### МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ **УНИВЕРСИТЕТ** ИНСТИТУТ

ПО ОБРАЗОВАНИЮ НАУК ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БИОЛОГО-ПОЧВЕННЫЙ

## В.В. БОГАТОВ

# ОРГАНИЗАЦИЯ НАУКИ В РОССИИ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

> Рекоменловано Дальневосточным региональным **учебно-методическим** центром в качестве учебного пособия для студентов вузов региона



Влаливосток 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.

Ill. 121, bibl. 90.

Ответственный редактор директор Биолого-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 Биолого-почвенного института ДВО РАН

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

### 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 Научно-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 Биолого-почвенного института академик Ю.Н. Журавлев.

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.

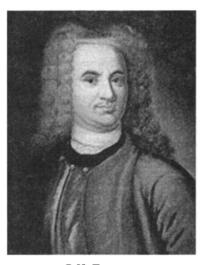
Из постановления Центрального Комитета ВКП(б) «О работе Уралмета», принятого в мае 1930 года

**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 Российским 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 Не-

вьянский 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 царюпреобразователю. 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 междо Азиею 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 ученый. 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 Физикохимический 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 тыре исследовательские станции в Магнитогорске и Березниках. Однако столь «широким» планам не удалось осуществиться. недостаток Учитывая 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 крыть, оставив две лаборатории,



А.Е. Ферсман. Портретная галерея РАН



И.П. Бардин. Портретная галерея РАН

но и они не могли должным образом наладить свою работу. Изза 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, ко-

торый затем в течение 20 лет возглавлял УФАН.

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-

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

Профессор. 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 мартеновских 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 ученого 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?

Профессор. 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?

**Профессор.** 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), 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 ординарным 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 рабиогеоценологии. Полученный Тимофеевымдиационной Ресовским научный материал лег в основу планов ликвилации 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 мине-



С.В. Вонсовский. Портретная галерея РАН

сырья, уральской геологической провинции, теории популяционной экологии и др. Крупнейшим достижением Уральского научного центра стало создание научной школы академика Н.Н. Красовского. Иссле-ПО математической лования 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

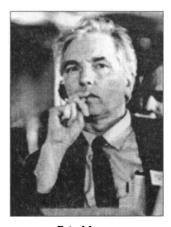
1970—1980-е годы исследования в области физики благодаря активной научной деятельности Института физики металлов. Созданный в 1932 году по инициативе академика А.Ф. Иоффе на базе ряда лабораторий Ленинградского физико-технического института, он превратился в самый крупный институт УНЦ. Открытия ученых-физиков, 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. Смогло 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 физиологии Институт природных адаптаций (2000 год) в Архангельске, Институт прикладной механики 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?

Профессор. В начале нового тысячелетия УрО РАН являлось



В.А. Черешнев. Портретная галерея РАН

многоотраслевым научноисследовательским комплексом. включающим в себя 38 институтов, многопрофильную научную конструкторскобиблиотеку, 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 академиков, 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 про-
  - 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 AH 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?