

## МОГУЩЕСТВО СИБИРИ ПРИРАСТАЕТ НАУЧНЫМ ЗНАНИЕМ

Н. Л. Добрецов

Постановление Совета Министров СССР от 18 мая 1957 г. "Об организации Сибирского отделения АН СССР" было инициировано академиками М.А. Лаврентьевым, С.А. Христиановичем, С.Л. Соболевым. В своих воспоминаниях М.А. Лаврентьев писал: «Мы с С.А. Христиановичем и С.А. Лебедевым выступили в "Правде" со статьей "Назревшие задачи организации научной работы", где, в частности, обращали внимание на то, что многие научные институты и основные кадры сосредоточены в Москве и Ленинграде, вдалеке от соответствующих производственных центров, и что это наносит большой ущерб делу. <...> Становилось все яснее, что Сибирь с ее проблемами - благодатное поле деятельности для науки и ее приложений, что настало время двинуть большую науку на восток».

## ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС

Роль лидеров в науке велика и особенно велика в истории Сибирского отделения РАН. Его председателями последовательно были выдающиеся ученые и организаторы науки - академики

ДОБРЕЦОВ Николай Леонтьевич - академик, председатель Сибирского отделения РАН.

ВЕСТНИК РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК том

М.А. Лаврентьев, Г.И. Марчук, В.А. Коптюг; с каждым из них связан определенный этап в развитии Сибирского отделения. Важно, что с самого начала были заложены и неукоснительно осуществлялись передовые принципы организации науки, ее взаимодействия с образованием и промышленностью. Это обеспечило создание в Сибири обогнавших свое время научных центров.

М.А. Лаврентьев - основатель Сибирского отделения - был его председателем 18 лет. Ему принадлежит формулировка основных принципов развития и функционирования Сибирского отделения, так называемый "треугольник Лаврентьева": "опережающее развитие комплексных исследований по фундаментальным наукам, интеграция науки и образования, активное содействие реализации научных достижений". Позже он писал: "При создании Академгородка мы руководствовались тремя принципами.

Первый - наибольшее число проблем современной науки решается на стыках наук. В научном центре должны быть представлены крупными учеными все главные фундаментальные научные дисциплины.

Второй принцип - тесная связь с народным хозяйством, ибо наука очень нужна промышленности так же, как большая и разнообразная промыш-

шленность необходима для решения ведущих научных проблем.

Третий принцип - правильное сочетание ученых старшего поколения и молодежи. Основную массу в научном центре должна составлять молодежь - студенты и аспиранты. Здесь должен быть университет, студенты которого слушали бы лекции ученых, делающих науку в академических институтах, и обучались бы на новейшем оборудовании этих институтов".

Еще более важно, что М. А. Лаврентьеву вместе с "десантом" выдающихся ученых удалось превратить в жизнь эти принципы. Результатом стала сеть научных центров, включающих институты мирового уровня, Новосибирский и Красноярский государственные университеты, физико-математические школы, конструкторские бюро, преобразованные теперь в конструкторско-технологические институты, обширная инфраструктура академической науки.

Решающими факторами быстрого роста материальной базы научных центров были крупные государственные вложения и энергичная деятельность специально созданной тогда организации "Сибкадемстрой" под руководством Н.М. Иванова, а затем Г.Д. Лыкова. Не меньшее значение имела творческая атмосфера в коллективе ученых-энтузиастов и единомышленников, объединившем опытных ученых и приехавших с ними молодых сотрудников - недавних студентов и аспирантов. Основной "десант" был из Москвы и других городов Европейской части страны, вторая по численности группа прибыла из Томска (Томский научный центр создан целиком на базе местных научных школ и специалистов). Заметную роль сыграли также ученые из уже существовавших в Сибири филиалов Академии наук СССР - в Новосибирске, Иркутске, Якутске и Владивостоке.

Еще при М.А. Лаврентьеве (1972-1974) и особенно при Г.И. Марчук (1975-1979) важнейшим направлением деятельности Сибирского отделения стала организация "пояса внедрения", создание конструкторских бюро, выход на отрасли, разработка Научно-технической программы "Сибирь". Академик Г.И. Марчук писал: «В 1975 г. ... была одобрена моя программа дальнейшего развития Сибирского отделения за счет интенсивного материального и кадрового развития научных центров, расположенных вне Новосибирска, - интеграционная общая научно-техническая программа "Сибирь", которая предусматривала не только все глобальные проблемы развития этого важнейшего региона страны, но и систему выхода прикладных идей, рожденных в институтах Сибирского отделения, на целые отрасли.

Было сделано много нетривиального и важного для страны, и теперь я могу сказать, что тогда мы выбрали правильный план действий, который укрепил не только материальную базу отделения, но и оказал огромное влияние на экономику Сибири. Все это было предопределено Лаврентьевым и его коллегами».

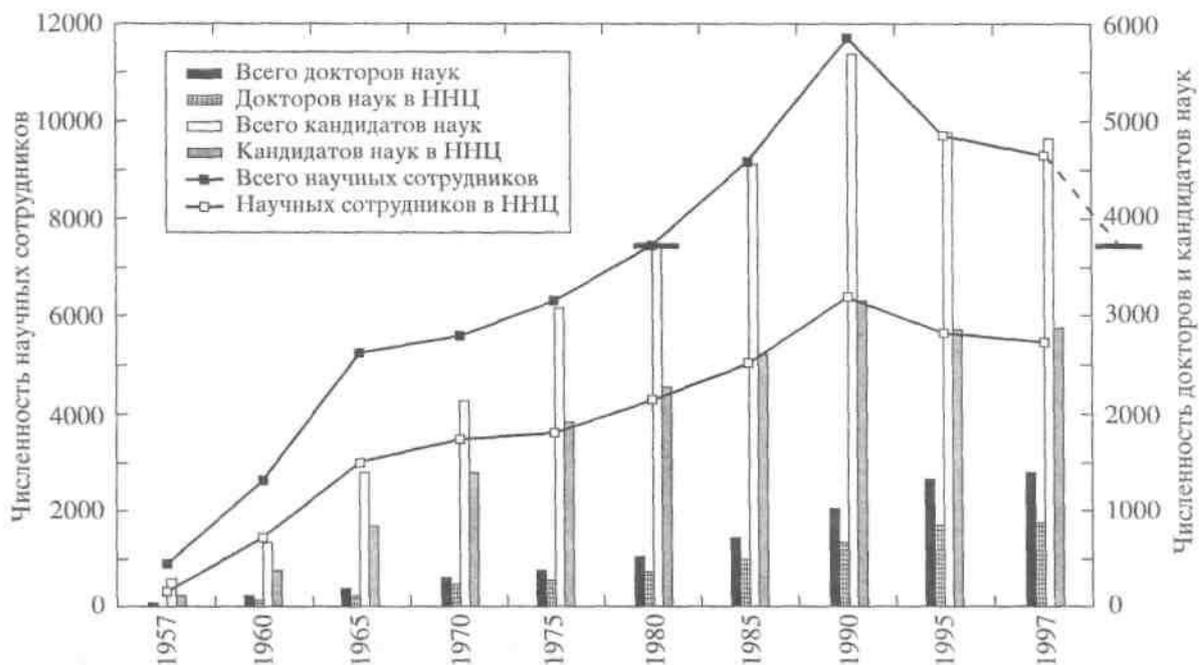
Деятельность академика В.А. Коптюга как руководителя отделения можно разделить на два этапа. На первом (1980-1991) основное внимание уделялось организации научных центров вне Новосибирска, росту кадров науки и образования, развитию программы "Сибирь", в чем огромную роль сыграл также академик АА. Трофимук. В.А. Коптюг неуклонно следовал принципу: «вырабатывать стратегию, которая позволяла бы гибко и оперативно реагировать на постоянно меняющиеся условия, но в то же время сохранять то главное, что заложили в Сибирское отделение его основатели:

- мультидисциплинарность и высокий уровень фундаментальных научных исследований;
- нацеленность на продвижение научных результатов от идеи до реализации в регионе, стране или за рубежом;
- постоянная "подпитка" ведущих научных школ отделения молодыми кадрами, обеспечение молодежи высокого уровня образования и условий для научной деятельности».

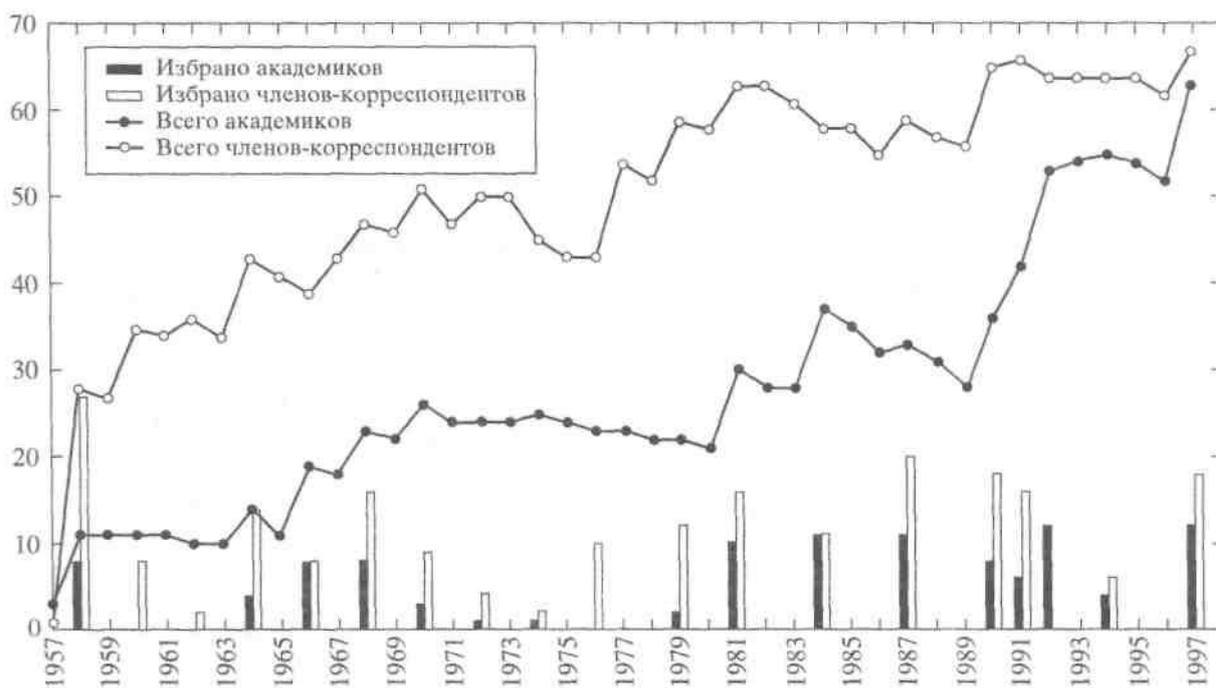
Второй этап пришелся на труднейшие годы 1992-1996-й, когда потребовалось не только сохранить основной потенциал Сибирского отделения, но и начать его реформирование с целью адаптации к новым экономическим условиям. Как докладывал В.А. Коптюг на Общем собрании СО РАН 9 декабря 1992 г., "Мы ясно понимаем, что перестройка академической науки - это не одномоментный процесс. Он многоаспектен и включает в себя мероприятия по защите интеллектуальной собственности и введению контрактной системы, создание в рамках аппарата президиума новых служб, формирование технопарковых зон и создание международных научных центров на территории Сибири и т.д."

В.А. Коптюг безвременно ушел из жизни в год 40-летия Сибирского отделения, и наше собрание отдает дань уважения и выражает признательность этому выдающемуся ученому, организатору науки, гражданину и патриоту.

Динамику развития Сибирского отделения можно проиллюстрировать некоторыми диаграммами. На одной из них показано, как изменялась со временем общая численность научных сотрудников, а также докторов и кандидатов наук. Численность научных сотрудников заметно сократилась в 1991-1994 гг., тогда как число докторов продолжало расти, а число кандидатов наук стабилизировалось. В 1997-1998 гг. произойдет



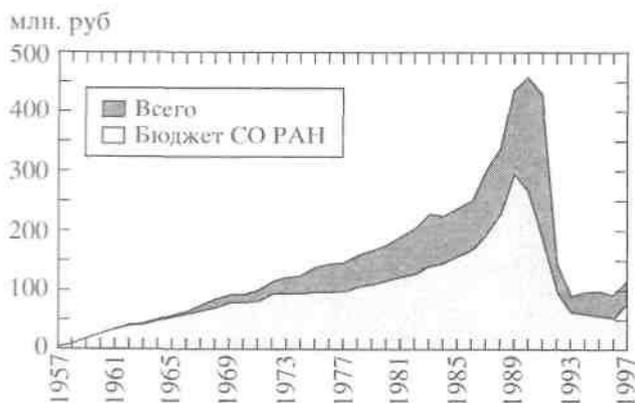
Динамика качественного состава научных кадров СО РАН в 1957–1997 гг.



Изменение численности действительных членов и членов-корреспондентов в СО РАН в 1957–1997 гг.

дальнейшее сокращение численности сотрудников примерно на 20% за счет реструктуризации и закрытия неперспективных направлений, то есть по численности отделение выйдет на уровень 1980 г.

Что касается численности академиков и членов-корреспондентов в составе СО РАН, то она демонстрирует систематические колебания - максимумы и минимумы со сдвигом на три-пять лет между числом академиков и членов-коррес-



Объем финансирования научных учреждений СО РАН в 1958–1997 гг. (в сопоставимых ценах); начиная с 1991 г. объемы финансирования пересчитаны по коэффициентам роста цен в строительстве, наиболее полно учитывающим инфляционные процессы



Лимиты капитальных вложений по СО РАН в ценах 1984 г.

пондентов. Кроме того, заметны незначительное увеличение числа членов-корреспондентов с 1981 г. и ускоренный рост числа академиков с 1990 г. В 1997 г. численность академиков и членов-корреспондентов почти сравнялась. Не вдаваясь в обсуждение этого явления, считаю нужным подчеркнуть, что сегодня рост числа членов-корреспондентов в СО РАН - довольно острая проблема.

Материальная основа развития СО РАН - это общее и бюджетное финансирование, а также капитальные вложения. На фоне общего роста финансирования до 1990 г. заметно возросла доля внебюджетных поступлений - институты отделения уже давно учатся "зарабатывать". Она была особенно существенной в 1975-1979 гг. (при Г.И. Марчуке), в 1983-1987 и 1989-1991 гг. (при В.А. Коптюге). Затем произошло резкое, обвальное падение финансирования в 1992-1993 гг. (в 4.5 раза), некоторая стабилизация в 1994-1996 гг.

за счет "зарабатывания" денег и появились признаки подъема в 1997 г. По итогам 1997 г. отделение может выйти на уровень финансирования 1972-1973 гг.

Капитальное строительство получило мощный импульс в 1959-1962 гг. ("пик Лаврентьева"), небольшой импульс в 1970-1972 гг. и резкое ускорение в 1985-1990 гг. ("пик Коптюга"). Затем началось обвальное падение в 1991 и 1992 гг. - на год раньше падения общего бюджетного финансирования. Некоторая стабилизация наступила в 1993-1996 гг. (опять же за счет дополнительных внебюджетных средств) и новое катастрофическое падение в 1997-м. Руководство СО РАН предпринимает отчаянные усилия, чтобы закончить хотя бы объекты со степенью готовности более 70%, но пока это не удается.

Остановлюсь еще на проблеме кадров. В институты Сибирского отделения вначале пришли выпускники и аспиранты из вузов Европейской части нашей страны (1083 человек в 1958-1962 гг.). Затем непрерывно увеличивалась доля выпускников Новосибирского государственного университета и других вузов Сибири (максимум в 1983-1987 гг. - 1063 человека из университета и 1975 человек из других вузов), тогда как доля принимаемых выпускников европейских вузов в 1988—1992 гг. сократилась до 210 человек, а в последнее пятилетие - до 44. Главными поставщиками кадров в науку Сибири стали Новосибирский университет (35%), а также Красноярский и Иркутский университеты, томские вузы.

За 40 лет в аспирантуру (очную и заочную) принято 11 тыс. молодых людей и выпущено, как правило, с защитой диссертации - 8.1 тыс. Выпуск был недостаточный в первые три и в последнюю пятилетку, но в 1996-1997 гг. наметился рост приема в очную аспирантуру и защит кандидатских диссертаций. Этому способствовало увеличение аспирантских стипендий и дополнительная зарплата аспирантам (в сумме это составляет во многих институтах 1 млн. руб. в месяц). Мы надеемся организовать "проточную" систему подготовки кандидатов наук через магистратуру и аспирантуру. Только часть их останется в институтах, остальные уйдут в другие сферы народного хозяйства и будут служить опорой при решении практических задач.

## НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ СИБИРИ

Важнейшее достижение Сибирского отделения РАН и предмет нашей общей гордости - это научные школы мирового уровня. По словам академика В.М. Титова - ученика М. А. Лаврентьева, "создание научных школ - это основной результат в науке, поскольку обеспечивает непрерыв-

ность процесса добывания новых знаний, поиска научной истины".

Школы, как и деревья, после ухода из жизни тех, кто их основал, продолжают расти, ветвиться и плодоносить. Так, с самого начала в Сибирском отделении был заложен мощный фундамент математики академиками М.А. Лаврентьевым, С.А. Соболевым, А.И. Мальцевым, Л.В. Канторовичем.

Из первых восьми институтов, учрежденных в Новосибирском научном центре 7 июня 1957 г., три связаны с механикой - Институт гидродинамики, Институт теоретической и прикладной механики, Институт теплофизики. В них выполнены яркие работы по механике импульсных процессов - кумуляция, направленный взрыв, сварка взрывом, мелкодисперсные алмазы, гидропушки и гидромолоты и др. (академики М.А. Лаврентьев, В.М. Титов, Б.В. Войцеховский, член-корреспондент Р.И. Солоухин); исследования по аэродинамике летательных аппаратов, в том числе космического аппарата "Буран" (академики С.А. Христианович, В.В. Струминский, Н.Н. Яненко, члены-корреспонденты В.М. Фомин, В.Г. Дулов и др.); создана в сотрудничестве с рядом сибирских институтов принципиально новая аэродинамическая труба с уникальными возможностями. Крупные результаты получены в области механики и гидродинамики многофазных систем (академики С.С. Кутателадзе, В.Е. Накоряков, Р.И. Нигматулин) и практических приложений - таких, как тепловые абсорбционные насосы; в области физики низкотемпературной плазмы (академик М.Ф. Жуков); по теории фильтрации и гидродинамике водных потоков (академики П.Я. Кочина и О.Ф. Васильев), физико-техническим и системным проблемам энергетики (академики Л.А. Мелентьев, Ю.Н. Руденко, член-корреспондент А.П. Меренков). Широко известны достижения специалистов по физике твердого тела и конструированию гетерогенных материалов с заданными свойствами (академики В.Д. Кузнецов и В.Е. Панин); механике горных пород, их деформации и разрушения, связанных с разработкой рудных месторождений (академики Е.И. Шемякин, М.В. Курленя, член-корреспондент Г.И. Грицко); горному машиностроению (член-корреспондент НА. Чинакал и его ученики). Работы ученых-механиков Сибирского отделения отмечены тремя Ленинскими премиями, многими Государственными и международными премиями.

Переходя к достижениям сибирских математиков, выделю прежде всего исследования по линейному программированию и теории оптимального планирования экономики, выполненные академиком Л.В. Канторовичем. Проработав в Сибирском отделении 14 лет, Л.В. Канторович за



Г.И. Будкер и А.Н. Скринский обмениваются встречными пучками

эти исследования чуть позже получил Нобелевскую премию. Другие работы наших математиков удостоены трех Ленинских премий и многих Государственных и международных премий. Среди них исследования по алгебре и логике (академики А.И. Мальцев и Ю.Л. Ершов); вычислительной математике, информатике и математическому моделированию природных процессов (академики Г.И. Марчук, Н.Н. Яненко, А.П. Ершов, М.М. Лаврентьев, А.С. Алексеев и др.); уравнениями математической физики (академики И.Н. Векуа, Л.В. Овсянников, С.К. Годунов); теории вероятностей и математической статистике (академик А.А. Боровков). В канун 40-летия Сибирского отделения в Корнельском университете (США) проводилась научная конференция, посвященная работам академика С.К. Годунова. Она так и называлась "Годуновская конференция" (Godunov's conference). Радуют и молодые математики: 30% грантов Президента РФ для молодых докторов наук по математике получили ученые СО РАН.

Три Ленинские премии на счету сибирских физиков. В Институте ядерной физики выполнены выдающиеся работы по созданию ускорителей со встречными электрон-электронными, а затем электрон-позитронными пучками. Эти ускорители стали основным методом получения фундаментальной информации об элементарных частицах. В 1967 г. за пионерские исследования по созданию ускорителей со встречными пучками получили Ленинскую премию академик Г.И. Будкер с коллегами, в том числе будущий академик А.Н. Скринский - нынешний директор Института ядерной физики и член-корреспондент В.А. Сидоров - его заместитель. Кстати, этот институт богат сотрудниками, удостоенными Государственной премии и в других областях исследований. Как и в механике, достижения специалистов по ядерной физике дали веер практических приложений. Промышленные ускорители Инсти-



Сибирские химики за работой

тута ядерной физики повышают качество изоляции, обезвреживают стоки, делают бесплодными насекомых-вредителей в зерне.

В 1978 г. академик В.П. Чеботаев и доктор физико-математических наук В.С. Летохов получили Ленинскую премию за цикл работ по нелинейным сверхузким резонансам в оптике и лазерной физике. И сегодня исследования в области лазерной физики, ведущиеся в Институте ядерной физики (академик С.Н. Багаев) и в Институте автоматики и электрометрии (члены-корреспонденты С.Г. Раутиан и А.М. Шалагин), находятся на мировом уровне.

В 1982 г. доктору физико-математических наук Н.Н. Ефимову и кандидату физико-математических наук Д.Д. Красильникову (Якутский научный центр) была присуждена Ленинская премия за создание уникальной установки ШАЛ (широкие атмосферные ливни) для регистрации космических частиц сверхвысоких энергий (свыше 10<sup>17</sup> эВ). Суть метода состоит в том, что система детекторов, рассредоточенных на большой площади, регистрирует потоки вторичных частиц и каскадные процессы. Высокие широты и прозрачность воздуха в Якутии способствуют эффективной работе этой системы. В 1991 г. введена вторая очередь установки ШАЛ, и теперь исследования на ней проводятся под руководством академика Г.Ф. Крымского в координации с японскими и американскими специалистами.

В качестве примера я назвал только три крупные работы по физике. Между тем широко изве-

стны отмеченные премиями государственного уровня исследования физиков из Томска в области оптики атмосферы (академик В.Е. Зуев, член-корреспондент В.В. Зуев и др.), сильноточной электроники (академик Г.А. Месяц - ныне председатель Уральского отделения и вице-президент РАН, академик Б.М. Ковальчук, член-корреспондент СП. Бугаев и их ученики); специалистов по твердотельной электронике из Новосибирска (школа академика А.В. Ржанова и члена-корреспондента К.К. Свиташева) и Красноярска (академика Л.В. Киренский, К.С. Александров, член-корреспондент В.Ф. Шабанов и др.), а также исследователей солнечно-земных связей (школа члена-корреспондента В.Е. Степанова и академика Г.А. Жеребцова).

Среди достижений мирового класса в области химии следует отметить развитие под руководством академиков В.В. Воеводского, Ю.Н. Молина, Ю.Д. Цветкова и Р.З. Сагдеева химической радиоспектроскопии и создание новой отрасли науки - спиновой химии. Многолетние исследования по магнитным и спиновым эффектам в химических реакциях получили признание во всем мире и удостоены Ленинской премии (Ю.Н. Молин, Р.З. Сагдеев, К.М. Салихов).

Весомый вклад в теорию и практические приложения органической химии внесли представители новосибирской школы химиков-органиков (академики Н.Н. Ворожцов, В.А. Коптюг, член-корреспондент В.П. Мамаев). Коллектив под руководством В.А. Коптюга получил Ленинскую премию за фундаментальные исследования строения и реакционной способности карбокатионов.

Школа иркутских химиков-органиков под руководством академика М.Г. Воронкова и члена-корреспондента Б.А. Трофимова также заслужила мировое признание, подтверждение тому -именные химические реакции ее основателей и Государственная премия. Эти исследования заложили фундамент новой науки - биокремнеорганической химии.

Широко известны исследования новосибирской школы неорганической химии, основанной академиком А.В. Николаевым и возглавляемой сейчас академиком Ф.А. Кузнецовым.

Всемирное признание получили как фундаментальные, так и прикладные работы Института катализа, проводившиеся под руководством академиков Г.К. Борескова и К.И. Замараева. Многие разработки, осуществляемые ныне под руководством академика В.Н. Пармона, имеют большое значение для экологии.

Развитие механохимии в России во многом определяется сибирской школой академика В.В. Болдырева. Практическая значимость этих исследований чрезвычайно высока, поскольку многоста-

диинные химические процессы удастся провести всего в несколько этапов.

В биологических науках работы мирового уровня выполнены в Институте биоорганической химии (академик Д.Г. Кнорре, член-корреспондент В.В. Власов), Институте цитологии и генетики (академик Р.И. Салганик). Д.Г. Кнорре и его сотрудники первыми в мире начали исследования по разработке ген-направленных биологически-активных веществ на основе олигонуклеотидов, за что в 1990 г. им присуждена Ленинская премия.

К моменту создания Сибирского отделения из числа оставшихся после 1947 г. биологов-генетиков удалось собрать мощный коллектив в Институте цитологии и генетики под руководством академика Н.П. Дубинина. В дальнейшем институт возглавил академик Д.К. Беляев - основатель сибирской школы по эволюционной генетике. В настоящее время в этом институте под руководством академиков В.К. Шумного и Л.Н. Ивановой продолжается цикл исследований, начатый еще академиками Н.И. Вавиловым и Д.К. Беляевым. Кстати, многие выдающиеся ученые-сибиряки других специальностей считают себя учениками корифеев отечественной науки.

Выдающуюся роль играет школа биологов-лесоведов, созданная в Институте леса в Красноярске (академики А.Б. Жуков, А.С. Исаев и их ученик академик Е.А. Ваганов). Представители этой школы участвуют в международных программах, исследующих дыхание лесов - "легких" планеты. Хорошо известны работы по физиологии и биохимии растений (члены-корреспонденты Ф.Э. Реймерс и Р.К. Салаяев), почвоведению (профессор Р.В. Ковалев и член-корреспондент И.М. Гаджиев).

Чрезвычайно широк диапазон исследований геологов, географов, лимнологов Сибирского отделения. Им принадлежит несколько открытий, в частности, они первые предсказали и обнаружили газогидраты - своего рода твердый газ, в который могут превращаться углеводороды при низких температурах и повышенных давлениях. Значение этого открытия, сделанного под руководством академика А.А. Трофимука и Н.В. Черского, трудно переоценить, так как запасы газогидратов в придонных частях морей и океанов, по расчетам А.А. Трофимука, на два порядка превышают ресурсы природного газа всех обычных газовых месторождений планеты. Открытием мирового значения можно считать обоснование и обнаружение гигантских газонефтяных месторождений в древних (древнее 900 млн. лет) отложениях Сибирской платформы, за которое коллектив ученых (А.А. Трофимук, А.Э. Конторович, В.С. Сурков, красноярские и иркутские геологи) удостоен Государственной премии РФ.



Круг интересов биологов из СО РАН

Ленинская премия присуждена академику Б.С. Соколову за участие в работе "Основы палеонтологии" и группе авторов (В.С. и Н.В. Соболевы, Н.Л. Добрецов, В.В. Ревердатто, В.В. Хлестов) за исследование фаций метаморфизма. Школа академика В.С. Соболева внесла большой вклад в открытие и изучение алмазных месторождений. Одно из последних достижений - обнаружение метаморфогенных алмазов в Сибири. Государственными премиями отмечены исследователи из Иркутска (академик Н.А. Логачев, член-корреспондент Е.В. Пиннекер и др.), томская новосибирская школа под руководством академиков Ю.А. и В.А. Кузнецовых, школа геофизиков, возглавляемая академиками Н.Н. Пузыревым, А.С. Алексеевым, С.В. Гольдиным. Наконец, одна из Государственных премий 1997 г. присуждена работе "Глубинная геодинамика", в которой участвовали новосибирские, иркутские и московские ученые.

Школа сибирских археологов, основанная академиком А.П. Окладниковым и возглавляемая сегодня академиками А.П. Деревянко и В.И. Молодиным, наглядно демонстрирует поразительные возможности мультидисциплинарного подхода к анализу источников о человеке и его истории. На территории Северной Азии найдены и исследованы уникальные пещерные памятники, связанные с первоначальным заселением человеком континента. Открытием мирового класса по праву считаются замечательные комплексы



Разведанные месторождения газовых гидратов, существование которых предсказали геологи СО РАН

скифского времени, в том числе хорошо сохранившиеся мумии, на плато Укок (Южный Алтай).

В Сибирском отделении создана и успешно развивается экономическая школа академиков А.Г. Аганбегяна, А.Г. Гранберга, В.В. Кулешова. Она базируется на двух "китах": экономико-математических методах и тесной связи с практикой. Основным объектом ее исследований является экономика Сибири. В этой школе развивается теория межрегиональных взаимодействий, позволяющая исследовать область взаимодействия Сибири и России, Сибири и стран Азиатско-Тихоокеанского региона, согласовать интересы разных субъектов Российской Федерации, сделать сотрудничество взаимовыгодным. Из сибирской школы вышла теория топливно-промышленных комплексов, ставшая развитием общей теории размещения производительных сил. Международное признание получила школа сибирских социологов, созданная академиком Т.И. Заславской.

К сожалению, невозможно рассказать обо всех школах и выдающихся результатах, я назвал лишь работы на уровне Нобелевской, Ленинской и Государственной премий. О высоком авторитете сибирской науки свидетельствует и то, что в разные годы ее представители избирались президентами международных научных союзов: это механик и математик М.А. Лаврентьев, биолог Д.К. Беляев, геологи Б.С. Соколов и В.С. Соколов, химики В.А. Коптюг, К.И. Замаев, В.В. Болдырев и др. В последние годы появились и свидетельства иного рода - получение институтами многочисленных зарубежных грантов, приглашение сотрудников СО РАН на работу за рубежом (только специалистов по генетике и молеку-

лярной биологии уехало более 100 человек), крупные зарубежные контракты с институтами СО РАН.

К сожалению, я не мог назвать имена сотен ученых, упорно и успешно делавших свое дело, создавая фундамент выдающихся достижений сибирской науки. Глубокая им благодарность и низкий поклон за все сделанное и за то, что они и в наше трудное время продолжают свой подвижнический труд.

#### СВЯЗЬ СИБИРСКОЙ НАУКИ С ОБРАЗОВАНИЕМ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

При создании Новосибирского университета использовался опыт Московского физико-технического института, но он был дополнен системой довузовского отбора талантливой молодежи на всесибирских школьных олимпиадах и подготовки ее в физико-математических школах и клубах юных техников. Не менее важно и то обстоятельство, что во главе университета всегда стояли выдающиеся ученые — академики И.Н. Векуа, С.Т. Беляев, А.П. Деревянко, В.А. Коптюг, В.Е. Накоряков, Ю.Л. Ершов. В его аудиториях и в лабораториях научно-исследовательских институтов студенты общались, как правило, с лидерами научных направлений, которые предлагали нестандартные курсы лекций, пользуясь особым статусом Новосибирского университета. Эти же факторы определяли развитие Красноярского университета из филиала Новосибирского. Первое время Красноярский университет возглавлял ученик академика С.А. Христиановича В.С. Соколов, одним из

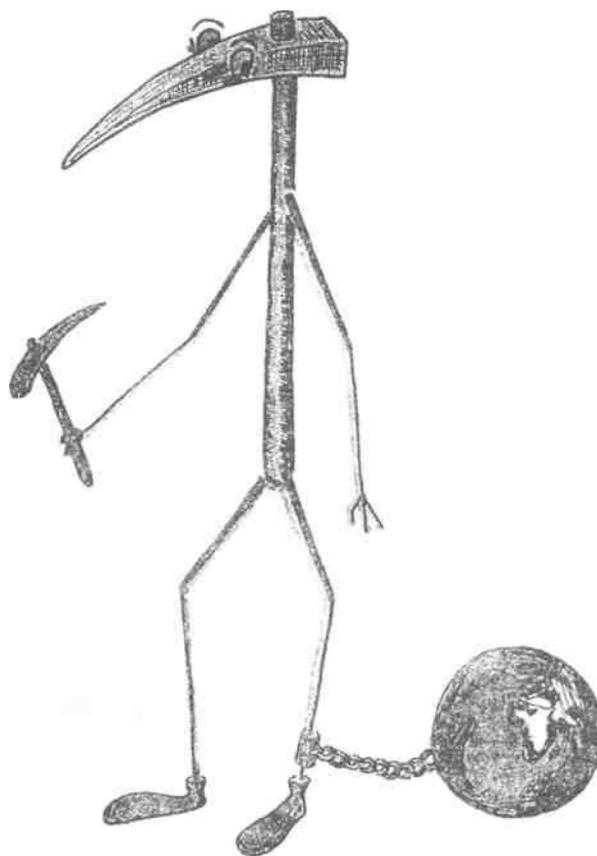
последних ректоров Красноярского политехнического института был ученик академика М.А. Лаврентьева А.М. Ставер, безвременно ушедший из жизни. Практика привлечения крупных ученых, разрабатывавших нестандартные курсы, широко использовалась и в Иркутском университете. На базе ведущих вузов и институтов СО РАН успешно функционируют научно-образовательные комплексы в Красноярске, Кемерово, Барнауле, Омске.

Как видим, связи СО РАН с вузами Сибири давние и разносторонние. Начатая в 1997 г. программа интеграции академической науки и вузов, несомненно, поможет их укрепить и развить. Это особенно важно в наше время, поскольку в условиях развала отечественной промышленности на первый план выходит фундаментальная наука как основа современного образования, подготовки специалистов к технологиям XXI века и будущего подъема отечественной промышленности.

Влияние СО РАН на промышленность Сибири, повышение ее технико-технологического уровня в прежние годы было очень большим. Надеюсь, оно возродится снова. В настоящее время совместно с Миннауки России издан сборник основных разработок СО РАН (их насчитывается 140), подготовленных к практическому использованию. Многие из них имеют маркетинговую проработку, бизнес-план и нуждаются лишь в инвестициях или государственной гарантии для инвестиций. Успешнее других внедряют результаты своих исследований сотрудники институтов катализа, ядерной физики, теплофизики. Несомненно, большую пользу в этом деле окажет развивающийся Новосибирский технопарк. В Красноярском научном центре организован холдинг, который включает в себя банк, страховую компанию, производящие акционерные общества, использующие разработки академических институтов ("Промтехника" и др.). Технопарковые структуры и выставки при них созданы в Иркутске, Томске, Якутске, хотя масштабы их деятельности пока еще желают лучшего.

В недавнем прошлом внедрение разработок академических институтов было более эффективным, чем теперь, благодаря программе "Сибирь". После начала экономических реформ в стране эта программа стала быстро разрушаться. Ныне создана новая ее структура на основе тройственного соглашения Миннауки России, СО РАН и Межрегиональной ассоциации "Сибирское соглашение", что позволило программе успешно функционировать в 1993-1995 гг., но затем исследования снова резко сократились из-за отсутствия поддержки Миннауки.

Решающее значение приобрели прямые связи СО РАН с предприятиями, в первую очередь с предприятиями Минатома. Подписано соглаше-



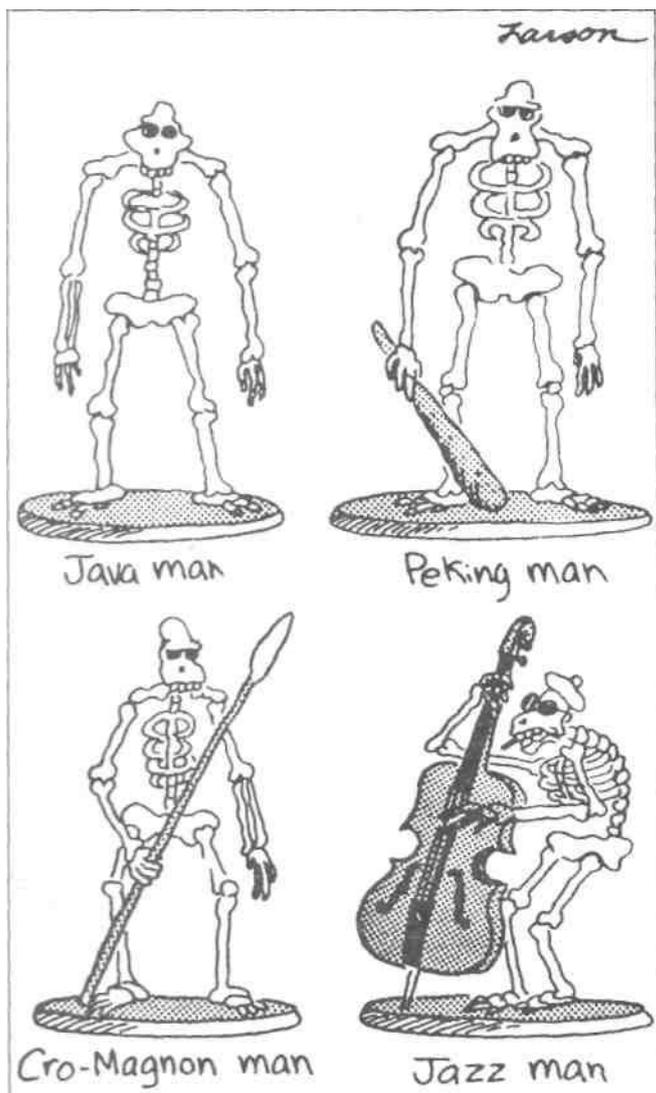
Тяжесть задач, решаемых геологами СО РАН

ние с Восточной нефтяной компанией, готовится генеральное соглашение с РАО "Газпром". Многие институты переходят на контракты или продажу лицензий зарубежным компаниям. Для укрепления взаимодействия институтов и промышленности необходимо изменить инвестиционный климат в стране, улучшить налоговое законодательство, привлечь в институты и технопарки грамотных менеджеров и специалистов по маркетингу.

#### СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ СЕГОДНЯ

Число институтов в отделении возросло с 25 в 1957 г. до 80 в 1991 г. После создания объединенных институтов их число стабилизировалось (около 70). В процессе реструктуризации планируется аккредитовать 60 институтов, из них 11 объединенных.

Крупнейшим научным центром СО РАН (около 56% научного потенциала) и наиболее разносторонним по совокупности институтов и исследовательских направлений является Новосибирский, в котором трудятся две трети членов академии. Второй по значению - Иркутский научный центр (13% потенциала СО РАН), где пре-



Эволюция человека, по данным сибирских антропологов

обладают науки о Земле и о жизни. Далее по численности идут Якутский научный центр (8%), Томский и Красноярский (соответственно 7 и 6%), Бурятский (3%).

Неотъемлемой составляющей СО РАН является также сеть геосферных и биосферных станций, включающая сейсмические, мерзлотные, ге-лио- и космофизические. Разбросанные на территории, занимающей более 50% территории России, они входят в мировую систему станций, обеспечивающих получение представительного научного материала и многолетних рядов наблюдений. Отечественная сеть станций требует неотложной поддержки, хотя начата реконструкция только сети сейсмических станций.

На базе институтов СО РАН, сети геосферных и биосферных станций в последние годы создана

также система из 16 международных исследовательских центров, функционирующих как открытые лаборатории. Наиболее активно работают Центр синхротронного излучения при Институте ядерной физики, Томографический центр и Центр по катализу в Новосибирске, Алтайский центр гуманитарных и биосферных исследований, центры экологических исследований боре-альных лесов и замкнутых экологических систем в Красноярске, Байкальский международный центр экологических исследований в Иркутске, Центр солнечно-земной физики, базирующийся в Иркутске и Якутске.

Часть этих центров связана с уникальными природными объектами - такими, как Байкал или бореальные леса, другая часть - с уникальными измерительными или экспериментально-технологическими комплексами. Примером успешного международного проекта на Байкале служит "Байкал-бурение". В 1995 г. в ходе бурения на Академическом хребте в центре Байкала получен уникальный 200-метровый керн, содержащий запись глобальных изменений климата в течение последний 4.5 млн. лет. Еще более сенсационны результаты археологических и последующих комплексных исследований памятников пазырыкской культуры (возраст 2500 лет) в замороженных курганах на Алтае.

В Сибирском отделении издаются 17 научных журналов, охватывающих основные направления науки и техники. В их числе "Геология и геофизика", "Физика горения и взрыва", "Сибирский математический журнал", "Алгебра и логика", "Химия в интересах устойчивого развития" и др.

### С ДУМОЙ О БУДУЩЕМ

Задачи отделения на предстоящие годы определены последним Общим собранием СО РАН (май 1997 г.), решениями правительства РФ и Президиума РАН. Предполагается осуществить следующие мероприятия:

- реструктуризацию и аккредитацию сети научных учреждений СО РАН до конца 1997 г.;
- уточнение приоритетов, бюджетную поддержку главных приоритетов, реструктуризацию внутри институтов и некоторое сокращение численности сотрудников в течение 1998 г.;
- развитие интеграционных проектов, в том числе "гуманизацию" фундаментальной науки;
- расширить технопарковую систему, предназначенную для решения прикладных задач на базе фундаментальной науки, повысить эффективное использование имущества и земель СО РАН для поддержки фундаментальных и прикладных исследований;
- увеличить число аспирантов и стипендий для них, вести строительство жилья специально для

научной молодежи, способствовать непосредственному общению молодых ученых;

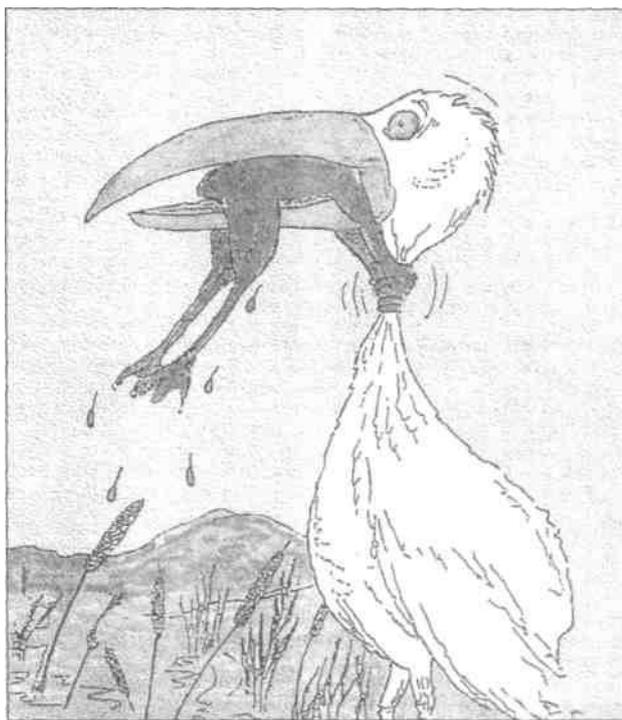
- вести сбалансированное международное сотрудничество, в том числе для развития фундаментальных исследований (гранты, совместные проекты, обмен учеными, повышение международного статуса отечественных журналов, включая двуязычные издания) и прикладных.

Главным становится треугольник: бюджетная поддержка приоритетов (фундаментальной науки, включая интеграционные проекты) - технопарки - сбалансированное международное сотрудничество.

Приведу примеры интеграционных проектов, выигравших конкурс в Сибирском отделении, отдавая предпочтение тем из них, где сочетаются естественные и гуманитарные исследования (Президиум СО РАН выделил на эти цели из общего бюджетного финансирования около 9 млрд. руб., из них 2 млрд. - на "доведение" экспериментальных установок и 7 млрд. - на инициативные фундаментальные исследования). Начну с проекта по глобальным изменениям климата (руководители академик А.П. Деревянко и член-корреспондент М.А. Грачев), в рамках которого будут сопоставлены археологические данные (например, культурные слои Денисовой пещеры, насчитывающие 350 тыс. лет), данные по осадкам Байкала, данные гляциологии, позволяющие судить об изменении не только температуры, но и влажности, и, наконец, данные дендрохронологии, по которым оцениваются ежегодные климатические колебания в Сибири за последние 2 тыс. лет. Другой пример - палеогенетический анализ генофонда населения Сибири, основанный на изучении генной информации в мумифицированных останках пазырыкских людей.

В этих проектах отражена общая тенденция - гуманизация естественных наук, которую Президиум СО РАН намерен поддерживать. Это тем более важно, что концепция устойчивого развития, сформированная мировым сообществом и ярко пропагандировавшаяся академиком В.А. Коптюгом, потребует существенного изменения психологии и менталитета людей в XXI в. Важным элементом исследований психологии и образа мышления является фольклор. В Сибирском отделении издается 60-томная серия фольклора народов Сибири под редакцией члена-корреспондента А.Б. Соктоева, вышел "Атлас тибетской медицины", подготовленный специалистами Буярского научного центра.

Отрадное событие - оснащение в 1997-1998 гг. институтов СО РАН приборами и оборудованием за счет предоставленного банками Германии кредита, обеспеченного правительством РФ, целевых средств, выделяемых Президиумами РАН и СО РАН, средств самих институтов, в том числе



Никогда не сдавайся, если ты из СО РАН

получаемых от международных грантов и контрактов. Об упрочении международного сотрудничества свидетельствуют соглашение о создании Японского дома в Новосибирском академгородке и параллельного центра в Университете Тохоку в Японии, подписанное Президиумом СО РАН и ректором этого университета 22 сентября 1997 г., а также готовящийся меморандум о сотрудничестве с комиссией Европейского сообщества.

Один из положительных факторов 1997 г. - стабильное бюджетное финансирование. Начиная с марта, мы получали бюджетные деньги вовремя и по графику, но, к сожалению, только на зарплату. С июня мы добились права тратить до 15% получаемых средств на коммунальные услуги. Конечно, остаются огромные трудности. Средств не хватает на эксперименты, материалы, экспедиции, содержание станций и стационаров. Трудно привлечь и удержать молодежь. Нет денег на капитальное строительство, даже на то, чтобы достроить начатое. Серьезную угрозу для существования большинства институтов РАН представляет проект нового Налогового кодекса.

В заключение замечу: шуточные картинки, которыми я сопроводил свой доклад, вовсе не означают, что я несерьезно к нему отнесся. Просто я хотел подчеркнуть, что без юмора нам не выжить.