламанкский в Испании и Неаполитанский в Италии.

С приходом эпохи развитого феодализма и формирования централизованной монархии государствам все в больших объемах стали тре-



Церковь Сорбонны (первая половина XVII века) — самое старое сохранившееся здание Парижского университета

боваться высококвалифицированные юристы, дипломаты и летописцы, вследствие чего университеты получали всяческую поддержку со стороны светских властей. В XIII—XVI веках университеты превратились в интеллектуальные центры Западной Европы. Особенно быстро число университетов увеличивалось в XV веке, и к 1500 году их в Европе уже насчитывалось 65.

Наука средних веков была немыслима без университетов, хотя они далеко не всегда исполняли роль рассадника действительных знаний (Пропп, 2003).

Молодой ученый. Почему Петр I пошел по пути создания в России Академии наук, а не университетов?

Профессор. Надо напомнить, что Российская академия наук была учреждена Петром I в начале XVIII столетия, когда в обществе, по словам Вернадского, «...царили идеи великого первого века научной жизни человечества — XVII столетия» (Вернадский, 2002, с. 292). В.И. Вернадский отмечал, что «в эту эпоху создавалась и могущественно развивалась новая математика, выросла физика и механика; новые приборы, далеко раздвинувшие человеческую мысль, — телескоп, микроскоп, часовые механизмы, барометр, термометр и т. д. ... В том же веке создались науки об обществе и государстве, жизнь дала новые формы, и бесконечны были достигнутые обобщения в разных областях знания и человеческой жизни» (Вернадский, 2002, с. 82).

Однако как в конце XVII, так и в начале XVIII века большинство европейских университетов, в том числе почти все университеты германских государств, находилось в упадке. Особенно ярко это сказалось на естественных и математических науках. «Изобретатели, видные исследователи математики и естествознания, которые работали в областях, близких к жизни, стояли в это время в целом в стороне от университетов» (Вернадский, 2002, с. 294). Например, среди университетских преподавателей в тот период трудно было найти химика или механика. Таким образом, для Петра европейские университеты были попросту чужды, они не отвечали его задачам, так как в большинстве своем не были связаны с процессом, который вызывал рост точного знания.

Несомненно, что большое влияние на окончательный выбор Петра оказали идеи Готфрида Лейбница (см. главу 3),

предложившего русскому царю новые формы организации научной работы в России. Кроме того, немаловажное значение имело то сильное впечатление, которое произвело на Петра посещение одного из крупнейших научных центров Европы начала XVIII века – Парижской академии наук.

Молодой ученый. Когда же наука смогла «завоевать» европейские университеты?

Профес sor. XVII век впервые наглядно показал, что научное мышление становится фактором, способным влиять на жизнь и историю человечества. В.И. Вернадский отмечал, что «еще в XVI столетии мог быть спор, нужны или нет в жизни те естественнонаучные и математические знания, которые в это время были в распоряжении человечества; еще в эту эпоху практика мастерских, рудников, военного, даже морского дела безнаказанно обходилась без тех данных, которые даются наукой. В это время во многом долголетняя выучка практического деятеля давала ему больше знания, чем то, что мог ему дать накопленный в книгах или в преподавании научный опыт, научное обобщение. Все это изменилось в XVII столетии; здесь мы видим ясный перелом, когда научное знание стало опережать технику, когда полученные с его помощью приложения к жизни стали оставлять позади себя коллективные создания технических традиций и навыков» (Вернадский, 2002, с. 170). Однако процесс завоевания средневековых европейских университетов научным движением нового времени завершился лишь к середине XVIII века, т. е. через несколько десятилетий после смерти Петра Великого.

Молодой ученый. Когда в России появились первые университеты? Что они собой представляли?

Профес sor. Первый в России университет был образован в 1726 году при только что созданной Петербургской академии. Этот университет не был самостоятельным учебным учреждением, и в основном в нем готовились специалисты, необходимые лишь самой Академии. Следует также иметь в виду, что в Петербургской академии преподавательская деятельность изначально была на втором плане, так как интересы ее создателя Петра I лежали не в области образования, а в области приложения научных знаний к реальным государственным потребностям.



Первое здание Московского университета (в центре) на Красной площади

Только в 1754 году М.В. Ломоносов, пользуясь поддержкой государственного деятеля И.И. Шувалова, разработал оригинальный проект независимого от академии Московского университета, торжественное открытие которого состоялось 26 апреля 1755 года*. В структуру университета Ломоносов включил 3 факультета – философский, юридический и медицинский, что соответствовало состоянию науки в то время. Кроме того, Ломоносов выдвинул требования невмешательства церковных властей в преподавание, а также освобождения научных трудов профессоров университета от цензуры духовенства и запрещения духовным лицам вести в народе агитацию против науки.

М.В. Ломоносов предусмотрел создание научно-экспериментальной базы преподавания – лабораторий, кабинетов, анатомического театра, библиотеки и т. д. Основой подготовки научных кадров в Московском университете должны были стать, по замыслу Ломоносова, широкое внедрение опыта, эксперимента в учебный процесс, связь с практикой, а не кабинетное изучение различных предметов. Для этого Ломоносов разработал последовательную систему, состоящую из трех степеней: гимназия, университет, академия. Он рассматривал

* «Проект об учреждении Московского университета и двух гимназий» был подписан императрицей Елизаветой Петровной 12 января 1755 года, в день памяти св. мученицы Татианы. Указ об учреждении Московского университета был обнародован Сенатом 24 января 1755 года.

гимназию и как фундамент университетского образования, и как самостоятельное среднее учебное заведение.

Новому университету Ломоносов отводил главное место в подготовке ученых. Высшая школа представлялась ему как автономное учреждение, имеющее свои научные и общественные права. Основной принцип организации университетов, предложенный Ломоносовым, заключался в том, что при определении числа университетских кафедр, количества преподавателей и студентов следует исходить не из наличия кандидатов в данное время, а из потребностей будущего (Ишлинский, Павлова, 1986). Этим принципом ученый руководствовался как при составлении проекта Московского университета в 1754 году, так и при разработке основ Петербургского университета в начале 1760-х годов. Разрабатывая структуру Петербургского университета. Ломоносов расширил образовательную программу, введя новые предметы – химию, ботанику, анатомию, восточные языки и др. Кроме того, вместо существовавших в академическом университете классов он предложил по примеру западноевропейских высших школ ввести деление на факультеты. Но Ломоносов не слепо копировал иностранные университеты. Он не включил, например, в число факультетов теологический, который был почти во всех европейских университетах. В 1760 году Ломоносов, готовясь к открытию Петербургского университета, составил публичное выступление, в котором показал значение науки для развития страны и наметил грандиозный план использования отечественных ученых (Ишлинский, Павлова, 1986).

Однако все усилия М.В. Ломоносова создать новое учебное заведение оказались тщетны. Доживавшая свой век императрица Елизавета, так же как и сменившие ее на престоле Петр III и Екатерина II, не спешили осуществить смелые планы ученого. Только в 1819 году, через 54 года после смерти Ломоносова, состоялось открытие Петербургского университета.

Молодой ученый. Какое значение в научной жизни России имели первые национальные высшие учебные заведения? Насколько активно Академия наук участвовала в их деятельности?

Профессор. В начале XVIII века Академия наук была единственным в России центром научной работы. И только со второй половины этого столетия в стране стали возникать выс-

шие учебные заведения. Вслед за открытием в 1755 году Московского университета в Петербурге были образованы Горный институт (1773 год) и Российская академия (1783 год), в Москве и Петербурге – высшие медицинские школы (1798 год), а в начале XIX века были открыты Казанский (1804 год) и Петербургский университеты, которые «...явились прочными и сильными рассадниками научной работы» (Вернадский, 2002, с. 346). В этих учреждениях, по словам В.И. Вернадского, «академики невольно принимали деятельное участие, частью потому, что они были специалистами, которые были необходимы, и других не было, частью потому, что среди них были выдающиеся люди в своей области, необходимые для правильного ведения дела, частью потому, что ученые деятели этих учреждений избирались в члены Академии. Личная связь между Академией наук и новой высшей школой все время здесь была прочной и непрерывной. Она явилась опорой новым научным учреждениям» (Вернадский, 2002, с. 346).



Главный корпус Казанского университета

В результате создания высших школ в России стали формироваться новые, независимые от Академии научные центры, которые по характеру своей деятельности были теснее связаны с русской жизнью. Отличительной чертой этих центров явилось их более быстрое пополнение русскими учеными и горячая поддержка русским обществом. Так, В.И. Вернадский отмечал, что, например, «в Московский университет и связанные с ним учреждения за немногие десятки лет притекло столько пожертвований частных лиц, столько созданий библиотек, музеев и т. д., сколько Академия наук не получала в целое столетие своей жизни» (Вернадский, 2002, с. 347). В новых центрах научная работа тесно сплелась с русским общест-

венным движением, с помыслами и интересами русского общества. Через несколько лет это движение отразилось и на самой Академии, так как в нее начали входить русские ученые, сложившиеся в этих новых центрах. Таким образом, первые российские высшие учебные заведения сыграли исключительную роль в подготовке отечественных ученых, формировании отечественных научных школ.

В 1916 году в России уже насчитывалось 11 университетов.

Молодой ученый. Как развивалась высшая школа при советской власти?

Профessor. Историю развития советской высшей школы лучше всего проследить на примере главного университета страны – Московского государственного университета.

К моменту установления советской власти Московский университет состоял из 4 факультетов: физико-математического, историко-филологического, юридического и медицинского. Уже через год после завоевания власти большевики приступили к решительной ломке всей прежней системы университетского образования. Так, 2 августа 1918 года был принят декрет «О новых правилах приема в высшие учебные заведения РСФСР» и постановление «О преимущественном приеме в высшие учебные заведения представителей пролетариата и беднейшего крестьянства». Отныне любой желающий, достигший 16-летнего возраста, мог поступить в университет, не предоставляемые документов о среднем образовании. Отменялись вступительные экзамены. Согласно новым правилам в первую очередь на учебу принимались члены Коммунистической партии, работники советских учреждений, члены профсоюзов. Обучение было бесплатным.

В октябре 1918 года декретом Совета народных комиссаров были отменены университетские ученые степени и должности, что сделало невозможной научную аттестацию преподавателей. Было запрещено ношение форменной одежды, а прежние награды были признаны недействительными.

Для подготовки представителей рабочего класса осенью 1919 года при Московском университете был создан специальный рабочий факультет. Поступающим сюда достаточно было знать 4 действия арифметики, уметь читать и писать. В результате этих мероприятий количество учащихся в университете за

несколько лет выросло в 4 раза, что привело к катастрофическому снижению уровня обучения. Профессоров, которые пытались протестовать против новых порядков, выгоняли с работы или подвергали аресту за антисоветскую деятельность.

3 марта 1919 года был закрыт существовавший со дня основания университета юридический факультет, а в 1921 году ликвидирован и историко-филологический факультет. Вместо них сформировали новый факультет – общественных наук, который должен был способствовать полному переводу гуманитарного образования на марксистскую основу.

Мы уже знаем, что в 1930 году большевики в очередной раз попытались кардинально реформировать сложившуюся систему высшей школы. Новая перестройка не обошла стороной и Московский университет. В частности, уже в 1930 году было подготовлено решение о его полной ликвидации. В первую очередь из состава Московского университета был выведен медицинский факультет, затем расформирован физико-математический факультет, свернуто гуманитарное образование. Экзамены сдавались бригадным методом по 5 человек и без отметок*. Нормой стали доносы на преподавателей и студентов, допустивших антисоветские высказывания.

Процесс разрушения университета был остановлен лишь в середине 30-х годов. В частности, осенью 1934 года был восстановлен исторический факультет, а во время Великой Отечественной войны, в 1942 году, и юридический факультет. Вновь были введены ученые степени и звания. В мае 1940 года университету было присвоено имя М.В. Ломоносова. Однако многое к этому моменту было утрачено уже навсегда.

Молодой ученый. Какое трудное и жестокое было время. Проводились ли в этот период в Московском университете серьезные научные исследования?

Профessor. Да, проводились. Например, все эти годы в Московском университете работал выдающийся ученый Николай

* 10 ноября 1932 года Коллегия Народного комиссариата просвещения РСФСР приняла Постановление «Об учебных программах и режиме в педвузах, университетах и педтехникумах», по которому увеличивался срок обучения в университетах до 5 лет, определялся пересмотр программ, запрещались коллективные зачеты студентов, вводилась дифференцированная норма оценки успеваемости студентов. Это постановление решало многие наболевшие проблемы высшей школы.



Н.Д. Зелинский.
Портретная галерея РАН

жизней были спасены благодаря разработанному Зелинским противогазу, который находился на вооружении русской и Советской армий во время двух мировых войн.

Впоследствии, уже в советское время, Николай Дмитриевич Зелинский первым в мире применил алюмосиликатные катализаторы для разложения нефтяных продуктов. С этого момента почти вся мировая нефтегазовая промышленность успешно использует его изобретения. Во время Великой Отечественной войны советские самолеты летали на высокооктановом бензине, который был создан благодаря исследованиям Николая Дмитриевича и его школы.

Неоценимый вклад в победу над фашистской Германией внесли и другие ученые МГУ. Так,

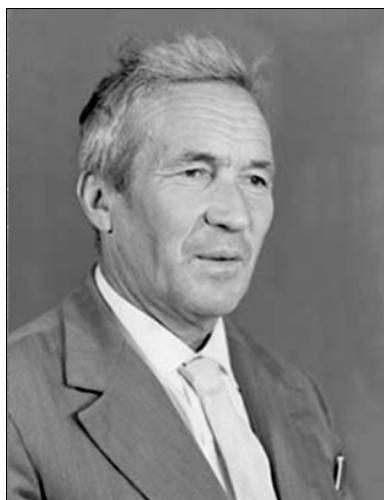
по заданию Главного артиллерийского управления Красной армии молодой математик профессор МГУ Андрей Николаевич Колмогоров установил закономерность рассеивания снарядов при стрельбе по площадям. Это позволило составлять артиллерийские таблицы, благодаря которым значительно повысилась эффективность огня наших орудий.

Еще пример, он касается научной деятельности молодого профессора Московского университета Мстислава Всеволодовича Келдыша, впоследствии ставшего президентом АН СССР (1961–1975 годы). В 27 лет он вместе со своими сотрудниками помог нашим авиаконструкторам разгадать тайну необъяснимых катастроф, которые преследовали советские самолеты с серединой 30-х годов. Из-за неожиданно возникших вибраций новые машины разрушались прямо в воздухе. Это загадочное явление получило название флаттера. Оно было самым серьезным препятствием для наращивания у самолетов скорости полета. Келдышу удалось разработать математическую теорию флаттера и предложить советской авиации надежную защиту от вибраций.

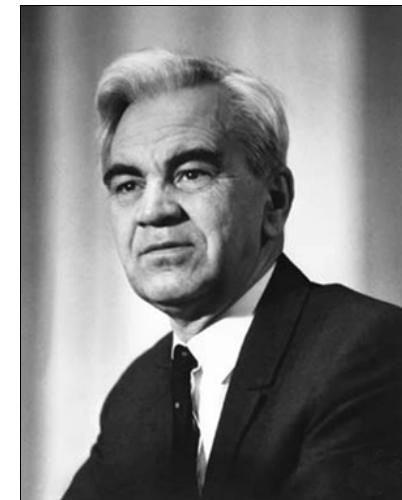
Конечно, в этот период были и другие крупные научные достижения ученых МГУ. Однако таких достижений могло быть гораздо больше. Ведь мало кто из выдающихся профессоров предреволюционного Московского университета смог пережить первые годы советской власти, а многие из тех, кто уцелел, были вынуждены покинуть Россию навсегда.

Молодой ученый. Но в послевоенный период ситуация все-таки изменилась...

Профессор. Действительно, послевоенные годы стали временем второго рождения МГУ. Как мы уже с Вами отмечали (см. главу 3), к этому моменту отношение государства к фун-



А.Н. Колмогоров.
Портретная галерея РАН



М.В. Келдыш.
Портретная галерея РАН



И. Г. Петровский.
Портретная галерея РАН

торским способностям в университете были созданы 5 новых факультетов, около 80 кафедр и более 200 новых лабораторий. За годы ректорства Ивана Георгиевича Московский университет вновь превратился в признанный центр мировой науки.

В XXI век МГУ вошел в качестве одного из крупнейших центров российской науки и культуры. В его составе (по состоянию на 2004 год) было 29 факультетов и 9 научно-исследовательских институтов: механики, ядерной физики, физики микромира, астрономический, вычислительный центр, физико-химической биологии, математических исследований сложных систем, антропологии, мировой культуры. Всего в университете работало более 300 кафедр. В этот период в МГУ обучалось более 31 тыс. студентов и около 7 тыс. аспирантов, ежегодно защищалось до 1,5 тыс. кандидатских и 250 докторских диссертаций. На факультетах и в научно-исследовательских центрах работало 4 тыс. профессоров и преподавателей, около 5 тыс. научных сотрудников. Вспомогательный и обслуживающий персонал университета насчитывал примерно 15 тыс. человек. Среди преподавателей МГУ было почти 300 академиков и членов-корреспондентов Российской академии наук.

даментальной науке и высшему образованию кардинально изменилось. Этого требовали как международная обстановка, так и интересы страны. В начале 50-х годов на Ленинских горах был построен огромный комплекс новых зданий университета, оборудованный по последнему слову техники.

19 мая 1951 года ректором МГУ был назначен выдающийся советский математик академик АН СССР Иван Георгиевич Петровский. На этом посту он проработал 22 года. Благодаря его энергии и блестящим организа-



Главное здание Московского Государственного университета

Еще одна деталь: за все время существования РАН более трети ее академиков и членов корреспондентов — это выпускники и профессора Московского университета!

Молодой ученый. Насколько эффективно развивалась российская высшая школа в постсоветское время?

Профессор. К сожалению, в начале 90-х годов прошлого столетия в новой России снизился престиж не только науки, но и высшей школы. Мы уже отмечали (см. главу 3), что в 50-е и 60-е годы XX века по числу молодых людей, имеющих высшее образование, наша страна делила вместе с Канадой второе место в мире после США. Однако к началу развода СССР по данному показателю мы были уже на 52-м месте. Если в начале 50-х годов прошлого века Советский Союз по абсолютным затратам на высшее образование был среди мировых лидеров, то в 1998–1999 годах годовые государственные и муниципальные расходы на образование на душу населения в России снизились до небывало низкого уровня — 41 долл. Увы, но мы умудрились «догнать» одну из самых отсталых стран Латинской Америки — Гватемалу, где аналогичные расходы на образование в этот период не превышали 40 долл. Если сравнивать с другими латиноамериканскими странами, то, например, в Венесуэле и Колумбии в конце прошлого столетия эти расходы

ды составляли 140 и 120 долл., а в Аргентине, Бразилии и Мексике – 383, 187 и 154 долл. в год соответственно. Увеличение российского показателя в начале XXI века до 64 долл. в год принципиально не изменило положения (Рябченко, 2004).

Тем не менее в конце 90-х годов и в первые годы нового тысячелетия отношение общества к высшей школе в нашей стране стало изменяться в лучшую сторону. Заметно возрос и образовательный уровень населения России. В частности, по данным переписи населения 2002 года, число студентов в Российской Федерации за 10 лет увелиилось почти в 2 раза. Высшее образование на 1 тыс. человек в этот год имело 160 человек против прежних 113, среднее профессиональное образование – 272 против 192. Другое дело – качество образования. Ведь в 90-е годы прошлого столетия при крайне низком бюджетном финансировании высшей школы наблюдалось резкое увеличение числа коммерческих вузов, а также филиалов государственных вузов с платным обучением. По сравнению с СССР число российских высших учебных заведений к 2004 году возросло примерно в 4,5 раза и достигло почти 3 тыс., из которых около тысячи составили государственные и негосударственные вузы, а около 2 тыс. – их филиалы (в СССР к началу 90-х годов насчитывалось около 680 вузов).

Несомненно, избыток коммерческих и особенно филиалов государственных вузов в целом способствовал снижению качества российского образования. Кроме того, в большинстве подобных учебных заведений научная работа, как правило, не проводилась. Это стало новой проблемой российской высшей школы.

Молодой ученый. Насколько активно российские вузы взаимодействовали с большой наукой?

Профessor. Не секрет, что одним из важных критериев элитности вузов является степень их интегрированности с ведущими институтами РАН и другими государственными академиями и научными центрами. В конце XX столетия объединить усилия в этом процессе была призвана Федеральная программа «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки». Первая часть программы достаточно эффективно действовала в 1997–2000 годах (см. главу 7). Среди наиболее активных участников этой части программы оказались

вузы и научные организации Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска и Владивостока. Новая программа была рассчитана на 2001–2006 годы. Однако по финансовому обеспечению она заметно проиграла своей предшественнице, а в 2002 году ее реализация была и вовсе приостановлена.

Несомненно, взаимодействие вузов, государственных академий и иных крупных научных центров создает идеальные условия как для реализации возможностей профессиональных ученых в преподавательской работе, так и для участия преподавателей и студентов в фундаментальных и прикладных исследованиях, проводимых в государственных научных учреждениях. Яркий пример этого – деятельность Новосибирского государственного университета (НГУ) и Сибирского отделения РАН. Территориально университет расположен в Новосибирском Академгородке, где сосредоточено около 30 крупных институтов Сибирского отделения РАН. Организован в 1959 году практически одновременно с первыми институтами СО РАН, и на его базе была реализована теперь широко известная система подготовки высококвалифицированных кадров. Почти все практические и экспериментальные работы студенты и поныне проводят в стенах научных институтов на современных приборах и оборудовании. Если в научной обеспеченности НГУ учитывать весь материальный и кадровый потенциал СО РАН, которым пользуется университет, то эта обеспеченность в расчете на одного студента будет одной из самых высоких в России.



Главный корпус Новосибирского государственного университета

Молодой ученый. Как можно узнать, какие российские вузы являются наиболее престижными?

Профессор. Министерство образования и науки РФ ежегодно оценивает рейтинг около 500 государственных и более 100 коммерческих вузов по 14 группам (классические университеты, технические, педагогические, экономические, сельскохозяйственные вузы и т. п.). Официальные результаты этого рейтинга публикуются в «Российской газете» (обычно в июне) и размещаются для свободного доступа на одном из сайтов Министерства. Что касается конкретных результатов рейтинга, то, например, из 86 государственных классических университетов, принявших участие в рейтинге в 2004 году, в первую пятерку входили: Московский и Санкт-Петербургский государственные университеты, Московский физико-технический и Московский инженерно-физический институты (государственные университеты), Российский университет дружбы народов (Москва). Следующие пять мест достались соответственно Томскому, Нижегородскому, Ростовскому, Казанскому и Южно-Уральскому государственным университетам. Одннадцатое место разделили 7 университетов – Воронежский, Дальневосточный (Владивосток), Кабардино-Балкарский, Кубанский, Пермский, Саратовский и Тюменский, а двенадцатое место – сразу 10 университетов: Башкирский, Мордовский, Московский государственный областной, Московский государственный социальный, Новосибирский, Российский государственный гуманитарный (Москва), Ставропольский, Тульский, Уральский (Екатеринбург) и Ярославский.

Контрольные вопросы и задания

1. В чем Вы видите связь большой науки и высшей школы?
2. Дайте определение высшему образованию.
3. Что такое классический университет?
4. На какие группы в нашей стране подразделяются высшие учебные учреждения?
5. Когда и где возникли первые учебные заведения, ставшие прообразом высшей школы будущего?
6. Почему логика стала первой истинной наукой, возникшей в первых древних школах?
7. Что собой представляли средневековые университеты?

8. Почему в средневековых университетах преподавание осуществлялось на латинском языке?

9. Какие первые средневековые европейские университеты Вы знаете?

10. Почему В.И. Вернадский называл XVII век «первым веком научной жизни человечества»?

11. Почему Петр I решил создать в России Академию наук, а не университет?

12. Что собой представлял первый российский университет?

13. Какими принципами руководствовался М.В. Ломоносов при составлении проектов Московского и Петербургского университетов?

14. Когда состоялось торжественное открытие Московского университета?

15. Какие высшие учебные заведения были открыты в конце XVIII века вслед за Московским университетом?

16. Какие особенности отличали первые российские университеты от европейских?

17. Почему именно российские высшие учебные заведения, а не Академия наук, сыграли выдающуюся роль в формировании первых отечественных научных школ?

18. Сколько университетов насчитывалось в России в 1916 году?

19. Каким образом большевики после прихода к власти стали реформировать высшую школу?

20. Каким образом было решено реформировать МГУ в 30-е годы прошлого века?

21. Расскажите о научной деятельности в предвоенный период профессоров Московского университета Н.Д. Зелинского, А.Н. Колмогорова и М.В. Келдыша.

22. Когда МГУ было присвоено имя М.В. Ломоносова?

23. Почему послевоенный период называют вторым рождением МГУ?

24. Почему сегодня МГУ считается крупнейшим центром отечественной науки и культуры?

25. Какие основные причины повлияли на общее снижение качества российской высшей школы в конце XX–начале XXI века?

26. В чем Вы видите преимущества интеграции высшей школы и академической науки?

27. Назовите классические университеты, которые имели наиболее высокий официальный рейтинг в начале XXI века.

Все это, без сомнения, занимательно, но все это надо прочесть...
В.А. Соллогуб. «Тарантас»

Профессор. Как Вы считаете, с чего начинается научное исследование?

Молодой ученый. На первом этапе своей деятельности ученый определяет задачу исследования, а затем разными способами пытается узнать, что было сделано до него в той области, в которой он собирается работать. Таким образом, любое научное исследование начинается с похода в библиотеку или с «погружения» в Интернет.

Профессор. Вы правы! Любое научное исследование начинается с постановки задачи и с обучения, точнее с поиска опубликованной научной информации по выбранной теме исследования. Вы входите в новую для Вас область знаний. Основной канал их распространения – это научная периодика (научные журналы). Наиболее авторитетные центральные научные журналы имеют немалый тираж, и их выписывают многие библиотеки страны. Давайте посмотрим любой научный журнал. Обратите внимание, что в конце каждой публикации обычно имеются ссылки на использованную авторами литературу (реже ссылки могут размещаться в постраничных сносках или в скобках после слов, к которым относятся). По этим ссылкам Вы, в свою очередь, можете выходить на другие интересующие Вас работы и т. д. Кроме того, в научной литературе распространены обзорные публикации, в которых специалисты проводят анализ работ по определенному направлению исследований за какой-либо период. Выпускаются также различные библиографические каталоги: тематические, отдельных издательств, авторов и т. п. Информация о них имеется в информационно-библиографическом отделе каждой библиотеки.

В последние десятилетия XX века широкое распространение в мире получили автоматизированные информационно-по-



Всероссийский институт научной и технической информации
(ВИНИТИ)

исковые системы (ИПС) и библиографические базы данных (БД). Наиболее же важный прорыв в информационных технологиях состоял в создании доступа к разнотипным базам данных с помощью единой телекоммуникационной сети с открытым доступом, которая дала начало современному Интернету.

Молодой ученый. Существует ли в России единый информационный центр, обеспечивающий ученых научно-технической информацией?

Профессор. Да, такой центр был создан в 1952 году. Размещается он в Москве и называется Всероссийским институтом научной и технической информации (ВИНИТИ). В настоящее время ВИНИТИ является крупнейшим информационным центром в России и странах СНГ, обеспечивающим российское и мировое сообщество научно-технической информацией по проблемам точных, естественных и технических наук (см.: <http://www.viniti.ru>). Вся поступающая в ВИНИТИ научно-техническая информация распространяется через Рефератив-

ный журнал (РЖ), издаваемый институтом в печатной и электронной формах.

Молодой ученый. Что собой представляет Реферативный журнал, какой объем информации размещается на его страницах?

Профессор. Реферативный журнал издается с 1952 года и представляет собой периодическое издание, в котором публикуются рефераты, аннотации, библиографические описания книг и статей из журналов и сборников, материалов научных конференций и других научных и научно-технических изданий. Журнал отражает около одного миллиона документов ежегодно, среди которых около 70 % поступает из иностранных источников. Краткое содержание иностранных документов приводится на русском языке.

Реферативный журнал состоит из 28 сводных томов, включающих 224 выпуска, каждый из которых издан отдельно, и 40 отдельных выпусков, не включаемых в сводные тома. Все выпуски РЖ издаются ежемесячно, кроме выпусков по химии и химической технологии, которые выходят 2 раза в месяц. Сводные тома и отдельные выпуски РЖ имеют авторские и предметные годовые указатели. Некоторые сводные тома имеют специализированные указатели (патентный, формульный).

Электронная версия Реферативного журнала (ЭлРЖ) представляет собой информационную систему, позволяющую пользователю на персональном компьютере просматривать отдельные номера РЖ. По наполнению и порядку расположения разделов и данных каждый номер ЭлРЖ полностью повторяет соответствующий номер РЖ в печатной форме и снабжен общепринятым для информационных изданий механизмом доступа к описаниям документов.

Молодой ученый. Насколько полно Реферативный журнал отслеживает мировой поток научной информации?

Профессор. По оценкам экспертов Реферативный журнал в состоянии отслеживать не более 40 % всего мирового потока информации. На большее просто не хватает средств. Ведь в мире уже к середине 80-х годов издавалось около 100 тыс. журналов, ежегодно печатавших не менее 3,5 млн статей. К настоящему времени это количество возросло более чем на 50 %, причем параллельно возросли и цены на научные изда-

ния. Сейчас в мире мало библиотек, которые могли бы выпустить всю научную периодику.

Молодой ученый. Какие из зарубежных каталогов научно-технической информации пользуются наибольшей популярностью?

Профессор. В настоящее время большую популярность у ученых приобрел Указатель цитированной литературы – Science Citation Index (SCI), который издает Институт научной информации – Institute for Scientific Information (ISI) в Филадельфии (США), организованный химиком Юджином Гарфилдом. Институт проводит мониторинг публикаций в научной периодике, отслеживает их цитирование в разных странах мира. Все эти сведения находятся на сайте института <http://www.isinet.com> в базе данных «Основные показатели в науке» – Essential Science Indicators.

Указатель цитированной литературы широко используется в мире как для работы с научной литературой, так и для научометрических исследований. С его помощью можно получить общую информацию о науке в разных странах и регионах. В частности, по данным за 2000 год в SCI было приведено библиографическое описание статей из 3750 лучших научных журналов мира, из которых 1500 американские и 71 российский. Всего же за год учтено около 750 тыс. научных статей, что составляет около 90 % важнейших мировых публикаций, и приведено более 18 млн ссылок.

Пробный выпуск SCI был осуществлен еще в 1963 году, а начало систематического производства – в 1965 году. Издание выходило следующим образом: в текущем году – двухмесячные указатели в мягкой обложке, к середине следующего года – годовой комплект, затем – пятилетние комплекты. Кроме того, опубликовано еще два выпуска, охваты-



Юджин Гарфилд.
Фото 1950-х годов



Я.Б. Зельдович.
Портретная галерея РАН

сы, среди которых важнейшие «Corporate Index» и «Journal Citation Reports» (JCR).

Наибольший интерес для ученых представляет «Citation Index» (CI), который дает возможность узнать, кто, кого и с какой частотой цитирует в сотнях тысяч научных публикаций. В частности, по материалам CI в декабре 2001 года аналитический отдел ISI подготовил список 196 российских ученых, которые были процитированы более 1000 раз. Больше всего в этом списке физиков, однако первую строчку занимает математик академик В.И. Арнольд (10817 ссылок), за ним следует скончавшийся в 1987 году физик-теоретик академик Я.Б. Зельдович (10797 ссылок). Таким образом, используя CI, мы можем получить информацию о любом ученом мира. Этот индекс даст Вам ответ не только о том, публикуется ли интересующий Вас ученый в ведущих мировых журналах, но и пользуются ли успехом его публикации среди других ученых мира. Аналогичную информацию Вы можете получить о любом научном учреждении или стране с помощью Corporate Index.



В.И. Арнольд.
Портретная галерея РАН

вающие 1945–1954 и 1955–1964 годы. В настоящее время SCI выпускается в печатной форме и на компакт-дисках, а с 1992 года – на лазерных дисках с кратким содержанием статей.

Молодой ученый. Какую конкретно информацию мы можем узнать, пользуясь SCI?

Профessor. Все комплекты SCI состоят из 3 главных индексов: «Source Index», «Permuterm Subject Index» и «Citation Index». Издаются также дополнительные индек-

Молодой ученый. А можно прямо сейчас узнать, кто в мире является лидером и какое место по научным публикациям занимает Россия?

Профessor. Да, можно. Электронные версии указателя SCI на оптических дисках и база данных Web of Science приобретена Российским фондом фундаментальных исследований и Российской академией наук, что обеспечило доступ российской научной общественности к этим информационным продуктам. Кроме того, такую информацию постоянно отслеживает аналитический отдел ISI и публикует ее один раз в 2 года.

Давайте посмотрим, как складывалась ситуация с мировыми публикациями за 10 лет на пороге 3-го тысячелетия: с 01.01.1993 по 28.02.2003. Итак, среди всех стран первое местоочно занимали США (2616 тыс. публикаций). Однако надо иметь в виду, что в SCI около половины ученых мировых журналов составляют американские издания. На втором месте была Великобритания (711 тыс. публикаций), на третьем – Япония (686 тыс. публикаций). Россия в этом ряду занимала 8-е место (277,4 тыс. статей), на ее долю приходилось 3,1 % всех мировых публикаций. С 1996 года на второе место в мире по ежегодному числу публикаций вышла Япония, а Россия с начала нового века переместилась на 7-е место. В этом плане поражает необычайно высокая эффективность работы российских ученых, которые при ничтожно низком объеме финансирования смогли добиться столь значительных результатов.

Заметим, что по различным наукам соотношение по числу публикаций может быть иным. Например, в конце 80–начале 90-х годов (1988–1992 годы) среди публикаций в журналах химического и универсального профиля США также занимали 1-е место (94 тыс. публикаций), однако на втором месте была Россия (47,8 тыс. публикаций). Следом шли Япония (42,2), Германия (36,8), Великобритания (26,7), Франция (21,3), Индия (15,7 тыс. публикаций).

Среди городов мира по общему числу публикаций до первой половины 90-х годов прошлого столетия лидировала Москва – до 15 тыс. публикаций в год, или около 60% от всех российских, что указывает на чрезвычайно высокую концентрацию научного потенциала России в Москве. На втором месте Лондон – около 14 тыс. публикаций, или около 30 % от всех публикаций Англии, на третьем – Бостон (Кембридж,

штат Массачусетс) – около 12,5 тыс. публикаций, или 5,5 % от всех публикаций США. В начале первого десятилетия XXI века по числу мировых публикаций столица России переместилась на 3-е место. А вот как выглядит по данному показателю первая десятка городов России в разные годы (города ранжированы по числу публикаций в 1992 году):

Город	1989 год	1990 год	1991 год	1992 год	1993 год	2000 год
Москва	14040	14500	14850	15200	11840	11370
Санкт-Петербург	3410	3300	3100	3850	3380	3390
Новосибирск	1270	1250	1350	1300	1250	1700
Екатеринбург	678	730	680	670	658	771
Черноголовка	410	570	570	670	580	690
Казань	374	520	490	540	422	450
Владивосток	320	360	290	430	270	290
Иркутск	430	370	360	410	281	364
Пушкино	316	380	380	370	370	410
Томск	490	450	420	360	270	460

Среди научных учреждений российского Дальнего Востока первенство по общему числу публикаций в 1990–2002 годах держат институты Дальневосточного отделения РАН: Институт биологии моря (630 публикаций), Тихоокеанский океанологический институт (537), Институт химии (525), Тихоокеанский институт биоорганической химии (379 публикаций).

Молодой ученый. А как котируются российские публикации в мире? Из средств массовой информации мы слышали, что с этим у нас не так уж хорошо обстоят дела.

Профессор. Россия с 1993 по 2003 год по числу цитирования (ЧЦ) – среднему числу ссылок на одну статью – занимала лишь 76-е место (ЧЦ = 2,86) из 100 стран с наибольшим суммарным числом статей. Наиболее высокое ЧЦ у швейцарских авторов (12,5), затем следовали США (11,8), Исландия (10,8), Нидерланды (10,6), Дания (10,4), Швеция (10,1), Великобритания (10,0). Многие чиновники сделали скоропалительные выводы о крайне низком качестве российских научных разработок. Но так ли это на самом деле? Ведь низкое значение ЧЦ у российских публикаций еще не означает, что наука в России

находится в упадке. Сам Ю. Гарфилд в своих многочисленных публикациях указывал, что показатели цитирования надо применять с большой осторожностью.

Попробуем разобраться. Считается, что около 40 % научных статей никогда не цитируются, а значит, написаны зря, правда при условии, что эти работы не были процитированы вообще в научной литературе, а не только в той, которая входит в базу SCI. Из всего мирового массива цитируемых статей, учтенного базой SCI, около 70 % цитируется 1 раз в год, 29 % – от 2 до 9 раз и 1 % – 10 раз в год и более. Обычно критики ЧЦ говорят о завышении показателей цитирования за счет негативных ссылок. Их оппоненты указывают на то, что цитируемость – это показатель влияния того или иного исследователя на развитие области знания, а негативное оно или позитивное – должны судить эксперты. Однако существует еще ряд факторов, серьезно влияющих на величину ЧЦ: область знания, в которой работает ученый, язык, на котором опубликована статья, тип публикации (методические и обзорные работы цитируются чаще), журнал, в котором напечатана работа. Нельзя забывать также об исторических и психологических факторах. Так, в своем большинстве зарубежные и особенно американские специалисты не привыкли читать российские журналы, даже те, которые переводятся на английский язык. Если проанализировать все американские публикации, а их в базе данных SCI подавляющее большинство, то по традиции, которая сложилась еще в период «холодной войны», в них Вы почти не найдете ссылок на российские работы. Кроме того, многие англоязычные ученые практически не замечают публикаций, если они написаны не на английском языке. В российских же публикациях начиная с середины 80-х годов прошлого века считается хорошим тоном цитировать иностранные, главным образом англоязычные работы, в том числе со значительной долей американских авторов.

Следует признать, что за последние десятилетия английский язык фактически стал международным научным языком. В 1990 году Ю. Гарфилд отмечал, что 85 % научной литературы публикуется на английском языке, средняя цитируемость одной англоязычной статьи составляет 3,7 раза. Это в несколько раз выше, чем у статьи, вышедшей на русском (0,9), немецком (0,6), французском и японском (по 0,5) языках. Од-

нако до сих пор каждая страна имеет свою практику цитирования. Так, в отчете «Science & Technology Indicators» за 1998 год отмечалось, что 67 % ссылок в американских публикациях сделано на исследования ученых из США. Ученые Японии ссылались на исследования, проведенные в их стране в 37 % случаев, Великобритании – в 30 %, Франции – в 24 %, а в России – лишь в 17 % случаев, в то время как цитируемость американских ученых в российских работах составила 35 %. Отмечена еще одна важная особенность: общее число ссылок в американских работах значительно выше такового в российских.

Молодой ученый. Таким образом, оценка по частоте цитирования не всегда объективна. Но может быть, имеет смысл изменить практику цитирования в России?

Профessor. Очень хорошо, что Вы пришли к такому выводу. Действительно, практику цитирования необходимо менять. От этого зависит престиж не только отдельного ученого, но и отечественной науки. Многое в этом процессе зависит от политики редакционных коллегий российских научных журналов. Ориентиром здесь может стать опыт ведущих мировых журналов, которые выходят строго по графику, имеют влиятельную в научном мире редакционную коллегию, а публикуемые в этих журналах статьи содержат много ссылок и цитируются.

Молодой ученый. Есть ли какие-либо объективные критерии, с помощью которых можно оценить значимость научного журнала?

Профessor. Такая оценка проводится с помощью издаваемого ISI специального каталога – Journal Citation Reports (JCR), который выходит в свет с 1975 года. Это издание состоит из вводной части, информации о периодических изданиях, включенных в JCR, и информации, показывающей связь журналов (цитирующих и цитируемых) друг с другом. Всего JCR отражает взаимосвязь более 5000 журналов, в том числе около 100 российских.

Важнейшие критерии, с помощью которых оценивается научная периодика: общее число ссылок на данное издание за год; показатель актуальности – Immediacy Index, оценивающий среднее число ссылок на статью журнала в тот год, когда она опубликована; импакт-фактор – Impact Factor (ИФ), информирующий об удельном цитировании журналов и пред-

ставляющий собой соотношение, в числителе которого – количество ссылок на публикации этого журнала в течение года обследования, а в знаменателе – количество статей, опубликованных данным журналом в течение двух лет перед годом обследования. В большинстве случаев импакт-фактор позволяет объективно определить достойных, так как на первое место ставит не количественные, а качественные показатели публикаций. Импакт-фактор рассчитывают только для журналов, которые входят в базу данных SCI.

Приведем пример расчета импакт-фактора, например, для журнала «Вестник АН СССР» за 1988 год:

Число ссылок в 1988 году на публикации 1987 года –	11
на публикации 1986 года –	21
Сумма ссылок за 2 года составила	32
Количество статей в комплекте журнала за 1987 год –	117
за 1986 год –	90
Сумма ссылок за 2 года составила	207

Делением 32 на 207 получаем импакт-фактор, равный 0,155.

Молодой ученый. От чего может зависеть величина импакт-фактора?

Профessor. Величина импакт-фактора, как и число цитирования статей, во многом зависит от области знаний. Например, в классической биологии может потребоваться несколько лет, чтобы статья получила значительное число ссылок, в то время как в других областях пик цитирования может быть достигнут в первые годы после публикации. Считается, что наиболее высокий рейтинг у периодических изданий, имеющих импакт-фактор выше 1,500. Его обычно имеют журналы, относящиеся к цитологии, биохимии, молекулярной биологии, физике, отдельным разделам медицины. Журналы с импакт-фактором ниже 0,300, как правило, связаны с гуманитарными и инженерными науками, областями практической медицины. Наиболее высокий импакт-фактор имеют некоторые американские журналы. Самый высокий импакт-фактор был зарегистрирован у журнала «Annual Review of Immunology» – 54,5. Среди периодических изданий с высоким импакт-фактором отметим также журналы «Cell» (ИФ обычно превышает 27), «Nature» (ИФ выше 15), «The EMBO Journal» (ИФ выше 10). Импакт-

фактор российских журналов значительно ниже, чем англоязычных. Первую строчку среди отечественных журналов занимают «Успехи химии» (ИФ за 2000 год – 1,429) и «Успехи физических наук» (ИФ за 2000 год – 1,182).

Несомненно, величина ИФ зависит от языка, на котором издается журнал. Однако низкая величина этого показателя для российских журналов объясняется еще и их малым количеством. Кроме того, наши журналы выходят реже, чем англоязычные: один раз в месяц или в два месяца. В результате «портфели» редакций переполнены и рукописи ждут выхода в свет от нескольких месяцев до двух лет, а иногда и дольше. За это время многие представленные в статьях материалы обычно обесцениваются. Для сравнения отметим, что большая часть многочисленной научной американской периодики представляет собой еженедельники. При этом к американскому читателю сообщение о научном достижении или открытии попадает в течение нескольких недель, и даже недели после того, как автор представил рукопись в печать. В создавшейся ситуации трудно винить российских ученых в низкой частоте цитирования их работ, а российские научные журналы – за их низкое удельное цитирование. Однако для справедливости необходимо отметить, что в последние годы рейтинг российских периодических научных изданий заметно возрастает. Особую роль здесь, конечно, играет политика Российской академии наук, ориентированная на параллельный выпуск англоязычных версий центральных журналов и расширение сети центральной и региональной научной периодики.

Молодой ученый. Сколько времени обычно печатается номер научного журнала?

Профессор. Такой же вопрос в 1988 году был задан доктору Мэдоксу, главному редактору одного из самых авторитетных в мире научных изданий – международного еженедельника «Nature», основанного еще Чарльзом Дарвином в 1860 году. Интервью с Мэдоксом состоялось в редакции отечественного научно-популярного журнала «Химия и жизнь». И вот что ответил наш гость: «Мы сдаем номер в типографию в понедельник вечером, во вторник после обеда его начинают печатать, а в четверг он выходит в свет». Такой ответ вызвал улыбки у советских редакторов. «Почему вы смеетесь?» – спросил Мэдокс в свою очередь. Наши редакторы вынуждены были пояснить

свою столь странную для гостя реакцию: «Мы, действительно, переглянулись и не могли не рассмеяться; что нас рассмешило, читатель поймет, если представит себе, что эти строки были написаны в апреле, номер дошел до типографии в июне, а вышел в свет, как видите, в августе...» (Химия и жизнь, 1988, № 8, с. 24).

Очевидно, здесь есть о чем подумать.

Молодой ученый. Насколько важен сегодня фактор времени при получении новой научной информации? Что сегодня важнее, скорость получения информации или полнота ее обработки информационным центром?

Профессор. Вот что по этому поводу говорил один из открывателей структуры ДНК, нобелевский лауреат Джеймс Уотсон: «Неинформированность сразу означает отставание... Иногда даже кажется, что прогресс науки более стремителен, чем хотелось бы. Вот я возвращаюсь домой после нескольких месяцев отсутствия, и бог знает, что они (коллеги Уотсона. – *Авт.*) там успели понаделать...» (Химия и жизнь, 1988, № 1, с. 26).

Быстрота обновления знаний на современном этапе сделала погоню за их полнотой бессмысленной. Судите сами: время удвоения знаний в 40-х годах прошлого века составляло 47 лет, в 60-х – 24 года, в 80-х – менее 11 лет, сегодня – всего несколько лет. В середине XX века ученый за время активной профессиональной деятельности достаточно легко успевал осваивать новые знания в своей области. Сейчас даже гений с феноменальной памятью и трудоспособностью не в силах уследить за потоком информации. Чрезвычайно остро всталась проблема оперативного информационного обеспечения науки. Если статья опаздывает с выходом на годы, она теряет шансы влиять на научно-технический прогресс. В связи с этим один из экспертов в области потоков научной информации Михаил Арапов в одной из своих электронных публикаций (Арапов, 2002) привел интересное наблюдение о скорости прохождения информации в некоторых научных изданиях. В частности, он отметил, что авторы одного из лучших в нашей стране научных журналов – «Журнала экспериментальной и теоретической физики» – ссылались на работы своих коллег, выходившие в среднем за восемь месяцев до того, как рукопись попадала в редакцию. В журнале, издававшемся в Киеве, где зару-

бежная публикация становилась известной только после того, как она была пропущена через ВИНИТИ, этот промежуток увеличивался до 42 месяцев; в аналогичном издании Томского университета он уже составлял 62 месяца. Если добавить к этим месяцам еще полтора (иногда два) года, которые статья вылеживалась в редакции, дожидаясь своей очереди, а потом печаталась, да накинуть еще годик, проходивший до того, как ее реферат появлялся на Западе, то легко видеть, что на завершение цикла уходило в среднем пять лет.

Согласитесь, не так уж много найдется желающих участвовать в диалоге, где реплики собеседника приходится ждать пять лет.

Контрольные вопросы и задания

1. Что в научном мире считается основным каналом распространения новых знаний?
2. Какой институт является ведущим информационным центром в России и странах СНГ?
3. Какую информацию Вы можете найти на страницах «Реферативного журнала»?
4. Какая доля от мирового потока научной информации отслеживается «Реферативным журналом»?
5. Какую информацию Вы можете получить в информационно-библиографическом отделе библиотеки?
6. Что такое «Указатель цитированной литературы» – «Science Citation Index» (SCI)?
7. Какой институт занимается выпуском SCI?
8. Из каких главных индексов состоят комплекты SCI?
9. Каким образом осуществляется издание SCI?
10. Какая доля важнейших мировых публикаций учитывается в SCI?
11. С помощью какого индекса можно узнать, кто, кого и с какой частотой цитирует в научной периодике?
12. Какие страны вошли в первую тройку лидеров по числу научных публикаций в конце XX–начале XXI века?
13. Какое место занимала Россия по числу научных публикаций в последнее десятилетие XX века?
14. Какое место занимал Советский Союз по числу научных публикаций в журналах химического и универсального профиля в конце 80–начале 90-х годов прошлого столетия?

15. Какой город мира лидировал по числу научных публикаций до первой половины 90-х годов прошлого столетия?
16. Какие города мира являются лидерами по числу научных публикаций?
17. Какие российские города являются лидерами в России по числу научных публикаций?
18. Какие научные учреждения на российском Дальнем Востоке являются лидерами по общему числу научных публикаций?
19. Какая доля научной литературы в мире публикуется на английском языке?
20. С помощью какого каталога оценивается значимость научного журнала?
21. Что такое показатель актуальности научной периодики?
22. Что такое импакт-фактор и как он рассчитывается?
23. От чего зависит величина импакт-фактора научной периодики?
24. Что Вы можете сказать о рейтинге российских научных изданий?
25. Какие научные направления имеют наиболее высокий рейтинг в научной периодике?
26. Какие научные направления имеют наиболее низкий рейтинг в научной периодике?
27. Что показывает цитируемость научных статей?
28. Что такое число цитирования (ЧЦ)?
29. Какие факторы влияют на величину ЧЦ?
30. Какие страны являются лидерами по ЧЦ научных публикаций?
31. Чем объясняется низкое значение ЧЦ у российских научных публикаций?
32. В какой стране наибольшее число цитирования собственных ученых?
33. Что Вы можете сказать о политике Российской академии наук, направленной на повышение рейтинга российской периодики?
34. За какой период происходило удвоение новых знаний во второй половине XX века?
35. Какую роль играет фактор времени в информационном обеспечении науки?

Не продается вдохновение, но можно рукопись продать!

А. С. Пушкин

Профессор. Термин «инновация» обозначает новообразование. **Инновационная деятельность** определяется как вид деятельности, связанный с получением и последующей трансформацией научно-технических разработок (достижений) в новый или усовершенствованный продукт, реализуемый на рынке, либо в новый или усовершенствованный технологический процесс, внедренный в практику. Экономика, построенная на инновационной деятельности, называется «**экономикой знаний**».

Различают несколько видов инноваций:

технические – связаны с производством продуктов с новыми или улучшенными свойствами;

технологические – возникают при применении более совершенных способов изготовления продукции;

организационно-управленческие – обеспечивают процессы оптимальной организации производства, транспорта, сбыта и снабжения;

информационные – решают задачи рациональной организации информационных потоков в сфере научно-технической и инновационной деятельности, повышения достоверности и оперативности получения информации;

социальные – направлены на улучшение условий труда, решение проблем здравоохранения, образования, культуры.

Обычно в инновационной деятельности выделяют три главных этапа: научно-исследовательский (получение научно-исследовательского результата), производство и рынок. Кроме того, в пределах научно-исследовательского этапа часто выделяют еще две стадии – НИР (научно-исследовательские работы) и НИОКР (научные исследования и опытно-конструкторские разработки), а на этапе производства – два уровня: опытного образца и готовой продукции. Из сказанного следует, что предприятия и организации, занимающиеся инноваци-

онной деятельностью в полном объеме, должны иметь собственную научную базу и, как минимум, опытное производство.

В Российской Федерации инновационной деятельностью занимаются Федеральные научно-производственные центры, крупные научно-производственные объединения, КБ (конструкторские бюро), СКБ (специальные конструкторские бюро), НПО (научно-производственные объединения) и ряд других организаций, в том числе отдельные учреждения Российской академии наук и Государственных научных центров.

В начале нового тысячелетия была разработана и стала претворяться в жизнь концепция развития наукоградов как составной части национальной инновационной системы России. В качестве важнейших структур инновационной системы нашей страны рассматриваются также технопарки, особые экономические зоны и так называемые венчурные (от англ. *venture* – риск, рискованное предприятие) и другие инновационные фонды.

Молодой ученый. Что такое наукограды? В чем их отличие от других населенных пунктов? Много ли наукоградов в России?

Профессор. Наукограды – это преимущественно городские (иногда сельские по официальному статусу) поселения, градообразующими предприятиями которых являются научные, научно-производственные и другие организации, связанные с научно-техническим развитием государства. В них сосредоточен мощный научно-технический потенциал по самым современным и перспективным направлениям. Развитие научно-технического комплекса наукоградов обеспечивается путем отчисления на эти цели значительной части налогов.

Одними из первых наукоградов были утверждены города, расположенные в пределах Московской области: Обнинск – признанный научный центр мирового значения, в котором действует 12 крупных НИИ, в том числе Государственный научный центр РФ (Физико-энергетический институт), Государственный научный центр РФ (Обнинское научно-производственное предприятие «Технология»), Медицинский радиологический научный центр РАМН и др.; Королев – крупнейший мировой центр космических исследований, где расположены Ракетно-космическая корпорация «Энергия» им. С.П. Королева, Центр управления космическими полетами, другие институты, предприятия и КБ космического профиля; Дубна – все-

мирный центр многоплановых физических исследований, в том числе фундаментальных ядерных исследований.

Всего в начале XXI века в число существующих и потенциальных наукоградов России включали 65 поселений. Однако это число нельзя считать исчерпывающим, поскольку реальное число городов и поселков, основная деятельность которых связана с научно-техническим прогрессом, значительно больше.

Молодой ученый. Какая продукция вырабатывается в результате труда ученых и инженеров? Имеют ли научно-технические работники какие-либо права на эту продукцию?

Профessor. Результатом научно-исследовательского труда ученых и инженеров является интеллектуальная собственность, которая подразделяется на две основные группы: объекты, составляющие произведения науки, и объекты, связанные с техникой и промышленным производством, их еще называют промышленной собственностью. Первая группа объектов вырабатывается на стадии НИР и охраняется на основе авторского права, вторая – на стадии НИОКР и охраняется на основе патентного права.

Под авторским правом понимают совокупность норм, регулирующих отношения, связанные с созданием и использованием произведений науки, литературы и искусства, а под патентным правом – совокупность норм, определяющих и регулирующих неимущественные и имущественные отношения, возникающие в связи с созданием и использованием объектов промышленной собственности.

Молодой ученый. В чем заключается специфика научной продукции, получаемой на стадии НИР? В каком виде может быть оформлена такая продукция?

Профessor. Стадия НИР подразумевает получение новых знаний, без которых не бывает прорыва в технологических решениях. Специфика такой продукции состоит в том, что как только знание произведено, оно становится общественным достоянием. Известно, что получением новых знаний занимается фундаментальная наука, финансирование которой осуществляется в основном за счет государственного бюджета.

Новые знания могут быть оформлены в виде произведений науки, т. е. объектов авторского права: монографий, на-

учных статей, учебников и учебных пособий, энциклопедий, географических, геологических и других карт, баз данных для ЭВМ и пр. Курсовые и дипломные проекты студентов также могут быть объектами авторского права. Авторские права не распространяются на открытия, идеи, методы, процессы, способы, концепции, принципы, факты. Автор и обладатель прав на использование произведений науки обычно помещает на каждом экземпляре произведения знак охраны авторского права. Данный знак состоит из трех элементов: латинской буквы «С» в окружности, имени или наименования владельца прав и года первого издания произведения.

Молодой ученый. Нужно ли оформлять какие-либо документы для защиты авторского права?

Профessor. Авторское право возникает в силу факта создания произведения науки, литературы или искусства. Его автором считается лицо, указанное в качестве такового на оригиналеле или на экземпляре произведения, если нет доказательств иного. Никаких документов для защиты авторского или смежного права оформлять не нужно. Исключение составляют программы для ЭВМ и базы данных. Эти объекты охраняются так же, как и другие объекты авторского права, однако кроме использования знака охраны авторского права автор или владелец исключительных прав на программу или базу данных может зарегистрировать их в Российском агентстве по правовой охране программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем и получить свидетельство о регистрации.

Молодой ученый. В чем заключается специфика научной продукции, получаемой на стадии НИОКР?

Профessor. Основную продукцию НИОКР составляют изобретения, под которыми понимают новое и обладающее существенными отличиями техническое решение задачи в любой области человеческой деятельности, дающее положительный эффект. Согласно Патентному закону Российской Федерации изобретению предоставляется правовая охрана, если оно является абсолютно новым, имеет изобретательский уровень и промышленно применимо. Изобретение должно состоять из одного объекта или группы объектов, направленных на достижение одной цели и связанных одним изобретательским за-

мыслом. Объектами изобретений могут являться устройство, способ, вещество, штамм (чистая культура) микроорганизма, культуры клеток растений и животных, в том числе применение этих объектов по новому назначению. Не подлежат правовой охране как изобретения следующие решения: научные теории, методы организации и управления хозяйством, условные обозначения, расписания, правила, методы выполнения умственных операций, алгоритмы и программы для вычислительных машин, проекты и схемы, планировки сооружений зданий и территорий. Не могут являться охраноспособными изобретениями предложения, касающиеся только внешнего вида изделий, направленные на удовлетворение эстетических потребностей, а также решения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали (Казаков, 2002).

В настоящее время право на изобретение удостоверяется патентом. Патент – это документ, удостоверяющий государственное признание технического решения изобретением и закрепляющий за лицом, которому он выдан, исключительное право на изобретение. В СССР изобретения защищались не только патентами, но и авторскими свидетельствами, которые удостоверяли те же права, что и патент, но право исключительного использования изобретения принадлежало государству. В Российской Федерации патенты оформляются в Российском агентстве по патентам и товарным знакам (Роспатенте). Для использования изобретения или иного технического решения владелец патента выдает разрешение (лицензию).

Среди объектов промышленной собственности, вырабатываемой на стадии НИОКР, кроме изобретений выделяют еще полезную модель и промышленный образец. К полезным моделям относят устройства (детали, приспособления, установки), которые обладают новизной и промышленной применимостью, но не имеют изобретательского уровня, к промышленным образцам – художественно-конструкторское решение изделия, определяющее его внешний вид. Полезные модели и промышленные образцы относят к объектам патентного права, в связи с этим на полезные модели Роспатентом оформляются свидетельства, а на промышленные образцы – патенты.

Молодой ученый. Какими правовыми документами в нашей стране регулируются права изобретателей?

Профessor. Первым российским документом, регулирующим права изобретателей, явилось «Положение о выдаче привилегий на разные изобретения и открытия в искусствах и ремеслах», утвержденное 22 ноября 1833 года. В нем говорилось, что «всякое открытие, изобретение или усовершенствование какого-либо общеполезного предмета... есть собственность того лица, кем оно сделано, и лицо сие для обеспечения прав своих на сию собственность может просить себе от правительства исключительную привилегию».

В настоящее время нормы патентного права регулируются Патентным законом Российской Федерации, принятым в сентябре 1992 года. Нормы патентного права содержатся также в развивающих и уточняющих данный закон подзаконных актах, в документах судебной практики и в международных договорах и соглашениях. Из числа международных договоров основными следует считать Парижскую конвенцию по охране промышленной собственности (1883 год) и Договор о патентной кооперации (1970 год).

Молодой ученый. Насколько важно для изобретателя своевременное оформление патента?

Профessor. Пока научная разработка не доведена до конца и не опубликована или не запатентована, о ней никто не знает, кроме самих разработчиков. Поэтому приоритет на изобретение определяется по дате (времени) подачи заявки на получение патента. В связи с этим в жизни встречаются разные ситуации, в том числе достаточно трагичные. Известно, например, что Александр Белл заявку на изобретенный им телефон принес в патентное бюро на два часа раньше Элиши Грея, который с аналогичным предложением обратился в то же бюро. Оба этих ученых занимались исследовательской работой и независимо друг от друга практически одновременно создали один и тот же аппарат. Было около 600 судебных разбирательств, прежде чем решили, кому принадлежит первенство. И два часа разницы во времени подачи заявки определили мировую известность и богатство одного ученого и забвение и нищету другого. Недаром говорят, что «наука – это драма идей».

Несвоевременное оформление патентов приводит также к тому, что новые объекты промышленной собственности становятся легкой добычей конкурентов, а их истинные разработ-

чики не могут получить достойного вознаграждения за свой труд. Кроме того, новые разработки, оставаясь незащищенными, не публикуются в источниках патентной информации и остаются неизвестными обществу. Это ведет к многократному повторному изобретению уже созданного, что увеличивает затраты общественного труда.

Молодой ученый. Существуют ли еще какие-либо специфические объекты интеллектуальной собственности в области науки?

Профессор. Кроме научных произведений, изобретений, полезных моделей и промышленных образцов существуют нетрадиционные объекты интеллектуальной собственности, к которым, например, относятся открытия, рационализаторские предложения, топологии интегральных микросхем, ноу-хау и селекционные достижения.

Открытие представляет собой одну из важнейших форм нового знания. Им называют установление неизвестных ранее объективно существующих закономерностей, свойств и явлений материального мира, вносящих коренные изменения в уровень познания. В СССР открытия защищались дипломами. Законами Российской Федерации такая защита не предусмотрена. С 1997 года дипломы на открытия в России выдает Международная ассоциация авторов научных открытий.

Рационализаторское предложение – это решение, являющееся новым и полезным для предприятия, организации или учреждения, позволяющее изменить конструкцию изделия, технологию производства, применяемой техники или состава материала. Фактически рационализаторское предложение представляет собой техническое решение, обладающее местной, относительно отдельного предприятия, новизной и полезностью. Рационализаторские предложения государством не охраняются. Они регламентируются положением, принятым на данном предприятии.

Топологией интегральных микросхем называют зафиксированное на материальном носителе пространственно-геометрическое расположение совокупности элементов интегральной микросхемы и связей между ними. Топологию можно зарегистрировать в Российском агентстве по правовой охране программ для ЭВМ, баз данных и топологий интегральных микросхем.

Ноу-хау происходит от английского выражения «know how», т. е. «знаю, как». В основном под ноу-хау понимается служебная (коммерческая) тайна на технические объекты, не защищенные патентами, а также на экономические сведения, связанные с опытом ведения коммерческих операций, знания конъюнктуры рынка и т. п. Не могут относиться к ноу-хау сведения, составляющие государственную тайну, а также те сведения, которые предприятия обязаны предоставлять государственным учреждениям (учредительные документы, информация о численности и составе работающих, данные об уплате налогов и т. п.). Считается, что в современных условиях конфиденциальность ноу-хау может сохраняться непродолжительное время (от двух до шести лет) за счет параллельных разработок и интенсивного экономического шпионажа.

Под селекционным достижением понимают новые сорта ратений и породы животных. Основным нормативным документом, регулирующим отношения, связанные с охраной селекционных достижений, является Закон РФ «О селекционных достижениях», принятый в 1993 году.

Молодой ученый. Насколько широко в нашей стране распространена инновационная деятельность?

Профессор. К сожалению, в нашей стране не создан эффективный механизм для широкого распространения инновационной деятельности. Кроме того, в период кризиса 90-х годов прошлого века российская отрасль высоких технологий оказалась сильно подорванной, что вызывало перемещение ресурсов в топливные и сырьевые отрасли, в которых не требуется ни большая наука, ни высококлассное образование. Сравните: если в начале 1990-х годов доля России в мировом объеме выданных патентов составляла 33,4 %, то к концу десятилетия она снизилась почти в 13 раз и составила 2,6 %. Однако многие специалисты считают, что инновационно-технологический путь развития страны – единственная гарантia нашего благополучия. Именно такой путь заложен в «Основы государственной политики в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу», которые утверждены российским президентом В.В. Путиным в 2002 году.

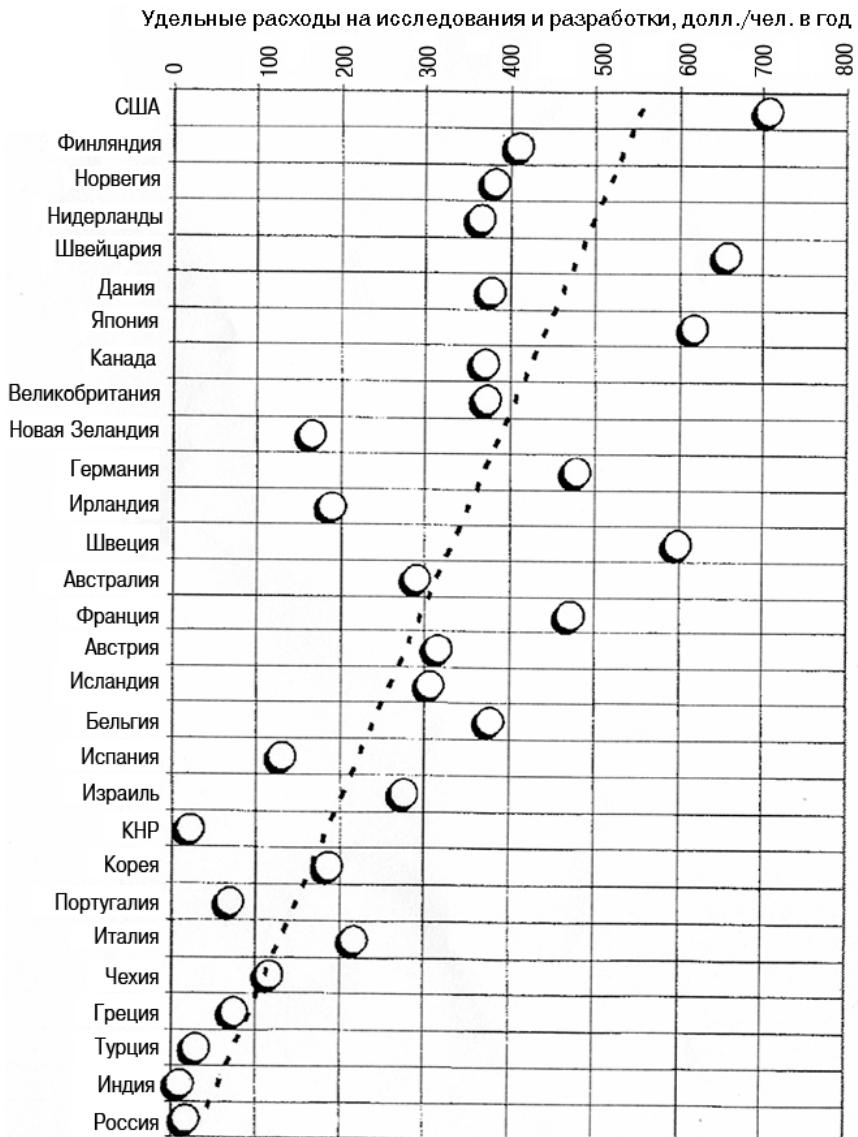
Молодой ученый. Какие страны являются лидерами по затратам на НИОКР?

Профessor. На начало XXI века по абсолютным расходам на НИОКР первыми были США – более 200 млрд долл. в год (около 2,5 % от ВВП – валового внутреннего продукта). На втором месте в абсолютных цифрах находилась Япония – около 100 млрд долл. (почти 3 % от ВВП). В Европе в группу лидеров по таким затратам входили Дания, Финляндия, Швеция. В целом в странах Европейского союза доля затрат на прикладные исследования составляла около 2 % от их ВВП. В России в этот период на НИОКР израсходовано менее 1 % ВВП (в 1990 году 2 % от ВВП). По удельным расходам на научные исследования и разработки (т. е. расходы, приходящиеся на душу населения) в начале XXI века лидировали США (950 долл. на человека в год) и Япония (около 900 долл. на человека в год). В России аналогичный показатель составлял только 24 долл. (Сютюренко и др., 2003).

Молодой ученый. Что показывает расчет удельных расходов государств на прикладные научные исследования?

Профessor. Удельные расходы на прикладные научные исследования позволяют сопоставить роль науки в экономике государства с разной численностью населения, разным ВВП и разной долей расходов от ВВП на научные расходы. Кстати, установлено, что этот показатель связан с рейтингом конкурентоспособности стран мира. Иными словами, чем больше государство вкладывает средств на научные исследования на душу населения, тем выше у него рейтинг конкурентоспособности. На приведенном ниже рисунке показана зависимость рейтинга конкурентоспособности ведущих 29 стран мира (страны расположены в порядке убывания рейтинга) от удельных расходов на исследования и разработки в этих странах в первой половине 90-х годов XX века. Как мы можем видеть, первые позиции в то время занимали США, Финляндия, Норвегия, Нидерланды, Швейцария, Дания и Япония. Наиболее неблагополучное положение было у Чехии, Греции, Турции, Индии и России.

Молодой ученый. Интересно в этой связи узнать, как организована инновационная деятельность в наиболее развитых странах и каким образом в них решаются проблемы ее финансирования?



Взаимосвязь рейтинга конкурентоспособности 29 стран мира и удельных расходов на исследования и разработки в этих странах (страны расположены в порядке убывания рейтинга) (по: Сютюренко и др., 2003)

Профessor. Организация инновационной деятельности в разных странах имеет свою специфику. Например, модель разви-

тия, опробованная государствами Юго-Восточной Азии после Второй мировой войны, показала, что даже при отсутствии собственной научной базы, опираясь на новейшие технологии, разработанные в других странах, приобретая патенты и лицензии, можно обеспечивать 10–20 % ежегодного прироста промышленного производства. Скупка высокотехнологичных нововведений осуществлялась на последней дорыночной стадии. К этому времени обычно уже хорошо известно о потенциальном рынке сбыта, о производственно-технологических ресурсах и особенностях, необходимых для производства новаций. Остается лишь организовать конечную доработку нововведения и запуск его в производство. Однако последующий опыт развития, например, Японии показал, что в конечном итоге страна перешла на путь организации собственного научно-технического потенциала.

Наибольший интерес для нас, конечно, представляет опыт США как страны, которая вносит наиболее существенный вклад в финансирование НИОКР. Приведу несколько цифр. В начале нового тысячелетия доля США в населении мира была меньше 5 %, в мировом ВВП (валовой внутренний продукт) – чуть больше 20 % (по паритету покупательной способности), в мировых расходах на НИОКР – свыше 40 %. Для сравнения отметим, что в этот же период доля России в населении планеты составляла 2,5 %, в мировом ВВП – тоже примерно 2,5 %, а в мировых расходах на НИОКР – 1,5 %.

Итак, в США большая часть инновационной деятельности осуществляется в частном секторе промышленности. Но параллельно создана система передачи результатов НИОКР, выполненных в университетах и федеральных научных центрах. В фундаментальных исследованиях, которые обычно финансируются федеральным правительством через выделение грантов, доминируют университеты. Как известно, американские университеты – это своеобразные интеллектуальные центры, в которых фундаментальные и прикладные исследования тесно связаны с подготовкой специалистов. Объемы государственной поддержки проводимой здесь научно-исследовательской работы (вне зависимости от того, является ли заведение частным или государственным) значительно выше, чем в других странах, а степень «рационального использования» результатов интеллектуальной деятельности сотрудников самая высокая в мире.

В соответствии с законодательством США выработаны нормативные документы, регламентирующие цепочку процедур от правил подачи заявок на финансирование НИОКР, определения их стоимости до лицензирования результатов и распределения доходов. Базисным элементом политики в области НИОКР является право собственности университетов на результаты их интеллектуальной деятельности. Уже на этапе подписания контракта с персоналом оговаривается, что сотрудники должны предоставлять университету все патентоспособные результаты. В свою очередь, университет берет на себя обязательства, связанные с патентованием, лицензированием и выплатой определенной доли лицензионных платежей. Таким образом, основным достоянием университетов является интеллектуальная собственность, коммерческая реализация которой служит стимулом и дополнительным источником доходов. В среднем по университетам США считается хорошим показателем, когда на 50 % разработок оформляются заявки на патенты.

Формы правительственной поддержки малого инновационного предпринимательства США выражаются по линии займов, государственных инвестиций, разделения затрат с малыми предприятиями. К формам частной поддержки в основном относятся венчурные (рисковые) фонды, а также частные инвестиции. Национальная ассоциация венчурного капитала США подвела некоторые итоги венчурных инвестиций в экономику страны с 1970 по 2000 год. В результате установлено, что венчурный капитал способствовал созданию 7,6 млн рабочих мест, общий доход компаний с таким капиталом на конец 2000 года превысил 1,3 трлн долл., а производство в этих компаниях составило 13,1 % от объема валового внутреннего продукта. Если учесть, что на венчурный капитал приходится менее 1 % всех инвестиций США, его вклад в экономику в течение трех десятилетий оказался еще более значительным.

Необходимо отметить еще одну важную особенность организации и финансирования инновационной деятельности в США. Это **ключевая роль бюджетного финансирования**. Несмотря на то что корпорации в США тратят на науку в 2,5 раза больше средств, чем федеральные власти, три четверти патентов обеспечиваются научными результатами, получаемы-

ми благодаря государственному финансированию. Чтобы ни у кого не возникло иллюзий относительно «рыночного» характера научной деятельности в США, отметим, что расходы на науку в этой стране, например, в 1999 году, составили 2,8 % ВВП, или около 247 млрд долл., из которых 27 % – это расходы федерального бюджета, 68 % – средства предпринимательского сектора и 5 % – прочие источники. Таким образом, государственные научные учреждения и университеты, охватывающие лишь 22 % научного потенциала США, обеспечивают подавляющую часть реализованных на практике результатов (см.: Миндели, Пипия, 2002).

Интересен опыт американской программы SPIR, который показывает, что через 4–10 лет после начала поддержки инновационных предприятий примерно 33 % из них выходят на уровень коммерциализации своего продукта. Американцы оценивают это как большой успех. Интересно, что финансовая поддержка малых инвестиционных предприятий по этой программе распределяется следующим образом: на стадии НИР – 10 %, НИОКР – 15, на уровне опытного образца – 60, реализации готового продукта – 15 %.

Представляет интерес политика Германии в области технологий. В отличие от других европейских стран, здесь существует единая сеть как технологических центров и парков, так и инкубационных центров, деятельность которых направлена на стимулирование создания новых инновационных предприятий. При этом был использован опыт развития инкубаторов в США, научных парков в Великобритании, технополисов во Франции и в Японии. Технологические и инкубационные центры представляют собой узловые пункты в единой сети, в которую входят около 3700 инновационных предприятий, исследовательских институтов, информационных организаций и агентств по передаче технологий. Таким образом, в Германии возник собственный вариант инновационной деятельности, соответствующий ее условиям.

Молодой ученый. А каков все-таки объем рынка наукоемкой продукции в мире?

Профessor. По своему объему рынок наукоемкой продукции в ближайшее время превысит на порядок все остальные рынки. В связи с этим индустриально развитые страны пытаются оп-

ределить приоритеты своей научно-технической политики. Однако следует иметь в виду, что внедрение научных разработок в промышленность является чрезвычайно сложной проблемой. Научные разработки – это всегда новый товар, его освоение – процесс достаточно длительный, а главное, рискованный: деньги вкладываются на длительный срок, а стопроцентной гарантии их возврата нет.

Молодой ученый. Какую роль в развитии инновационной деятельности могут играть военные разработки? Ведь не секрет, что в России основная часть высоких технологий сосредоточена именно в военном комплексе.

Профessor. Сейчас в мировых расходах на НИОКР подавляющая часть (90 %) приходится на гражданские исследования, даже в Соединенных Штатах Америки доля военных НИОКР не превышает 20 % общих затрат на науку. Кстати, в последние годы в России также появилось много высокотехнологичных разработок гражданского назначения. Поэтому весьма спорным представляется тезис о том, что именно военные НИОКР являются локомотивом научно-технического прогресса, как это было в годы «холодной войны».

Молодой ученый. Какие перспективы имеет Россия в развитии высокотехнологичных разработок?

Профessor. Развивая высокие технологии в России, конечно, важно учитывать специфику ее научно-технического потенциала. Следует в первую очередь развивать те направления, в которых она является лидером или может стать им. Считается, что Россия реально способна бороться за приоритет в 12–17 макротехнологиях из тех 50, что определяют стратегический потенциал развитых стран. Достижения только институтов РАН в прорывных направлениях могут обеспечить стране как минимум 120–150 млрд долл. в год. При этом мировой опыт развития инновационной деятельности показывает: для того чтобы наука стала источником новых технологий, ей необходимы серьезная государственная поддержка и благоприятные условия для развития. По мнению одного из ведущих российских экономистов академика В.Л. Макарова, «крупные компании должны стать игроками в экономике знаний, научиться создавать вокруг себя и патронировать малый инновационный

бизнес. А обязанность государства – создать благоприятную правовую, налоговую и организационно-экономическую среду для развития экономики знаний» (Макаров, 2003, с. 456).

Контрольные вопросы и задания

1. Что обозначает термин «инновация»?
2. Что такое инновационная деятельность?
3. Что Вы понимаете под термином «экономика знаний»?
4. Какие виды инноваций Вы знаете?
5. Какие главные этапы выделяются в инновационной деятельности?
6. Что такое наукограды?
7. Какие важнейшие структуры отечественной инновационной системы Вы знаете?
8. Что такое НИР и что такое НИОКР?
9. Что называют интеллектуальной собственностью?
10. Что такое промышленная собственность?
11. Что называют авторским и патентным правом?
12. Что не может быть объектом авторского права?
13. Как субъекты авторского права могут оповещать о своих правах на научное произведение?
14. Что такое изобретение?
15. Что такое патент и авторское свидетельство?
16. Какие объекты промышленной собственности относятся к объектам патентного права?
17. Кем выдаются охранные документы на объекты промышленной собственности?
18. Что называют открытием?
19. Что называют рационализаторским предложением?
20. Что называют топологией интегральной микросхемы?
21. Что такое ноу-хай?
22. Что не может быть объектом ноу-хай?
23. Что называют селекционным достижением?
24. Какой путь развития России был заложен в «Основы государственной политики в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу»?
25. Какие страны являются лидерами по затратам на НИОКР?

26. Какую долю от ВВП составляют затраты на НИОКР в развитых странах и в России?
27. Что такое удельные расходы на научные исследования?
28. Как удельные расходы на научные исследования оказывают влияние на рейтинг конкурентоспособности государства?
29. Какие страны занимали первые позиции по рейтингу конкурентоспособности государства в начале XXI века?
30. Какое место по рейтингу конкурентоспособности государства в начале XXI века занимала Россия?
31. Каковы особенности инновационной деятельности в Японии, США и Германии?
32. Что такое венчурный капитал и каково его значение в развитии инновационной деятельности?
33. Почему для развития высоких технологий необходима серьезная государственная поддержка?
34. Какую роль в развитии инновационной деятельности в современном мире имеют военные разработки?
35. Имеет ли Россия перспективы в развитии высокотехнологичных разработок?

Жизнь показывает, что новое чаще всего создается молодежью, молодыми учеными...

П.Л. Капица

Профessor. Надеюсь, Вы обратили внимание на эпиграф к нашему сегодняшнему разговору. Действительно, многие научные открытия чаще всего совершаются молодыми людьми. Вспомните про Эвариста Галуа, который написал свои знаменитые формулы в 20 лет. Блез Паскаль как математик прославился еще раньше – в 16 лет, а в 18 изобрел первую в мире счетную машину. Гений Леонардо да Винчи раскрылся в 20 лет. Альберт Эйнштейн теорию относительности создал в 26 лет. Когда Джеймс Уотсон вместе с Френсисом Криком представил на полутора страницах в «Nature» свое сообщение о расшифровке ДНК, ему было всего 25, а Крику – 37 лет.

Большинство выдающихся деятелей отечественной науки и техники – М.В. Ломоносов, И.И. Мечников, Н.И. Лобачевский, К.А. Тимирязев, Д.И. Менделеев, П.Л. Капица, Л.Д. Ландау, Н.Г. Басов, А.Д. Сахаров, В.Л. Гинзбург и мн. др. – сделали свои первые открытия и изобретения еще в молодые годы.

Молодой учений. Почему так происходит, что в основном открытия совершаются молодыми учеными? Вы ведь сами говорили, что для того чтобы сделать открытие, нужно много знать, нужен и опыт, который приходит со временем. Может быть, способность к открытиям – это свойство молодости?

Профessor. Сам по себе юный возраст – еще не гарантия великих свершений и открытий. Многое зависит от таланта молодого человека, его жизненной позиции. Однако надо согласиться с тем, что молодости действительно свойствен дух исследования, творчества, обновления. Когда учений молод, в расцвете своих сил, он наиболее активно работает, осваивает прогрессивную методику исследования, у него создается свой кругозор. Есть и исключения. Вспомним, например, об одном из пионеров исследования атмосферного электричества, вели-

ком американском просветителе и ученом Вениамине Франклине, который пришел в науку только в 41 год.

Еще одно важное обстоятельство: молодой учений не работает в науке сам по себе. Современная большая наука делается совместными усилиями всех поколений ученых. У каждого молодого исследователя всегда есть наставник, и роль старшего наставника крайне важна. Как говорил американский учений лауреат Нобелевской премии по экономическим наукам за 1970 год Пол Сэмюэлсон: «Первое условие для получения Нобелевской премии – наличие хорошего учителя».

Старшее поколение ученых, развивая свои исследования, также добивается высоких результатов. Необыкновенной продуктивностью до глубокой старости отличались академики И.П. Павлов, Г.Н. Сперанский, П.Л. Капица, Ю.Б. Харитон, Н.Н. Семенов, А.П. Александров и мн. др. В зрелом возрасте помимо научных открытий создаются крупные научные обобщения, фундаментальные учебные пособия. Такие работы во всем мире оцениваются очень высоко, а написать их могут только ученые с большим опытом собственных исследований. Но если в научное учреждение не будет приходить молодежь, то это учреждение обречено. В науке как ни в одной другой области творчества большое значение имеет преемственность поколений. Академик М.В. Келдыш, обращаясь к начинающим путь в науке, говорил, что молодые исследователи не смогли бы работать без ученых старшего поколения. Но и старшие не смогли бы обойтись без молодых.

Один из величайших физиков современности П.Л. Капица считал, что наиболее плодотворно ведут свои исследования те ученые, которые имеют учеников и вместе с ними работают. Он отмечал, что эффективность научной работы в первую очередь определяется творческими способностями участвующих в ней научных работников, а количество творчески способной к научной работе подрастающей молодежи в стране ограничено и составляет лишь небольшую долю всего населения. Поэтому одна из главных задач в организации науки – это привлечь по возможности всю наиболее способную молодежь к научной деятельности.

Общепризнано, что современная наука может развиваться только при формировании научных школ. Их создание невоз-

можно без передачи знаний и опыта молодым ученым. На одном из занятий мы с Вами уже говорили о том, что в современном мире труды ученых-одиночек чаще всего обречены на забвение. Если заботиться о науке, научно-техническом прогрессе, необходимо сделать научные исследования привлекательными в первую очередь для молодежи. Только в этом случае мы можем рассчитывать на преемственность научного поиска, возникновение и развитие научных школ.

Привлечение в науку талантливой молодежи – необходимый компонент существования науки в целом и непременное условие научного прогресса. Вот что по этому поводу сказал в одном из своих выступлений бывший генеральный директор ЮНЕСКО Рене Майо: «Нельзя упускать из виду, что техническая цивилизация – это цивилизация молодых, и с каждым днем мы будем ощущать это все остree. Сегодня молодой человек знает и усваивает новое лучше – я не говорю, судит лучше, – нежели пожилой человек, и происходит это потому, что новшество, изобретательство становится основой, стимулом всей нашей деятельности».

Хотелось бы обратить Ваше внимание на слова известного советского ученого В. Горячкина, сказанные им одному из своих учеников по поводу роли молодых в техническом прогрессе, которые припомнил в одной из своих статей академик И. Артоболевский: «Молодость – это не достоинство, а только преимущество, причем преимущество временное.... Максимально использовать это преимущество, помня о его временности, – задача молодых творцов технического прогресса».

Молодой ученый. Как можно выявить талантливого человека?

Профessor. Искать и привлекать в науку талантливых людей – одна из наиболее важных задач научных учреждений. Ведь как ни поддерживай неодаренного человека, он ничего крупного и ведущего в науке не сделает.

Творческая личность обычно проявляется уже в школе. Одаренных детей не так сложно заметить. Однако развивать уникальные способности талантливого ребенка в рамках средней школы не всегда возможно. Ведь воспитание творческих способностей человека основывается на развитии самостоятельного мышления, поэтому требует индивидуального подхода к ученику. В больших городах имеется сеть кружков или детских академий по разным дисциплинам, которые органи-

зуются для школьников при высших учебных заведениях. Однако такие внешкольные формы обучения охватывают небольшое число ребят.

Наиболее эффективно поиск одаренных, способных к напряженному творческому труду молодых людей осуществляется в рамках предметных всероссийских школьных олимпиад. Подготовка к таким олимпиадам способствует развитию индивидуальных способностей школьников и их интереса к наукам.

Молодой ученый. Когда возникли школьные олимпиады? Как развивалось это движение?

Профessor. Школьные научные олимпиады возникли в Советском Союзе. У их истоков стоял известный математик, член-корреспондент АН СССР Борис Николаевич Делоне. Дальнейшее же развитие этого движения связано с именами выдающихся советских ученых, академиков Петра Леонидовича Капицы, Исаака Константиновича Кикоина, Андрея Николаевича Колмогорова, Юрия Андреевича Осипьяна и др. Самыми первыми проведены олимпиады по математике (Ленинград, 1934 год; Москва, 1935 год), затем физическая (1938 год) и химическая (1938 год). Они организовывались Московским и Ленинградским университетами, и число участников в них было гораздо меньше, чем во всероссийских.

Значительный прогресс в олимпиадном движении достигнут в 60-е годы прошлого столетия. Именно к этому времени был накоплен обширный опыт проведения интеллектуальных состязаний. Не случайно, что в 1964 году физико-математическая и химическая олимпиады получили официальный статус всеобщих. В этом же году утверждена государственная



Б. Н. Делоне – организатор первых
школьных олимпиад.
Портретная галерея РАН

система предметных олимпиад школьников, и с 1965 года школьные научные олимпиады проводились уже под эгидой Министерства просвещения СССР, ЦК ВЛКСМ и Академии наук СССР.

Во второй половине XX столетия идея научных олимпиад школьников была воспринята и реализована во многих странах мира. Кроме того, широкое развитие получила практика проведения международных олимпиад как школьников, так и студентов высших учебных заведений.

Молодой ученый. Каким образом проводятся школьные олимпиады? Какие предметы они охватывают?

Профessor. В России государственные школьные олимпиады проводятся по математике, физике, химии, биологии, информатике, астрономии, экологии, географии, экономике, отечественной истории, русскому и иностранным языкам, литературе. Они осуществляются в пять этапов: школьный, районный (городской), областной, зональный и заключительный. Победители заключительного этапа, как правило, участвуют в международных олимпиадах. Однако международные олимпиады проводятся по меньшему числу предметов: математике, физике, химии, биологии, географии, экологии и информатике.

Молодой ученый. Насколько популярны научные школьные олимпиады у российских школьников?

Профessor. Школьное олимпиадное движение в нашей стране чрезвычайно популярно. Ежегодно сотни тысяч детей пробуют свои силы в этом конкурсе. Однако к заключительному этапу подходит около 2000 учащихся (менее сотой доли от общего числа). Другими словами, из каждого десяти тысяч старшеклассников к заключительному этапу всероссийской олимпиады отбираются два-три человека. Тем самым определяется корпус будущей интеллектуальной элиты страны. Но победители олимпиад – еще не элита. Оттачивать свой талант им предстоит в высших учебных заведениях.

Молодой ученый. Какова специфика работы с талантливыми молодыми людьми в вузах?

Профessor. Понятно, что характер и направление творческой способности молодых людей наиболее четко проявляется к моменту поступления в вуз. По сравнению со школой высшее



Молодые ученые БПИ ДВО РАН – победители Первой Всероссийской научной школы молодых ученых-палеонтологов (2004 год). Фото А. Голубева

образование более специализированно, оно в большей степени позволяет развиваться индивидуальным способностям человека. Студенты имеют право участвовать в исследовательской работе кафедр и научных кружков. Они привлекаются для ведения хоздоговорных исследований в отраслевых и проблемных лабораториях или научно-исследовательских секторах вузов, участвуют в международных студенческих научных олимпиадах, во всероссийских и местных конкурсах студенческих научных работ, в студенческих научных обществах, в смотрах и выставках научного и технического творчества. Особое значение в подготовке будущих ученых имеют подразделения вузов, созданные совместно с Академией наук и другими научно-исследовательскими учреждениями, в том числе организованные в рамках федеральной программы «Интеграция». Ведь в этом случае студенты занимаются научной деятельностью в специализированных научных учреждениях. Кроме того, при такой системе обучения базовое научное учреждение имеет возможность отбирать себе уже обученное для работы пополнение.

Молодой ученый. Какие имеются критерии отбора будущих ученых? Как они готовятся?

Профessor. Отбор и обучение творческой научной молодежи считаются одним из основных факторов, определяющих эффективность организации научной работы. Чтобы выделить студентов, способных заниматься наукой, необходимо в первую очередь оценить не количество накопленных молодым че-

ловеком знаний, а его умение пользоваться ими. Отбираются те молодые люди, которые прежде всего понимают научные проблемы. Большое значение здесь имеет склонность студента к логическому мышлению, его способность самостоятельно интересоваться научными вопросами, глубина понимания этих вопросов. Самостоятельность мышления будущего молодого ученого определяется его способностью обобщать получаемые научные данные, применять теоретические выводы для предсказания течения процессов на практике, выявлять противоречия между теоретическими обобщениями и процессами, происходящими в природе.

Наиболее склонные к научной деятельности лица после окончания вуза чаще всего поступают в аспирантуру, которая является основной формой подготовки научных и научно-педагогических кадров. Срок обучения в аспирантуре с отрывом от производства не превышает 3 лет, в аспирантуре без отрыва от производства – 4 года. Аспиранту выделяется научный руководитель из числа докторов наук или профессоров, предоставляется материальная база для проведения исследований. Аспирант, в свою очередь, в установленный срок пребывания в аспирантуре должен сдать экзамены кандидатского минимума (философия, иностранный язык, специальность), овладеть методологией современной науки и навыками ее применения, провести исследование, на основе которого защитить или представить к защите кандидатскую диссертацию, и, наконец, в отдельных случаях – изучить основы педагогики и пройти педагогическую практику.

Необходимо отметить, что в нашей стране приобретение навыков педагогической работы еще не стало обязательным при подготовке молодых ученых. Тем не менее во многих ведущих научных учреждениях страны (Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе РАН и др.) к педагогической практике аспирантов относятся очень серьезно. Например, П.Л. Капица считал, что преподавательская деятельность играет очень большую роль в формировании профессионального уровня научной молодежи. В частности, он предлагал непременно привлекать аспирантов к преподаванию в старших классах средних школ, отмечая, что такое участие молодежи в преподавании не только развивало бы у будущих ученых их природные дарования, но также давало бы возможность на более раннем этапе выявлять наиболее талантливых школьников.

Молодой ученый. Но педагогическая деятельность ученых, видимо, отрывает много времени от науки. Действительно ли так необходимо ученому преподавать в вузе?

Профессор. Читать лекции полезно всем научным сотрудникам. Дело в том, что обучение других всегда связано с самообучением и является лучшим контролем собственного уровня знаний. Вновь сошлюсь на опыт П.Л. Капицы. Он считал, что в высших учебных заведениях должна быть такая система, которая основывалась бы не только на профессиональных преподавателях, но и на ученых, которые небольшую часть своего рабочего времени занимались бы педагогической деятельностью. В частности, он говорил: «Хороший ученый, когда преподает, всегда учится сам. Во-первых, он проверяет знания, потому что, только ясно объяснив другому человеку, можешь быть уверен, что сам понимаешь вопрос. Во-вторых, когда ищешь форму ясного описания того или иного вопроса, часто приходят новые идеи. В-третьих, те, часто нелепые, вопросы, которые задают студенты после лекций, исключительно стимулируют мысль и заставляют с совершенно новой точки зрения взглянуть на то явление, к которому подходим всегда стандартно, и это тоже помогает творчески мыслить» (Капица, 1981e, с. 261).

Петр Леонидович назвал целый ряд примеров того, как преподавательская деятельность приводила к большим открытиям. Так, один из самых классических и широко известных рассказов связан с открытием Д.И. Менделеевым периодической системы. Менделеев искал, каким способом легче объяснить студентам свойства элементов, чтобы эти свойства могли восприниматься по определенной системе. Он распределял элементы по карточкам, складывал их в разном порядке и, наконец, нашел, что карточки, разложенные в виде периодической таблицы, представляют собой закономерную систему. Таким образом, периодическая система элементов в основе своей возникла из педагогической деятельности Менделеева как профессора Петербургского университета.

Аналогичный случай произошел в начале XIX века с молодым Лобачевским, который преподавал геометрию на курсах для государственных чиновников, не имевших среднего образования. Он объяснял им принципы евклидовой геометрии, а престарелые чиновники никак не могли понять, откуда берется аксиома о непересекаемости двух параллельных линий. Лобачевский долго бился над тем, чтобы дать подходящее объяс-

нение, но убедился, что его не существует. Он понял, что можно построить такую геометрию, при которой линии всегда пересекаются. Таким образом, молодой ученый создал неевклидову геометрию, которой было суждено сыграть фундаментальную роль в современной физике.

Интересна еще одна история. Это было в Кембридже в середине XIX века. Известный физик Джордж Стокс принимал у аспиранта экзамен по теоретической физике. Стокс поставил ему изначально неразрешимую задачу, чтобы посмотреть, знает ли тот, что задача неразрешима. Юноше было предложено найти распределение скоростей в газе. Тогда еще определенное распределение скоростей в газе не было известно: считалось, что скорости примерно равны. Молодой человек, к удивлению Стокса, решил эту задачу. Не трудно догадаться, что этим молодым человеком был не кто иной, как Джеймс Максвелл. Таким образом, открытие закона распределения скоростей молекул в газе было сделано Максвеллом на экзамене.

П.Л. Капица считал, что функция высшего учебного заведения заключается в обучении не только студентов, но и самих профессоров и преподавателей. Обращаясь к выпускникам Московского физико-технического института, он отметил: «Если Вы хотите продолжать расти как ученые, не стареть и развивать свои знания, Вам необходимо не терять контакта со следующим подрастающим поколением, учить это подрастающее поколение и учиться у него, развивать свои знания. Если Вы оторветесь от обучения молодежи, Вы сразу начнете стареть и сразу начнете отставать от науки» (Капица, 1981e, с. 264–265). Капица часто говорил, что иметь учеников и работать с молодежью – это самое верное средство для ученого сохранить молодость и не отстать от прогресса в науке. Если научный институт активно пополняется хорошо отобранными молодыми силами, серьезно занимается воспитанием молодых ученых и смело поручает им ответственные задания, такой институт будет находиться на передовых направлениях мировой науки. Указывая на необходимость развивать плодотворную связь между научными институтами и вузами, Петр Леонидович отмечал, что институты, осуществляющие связь с вузами, имеют преимущество перед теми, которые от вузов изолированы.

Молодой ученый. Насколько охотно талантливые молодые люди идут в российскую науку?

Профessor. У творчески одаренной молодежи стремление к научной работе обычно врожденное. Однако чтобы молодежь шла в науку, последняя должна быть привлекательной по многим параметрам: престижу в обществе, возможностям проведения исследований на современном уровне, оплате труда, перспективам творческого развития, и пр. К сожалению, общий кризис в нашей стране в 90-е годы прошлого столетия вызвал лавинообразный отток из российской науки одаренных молодых ученых. Многие из них покинули Россию и работают главным образом в научных учреждениях США, Германии и Франции. Значительная часть молодежи ушла из науки в другие хозяйствственные отрасли.

Сильные миграционные настроения среди студенческой молодежи и аспирантов зарегистрированы в 1992–1993 годах. В этот период уехать на работу по контракту за границу хотели бы более половины опрошенных студентов-экономистов и более 60 % студентов физико-математического и технического профиля. Наибольший отток научной молодежи в 90-е годы происходил из главных центров российской науки – Москвы и Санкт-Петербурга. Показателен тот факт, что в течение всего 2 лет, с 1996 по 1998 год, число российских аспирантов в американских университетах возросло почти на треть.

Из тех же многочисленных талантливых молодых людей, которые не желали покидать Россию, подавляющее большинство не связывало свою судьбу с научными исследованиями. Например, периодически проводившийся опрос выпускников Владивостока, окончивших школу с золотыми и серебряными медалями, показал, что почти все они не планировали идти в вуз на естественнонаучные факультеты. Предпочтение отдавалось экономическим и юридическим профессиям.

Начиная с конца XX столетия в академические институты вновь стала приходить молодежь. Однако не все молодые ученые оставались работать в России. Дело в том, что начиная с 1999 года в молодежной среде стала формироваться иная устойчивая схема отъезда за рубеж: получение высшего образования в России, затем здесь же окончание аспирантуры и защита кандидатской диссертации и только после этого выезд за рубеж на «постдокторскую» позицию, аналога которой в российской науке нет. В связи с этим в начале XXI столетия российская наука продолжала терять талантливую молодежь.

Молодой ученый. Чего же не хватало молодым исследователям в России?

Профessor. Не секрет, что главным фактором снижения престижа научных исследований в нашей стране стала крайне низкая оплата труда ученых. В постсоветской России тем, кто пришел в науку, приходится очень трудно, особенно аспирантам. До 2002 года их стипендия составляла всего 700 руб. в месяц, это около 25 долл. В 2003 году стипендия была увеличена до 1000 руб. После защиты диссертации молодой кандидат наук мог рассчитывать на зарплату, эквивалентную лишь 80–90 долл. Для сравнения заметим, что в странах тропической Африки кандидатам наук, защитившимся в России, в этот же период платили зарплату, эквивалентную 300 долл. Даже в этих африканских странах стали активно развиваться научные исследования. Например, в Академии наук Ганы в начале XXI столетия насчитывалось уже 107 научных учреждений.

В России в конце 90-х годов прошлого столетия в наиболее выигрышном положении находились, пожалуй, лишь научно-образовательные центры, созданные при российских университетах и финансируемые в рамках программы CRDF (программа Американского фонда гражданских исследований и развития независимых государств бывшего Советского Союза), которая реализовывалась совместно с Министерством образования Российской Федерации. Однако даже в этих хорошо оснащенных для занятий научной деятельностью учреждениях самыми критическими факторами потенциального «выталкивания» молодежи из науки были признаны низкая оплата труда, а также ограниченность научных коммуникаций, в частности отсутствие возможностей участия молодых ученых в международных научных конференциях.

Несомненно, что в научных учреждениях России другие факторы «отторжения» молодежи от науки также имеют существенное значение: недостаток современного научного оборудования, ограниченные возможности экспедиционных исследований, отсутствие многих научных журналов и других источников научной информации, необеспеченность жильем и т. д. Нельзя сказать, что научные организации не предпринимали усилий для привлечения и закрепления молодых научных кадров. В частности, в Российской академии наук действует

Программа по поддержке научной молодежи. Однако ни помочь международных фондов, ни другие меры некоторых научных организаций не способны кардинально изменить ситуацию до тех пор, пока в развитии науки в России реально не будет заинтересовано Российское государство, пока оно не перестанет рассматривать научно-исследовательские работы как досадную обузу в государственном бюджете.

Молодой ученый. Может ли мы рассчитывать в будущем на новое поколение молодых ученых, если у нас снижается уровень образования, да и талантов, по-видимому, сейчас не так уж много?

Профessor. В России на пороге нового тысячелетия сохранялся огромный потенциал, накопленный советским образованием. Приведу лишь несколько примеров. С 1996 по 1999 год российские школьники завоевали на международных олимпиадах по математике, физике, химии и информатике 35 золотых, 26 серебряных и 11 бронзовых медалей. Заметно ниже были успехи по биологии, экологии и географии, где получено только 2 золотых, 11 серебряных и 20 бронзовых медалей. К августу 2000 года наши дети стали обладателями 4 золотых медалей по химии из 4 возможных, 5 золотых и 1 серебряной по математике (абсолютные первые места), 2 золотых, 2 серебряных и 1 бронзовой по физике, 2 золотых, 1 серебряной и 1 бронзовой по биологии (вторые места). Кроме того, в 2000 году на международной олимпиаде школьников, проходившей в Китае, все четыре золотые медали по информатике получили российские участники.

Российские студенты также показывают высокие результаты на международных состязаниях. Так, в 2000 году на Чемпионате мира по программированию (чемпионаты проводятся с 1977 года, российские вузы принимают в них участие с 1995 года), в котором участвовало 2600 ведущих мировых вузов, российские студенты из Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) стали чемпионами, а студенты Санкт-Петербургского университета информационных технологий, механики и оптики (СПбГУИТМО) оказались на четвертом месте и получили серебряные медали. При этом в числе десяти лучших команд не было ни одного представителя американского университета, хотя в финал вышли студенты

Калифорнийского, Массачусетского и Оксфордского университетов. В 2001 году звание чемпиона мира вновь получили студенты СПбГУ, студенты же СПбГУИТМО стали вице-чемпионами, заняв почетное третье место. В 2004 году чемпионский титул вновь завоевали российские студенты. Победили на этот раз студенты СПбГУИТМО. Высокие результаты на мировых чемпионатах по программированию (информация за 1995–2004 годы) показывали также студенты Московского (9-е место в 2002 году и 2-е место в 2003 году), Саратовского (6-е место в 2002 году), Белорусского (3-е место в 2004 году) и Пермского (4-е место в 2004 году) государственных университетов, а также студенты Ижевского государственного технического университета (9-е место в 2004 году).



Чемпионы мира по программированию 2004 г. – команда студентов СПбГУИТМО. Фото с сайта «Открытые системы»

Как видим, российское образование находится на высоком уровне, да и талантливая молодежь у нас есть. Вопрос лишь в том, сможет ли она найти себе применение в России? По крайней мере, некоторые из первых российских чемпионов мира по программированию уже работают за границей.

Молодой ученый. Если талантливую молодежь не привлекают научные исследования в России, тогда как быть с принятой программой развития в России «экономики знаний»?

Профессор. Мы с Вами уже говорили о том, что наука и научно-технический прогресс являются главными факторами социально-экономического развития. По экспертным оценкам на их долю приходится свыше 90 % экономического роста. В условиях глобальной конкуренции выигрывают те страны и фирмы, которые своевременно сумеют внедрить новые технологии. У России нет иного пути, кроме приоритетного развития отраслей, производящих товары и услуги с высокой долей интеллектуального труда. При этом государственные службы и научная общественность должны четко понимать, что реализация «Основ государственной политики в области науки и технологий на период до 2010 года и дальнейшую перспективу» окажется неосуществимой, если не будет найдена возможность привлечения в российскую науку талантливой молодежи. Чтобы наука стала источником новых технологий, должен быть постоянный приток творческой молодежи, а для этого необходима весомая государственная поддержка. В противном случае российские молодые таланты будут выезжать за границу, а Россия превратится в слабо развитое третьестепенное государство.

Думаю, не будет преувеличением сказать, что в конечном итоге проблемы повышения престижа научного труда и привлечения талантливой молодежи в науку сегодня затрагивают вопросы, определяющие безопасность государства.

В заключение сегодняшнего разговора хотелось бы отметить еще одно важное обстоятельство. В результате проведенных социологических опросов среди выехавших за границу молодых российских ученых было установлено, что многие из них готовы вернуться в Россию, если ситуация в стране изменится в лучшую сторону...

Контрольные вопросы и задания

1. Почему привлечение способной молодежи к научной деятельности является одной из главных задач в организации науки?
2. Почему для развития современной науки требуется формирование научных школ?
3. Как Вы считаете, почему научные школьные олимпиады стали одной из наиболее эффективных форм поиска и подготовки талантливых молодых людей?

4. Когда и где возникло школьное олимпиадное движение?

5. Кто из выдающихся ученых стоял у истоков школьного олимпиадного движения в нашей стране?

6. Когда научные олимпиады школьников получили в нашей стране государственную поддержку?

7. Из каких этапов состоят школьные научные олимпиады, по каким предметам они проводятся?

8. Что Вы можете рассказать об успехах российских школьников и студентов на международных научных олимпиадах?

9. На чем основано воспитание творческих способностей человека?

10. По каким критериям выделяются молодые люди, способные заниматься наукой?

11. По каким критериям оценивается самостоятельность мышления будущего молодого ученого?

12. Что такое аспирантура?

13. Какой срок обучения в аспирантуре с отрывом от производства и без отрыва от производства?

14. Какие экзамены кандидатского минимума должен сдать молодой ученый за время обучения в аспирантуре?

15. Какими навыками должен овладеть молодой человек во время обучения в аспирантуре?

16. Для чего молодым ученым необходима педагогическая практика?

17. Приведите примеры, когда преподавательская деятельность ученых приводила к большим научным открытиям.

18. Почему научным учреждениям для более плодотворной научной деятельности необходимо развивать сотрудничество с вузами?

19. Почему многие российские молодые ученые выезжают на постоянную работу в зарубежные научные центры?

20. Какие главные факторы снижения престижа научных исследований в нашей стране в 90-е годы XX века Вы можете назвать?

21. Почему проблемы повышения престижа научного творчества и привлечения талантливой молодежи в науку определяют будущую безопасность государства?

14

МЕЖДУНАРОДНОЕ НАУЧНОЕ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

Наука едина, и все ее достижения в конечном итоге становятся достоянием всего человечества.

П.Л. Капица

Профessor. Сегодня мы поведем разговор об международном характере научных достижений, о международных контактах ученых, о значении и особенностях международного научного и научно-технического сотрудничества. Это очень сложная тема. Поэтому мы часто будем обращаться к мнениям авторитетных ученых: лауреата Нобелевской премии академика П.Л. Капицы, лауреата премии Фонда Эдуарда Райна академика В.А. Котельникова, а также некоторых других отечественных экспертов. Однако в начале нашей беседы попробуем ответить на важный вопрос: существуют ли национальные науки, скажем, российская, американская и пр.?

Молодой ученый. Вероятно, такое деление науки существует. Из источников массовой информации мы часто узнаем о достижениях как российской, так и американской науки.

Профessor. Такие определения, как «российская» или «американская» наука, можно часто слышать в повседневной жизни. Однако при использовании подобных словосочетаний обычно подразумевают организацию научных исследований в России или в США, достижения российских или американских ученых, но не науку как таковую. **Наука наднациональна, как наднациональны знания, которые она вырабатывает.** Не существует, например, специфического английского закона всемирного тяготения, хотя он и был открыт англичанином Исааком Ньютона. Ведь наука дает воспроизводимые результаты. Этим она отличается, например, от искусства, которое основано на неповторимости, уникальности, что обуславливает непреходящую ценность его шедевров. Наука же всемирна. Для всего человечества наука, развивающаяся на опытной ос-

нове, едина. Это свойство единства науки и сделало возможным ее развитие в широком международном содружестве ученых.

В свое время А.М. Горький называл науку областью наивысшего бескорыстия. Ведь результатами ее труда пользуются все народы. Сообщество ученых более наднационально, чем любая другая группа населения. Мировая наука представляет собой особый способ международного сотрудничества, при котором выдающиеся достижения одних народов не перечеркивают достижений других. И в то же время существует национальная гордость за своих ученых, а также оценка личного вклада во всемирную науку.

Международное научно-техническое сотрудничество способствует как прогрессу мировой науки, так и развитию науки в отдельных государствах. В связи с этим П.Л. Капица указывал, что «Интернациональный характер научных достижений не только приводит к сотрудничеству ученых всех стран, вне зависимости от социальной структуры государства. Это приводит к тому, что достижения науки в данной области в стране должны соответствовать международному уровню научной работы» (Капица, 1981д, с. 222).

Молодой ученый. На занятиях Вы часто говорили нам о бедственном положении науки в России в последнее десятилетие XX века и о широкой миграции в этот период российских ученых за границу. Если наука и знания интернациональны, то, может быть, и не так важно, где будут работать российские ученые, у нас в стране или за рубежом. Может быть, это и неплохо, когда богатые страны оплачивают фундаментальные разработки. Мы же впоследствии сможем их и так использовать.

Профessor. Своими рассуждениями Вы напомнили мне российских реформаторов 90-х годов прошлого века, которые старались уничтожить российские научные коллективы, пользуясь этим очень широко распространенным мифом. Однако не только Россия, но и многие другие страны, в том числе развитые, наступали на эти «грабли».

Давайте разберемся в ошибочности данного положения. Начнем с того, что умаление стратегического значения фундаментальной науки часто строится на вводящих в заблуждение предпосылках о месте теоретических знаний в создании и раз-

витии национальных инновационных систем. Результаты фундаментальных исследований обычно рассматриваются лишь в качестве информации. Такой подход позволяет считать, что одни страны бесплатно получают и используют достижения других стран. Иногда даже предлагается ограничить доступ к национальным академическим исследованиям или, напротив, стимулировать охоту за чужими результатами, уменьшая тем самым расходы на собственные фундаментальные разработки.

Обратимся к опыту развитых стран. Например, высказанным Вами мифом руководствовалось правительство Великобритании, когда в начале 80-х годов прошлого века начало проводить политику сокращения государственных расходов на науку. На упреки относительно усилившейся утечки умов из страны в США Маргарет Тэтчер спокойно отвечала: «Если ученые имеют лучшие условия для работы в США, пусть уезжают, какая разница, где им работать» (по: Миндели, Пипия, 2002, с. 103). Однако впоследствии в Великобритании пришли к выводу, что разница все-таки есть. Чтобы вернуть ученых, пришлось поднять их зарплату в английских университетах до американского уровня. В конце 90-х годов правительство Великобритании приняло еще одно решение о ежегодном (в течение 5 лет) выделении 6 млн долл. для возвращения из Америки приблизительно 50 ведущих английских ученых. Предполагалось, что их зарплата будет вдвое выше самой высокой профессорской.

Аналогичные процессы примерно в тот же период происходили в Канаде. Правительство Канады в начале нового тысячелетия также «опомнилось» и было вынуждено выделить 205 млн долл. для создания 2000 тыс. ставок ведущим научным сотрудникам, которые ранее эмигрировали в США. Характерно, что как в Великобритании, так и в Канаде средства для возврата национальной научной элиты предоставлялись не фондами, а правительствами, которые стали понимать, насколько важно наличие в стране ярких ученых для ее экономического и общекультурного развития.

Исследования, проведенные на Западе в последнее десятилетие XX века, показали, что польза от фундаментальных разработок не может быть сведена лишь к объему информации. Способность понимать, интерпретировать, воспроизводить и применять научные данные, полученные в других стра-

нах, требует наличия адекватных средств, а именно высококлассных экспертов, оборудования и инфраструктуры, что, в свою очередь, предполагает соответствующие затраты. Если свернуть фундаментальные исследования, то в стране не останется специалистов, которые смогли бы использовать новые знания. Кстати, опросы представителей деловых кругов США убедительно показали, что предприниматели обращают внимание не столько на незамедлительную выгоду от научных достижений, сколько на пользу от контактов с учеными, которые могут компетентно оценить то или иное новшество либо ввести в курс наиболее перспективных результатов и методов. Предприниматели понимают, что, финансируя фундаментальную науку в государственном секторе, они получают возможность следить за проводимыми здесь исследованиями. Мне хотелось бы обратить Ваше внимание на слова академика В.А. Котельникова из предисловия к книге «Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (социально-экономические аспекты развития)» (М.: Наука, 2001. 636 с.): «Стремясь быстрее перейти к рыночной экономике, мы не должны забывать и наш, и зарубежный опыт, который показывает, что отставание в решающих направлениях науки и высоких технологий всегда приводит к отставанию соответствующей сферы экономики и, кроме того, обычно вызывает желание наиболее развитых стран ограничить предоставление научно-технической информации в этих направлениях. В итоге происходит ослабление экономической и технологической безопасности страны...»

«Входной билет» в пространство фундаментальных исследований оказался дорогим, и многие, в том числе небольшие, государства готовы ради своей стабильности платить за него высокую цену. С большой долей вероятности можно прогнозировать, что уже в ближайшее десятилетие страны с высоко-развитой и хорошо организованной фундаментальной наукой смогут создать у себя наилучшие условия для роста экономики и будут определять социально-экономический и научно-технический уровень остального мира.

Молодой ученый. Если это так важно, то, может быть, и наших ученых надо постараться вернуть на Родину?

Профessor. Может быть, такое время настанет.

Молодой ученый. А как чувствуют себя российские ученые за рубежом?

Профessor. Многие из российских ученых вполне достойно устроились на Западе и плодотворно работают. Однако значительное число наших соотечественников, выехавших за рубеж по контракту, обычно получают меньшую заработную плату, чем их американские и западноевропейские коллеги. В связи с этим российские эксперты Л.Э. Миндели и Л.К. Пипия (2002) считают, что невостребованность труда ученых на родине привела к тому, что самые лучшие отечественные умы сегодня за бесценок работают на укрепление интеллектуального и экономического потенциала других стран. Каждый раз практически по бросовой цене покупается уникальный, штучный товар, а польза от него огромная. Даже если контракты с российскими учеными заключаются при участии посредников, в выигрыше остаются и заказчик, и посредник. Дешевизна продаваемых за рубеж технологий, неопытность российских ученых в экономической оценке своих работ позволяют фирмам-посредникам обеспечивать высокую прибыльность операций по перепродаже «интеллектуального товара», не заботясь особенно о том, чтобы использовать весь его ценовой потенциал.

Здесь хотелось бы уточнить, что упомянутый нашими экспертами так называемый бесценок намного превышает заработную плату российских ученых в России.

Молодой ученый. Насколько распространена политика США по приему на работу иностранных специалистов? Неужели у них не хватает своих кадров?

Профessor. В период «холодной войны», когда Советский Союз был одним из лидеров в научно-технической сфере, наши основные потенциальные соперники американцы посчитали, что недостаточные масштабы развития их собственной науки были следствием в основном недостатка высококвалифицированных ученых и инженеров. Поэтому в 50-е годы прошлого столетия они стали в большом количестве вывозить ученых, в основном из Англии и Западной Германии. П.Л. Капица, выступая в 1965 году на Общем собрании Академии наук СССР, отмечал, что с 1955 по 1965 год, по статистическим данным, в Америку выехало «53 тысячи ученых, преимущественно молодых, из них с инженерным образованием – 30 тысяч, физиков

– 14 тысяч и ученых других специальностей – 9 тысяч; это значит – 5 с лишним тысяч человек в год» (Капица, 1981г, с. 205). Политика США по привлечению в свою страну выдающихся иностранных ученых сохраняется и сегодня.

Кказанному остается добавить, что по-настоящему талантливых людей не так уж и много. Странам, которые переходят на экономику знаний, их всегда не будет хватать.

Молодой ученый. Каким образом на практике осуществляется международное содружество ученых?

Профessor. Схема, по которой происходит интернациональное содружество ученых, хорошо известна и сейчас та же, какой была во времена Ломоносова. Вновь обратимся к опыту П.Л. Капицы. Вот что он говорил по этому поводу: «В различных странах имеются свои группы научных работников, которые находятся при университетах, академиях или других научных институтах. Поскольку каждая научная область или проблема может развиваться только по одному пути, то, чтобы не сбиваться с этого истинного пути, приходится медленно двигаться и тратить много сил на поисковые работы. Сотрудничество в научной работе распределяется между коллективами ученых, работающих по данному вопросу. Работы ученых, проходящие вне коллектива, обычно остаются незамеченными.

Жизнь неизменно показывает, что коллективная работа ученых как внутри страны, так и в международном масштабе возможна только при личном контакте... Во времена Ломоносова личные встречи ученых уже были широко развиты. Обычно это происходило так. По данной области знания в какой-либо стране образовывался ведущий центр научной работы. Естественно, что такой центр привлекал к себе других ученых, часто работающих одиноко. В XVIII веке наиболее сильной науки была в Англии. Это объясняется исключительным для того времени богатством страны, меценаты которой поддерживали науку, и она могла более широко развиваться. Туда, например, ездил Франклин, который, подобно Ломоносову, был в Америке ученым-одиночкой. Он добился признания своих замечательных работ по электричеству, когда доложил их в Лондонском королевском обществе. Также после поездки в Лондон полного признания добился Левенгук для своих работ по микроскопу, к которым вначале относились с недоверием» (см.: Капица, 1981а, с 342–343).

Наука не может динамично развиваться без необходимой связи с зарубежным научным сообществом. Вспомните участь величайших научных достижений М.В. Ломоносова. Если ученого не будет научных связей с ведущими мировыми научными центрами, то какие бы замечательные работы он ни делал, они не смогут оказать существенного влияния на развитие мировой науки. По словам П.Л. Капицы: «Трагедия изоляции от мировой науки работ Ломоносова, Петрова и других наших ученых-одиночек и состояла в том, что они не могли включиться в коллективную работу ученых за границей, так как не имели возможность путешествовать за границу» (Капица, 1981а, с. 343).

Молодой ученый. Существуют ли какие-либо особые формы международного сотрудничества?

Профessor. Современные формы научного международного сотрудничества связаны в первую очередь с участием ученых разных стран в совместных исследованиях. Несомненно, в последние годы XX столетия российские ученые получили более широкие возможности выезжать на международные конференции и семинары, на стажировки в ведущие мировые научные учреждения и публиковать свои работы в зарубежных изданиях. Именно в этот период широкое распространение получили новые формы научного сотрудничества, ориентированные на практическую поддержку отечественной науки. Международное научное сообщество не осталось в стороне от своих российских коллег, оказавшихся в тяжелом положении. В частности, наши специалисты теперь могут получать средства от международных заказов, проектов и контрактов. Обычным явлением стали гранты западных фондов и организаций, а также другая зарубежная помощь (приборы, компьютеры, литература и т. д.). Благодаря такой поддержке многие российские ученые остались в науке и продолжили свою профессиональную деятельность на родине.

Молодой ученый. Насколько распространены поездки российских ученых в зарубежные научные центры?

Профessor. До Октябрьской революции российские ученые очень активно посещали зарубежные научные центры. Помните, мы вели разговор о создании в конце XIX века Восточного

института во Владивостоке, тогда преподаватели были обязаны один раз в три года выезжать в страну своего изучения. Поездки ученых в ведущие мировые центры практиковались и в первые годы советской власти. В частности, Президиум Академии наук СССР, утверждая в декабре 1932 года структуру созданного на Дальнем Востоке Дальневосточного филиала АН СССР, в 9-м пункте Постановления признавал «желательным предоставление лучшим научным работникам Д.-В. филиала заграничных командировок». Однако вскоре выезд советских ученых за границу был резко ограничен. В частности, 7 мая 1934 года Политбюро Всесоюзной коммунистической партии (большевиков) – ВКП(б) приняло постановление «О командировках за границу», в котором всем народным комиссарам, центральным и местным организациям запрещалась без санкции комиссии Центрального комитета ВКП(б) посылка каких бы то ни было представителей и делегаций за границу. На комиссию, составленную из руководителей контрольных и карательных органов, возлагалась задача решать вопросы о заграничных командировках с точки зрения политической благонадежности и деловой целесообразности. Это положение распространялось и на научные командировки ученых и специалистов. В частности, уже 7 августа 1934 года было отклонено предложение о командировке в Турцию выдающегося биолога академика Н.И. Вавилова, что положило конец его блистательным научным экспедициям по странам мира, в сентябре того же года было запрещено возвращение в Англию П.Л. Капице и т. д.

Международное научное сотрудничество никогда формально не запрещалось. Однако бюрократические проволочки при оформлении документов на выезд и риск быть обвиненными в шпионской деятельности блокировали международные связи советских ученых в последующие годы.

Перелом в развитии международных отношений наступил в феврале 1956 года, когда на XX съезде КПСС Н.С. Хрущев провозгласил принцип мирного сосуществования с капиталистическими странами. Сразу после съезда, 2 марта 1956 года, Президиум АН СССР выпустил постановление «О мерах по упорядочению международных научных связей Академии наук СССР и улучшению использования научных командировок». В первом пункте говорилось: «Считать одной из основных за-

дач, стоящих перед учреждениями и научными сотрудниками Академии наук, тщательное изучение положительного опыта зарубежных научных учреждений и отдельных ученых в различных областях науки». Однако ограничения на поездки ученых за рубеж были сняты лишь во второй половине 80-х годов прошлого столетия, при этом одновременно в стране стал падать престиж научной работы.

В начале нового тысячелетия международное научное сотрудничество российских ученых с зарубежными коллегами постепенно стало расширяться. Например, в 2002 году международные связи РАН осуществлялись на основе 90 двусторонних межакадемических и 8 межправительственных соглашений с научными организациями 56 стран мира. Российская академия наук в этот период являлась членом около 50 крупных научных союзов, ассоциаций и комитетов. Однако хроническое отсутствие необходимых средств на поездки не позволило российским ученым достойно представлять Россию на многих международных научных форумах. Так, в 2002 году за рубеж было командировано всего 2680 ученых и специалистов РАН, в то время как общая численность научных сотрудников Академии в тот период составляла около 55 тыс. человек, в том числе с ученой степенью почти 36 тыс. человек.

В настоящее время в соответствии с Федеральным законом «О порядке выезда из Российской Федерации и въезда в Российскую Федерацию» от 15 августа 1996 года каждый гражданин может свободно выезжать за ее пределы, а гражданин России имеет право беспрепятственно возвращаться на родину. Ограничение на выезд за пределы России может быть применено лишь к лицам, имеющим доступ к государственной тайне.

Молодой ученый. Если российские ученые из-за финансовых трудностей не могут часто выезжать за границу, то, может быть, у иностранных ученых имеются большие возможности приезжать к нам для налаживания деловых контактов?

Профessor. Пока иностранных ученых к нам приезжает не так много. Например, Российскую академию наук в 2002 году посетило 5203 зарубежных ученых и специалиста. Конечно, это почти в 2 раза больше, чем выехавших в тот же год за рубеж российских ученых. Однако учитывая общую численность научных работников РАН, такой интерес зарубежных специалистов к российской науке более чем скромен. В подтверждение

этого положения предлагаю оценить информацию об участии иностранных ученых в международных мероприятиях (совещания, конференции, симпозиумы и пр.) крупнейшего научного центра России – Москвы. По данному поводу в отчетном докладе главного ученого секретаря РАН академика В.В. Костюка за 2002 год сказано: «Всего в 2002 году в Москве прошло 202 международных мероприятия с участием 1319 иностранных ученых». Таким образом, нетрудно посчитать, что в среднем каждое московское мероприятие посетило всего 6–7 зарубежных специалистов. Это очень мало. Ведь в развитых странах даже небольшие по масштабам международные совещания собирают до нескольких десятков иностранных ученых. Поэтому в последние годы руководство РАН старается прилагать больше усилий для расширения международного научно-технического сотрудничества.

Молодой ученый. Иногда складывается впечатление, что расширение наших международных связей может стимулировать отъезд отечественных ученых за границу.

Профessor. В 90-е годы прошлого века ученые покидали Россию не потому, что стало расширяться международное сотрудничество. Они вынуждены были уходить из науки, в том числе уезжать за рубеж, потому что страна потеряла к ним интерес, потому что многие из них лишились возможности заниматься научными исследованиями. Кроме того, ведь не все ученые, покинувшие российскую науку, выехали из России на постоянное место жительства. По данным за 1997 год, таких специалистов было всего 10 % (Коробкина, 2003). Остальные нашли себе применение на родине в иных сферах деятельности. Однако здесь необходимо отметить, что в обсуждаемый период из 100 наиболее талантливых и активных российских ученых в области естественных наук (оценка значимости ученых проводилась на основе их индекса цитирования) более 50 постоянно проживали и работали за границей.

В результате социологических исследований, проведенных в середине 90-х годов прошлого столетия, было достоверно показано, что «лаборатории и группы, которые имели реальные взаимосвязи с западными исследовательскими сетями, выглядели настоящими оазисами научной жизни – по высокой профессиональной мотивации, заинтересованности сотрудников в повседневной работе и получаемых результатах»

(см.: Мирская, 1997, с. 292). Было также отмечено, что большая включенность российских ученых в международные взаимодействия способствовала и более высокому уровню их профессиональной деятельности. Однако надо признать, что в условиях недостаточного финансирования отечественной науки не все виды международного сотрудничества могут быть доступны для российских ученых в полной мере. Очевидно, что для России в новом тысячелетии наиболее актуально развивать те виды международного взаимодействия, которые помогали бы ее ученым плодотворно заниматься наукой на Родине, в своих научных учреждениях.

Молодой ученый. Если в 30-е годы прошлого столетия многие ученые в нашей стране подвергались репрессиям и их выезд за границу был практически невозможен, то каким образом Советский Союз в середине XX столетия смог превратиться в одну из крупнейших научных и индустриально развитых держав мира, находясь в фактической изоляции от мирового научного сообщества?

Профessor. Советская наука действительно добилась выдающихся результатов. Однако ее длительная изоляция от международной научной общественности и излишняя секретность советского общества в конечном счете стали отрицательно сказываться на эффективности научных исследований. Нашим ученым, по сравнению с их коллегами за рубежом, приходилось больше сил тратить на поисковые работы. Производительность труда советских ученых уже к 60-м годам прошлого столетия оказалась примерно в 2 раза ниже, чем ученых США. В связи с этим в 1965 году П.Л. Капица отмечал, что «разрыв в науке между нашей страной и Америкой не только не перестал сокращаться, но увеличился...» (Капица, 1981г, с. 208).

Молодой ученый. Каким образом можно совместить необходимость международного научного сотрудничества и засекречивание отдельных научных исследований?

Профessor. Когда сегодня говорят о секретных исследованиях, имеют в виду прикладные научные разработки, главным образом в области высоких технологий, в том числе военного и двойного назначения, т. е. как экономического, так и оборонного. Любое государство строго охраняет результаты подобных исследований. Когда же речь идет о широком международном

научном сотрудничестве, то подразумевается в первую очередь сотрудничество в области фундаментальных наук. Необходимо помнить, что при всем интернациональном характере большой науки ее практические результаты – патенты, производства и т. п. – являются национальным богатством. В то же время это не исключает возможности совместного сотрудничества ученых разных стран в области прикладных исследований, объединения их усилий для решения важных научно-технических задач.

Сохранение государственных секретов не должно мешать развитию национальной науки. К сожалению, при И.В. Сталине абсолютная секретность стала важнейшим принципом в деятельности советского государства. Он добился того, что мы стали самой засекреченной страной в мире. Однако секретность не сразу проникла в советскую науку. До Второй мировой войны даже в инженерных и физических институтах секретные разработки были крайне редки. Как отмечает З.В. Коробкина (2003), секретность в советской науке утверждалась параллельно с милитаризацией страны, при этом в оборонную тематику постепенно стали втягивать исследователей, далеких от военных проблем. Засекречивая какой-либо узкий вопрос, ученые засекречивали исследования своих лабораторий, расекретить которые после завершения работы практически не удавалось. В связи с этим научные работники были обречены на безгласность, так как публиковать результаты своих исследований им запрещалось.

При возобладавшей впоследствии в нашей стране жесткой установке на полную секретность в науке не может не восхищать мужество П.Л. Капица, начавшего борьбу с этим крайне вредным явлением. В частности, он писал:

«1. Засекреченность ведет к торможению науки, так как задерживает развитие тех проблем, где скрещиваются различные области науки. Эти проблемы и бывают наиболее передовые.

2. Засекречивание исключает общественный контроль и дискуссии и содействует развитию лженауки, безделью, бюрократическому режиму.

3. Засекречивание понижает уровень научной работы, так как у людей уменьшается стимул ее проведения...

4. Засекречивание ни к чему не ведет, так как по-существу оно даже невозможно в полной мере... Засекречивая, мы вредим себе больше, чем нашим недругам.

5. Засекречивание создает монополию в научной работе и уничтожает здоровое соревнование.

Когда наша наука будет по-настоящему передовая, она не будет нуждаться в засекречивании». П.Л. Капица предупреждал: «Если развитие науки будет продолжаться в таком же плане дальше, то с уверенностью можно сказать, что у нас не будет сильной и здоровой науки» (Капица, 1989, с. 8).

Предсказание Петра Леонидовича Капицы оказалось пророческим, так как не было учтено руководителями государства.

Молодой ученый. Каким образом можно определить, соответствует ли какое-либо научное учреждение мировому уровню?

Профес sor. Об уровне научного учреждения в первую очередь судят по качеству публикаций его сотрудников, степени цитирования их работ. Кроме того, П.Л. Капица считал, что если академический институт хочет претендовать на ведущее положение, для работы в нем должны стремиться приезжать ученые не только своей страны, но и других стран. Это и будет, говорил он, объективным доказательством того, что в институте ведется передовая, большая наука.

Контрольные вопросы и задания

1. Как Вы считаете, существуют ли национальные науки?
2. Какое свойство науки сделало возможным ее развитие в широком интернациональном содружестве ученых?
3. Могут ли достижения фундаментальной науки быть достоянием отдельно взятых государств?
4. Почему наука и знания не имеют национальных границ?
5. Почему международное научно-техническое сотрудничество способствует как прогрессу мировой науки, так и развитию науки в отдельных государствах?
6. Почему современная наука не может динамично развиваться без необходимой связи с зарубежным научным сообществом?
7. Почему при массовой эмиграции ученых может произойти ослабление экономической и технологической безопасности страны?

8. Может ли страна, не имеющая собственного развитого научно-технического потенциала, эффективно применять научные данные, полученные в других странах?

9. Расскажите, какие меры в конце XX века предприняли правительства Великобритании и Канады для возвращения эмигрировавших ученых?

10. Почему личные контакты ученых разных стран способствуют повышению эффективности научной работы?

11. Назовите основные причины, по которым производительность труда советских ученых к 60-м годам прошлого столетия оказалась примерно в 2 раза ниже, чем ученых в США?

12. Как на советской науке сказалась длительная изоляция от международной научной общественности?

13. Почему в развитых странах распространена практика по приему на работу иностранных ученых?

14. Какие факторы вызвали миграцию российских ученых за границу в 90-е годы прошлого века?

15. Какие формы международного научного сотрудничества Вы знаете?

16. Назовите новые формы международного сотрудничества, ориентированные на поддержку российских ученых.

17. Насколько распространены поездки российских ученых в зарубежные научные центры?

18. В каком году был ограничен выезд советских ученых за границу?

19. Когда были сняты ограничения отечественным ученым на выезд за границу?

20. К каким лицам может быть применено ограничение на выезд за пределы России?

21. Почему практические результаты научных исследований являются национальным богатством отдельных стран?

22. Что такое разработки двойного назначения?

23. Результаты каких научно-исследовательских работ подлежат засекречиванию?

24. К каким вредным последствиям может привести излишнее засекречивание научных исследований?

25. По каким основным признакам можно определить, соответствует ли какое-либо научное учреждение мировому уровню исследований?

15

НАУЧНЫЕ НАГРАДЫ

...В воздаяние и награждение одним за верность, храбрость и разные Нам и Отечеству оказанные заслуги, а другим для ободрения ко всяким благородным и геройским добродетелям; ибо ничто столько не поощряет и не воспаменяет человеческого любочестия и славолюбия, как явственные знаки и видимое за добродетель воздаяние.

Из Указа Петра I об учреждении ордена Святого апостола Андрея Первозванного

Профессор. Общество обычно не оставалось равнодушным к великим научным открытиям, находя средства и способы вознаградить их авторов. Так, гениальный Ньютона за свои научные труды получил звание лорда. В начале XVIII века Французская академия наук стала объявлять конкурсы на решение актуальных научных проблем и поощряла победителей крупными денежными премиями. В 1731 году Лондонское королевское общество учредило первую награду в области науки — медаль Копли. С тех пор число различных медалей и наград, присуждаемых за научные открытия и достижения, перевалило за несколько сотен. Однако среди этого множества отличий выделяется премия, ставшая символом высшего достижения в области науки, — это премия, утвержденная 29 июня 1900 года в соответствии с завещанием шведского инженера и промышленника Альфреда Нобеля. Все свое состояние он оставил на награды ученым и литераторам, внесшим крупнейший вклад в прогресс человечества, а также общественным деятелям, способствовавшим укреплению мира между народами. Присуждается эта премия ежегодно с 1901 года (исключая 1940—1943 годы) за выдающиеся достижения в области физики, химии, физиологии и медицины, за литературные произведения, а также за деятельность по укреплению мира. Кроме того, в 1969 году Шведский банк по случаю своего 300-летия учредил мемориальную Нобелевскую премию по экономическим наукам, статус которой идентичен Нобелевской премии, учрежденной Альфредом Нобелем.

Молодой ученый. Из какой семьи был Альфред Нобель? Чем он занимался?

Профессор. Альфред Нобель был одним из представителей шведской династии Нобелей, долго живших в России. Отец Альфреда, Эммануэль (1801–1872), окончил университет в Уppsале, работал архитектором в Стокгольме. В 1837 году он уехал в Финляндию, входившую тогда в состав Российской империи, а в 1842 году вместе с женой и тремя сыновьями — Робертом, Людвигом и Альфредом — обосновался в Петербурге. В то время Российской империя нуждалась в военных заводах, которые производили бы оружие и боеприпасы для ее армии. В этой области и развернул свою деятельность Эммануэль Нобель. В России он основал несколько заводов, в том числе механический в Петербурге. В период Крымской войны (1853–1856), в которой участвовала и Россия, предприятия отца процветали. Однако после заключения мира заводы Эммануэля лишились заказов, и в 1859 году он был вынужден вернуться в Швецию. В России остались его сыновья.

Один из братьев Альфреда Людвиг (1831–1888) занимался конструированием станков. Он превратил основанное отцом петербургское предприятие в крупный машиностроительный завод «Людвиг Нобель» (впоследствии «Русский дизель»). Старший из братьев Нобелей Роберт (1829–1896) совместно с Людвигом организовал нефтепромысловое предприятие в Баку (с 1879 года «Товарищество братьев Нобель»). Благодаря деятельности «Товарищества» были созданы первый в мире танкер для перевозки нефти, а также первый в Европе нефтепровод. «Товарищество» увеличивало масштабы добычи нефти, что позволило России в скором времени из импортера нефти превратиться в крупного ее экспортёра.



Альфред Нобель

Эммануэль, сын Людвига, в 1888–1917 годах возглавлял предприятия семьи Нобелей в России. После революции, в 1918 году, Эммануэль переехал в Швецию.

Сам учредитель Нобелевских премий Альфред Бернхард Нобель (1833–1896) вместе с семьей оказался в России в 9 лет. Именно здесь он получил великолепное образование, позволившее ему блестяще говорить на русском, немецком, французском и английском языках. После завершения учебы Альфред стал высококвалифицированным химиком и инженером. По приглашению отца он вместе с младшим братом Эмилем (1843–1864), родившимся в России, в 1863 году приехал в Швецию. Старый Эммануэль все еще вынашивал идею производства боеприпасов для русской армии и привлек вернувшихся сыновей к экспериментам с различными взрывчатыми веществами.

Альфред, еще работая в Санкт-Петербурге с профессором Н.Н. Зининым, познакомился с новым перспективным взрывчатым веществом — нитроглицерином. Альфред, его отец и младший брат Эмиль начали эксперименты с этим веществом. Они создали предприятие по производству нитроглицерина. Но 3 октября 1864 года на заводе произошел взрыв, при котором погиб молодой Эмиль. Старик Нобель после такого страшного удара долго не мог оправиться. Руководство предприятием перешло в руки Альфреда. Он продолжил поиск способов, чтобы сделать нитроглицерин более безопасным. В 1866 году Альфред смешал нитроглицерин с диатомитом — тонкопористой осадочной породой, состоящей из кремниевых скелетов диатомовых водорослей, — и получил таким образом динамит.

В 1867 году Альфреду выдали патент на изобретение, и он начал производство динамита. В этот период шведский инженер проявил себя как выдающийся предприниматель и хороший финансист. Его состояние быстро росло. Вместе с тем он продолжал свои исследования в области химии и создал новые, еще более эффективные взрывчатые вещества.

В 1888 году Альфред изобрел баллистит (нитроглицериновый бездымный порох), который в качестве взрывчатого вещества для огнестрельного оружия был принят во многих странах. Однажды, выступая перед специальной комиссией в Англии, Альфред подробно объяснил химический состав и свой-

ства баллистита. Двое английских ученых, присутствовавших на комиссии, вскоре тайно провели собственные опыты. Немного изменив состав смеси, они получили новый безздымный порох — кордит, который оказался эффективней баллистита. Отстаивая свой приоритет, Нобель начал судебное дело, но оно закончилось не в его пользу.

Проигрыш судебного дела в Лондоне сильно подорвал здоровье Альфреда. Кроме того, из-за развернувшейся в прессе против него кампании, а также участия одного из его сотрудников в какой-то афере изобретатель находился на грани банкротства. Был момент, когда Нобель намеревался даже устроиться простым химиком в одну из немецких фирм. Однако угроза разорения миновала. Чтобы сохранить свой капитал, Альфред отказался от дальнейшей промышленной и финансовой деятельности и поселился в Сан-Ремо, небольшом городке на севере Италии. Здесь он впоследствии и написал свое завещание.

Молодой ученый. Почему Нобель завещал присуждение премии только в пяти определенных областях?

Профессор. По образованию Альфред был медиком, физиком и химиком. Именно в этих областях науки он и завещал присуждение Нобелевских премий. Альфред искал оптимальные варианты соотношения между прикладными и фундаментальными исследованиями. Хотя сам Нобель по сути собственных разработок был прикладником, он в завещании распорядился поощрять тех, кто добился выдающихся результатов именно в теории.

Помимо страсти к изобретательству Альфред интересовался литературой, сам был автором нескольких драматических произведений, писал стихи. Вот откуда его желание наряду с учеными награждать и литераторов. Кроме того, Альфред Нобель был убежденным пацифистом.

Очевидно, все эти пять своих увлечений он и отметил в завещании.

Молодой ученый. Как можно объяснить производство Нобелем взрывчатых веществ и его пацифистские взгляды?

Профессор. Действительно, Альфред Нобель изобрел динамит. Но для каких целей? В патенте, который Нобель получил на

свое изобретение, указывалось, что динамит — это средство, призванное произвести революцию в деле строительства шахт, дорог и тоннелей.

Альфред всегда говорил о «братстве наций», о «ликвидации армии», о «созыве конгрессов мира», а не об оружии. Войну он называл «самым ужасным ужасом, величайшим из всех преступлений». Нобель, однако, имел своеобразную точку зрения по этому вопросу. Так, в письме своему секретарю Б. фон Зутнер он писал: «Мои открытия скорее прекратят все войны, чем ваши конгрессы. Когда враждующие стороны обнаружат, что они в один миг могут уничтожить друг друга, люди откажутся от этих ужасов и от ведения войны» (цит. по: Чолаков, 1986, с. 22).

Молодой ученый. Какова величина Нобелевской премии? Сколько человек в определенной области науки могут быть награждены одновременно? Кто принимает решение о присуждении премии? Как происходит отбор будущих нобелевских лауреатов и их награждение?

Профессор. В 1901 году размер каждой премии исчислялся 150 тыс. крон, или 42 тыс. долл. По тем временам это была огромная сумма, которая в 5 раз превосходила бюджет такого известного научного учреждения, как Кавендишская лаборатория в Кембридже. В начале XXI века величина Нобелевской премии составляла около 1 млн долл.

В соответствии с завещанием А. Нобеля сумма каждой премии может быть разделена пополам между двумя лауреатами. Одна из половин также может быть разделена еще на две части. Таким образом, в определенной области знаний могут быть награждены максимум три человека.

В соответствии с уставом Нобелевского фонда в деятельности по присуждению премий участвуют четыре учреждения: Королевская шведская академия наук, которая определяет лауреатов премии в области физики и химии, Королевский каролинский медико-хирургический институт, решающий вопрос о премиях по физиологии и медицине, Шведская академия литературы, присуждающая премии в области литературы, и Нобелевский комитет при Норвежском стортинге (парламенте), награждающий за деятельность по укреплению мира.

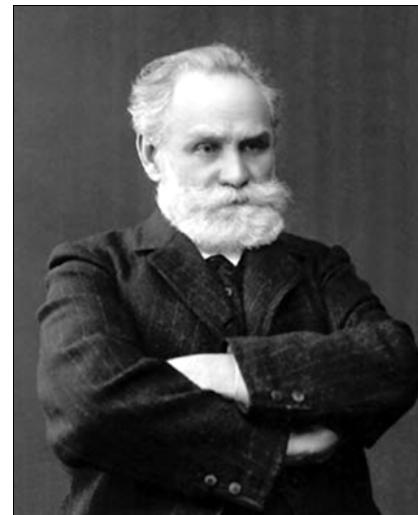
Отбор будущих нобелевских лауреатов в области науки происходит следующим образом. При Королевской шведской академии наук и Королевском каролинском медико-хирургическом институте на три–пять лет избираются Нобелевские комитеты, в задачу которых входит с помощью привлеченных экспертов собрать предложения о кандидатах на премию, а затем отобрать из них около 30–40 наиболее достойных. Строго оговорено, что никакие организации не могут выдвигать кандидатов на премию. Это могут делать только отдельные лица по специально составленному списку, который постоянно обновляется. В список могут включаться профессора одного из восьми университетов в скандинавских странах, а также все лауреаты Нобелевских премий за предыдущие годы. Предлагать кандидатуры в каждом конкретном случае могут только те из ученых, к которым обратится с персональной просьбой Нобелевский комитет.

В октябре комитеты выносят окончательное решение и представляют его на утверждение членам Королевской шведской академии и Королевского каролинского медико-хирургического института. Все дискуссии сохраняются в тайне. Затем, 21 октября, в день рождения Нобеля, имена новых лауреатов становятся известны широкой публике. В день смерти Нобеля, 10 декабря, в Стокгольме победители получают награду из рук шведского короля.

Молодой ученый. В каких странах больше всего нобелевских лауреатов и какое место среди них занимала Россия, скажем, в начале XXI века?

Профessor. В 2003 году, когда очередную Нобелевскую премию по физике получили двое наших соотечественников, такие данные были опубликованы. Оказалось, что в этот год по числу нобелевских лауреатов в области науки, литературы и борьбе за мир Россия была на 7-м месте в мире (19 лауреатов). Первые три места с большим отрывом от нас занимали США (276 лауреатов), Великобритания (103 лауреата) и Германия (75 лауреатов).

Молодой ученый. Кто из отечественных ученых стал лауреатом Нобелевской премии? Если эта премия разделялась, то с кем из иностранных ученых она была разделена?



И.П. Павлов. Физиология и медицина. 1904 год. Портретная галерея РАН



И.И. Мечников. Физиология и медицина. 1908 год. Портретная галерея РАН

Профessor. К 2003 году лауреатами Нобелевской премии в области науки стали 14 отечественных ученых.

Первым из награжденных россиян был Иван Петрович Павлов. В 1904 году он получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине «в знак признания его работ по физиологии пищеварения, которые позволили изменить и расширить наши знания в этой области».

В 1908 году Нобелевской премией по физиологии и медицине были награждены Илья Ильич Мечников и немецкий врач Пауль Эрлих за работы по иммунизации.

Больше всего Нобелевских премий отечественные ученые получили в 50-е и 60-е годы прошлого столетия. В частности, в 1956 году Нобелевской премии по химии удостоен советский ученый Николай Николаевич Семенов совместно с англичанином Сирилом Норманом Хиншелвудом за исследования механизма химических реакций.

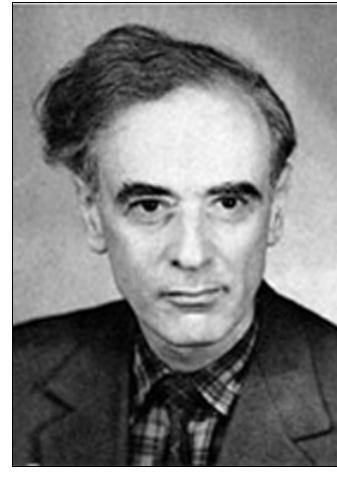
В 1958 году сразу трое отечественных ученых – Павел Алексеевич Черенков, Илья Михайлович Франк и Игорь Евгеньевич Тамм – получили Нобелевскую премию по физике за открытие, объяснение и использование эффекта, носящего имя Черенкова.



Н.Н. Семенов. Химия. 1956 год.
Портретная галерея РАН



П.А. Чerenков. Физика. 1958 год.
Портретная галерея РАН



Л.Д. Ландау. Физика.
1962 год



Н.Г. Басов. Физика. 1964 год.
Портретная галерея РАН

В 1962 году Нобелевской премией по физике был награжден Лев Давыдович Ландау за пионерную теорию конденсированных сред, прежде всего жидкого гелия.

В 1964 году половина Нобелевской премии по физике была присуждена американцу Чарлзу Таунсу, а другая половина – советским ученым Николаю Геннадьевичу Басову и Александру Михайловичу Прохорову за фундаментальные работы в области

квантовой электроники, которые привели к созданию генераторов и усилителей нового типа – мазеров и лазеров.

Через 11 лет, в 1975 году, советский математик и экономист Леонид Витальевич Канторович получил Нобелевскую премию по экономике (совместно с американцем Т.Ч. Купмансом) за вклад в разработку теории оптимального использования ресурсов в экономике.



И.М. Франк. Физика. 1958 год



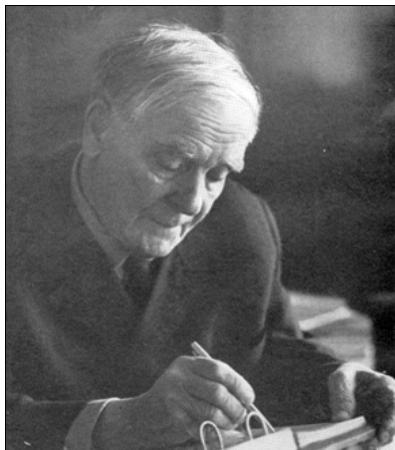
И.Е. Тамм. Физика. 1958 год



А.М. Прохоров. Физика. 1964 год.
Портретная галерея РАН



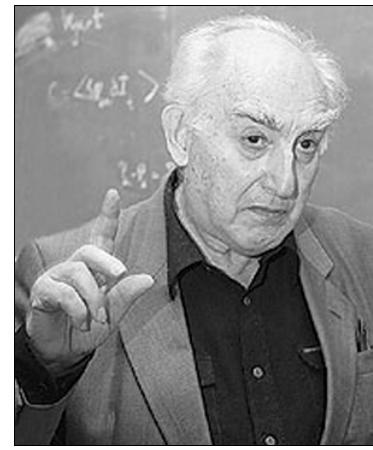
Л.В. Канторович. Экономика. 1975 год.
Портретная галерея РАН



П.Л. Капица. Физика. 1978 год



Ж.И. Алферов. Физика. 2000 год



В.Л. Гинзбург. Физика. 2003 год



А.А. Абрикосов. Физика. 2003 год

Еще через 3 года, в 1978 году, Нобелевская премия по физике была вручена Петру Леонидовичу Капице (половина премии) за открытия и основополагающие изобретения в области физики низких температур. Вторая половина премии была присуждена американцам Арно Пензиасу и Роберту Вильсону за открытие космического микроволнового реликтового излучения.

Очередная Нобелевская премия была получена российским ученым после 22-летнего перерыва, т. е. в 2000 году. Она также была разделена на две части, из которых первая половина досталась Жоресу Ивановичу Алферову, директору Физико-технического института им. А.Ф. Иоффе (РАН, Санкт-Петербург), и Герберту Крёмеру, профессору Калифорнийского института (Санта-Барбара, Калифорния, США), за развитие полупроводниковых гетероструктур для высокоскоростной и оптоэлектроники. Вторая половина премии была вручена Джеку С. Килби за вклад в создание интегральной схемы (Иследовательский центр «Тексас Инструментс», США).

И наконец, в 2003 году Нобелевская премия по физике была присуждена Виталию Лазаревичу Гинзбургу и Алексею Алексеевичу Абрикосову (с 1991 года работает в США) за исследования в области сверхпроводимости, а также британцу Энтони Лагетту за теорию сверхтекучести.

В дополнение к сказанному хотелось бы еще отметить, что кроме названных имен лауреатами Нобелевской премии стали еще 20 выдающихся ученых, выходцев из России, чьи родители или они сами были вынуждены покинуть нашу страну. Однако все они составили славу науке других государств.

Молодой учений. Нобелевская премия — одна из самых престижных. Но она не охватывает многие виды научной деятельности. Существуют ли близкие ей по значению премии в других областях знаний?

Профessor. Бурный прогресс науки, ее количественный и качественный рост привели к тому, что в наши дни число научных достижений нобелевского ранга существенно возросло. И совершенно очевидно, что не все ученые, достойные Нобелевской премии, ее получают. Сегодня, по-видимому, правильнее говорить о некоем спектре научных отличий, где Нобелевская премия, безусловно, занимает высшую позицию. Кроме того, завещание А. Нобеля действительно не предусматривало присуждения премий в ряде отраслей знаний, например за достижения в математике. В связи с этим канадский математик Джон Филдс (1863–1932) учредил фонд, из которого Международный математический союз присуждает премии его имени молодым ученым в возрасте до 40 лет за выдающиеся достижения в математике. Награждение производится один раз в 4 года, при этом вручается медаль и денежная премия.



Декабрь 1975 года. Нобелевскую премию академику Л.В. Канторовичу вручает король Швеции Карл XVI Густав

Очень высокий международный авторитет, практически равный Нобелевской премии, имеет премия Фонда Эдуарда Райна, присуждаемая за выдающиеся работы в области радио-, теле- и информационных технологий. Ею, например, были награждены такие выдающиеся ученые в области теории информации и кодирования, как американцы К. Шенон и Р. Хэмминг, разработчик всемирной «паутины» WWW Т. Бернерс-Ли, автор основополагающей теоремы в теории цифровых систем академик В.А. Котельников и др.

Молодой ученый. Существовали и существуют ли сегодня в России фонды, основанные меценатами, подобными Нобелю, Филдсу или Райну?

Профессор. Меценаты в России, конечно, были. В частности, в 1832 году, почти за 70 лет до учреждения Нобелевской премии, камергер Императорского двора, представитель знаменитой семьи уральских промышленников Павел Демидов, «желая содействовать преуспеянию наук, словесности и промышленности в своем отечестве», учредил ежегодную премию, ставшую для российских ученых одной из самых престижных наград. В XIX веке Демидовская премия вручалась по представлению Императорской академии наук по 1865 год. Этой премии были удостоены крупнейшие ученые России: химик Д.И. Менделеев, хирург Н.И. Пирогов, физик Б.С. Якоби, географ И.Ф. Круzenштерн, физиолог И.М. Сеченов и мн. др.

Надо отметить, что в 1993 году на родине меценатов Демидовых в г. Екатеринбурге местные власти, ученые и предприниматели возродили замечательную традицию. В настоящее время Демидовская премия имеет статус общероссийской неправительственной награды.

В начале XX века очень богатый вологодский купец и промышленник Христофор Семенович Леденцов предложил основать весьма значительный фонд поддержки перспективных научных исследований. Христофор Семенович, так же как и Нобель, мечтал поддерживать всех ученых планеты, независимо от их национальной принадлежности. При этом, в отличие от Нобеля, имя создателя нового фонда должно было остаться неизвестным. При жизни Х.С. Леденцов так и не дождался высочайшего поздравления сделать задуманное. Лишь в 1909 году, спустя три года после смерти, его желание было исполнено. В руководство фонда вошли такие известные ученые, как И.И. Мечников, К.А. Тимирязев, Д.Н. Прянишников, С.А. Чаплыгин и др. Всего за 9 лет существования фонда были достигнуты поразительные резуль-



В.А. Котельников – лауреат премии Фонда Эдуарда Райна. Портретная галерея РАН



Учредитель Демидовской премии П.Н. Демидов. 1830-е годы



Российский меценат Х.С. Леденцов

теля надолго забыто, как и само слово «меценат».

Лишь в начале последнего десятилетия XX века американский миллиардер греческого происхождения Джорж Сорос основал Международный научный фонд (МНФ) для поддержки науки в странах бывшего СССР, который очень напоминал фонд Леденцова как по масштабам, так и по характеру: основная часть денег предназначалась для проведения научных исследований, имя дарителя отсутствовало в названии фонда, распределение средств доверялось самим ученым. Почти за десять лет функционирования МНФ помимо грантов на науку на средства Сороса было создано 36 интернет-центров, выделялись деньги на лечение туберкулеза, на борьбу со СПИДом, оказывалась финансовая помощь ученым, потерявшим работу. Общий вклад МНФ в науку, образование, работу библиотек составил около 1 млрд долл.

Молодой ученый. Какие первые государственные и научные награды были учреждены в нашей стране?

Профессор. Первой российской государственной наградой был орден Святого апостола Андрея Первозванного. Учрежден он был Петром I в 1698 году (по другим данным, в 1699 году) и назван в честь считающегося покровителем Руси Святого апо-

таты. Это и открытие И.П. Павловым условных рефлексов, и обнаружение В.И. Вернадским первых урановых месторождений в России, и основание П.Н. Лебедевым научной лаборатории, из которой затем вырос Физический институт Академии наук. Учитывая роль фонда в научных достижениях, его руководители нарушили завещание Леденцова и обнародовали имя дарителя. Однако в 1918 году фонд Леденцова был национализирован, а имя его основа-



Знак с цепью и звезда ордена Святого апостола Андрея Первозванного.
Государственный исторический музей

стола Андрея Первозванного. В качестве основного элемента орден имел покрытый синей эмалью крест особой формы в виде буквы «Х», на котором, по преданию, был распят святой Андрей (Андреевский крест), с изображением фигуры самого святого. Этот крест носили на широкой голубой ленте через правое плечо, а в торжественных случаях — на золотой цепи, покрытой разноцветными эмалями, на груди. Орден включал звезду, первоначально шитую, имевшую восемь лучей, с круглым центральным медальоном, в котором также помещалось изображение Андреевского креста, замененное при Павле I на двуглавого орла. По кругу шла надпись: «За веру и верность». Орден Святого апостола Андрея Первозванного был высшей



Д.С. Лихачев.
Портретная галерея РАН



В.И. Шумаков.
Портретная галерея РАН

Российские ученые – кавалеры ордена Святого апостола Андрея Первозванного

наградой Российской империи. Им награждали в основном представителей высшего дворянства и духовенства за военные подвиги и за государственную службу. Среди российских деятелей науки кавалерами ордена стали почетный член Петербургской академии наук граф Николай Петрович Румянцев, профессор Технологического института Николай Павлович Петров и др. Орденом награждали до 1917 года.

Вновь орден Святого апостола Андрея Первозванного был восстановлен Указом Президента Российской Федерации 1 июля 1998 года как высшая награда Российской Федерации. В настоящее время его удостаиваются выдающиеся государственные и общественные деятели «за исключительные заслуги, способствующие процветанию, величию и славе России». В число первых награжденных (уже в новейшей истории ордена) вошли выдающиеся отечественные ученые академики Дмитрий Сергеевич Лихачев (1998 год) и Валерий Иванович Шумаков (2001 год).

Первые научные премии в России были учреждены в 1747 году Императорской академией наук и художеств. В дальнейшем (до 1917 года) именно Академия наук присуждала большинство премий за научные труды. Наиболее известные из

них – уже упоминавшаяся Демидовская премия (1832–1865 годы, по многим отраслям), премия им. К.М. Бэра (с 1867 года, анатомия, гистология, эмбриология и др.), Ломоносовская (с 1866 года, по многим отраслям), им. В.Я. Буяновского (с 1878 года, математический анализ), им. Г.П. Гельмерсена (с 1879 года, геология, палеонтология и др.), им. Ф.Ф. Брандта (с 1896 года, зоогеография и др.), им. К.Д. Ушинского (с 1901 года, воспитательная психология). Премии за научные труды и изобретения присуждали также государственные ведомства. Например, Главное артиллерийское управление учредило в 1845 году Большую Михайловскую премию за труды и изобретения по артиллерию. Научные общества также учреждали свои премии. Например, Петербургское общество естествоиспытателей с 1889 года присуждало премию им. К.Ф. Кесслера за труды по зоологии, а Казанское физико-математическое общество с 1897 года – международную премию им. Н.И. Лобачевского за труды по математике. Среди наград учебных заведений России известны премия Михайловской артиллерийской академии (с 1854 года) и премия им. академика И.Ф. Буша Медико-хирургической академии (с 1838 года).

В Советском Союзе самой высокой формой поощрения и признания научных заслуг была Ленинская премия (с 1925 года). Она присуждалась 1 раз в 2 года ко дню рождения В.И. Ленина за научные труды, написанные после 25 октября (7 ноября) 1917 года по всем отраслям знания (в 1935–1957 годах данную форму награды заменяла Сталинская премия). Были также учреждены премии имени выдающихся русских и советских ученых, которые присуждала АН СССР. Это премии имени: Д.И. Менделеева (с 1934 года, химия и химическая технология), И.П. Павлова (с 1934 года, физиология), А.О. Ковалевского (с 1940 года, эмбриология), К.А. Тимирязева (с 1941 года, физиология растений), С.А. Чаплыгина (с 1942 года, механика), В.И. Вернадского (с 1943 года, биогеохимия) и мн. др.

Молодой ученый. Какие наиболее крупные государственные научные награды и награды Российской академии наук вручаются российским ученым сегодня?

Профessor. В настоящее время высшей наградой отечественным ученым является Государственная премия России, прису-

ждаемая за исследования, вносящие крупный вклад в развитие мировой науки, за работы по созданию и внедрению наиболее прогрессивных материалов, машин и механизмов, за разработку новых высокотехнологических процессов и т. п. Ежегодно вручается чуть более 20 Государственных премий.

Вторая по значимости в России после Государственной премии РФ – Премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники (с 1995 года). Награду получает авторский коллектив за разработку и внедрение решений и технологий для той или иной отрасли экономики. Каждый год присуждается порядка 50 наград в 17 секциях.

Из наград Российской академии наук наиболее высоким авторитетом пользуется высшая награда РАН – Большая золотая медаль им. М.В. Ломоносова. В 1956 году АН СССР учредила две золотые медали М.В. Ломоносова: одну из них ежегодно присуждают отечественному ученому, другую – иностранному.

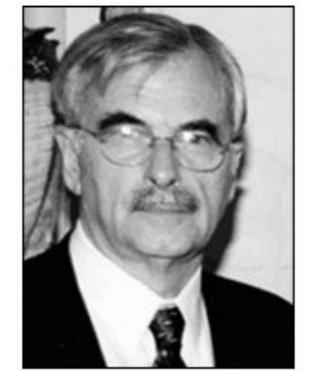
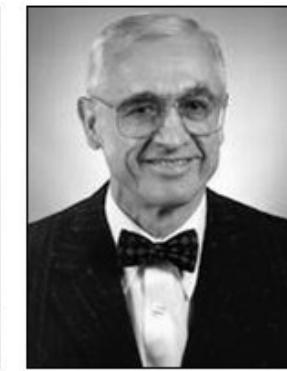
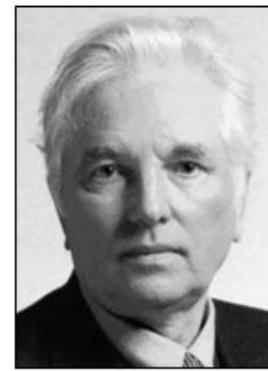
После распада СССР большинство премий Академии наук СССР сохранило свою значимость. Были также учреждены новые награды. Всего на начало 2003 года Российской академией наук было учреждено 30 золотых медалей имени великих ученых, служивших отечественной науке: Н.Н. Боголюбова, М.В. Келдыша, П.Л. Чебышева, Л. Эйлера, С.И. Вавилова, П.Л. Капицы, П.Н. Лебедева, И.В. Курчатова, Л.Д. Ландау, А.Д. Сахарова, А.П. Александрова, С.П. Королева, С.А. Чаплыгина, А.С. Попова, Д.И. Менделеева, Н.Н. Семенова, Н.С. Курнакова, Д.К. Чернова, В.А. Энгельгардта, Н.И. Вавилова, В.В. Докучаева, В.М. Бехтерева, И.П. Павлова, И.М. Сеченова, В.И. Вернадского, А.П. Карпинского, Л.С. Берга, С.М. Соловьева, М.М. Сперанского, В.И. Даля. Кроме того, учреждено 100 премий имени выдающихся российских и советских ученых, охватывающих все основные отрасли научного познания.

Молодой ученый. Существуют ли в России международные премии, близкие по значению к Нобелевской?

Профессор. В 2002 году по инициативе ведущих российских ученых во главе с нобелевским лауреатом Жоресом Алферовым в России учреждена ежегодная международная научная

премия «Глобальная энергия», которая призвана оказывать содействие международному сотрудничеству в решении наиболее важных проблем современности в области энергетики. Ее премиальный фонд сопоставим с размером Нобелевской премии (900 тыс. долл.). Гарантами призового фонда стали три крупнейшие российские энергетические компании. Всего премией «Глобальная энергия» отмечается не более трех работ и не более трех ученых, между которыми премия делится поровну.

Первые три лауреата премии «Глобальная энергия» были названы в 2003 году. Ими оказались представители двух сильнейших энергетических держав: российский ученый академик Геннадий Андреевич Месяц и два его американских коллеги – Ян Дуглас Смит и Ник Холоньяк.



Первые лауреаты премии «Глобальная энергия» (слева направо):

Г.А. Месяц, Н. Холоньяк, Я.Д. Смит, 2002 год.

Фотографии с официального сайта премии

Г.А. Месяц и Я. Д. Смит получили эту премию «За фундаментальные исследования и разработку мощной импульсной энергии». Благодаря этим работам стала возможной коммутация сильных токов при мегаваттных значениях напряжения, был создан целый ряд мощных прерывателей тока, разработаны конструкции трансформаторов, позволяющих исключить потери энергии в линиях электропередачи. Исследования и разработки лауреатов премии позволили создать ряд уникальных установок и приборов импульсной энергетики, широко используемых в России и за рубежом. Жорес Алферов, являющийся председателем Международного комитета по при-

суждению премии, отметил, что научная деятельность Г.А. Месяца и Я. Д. Смита имела и имеет поворотное значение как для века минувшего, так и для исследований ближайшего будущего и что разработки этих ученых действительно открывают перед человечеством новые возможности.

Третий лауреат премии Н. Холоняк получил награду «За основополагающий вклад в создание кремниевой силовой установки и изобретение первых полупроводниковых светоидов в видимой области спектра».

Молодой ученый. Кто выдвигает номинантов и кто определяет победителей этого конкурса?

Профессор. В 2003 году право выдвигать номинантов на премию «Глобальная энергия» получили 400 специалистов из разных стран мира, при этом к научному конкурсу было допущено 27 разработок и открытий из 9 стран. Победителей определяет Международный комитет по присуждению премии. В его состав входят 25 выдающихся ученых из 11 стран мира. Их имена сохраняются в тайне.

Молодой ученый. Как происходило первое вручение премии «Глобальная энергия»?

Профессор. Согласно положению премии ежегодно вручаются Президентом Российской Федерации. Церемония награждения проходит в Константиновском дворце – резиденции главы государства под Санкт-Петербургом. Первое вручение премии «Глобальная энергия» состоялось 15 июня 2003 года в Санкт-Петербурге в рамках празднования 300-летия северной столицы. Лицам, удостоенным премии, в торжественной обстановке Президент России В.В. Путин вручил дипломы лауреатов, памятные медали и чеки на причитающуюся ученым денежную сумму.

Молодой ученый. Многие международные премии за научные труды, открытия и изобретения очень почетны и высоки. Очевидно, столь щедро поощряя выдающихся ученых разных стран, международное сообщество признает социальную значимость научно-технических достижений. Что в этой связи можно сказать о главной функции научных наград?

Профессор. Действительно, многие научные награды чрезвычайно престижны, они имеют высокую цену. Такие премии не только поощряют труды выдающихся ученых разных стран, но и оказывают стимулирующее воздействие на развитие мировой науки и политики. Кроме того, все крупные научные награды служат утверждению научных эталонов, созданию своеобразных ориентиров научно-технического прогресса, причем ориентиров, имеющих как утилитарное, так и морально-этическое значение. Не случайно, например, руководители Нобелевского фонда считают Нобелевскую премию «стрелкой, указывающей в будущее».

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите первую в мире награду в области науки.
2. Какая премия стала символом высшего достижения в области науки?
3. С какого года и в каких областях человеческой деятельности присуждается Нобелевская премия?
4. Какую премию учредил Шведский банк по случаю своего 300-летия?
5. Кто такой Альфред Нобель?
6. Что Вы знаете о семье Альфреда Нобеля?
7. Как происходят отбор будущих нобелевских лауреатов и их награждение?
8. Назовите страны, занимающие первые три места по числу нобелевских лауреатов.
9. Что Вы знаете о российских (советских) лауреатах Нобелевской премии в области науки?
10. Кому присуждается международная премия имени Джона Филдса?
11. За какие разработки присуждается премия Фонда Эдуарда Райна?
12. Каких российских меценатов – учредителей научных премий Вы знаете?
13. Кто из американских бизнесменов в начале 90-х годов прошлого столетия основал Международный научный фонд по поддержке науки в странах бывшего СССР?

Литература и информация

14. Что Вы знаете о деятельности Международного научного фонда?
15. Расскажите о первой российской государственной награде.
16. Какие первые российские награды в области науки Вы знаете?
17. Назовите наиболее крупные советские и российские государственные научные награды.
18. Какие награды Российской академии наук Вы знаете?
19. Когда в России была учреждена международная научная премия «Глобальная энергия», кто был ее первым лауреатом?
20. Кому предоставлено право выдвигать номинантов на премию «Глобальная энергия» и каким образом происходит отбор победителей?
21. Расскажите о церемонии вручения премии «Глобальная энергия».
22. В чем Вы видите главное социальное назначение научных наград?

- Абдулов А.Н., Кулькин А.Н.* Наукоемкие технологии и их роль в современной экономике // Вестн. РФФИ. 2002. № 3 (29). С. 5–13.
- Академик от моря. А.В. Жирмунский в воспоминаниях соратников и друзей.* Владивосток: Дальнаука, 2003. 191 с.
- Александров В.Я.* Трудные годы советской биологии: Записки современника. СПб.: Наука, 1992. 262 с.
- Андреев И.Л.* Россия: взгляд из будущего // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 4. С. 320–329.
- Арапов М.* Наука и информация // Журнальный зал. Отечественные записки. 2002. № 7. – Доступно из URL: http://magazines.russ.ru/oz/2002/7/2002_07_20.html [Дата обращения: 28.06.2004].
- Бабий Т.П., Коханова Л.Л., Костюк Г.Г., Задорожный А.Г., Матвеенко С.А., Погребняк Л.П., Теплицкая Е.В., Труханов В.А.* Биологи. Биографический справочник. Киев: Наук. думка, 1984. 815 с.
- Балезин С.А., Бесков С.Д.* Выдающиеся русские ученые-химики. Пособие для учителей. –Изд. 2-е, перераб. М.: Просвещение, 1972. 222 с.
- Бердашкевич А.П.* Об уточнении понятия «грант» в тексте Федерального закона «О науке и государственной научно-технической политике» // Вестн. РФФИ. 2003. № 2 (32). С. 14–16.
- Брачев В.С.* Укрощение строптивой, или как АН СССР учили послушанию // Вестн. АН СССР. 1990. № 4. С. 120–127.
- Вавилов Ю.Н., Рокитянский Я.Г.* Голгофа. Архивные материалы о последних годах жизни академика Вавилова (1940–1943) // Вестн. РАН. 1993. Т. 63, № 9. С. 830–846.
- Васьковский В.Е.* Российская и дальневосточная наука: взгляд через призму «Science Citation Index» // Вестн. ДВО РАН. 1993. № 3. С. 30–38.
- Веревкин Л.В.* Инновационная деятельность: исследовательские результаты, производство, рынок // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 2. С. 170–175.
- Вернадский В.И.* Труды по истории науки. (Библиотека трудов академика В.И. Вернадского). М.: Наука, 2002. 501 с.
- Годичное Общее собрание Российской академии наук // Вестн. РАН.* 2003. Т. 73, № 10. 2003. С. 867–917.
- Дагаев А.* Передача технологий из государственного сектора в промышленность как инструмент государственной инновационной политики // Проблемы теории и практики управления. 1999. № 5. С. 65–70.
- Дальневосточный государственный университет. История и современность. 1899–1999.* Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1999. 704 с.
- Дежина И.* Диплом как средство передвижения // Поиск. 2002. № 18–19 (676–677), 8 мая. С. 13.
- Дежина И.* Нелетная погода? // Поиск. 2002. № 22 (680), 31 мая. С. 7.
- Дмитриев А.* Еще раз о цитировании // Химия и жизнь. 1993. № 12. С. 12–13.
- Добрецов Н.Л.* Развитие инновационной деятельности и создание национальной инновационной системы // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 10. С. 893–894.

Доктрина развития российской науки (проект) // Вестн. РАН. 1996. Т. 66, № 1. С.25–27.

Доктрина развития российской науки. – Доступно из URL: http://www.extech.msk.su/s_e/of_inf/doctr.htm [Дата обращения: 29.10.2004].

Еляков Г.Б. О деятельности Дальневосточного отделения Российской академии наук: Доклад на заседании Президиума РАН. Владивосток: Дальнаука, 1994. 78 с.

Еляков Г.Б. О деятельности Дальневосточного отделения Российской академии наук в 1997–2001 гг.: Доклад на Общем собрании ДВО РАН 13 ноября 2001 г. Владивосток: Дальнаука, 2001. 34 с.

Есаков В.Д. Почему П.Л. Капица стал невыездным // Вестн. РАН. 1997. Т. 67, № 6. С. 543–553.

За «железным занавесом». Мифы и реалии советской науки / Ред. М. Хайнеманн, Э.И. Колчинский. СПб.: Дмитрий Буланин, 2002. 528 с.

Зуев А.С. Сибирь: вехи истории (XVI–XIX вв.): Учебное пособие для старших классов общеобразовательных учреждений. – 2-е изд. Новосибирск: ИНФОЛИО-пресс, 1999. 368 с.

Зуев В.Е. История создания и развития академической науки в Томске. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 1999. 115 с.

Иванов К.В. Как создавался образ советской науки в постсталинском обществе // Вестн. РАН. 2001. Т. 71, № 2. С. 99–113.

Иорданский А., Стрельникова Л. Встреча вне программы // Химия и жизнь. 1988. № 8. С. 23–24.

История российского Приморья: Учебное пособие для 8–9-х классов общеобразовательных учреждений всех типов. Владивосток: Дальнаука, 1998. 248 с.

Ишилинский А.Ю., Павлова Г.Е. М.В. Ломоносов – великий русский ученый. М.: Педагогика, 1986. 128 с.

Казаков Ю.В. Защита интеллектуальной собственности: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. М.: Мастерство, 2002. 176 с.

Какой быть доктрине развития науки в России. Обсуждение в Президиуме РАН // Вестн. РАН. 1996. Т. 66, № 1. С. 16–24.

Капица П.Л. Ломоносов и мировая наука // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. – Изд. третье, доп. М.: Наука, 1981а. С. 324–345.

Капица П.Л. О лидерстве в науке // Эксперимент, теория, практика. М.: Наука, 1981б. С. 176–185.

Капица П.Л. Организация научной работы в Институте физических проблем // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. – Изд. третье, доп. М.: Наука, 1981в. С. 142–165.

Капица П.Л. Освоение достижений науки и техники // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. – Изд. третье, доп. М.: Наука, 1981г. С. 200–209.

Капица П.Л. Основные факторы организации науки и их осуществление в СССР // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. Издание третье, дополненное. М.: Наука, 1981д. С. 221–236.

Капица П.Л. Профессор и студент // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. – Изд. третье, доп. М.: Наука, 1981е. С. 258–265.

Капица П.Л. Физик и общественный деятель Поль Ланжевен // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. – Изд. третье, доп. М.: Наука, 1981ж. С. 362–371.

Капица П.Л. Эффективность научной работы // Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. – Изд. третье, доп. М.: Наука, 1981з. С. 196–199.

Капица П.Л. Эксперимент, теория, практика. Статьи, выступления. – Изд. третье, доп. М.: Наука, 1981и. 495 с.

Капица П.Л. Непомерное и вредное секретничество // Химия и жизнь. 1989. № 7. С. 5–8.

Карлов Н.В., Кудрявцев Н.Н. «Много званых, но мало избранных...» // Вестн. РАН. 2001. Т. 71, № 1. С. 45–54.

Кисиль В.Я., Рибери В.В. Галерея античных философов: в 2 т. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. Т. 1. 576 с.; Т. 2. 576 с.

Коробкина З.В. Наука, которую мы можем потерять: размышления о судьбах ученых в современной России. М.: Логос, 2003. 303 с.

Красильников С.А. Наука в Сибири. Конец XIX–XX в. // Освоение Сибири. Информационные ресурсы. – Доступно из URL: <http://www.sibheritage.nsc.ru/article.php?id=39> [Дата обращения: 17.08.2004].

Куманев В.А. 30-е годы в судьбах отечественной интеллигенции. М.: Наука, 1991. 295 с.

Кусакин О.Г., Чавтур В.Г. Гидробиологические исследования Российской академии наук в дальневосточных морях в послевоенный период. 1. Исследования центральных институтов // Биология моря. 2000. Т. 26, № 1. С. 58–68.

Кусакин О.Г., Чавтур В.Г. Гидробиологические исследования Российской академии наук в дальневосточных морях в послевоенный период. 2. Исследования дальневосточных институтов // Биология моря. 2000. Т. 26, № 2. С. 132–143.

Левин Б.Д., Рассудовский В.А., Цыпкин Г.А. Научный работник (права и обязанности). Л.: Наука, 1982. 234 с.

Летопись Московского университета. – Доступно из URL: <http://www.msu2005.ru/history/chronicle.asp> [Дата обращения: 20.01.2005].

Летопись Российской академии наук. СПб.: Наука, 2000. Т. 1. 994 с.; 2002. Т. 2. 621 с.

Лишевский В.П. Как писать научно-популярную статью // Вестн. РАН. 1996. Т. 66, № 1. С. 93–96.

Лунин В.В., Гинзбург В.Л., Обридко В.Н., Рыхлова Л.В., Бочкарев Н.Г., Черепашук А.М., Капица С.П., Степин В.С. Письма к власти. Президенту Российской Федерации В.В. Путину. Фундаментальная наука и будущее России // Дальневост. ученый. 2004. № 14–15 (1264–1265), 8 сент. С. 10.

Макаров В.Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 5. С. 450–456.

Макрусова В.А. Цитируемость российских публикаций в мировой научной литературе // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 4. С. 291–298.

Месиц Г.А. О технологических разработках институтов Российской академии наук // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 10. С. 885–893.

Миндели Л.Э., Пипия Л.К. Как сохранить российскую фундаментальную науку? // Вестн. РАН. 2002. Т. 72, № 2. С. 99–106.

Мирская Е.З. Роль международных взаимодействий в профессиональной деятельности российских ученых // Вестн. РАН. 1997. Т. 67, № 4. С. 291–299.

Наука и высокие технологии России на рубеже третьего тысячелетия (Социально-экономические аспекты развития). М.: Наука, 2001. 636 с.

Национальная система инноваций (По материалам зарубежной печати) // Экономика и управление в зарубежных странах. Информац. бюлл. ВИНИТИ. 1998. № 7. С. 62–69.

Некрылов С.А. История становления и развития научных школ и направлений в Томском университете в дореволюционный период: Учебное пособие: 2003. – Доступно из URL: <http://www.humanities.edu.ru/db/msg/22536> [Дата обращения: 30.06.2004].

О значимости науки. Речь премьер-министра Великобритании Тони Блэра в Королевском Обществе Великобритании 23 мая 2002 г. // Вестн. РФФИ. 2002. № 4 (30), дек. С. 82–89.

Обсуждение доклада академика В.Л. Макарова. Выступление член-корреспондента РАН Рогова С.М. // Вестн. РАН. 2003. Т. 73, № 5. С. 460–461.

Общее число публикаций // Дальневост. ученый. 2003. № 5 (1231), 5 марта. С. 2.

Поповский М. Дело академика Вавилова / Вступ. ст. А.Д.Сахарова. – М.: Книга, 1990. 303 с.

Пропп М.В. Homo naturalis: Кто мы? Зачем мы? Куда идем? М.: Лабиринт, 2003. 320 с.

Професорский клуб города Владивостока. Летопись. М.: Ступени, 2003. Т. 1 (1994–2002). 289 с.

Пудовкин А. Ссылка за качество // Дальневост. ученый. 2003. № 21 (1247). С. 9.

Пыжиков А.В. ДНК застоя // Вестн. РАН. 2002. Т. 72, № 5. С. 439–446.

Рейтман М. Знаменитые эмигранты из России. Очерки о россиянах, добившихся успеха в США. Ростов н/Д: Феникс, 1999. 320 с.

Российская академическая наука на Тихоокеанском побережье. (1932–2002): Фрагменты истории глазами ученых. Владивосток: Дальнаука, 2002. 247 с.

Рубежи созидания. К 70-летию академической науки на Урале. Документы и материалы. 1932–2002 гг. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. 455 с.

Рябченко Н. В джунглях бизнеса. Об удвоении ВВП и о том, как мы догнали Гондурас // Дальневост. ученый. 2004. № 16 (1266), 22 сент. С. 8–9.

Сергиенко В.И. Дальневосточное отделение РАН: история и современность // Дальневост. ученый. 2002. № 23 (1225), 27 нояб. С. 1, 4–5.

Соколов Б.С. «Ваша слава будет и моей славой». Личность в истории Сибирского отделения Академии наук // Вестн. РАН. 2002. Т. 72, № 5. С. 426–438.

Сютюренко О.В., Лялюшко Н.С., Минин В.А., Цыганов С.А. Российский фонд фундаментальных исследований как элемент новой экономики, основанной на знании // Вестн. РФФИ. 2003. № 2 (32). С. 5–13.

Томский университет. 1880–1980 / под ред. М.Е. Плотниковой. – Томск: ТГУ, 1980. 433 с.

Три десятилетия венчурного капитала в США // Инновации. 2002. № 2. С. 57.

Уотсон Дж. Время простоты никогда не настанет // Химия и жизнь. 1988. № 1. С. 22–26.

Устынюк Ю.А. Можно ли сесть в уходящий поезд? // Химия и жизнь. 1988. № 8. С. 4–12.

Ушаков И.Г. «Утечка умов» и социально-экономические проблемы российской науки // Вестн. РАН. 1997. Т. 67, № 2. С. 150–153.

Френкель С.Я., Зарубинский Г.М. Экспертиза: приближаясь к идеалу // Вестн. РАН. 1997. Т. 67, № 4. С. 306–312.

Чавтур В.Г. Морские биологические исследования Российской академии наук на Дальнем Востоке (1733–1941) // Биология моря. 1999. Т. 25, № 6. С. 418–426.

Чолаков В. Нобелевские премии. Ученые и открытия: Пер. с болг. / Под ред. и с предисл. А.Н. Шамина. М.: Мир, 1986. 368 с.

Шакинко И.М. Татищев В.Н. М.: Мысль, 1987. 125 с. (Замечательные географы и путешественники).

Элерт А.Х. Освоение Сибири и Тихоокеанского побережья научными и коммерческими экспедициями // Освоение Сибири. Информационные ресурсы. – Доступно из URL: <http://www.sibheritage.nsc.ru/article.php?id=12> [Дата обращения: 30.06.2004].

Янишина Ф.Т. Неизвестный Вернадский // Вестн. РАН. 1993. Т. 63, № 9. С. 822–829.

Именной указатель

Абрикосов А.А. 69, 268, 269
 Александр II 163
 Александров А.П. 231, 276
 Алферов Ж.И. 28, 92, 94, 268, 276, 278
 Антонов В.Г. 114
 Аристотель 11, 12
 Арнольд В.И. 204
 Арсеньев В.К. 106
 Артоболевский И.И. 232
 Архимед 12
 Асаткин А.Н. 117
 Баев А.А. 66
 Бардин И.П. 148
 Барсов А.А. 59, 267
 Басов Н.Г. 17, 69, 230, 266
 Беккерель А. 8
 Белинский В.Г. 75, 87
 Белл А. 219
 Берг Л.С. 276
 Бердяев Н.А. 65
 Беринг В.И. 161
 Бернерс-Ли Т. 270
 Бернули Д. 84
 Бехтерев В.М. 276
 Блэр Т. 36
 Блюментрост Л.Л. 56, 57, 70
 Боголюбов Н.Н. 276
 Больцман Л. 16
 Брандт Ф.Ф. 62, 275
 Брежнев Л.И. 32
 Булашевич Ю.П. 151
 Булгаков С.Н. 65
 Бутлеров А.М. 63
 Буш И.Ф. 275
 Буяновский В.Я. 62, 275
 Быков И.Т. 120
 Бэкон Ф. 22, 23
 Бэр К.М. (К.Э.) 62, 275
 Вавилов Н.И. 64, 65, 66, 252, 276
 Вавилов С.И. 276
 Вахрушев В.В. 146
 Велихов Е.П. 27
 Вернадский В.И. 9, 12, 13, 14, 55, 56, 58, 59, 63, 70, 85, 185, 186, 189, 272, 275, 276
 Вильсон Р. 268
 Виноградов Д. 79
 Войлошников В.А. 120

Волгин В.П. 117
 Вологдин В.Н. 119
 Вольф Х. 75, 79, 82
 Вонсовский С.В. 151, 154
 Воробьев Д.П. 119
 Воронов А.А. 132
 Воронцов Н.Н. 132
 Врангель Ф.П. 162
 Вяземский П.А. 62
 Галуа Э. 18, 230
 Гарфилд Ю. 203, 206, 207
 Гезехус Н.А. 164, 165
 Гельмерсен Г.П. 275
 Генкель И. 79
 Георги И.Г. 162
 Гесс Г.И. 62
 Гинзбург В.Л. 230, 268, 269
 Глушко В.П. 66
 Гмелин И.Г. 161
 Годунов П.И. 159
 Голицын С.М. 164
 Горбунов Н.П. 66
 Горький А.М. 246
 Горячkin В. 232
 Гринин Д. 151
 Грей Э. 219
 Гродеков Н.И. 107
 Гутенбург И. 13
 Дауль В.И. 276
 Дарвин Ч. 210
 Дежнев С. 61
 Делиль де ля Кройер И.Н. 161
 Делоне Б.Н. 233
 Демидов П.Н. 270, 271
 Демидов Г.Р. 62, 75
 Державин Г.Р. 116
 Дерюгин К.М. 116
 Дерягин А.В. 93
 Дитерихс М.К. 115
 Добрецов Н.Л. 177, 178
 Догель А.С. 164
 Докучаев В.В. 63, 276
 Дубинин Н.Н. 129
 Дэви Г. 15
 Екатерина I 54
 Екатерина II 83, 85, 188
 Елизавета 80, 187, 188
 Еляков Г.Б. 132, 133, 134
 Ермак 143, 159
 Есин О.А. 151

Ещенко А.П. 120
 Жирмунский А.В. 127, 132
 Жуковский В.А. 62, 164
 Заводинский В.Г. 126, 129
 Зайцев А.М. 164
 Залесский С.И. 164
 Зелинский Н.Д. 192, 199
 Зельдович Я.Б. 204
 Зворыкин В.К. 64
 Зинин Н.Н. 261
 Зуев В.Е. 33, 175
 Зуев В.Ф. 59
 Зутнер Б. 263
 Иван Грозный 143
 Ильичев В.И. 132, 136
 Иноходцев П.Б. 59
 Иоффе А.Ф. 146, 155, 236, 268
 Кабанов Н.С. 119
 Кавендиш Г. 15, 16, 17
 Казнаков Н.Г. 163
 Канторович Л.В. 267, 270
 Карл XVI Густав 270
 Карпинский А.П. 166, 276
 Капица А.П. 124, 125, 126, 128, 129, 132
 Капица П.Л. 14, 16, 19, 20, 22, 58, 65, 84, 85, 86, 88, 128, 230, 231, 233, 236, 237, 238, 245, 246, 249, 250, 251, 252, 255, 256, 257, 268, 276
 Капустин Ф.Я. 165
 Келдыш М.В. 32, 193, 199, 231, 276
 Кесслер К.Ф. 275
 Кикоин И.К. 233
 Килби Д.С. 268
 Киреев В.А. 119
 Кирилов И.К. 78, 87, 144
 Клобукова-Алисова Е.Н. 111, 112
 Ковалевский А.О. 275
 Козлов В.Н. 151
 Колесников Б.П. 119, 132
 Колчак А.В. 113
 Костюк В.В. 254
 Колмогоров А.Н. 192, 193, 199, 233
 Кольцов Н.К. 66, 152
 Комаров В.Л. 107, 110, 111, 112, 116, 118, 124, 149
 Комаров Н.В. 106
 Контримавичус В.Л. 132
 Коптиог В.А. 177, 178

Коржинский С.И. 164
 Коробкина З.В. 64, 256
 Королев С.П. 66, 68, 215, 276
 Костюк В.В. 89
 Косыгин Ю.А. 132
 Котельников В.А. 245, 248, 270
 Котельников С.К. 59
 Кравков Н.П. 64
 Красавин Л.П. 65
 Красовский Н.Н. 154
 Крашенинников С.П. 59, 106, 161
 Кремер Г. 268
 Крик Ф. 230
 Криштофович А.Н. 119
 Круzenштерн И.Ф. 270
 Крылов И.А. 62
 Крылов П.Н. 165
 Кудряшов В.А. 127
 Кулон Ш. 16
 Купманс Т.Ч. 267
 Купфер А.Я. 62
 Куренцов А.И. 119
 Курнаков Н.С. 276
 Курчатов И.В. 67, 276
 Кусакин О.Г. 127, 132
 Кучум 143
 Кюри М. 8
 Кюри П. 8
 Лаврентьев М.А. 125, 132, 169, 171, 172, 174, 175, 177
 Лаггет Э. 268
 Лазо С.Г. 114
 Ландау Л.Д. 66, 230, 266, 267, 276
 Ланжевен П. 15
 Лебедев П.Н. 272, 276
 Левенгук А. 250
 Леденцов Х.С. 271, 272
 Лейбниц Г. 54, 56, 60, 185
 Леман Э.А. 164
 Ленин В.И. 65, 71, 175, 275
 Ленц Э.Х. 62
 Леонардо да Винчи 230
 Лепехин И.И. 59
 Литке Ф.П. 106, 162
 Лихачев Д.С. 66, 274
 Лобачевский Н.И. 63, 230, 237, 275
 Ломоносов М.В. 16, 56, 57, 58, 59, 61, 73–88, 144, 187, 188, 191, 199, 230, 250, 251, 276

Лосский Н.О.	65	Пак Сен Хун	121
Лукин Н.М.	66	Паллас П.С.	56, 59, 162
Луцкий А.Н.	114	Пандер Х.Г.	62
Майо Р.	232	Паррот Е.И.	62
Макаров В.Л.	229	Паскаль Б.	230
Максимович К.И.	106	Пастер Л.	22
Максвелл Дж.	9, 15, 238	Патон Е.О.	150
Малиев Н.М.	164	Патрушев В.И.	151
Мамин-Сибиряк Д.Н.	145	Пекарский П.П.	61
Манассеин В.А.	164	Пензиас А.	268
Маркс К.	22	Первозванный А.	259, 273
Марчук Г.И.	176, 177	Петр I	24, 54, 55, 69, 70, 75, 82, 87, 144, 159, 185, 186, 199, 259, 272
Матвеев З.Н.	120, 121	Петр III	188
Медведев Р.А.	63	Петров В.В.	15, 251
Менделеев Д.И.	7, 17, 63, 230, 237, 270, 275, 276	Петров Н.П.	274
Менк И.С.	120	Петровский И.Г.	194
Меншуткин Б.Н.	76	Пирогов Н.И.	63, 270
Меркулов С.Д.	114	Пифагор	11
Мессершмидт Д.Г.	159, 160	Платон	42
Месяц Г.А.	155, 277, 278	Плюксин В.Г.	151
Мечников И.И.	63, 230, 265, 271	Подставин Г.В.	108, 114, 115
Миддендорф А.Ф.	106	Позднеев А.М.	107, 108, 110
Миллер Г.Ф.	56, 58, 59, 61, 161	Пономарев А.В.	120
Мэдокс	210	Попов А.С.	63, 276
Нельгин Е.С.	120	Постовский И.Я.	151
Неуылов Б.А.	132	Прохоров А.М.	266, 267
Николай I	62	Пржевальский Н.М.	106
Николай II	107, 108	Прянишников Д.Н.	146, 271
Никитенко А.В.	164	Птолемей Клавдий	12, 183
Нобель А.	259, 260, 261, 262, 263, 264, 269, 270, 271, 279	Путин В.В.	28, 221, 278
Нобель Л.	260	Пушкин А.С.	62, 75, 76, 87, 214
Нобель Р.	260	Радищев А.Н.	75
Нобель Эмиль	261	Райзер Г.	79
Нобель Эммануэль	260, 261	Райн Э.	245, 270, 279
Нобель Эммануэль, сын Людвига	261	Рашидов Ш.Р.	32
Ньютон И.	15, 259	Резерфорд Э.	65
Обручев В.А.	165	Ремезов С.У.	159
Овидиев Н.П.	120	Родионов В.М.	66
Огородников В.И.	115	Румовский С.Я.	59, 85
Ом Г.	16	Румянцев Н.П.	274
Осипов Ю.С.	69	Савин В.Н.	165
Осипьян Ю.А.	233	Савич В.М.	115, 116, 120
Остроградский М.В.	62	Савич И.Н.	120
Павел I	273	Садовский В.Д.	151
Павлов И.П.	64, 231, 265, 272, 275, 276	Сахаров А.Д.	230, 276
		Севергин В.М.	59
		Семенов Н.Н.	231, 265, 266, 276
		Сергиенко В.И.	29, 105, 134, 135

Сеченов И.М.	63, 270, 276	Фишер И.Э.	161
Сибирцев В.М.	114	Фок В.А.	66
Сикорский И.И.	64	Фонвизин Д.И.	62
Слодкевич В.С.	132	Форд Г.	130
Смирнов М.В.	151	Франк И.М.	265, 266
Смит Я.Д.	277, 278	Франк С.Л.	65
Соболев С.Л.	169, 170	Франклайн В.	231, 250
Соколов Б.С.	172	Фридрих Вильгельм I	80
Солдатов В.К.	119	Фурцева Е.А.	32
Соловьев С.М.	200	Харитон Ю.Б.	231
Сорокин П.А.	276	Харнсий К.А.	120, 121
Сорос Дж.	65	Хвольсон О.Д.	64
Спальвин Е.Г.	272	Хиншелвуд С.Н.	265
Спасский С.С.	108, 115	Холоньяк Н.	277, 278
Сперанский Г.Н.	151	Хоментовский А.С.	132
Сперанский М.М.	231	Христианович С.А.	169, 170, 172
Сталин И.В.	276	Хрущев Н.С.	27, 30, 32, 128, 172, 174, 252
Старос Ф.Г.	66, 67, 120, 256	Хэмминг Р.	270
Старос Ф.Г.	128, 129, 130, 132	Цыбиков Г.Ц.	108
Стеклов В.А.	151	Чаплыгин С.А.	271, 275, 276
Стеллер Г.В.	161	Чебышев П.Л.	276
Стечкин Б.С.	66	Стокс Дж.	238
Стокс Дж.	238	Страленберг (Табберт) Ф.	145, 160
Строганов А.Г.	164	Струве В.Я.	164
Струве В.Я.	62	Сэмюэлсон П.	231
Сэмюэлсон П.	265, 266	Тамм И.Е.	265, 266
Татищев В.Н.	69, 70, 144, 145	Татищев В.Н.	69, 70, 144, 145
Таунс Ч.	266	Тимирязев К.А.	230, 271, 275
Тимирязев К.А.	230, 271, 275	Тимофеев-Ресовский Н.В.	151, 152, 158
		Чуфаров Г.И.	151
		Шарова А.К.	151
		Шварц С.С.	151, 153
		Шегрен А.М.	62
		Шенон К.	270
		Шеффер П.	13
		Шило Н.Н.	132
		Шмидт П.П.	108
		Шмидт Ф.Б.	106
		Шмидт Я.И.	62
		Шувалов И.И.	84, 187
		Шумаков В.И.	274
		Шумахер И.Д.	80
		Федоров А.З.	111, 112
		Федотов С.А.	132
		Феклин К.П.	120
		Ферсман А.Е.	146, 147
		Филдс Дж.	269, 270, 279
		Якоби Б.С.	270

Оглавление

Предисловие	5
Введение: наука, знания, ученые	7
1. Роль науки в развитии современного общества	22
2. Научные учреждения, ученые степени и ученые звания	39
3. Становление Российской академии наук	54
4. Михаил Васильевич Ломоносов – первый русский академик	73
5. Российская академия наук: современная структура и организация	89
6. Становление высшей школы и академической науки на Дальнем Востоке	105
7. Академическая наука на Дальнем Востоке в послевоенный период	124
8. Приход большой науки на Урал	143
9. Наука в Сибири	159
10. Наука и высшая школа	180
11. Система научной информации	200
12. Инновационная деятельность	214
13. Молодежь и научное творчество	230
14. Международное научное и научно-техническое сотрудничество	245
15. Научные награды	259
Литература и информация	281
Именной указатель	286

Contens

Preface	5
Introduction: science, knowledge, scientists	7
1. Science significance in the progress of modern society	22
2. Scientific institutions, academic degrees and academic status	39
3. Formation of Russian Academy of Sciences	54
4. Mikhail Vasilevich Lomonosov – the first Russian academician	73
5. Russian Academy of Sciences: modern structure and organization	89
6. Formation of the Higher School and academic science in the Far East	105
7. Far-Eastern academic science in the post-war period	124
8. Appearance of Science in the Ural	143
9. Science in Siberia	159
10. The Higher School and science	180
11. System of scientific information	200
12. Innovation activity	214
13. Young people and scientific work	230
14. International scientific and technical collaboration	245
15. Scientific awards	259
Literature and Information	281
List of Names	286

Научное издание

ВИКТОР ВСЕВОЛОДОВИЧ БОГАТОВ

**ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ
В РОССИИ**

Учебное пособие для студентов
высших учебных заведений

Редактор *Л.А. Русова*
Художник *Г.П. Писарева*
Технический редактор *В.М. Мошкина*
Оператор набора *Е.Ю. Бородина*
Оператор верстки *О.Ю. Полянская*
Корректор *Н.В. Давыденко*

Изд. лиц. ИД № 05497 от 01.08.2001 г. Подписано к печати 29.04.2005 г.
Гарнитура «Ньютон». Бумага офсетная. Формат 60×90/16. Печать офсетная.
Усл. п. л. 18,25. Уч.-изд.л. 15,3. Тираж 600 экз. Заказ 119

Отпечатано в типографии ФГУП Издательство «Дальннаука» ДВО РАН
690041, г. Владивосток, ул. Радио, 7