



Нащка в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Март 2001 г.

40-й год издания

№ 12 (2298)

<http://www-sbras.nsc.ru/HBC/>

Цена 2 рубля

НОВОСТИ

Выборы в Медакадемии

В первые месяцы года прошли отчетно-выборные сессии в Сибирском отделении РАН. В Восточно-Сибирском научном центре председателем Президиума избран академик РАН С. Колесников, его заместителями — чл.-корр. РАН М. Савченков и доктор мед. наук В. Рукавишников, ученым секретарем А. Гольменко. Председателем Президиума Томского научного центра избран академик РАН Р. Карпов, заместителем академик РАН Е. Гольдберг, ученым секретарем — чл.-корр. РАН В. Пузырев.

На прошедшей в Москве Общем собрании СО РАН избран новый состав Президиума. Председателем вновь избран академик В. Труфакин, его заместителями — чл.-корр. В. Коленков и академик Р. Карпов, главным ученым секретарем — академик Г. Яковсон.

В состав Президиума вошли: академики Ю. Бородин, Е. Гольдберг, С. Колесников, Л. Панин, Л. Сидорова, чл.-корреспонденты В. Козлов, В. Манчук, В. Новицкий, В. Пузырев.

На сессии Общего собрания Российской академии медицинских наук президентом РАН на новый срок избран академик В. Покровский.

Визит мэра Новосибирска

Институт теплофизики посетила делегация городских властей во главе с мэром Новосибирска В. Городецким. Вместе с ним были Г. Пошевнев, директор департамента промышленности, науки и технологий мэрии, А. Гордиенко, глава администрации Советского района. Гости посетили ряд лабораторий и ознакомились с деятельностью института в области разработки наукоемких и энергосберегающих технологий. Наибольший интерес проявлен к таким разработкам, как теплосчетчик «Трифон», тепловые насосы, комплексная районная тепловая станция на горячих отходах, индукционный источник света, плазмохимический метод получения аморфного кремния для солнечных элементов, «Экодом», сверхтонкий помол угля, очистка дымовых газов. Обсуждены предложения по организации Демонстрационной зоны СО РАН по энергоэффективности. Подготовлен протокол о взаимодействии мэрии и института по вопросам внедрения указанных разработок и технологий.

Соглашение о сотрудничестве

15 марта 2001 года новосибирский Академгородок посетила делегация ОАО «Запсибгазпром» во главе с первым заместителем генерального директора А. Идрисовым. Цель визита — знакомство с законченными разработками институтов Сибирского отделения. В выставочном комплексе СО РАН состоялось предварительное знакомство делегации с разработками СО РАН. Кроме того, гости посетили Институт катализа, Институт теоретической и прикладной механики, Институт геологии нефти и газа. По окончании встречи между СО РАН и ОАО «Запсибгазпром» подписано соглашение о сотрудничестве в области практической реализации современных научно-технических разработок.

Вакансия

Институт общей и экспериментальной биологии объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника, кандидата наук по специальности «неорганическая химия»; научного сотрудника по специальности «леводинамика».

Срок конкурса — месяц со дня опубликования.

Документы направлять по адресу: 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, ИОЭБ СО РАН.

Я бы в химики пошел...

Л. Юдина,
«НВС»

В середине марта в Институте катализа СО РАН им. Г. К. Борескова прошла конференция Новосибирского отделения Российской химической общности имени Д. И. Менделеева. Главный вопрос повестки дня — проблемы подготовки молодых специалистов-химиков в Новосибирской области. Открыл конференцию председатель НСО РХО академик Валентин Пармон.



В зале собрались разные категории химиков — ученые, представители тех вузов, колледжей, техникумов, в которых есть химические кафедры, производственники. Вопрос, интересный для большого круга специалистов, обсуждался горячо, квалифицированно, конструктивно.

Суть разговора сводилась к следующему. В области катастрофически не хватает кадров химиков. Хотя она и не относится к химическим ориентированным областям, в ней нет большого количества химических предприятий, тем не менее требуется постоянное пополнение ряда «объектов» квалифицированными специалистами данного профиля. Только в Академгородке насчитывается семь научно-исследовательских химических институтов; кадры нужны разного рода предприятиям и непосредственно химическим заводам, учебным заведениям.

Химиков широкого профиля готовит в основном Новосибирский университет — в очень небольшом объеме (прием на первый курс — чуть более 60 человек). Ко времени окончания вуза их остается в лучшем случае половина, но и из них мало кто попадает по назначению. Ситуация, впрочем, классическая. Выпускники вузов «растекаются» по фирмам, уезжают за пределы страны, немногие заводят соб-

ственно химическим заводам, учебным заведениям. Химиков широкого профиля готовит в основном Новосибирский университет — в очень небольшом объеме (прием на первый курс — чуть более 60 человек). Ко времени окончания вуза их остается в лучшем случае половина, но и из них мало кто попадает по назначению. Ситуация, впрочем, классическая. Выпускники вузов «растекаются» по фирмам, уезжают за пределы страны, немногие заводят соб-

ственное дело и т.д. 45 процентов молодежи, состоящей на учете в службе занятости — выпускники вузов. Огромные деньги, потраченные на их образование, «ушли в космос».

Вполне резонно прозвучало утверждение, что подготовку химиков надо начинать со школьной скамьи. Оно, естественно, не отличается новизной, но сегодня звучит особенно актуально. Химию в школе преподают в основном неважно. Пожалуй, только в физикоматематической школе при НГУ предпринимается довольно много усилий, чтобы ученики узнали и полюбили химию.

Очевидно, что решение проблемы надо начинать с определения потребности в специалистах-химиках разного рода и разного предназначения. И ориентированно вести затем обучение — давать помимо базовых знаний те, что могут

пригодиться в конкретных сферах (биотехнологический профиль, химики-инженеры и т.д.).

На конференции присутствовали представители областных и городских властей — Г. Сапожников, начальник управления науки, высшего, среднего профессионального образования и технологий администрации области, Ю. Соколов, председатель комитета по труду, занятости населения и научно-техническому развитию мэрии Новосибирска, А. Даниловский, председатель областного совета научных и инженерных организаций, С. Барам, советник главы администрации области. Каждый из них говорил, что предпринимается на том или ином уровне для решения проблемы и что нужно сделать еще, чтобы дела шли успешнее.

«Общество не может экономить на образовании, но и образование должно научиться бережно использовать свои ресурсы», — фраза произнесенная одним из выступающих, была подкреплена затем конкретными предложениями. Речь шла о том, как с наименьшими потерями достигать желаемых целей.

Страна стремительно интегрируется в мировое образовательное пространство. Образовательные услуги сегодня — одни из самых прибыльных в мире. И надо научиться в полную меру использовать собственный научный потенциал. Выделить направления для подготовки конкурентоспособных специалистов. Если сохранить качество образования, не терять завоеванных позиций, то в страну будут устремляться из-за рубежа для получения образования.

Не раз в ходе конференции было подчеркнуто, что следует поднимать авторитет химии, начиная со школьной скамьи, развивать интерес к этой науке (а не к «купи-продажным» профессиям). Образование только тогда будет давать свои плоды, если будет платным. Это отнюдь не означает, что каждый поступающий из собственных средств должен оплачивать обучение — свою за-



интересованность в специалистах необходимо проявить государству к предприятиям, должна действовать контрактная система, согласно которой молодой специалист обучается для конкретного адресата.



Все эти проблемы, а также меры, которые предпринимались для их решения, были затронуты в выступлениях многих участников конференции — Л. Козыревой, директора химико-технологического колледжа им. Д. И. Менделеева, С. Загребельного, декана факультета повышения квалификации НГУ, О. Собяниной, начальника учебной части НГУ, А. Кима, профессора Новосибирского педагогического университета, А. Самахова из ОАО «Катализатор», Н. Пахомова, доцента НГУ.

В ходе конференции была намечена программа совместных действий всех тех, кто имеет к подготовке химиков самое непосредственное отношение. Под лежащий камень вода не течет...

Научные мероприятия СО РАН в апреле

2—4, Иркутск. Региональная конференция «Экологическая физиология и экология». Организатор — СИФИБР СО РАН, тел. (395-2) 46-07-21.

2—6, Новосибирск. Школа молодых ученых «Актуальные проблемы органической химии». Организатор — НИОХ СО РАН, тел. (383-2) 34-48-55.

3—5, Красноярск. II Республиканская школа-конференция «Молодежь и пути России к устойчивому развитию», посвященная памяти В. А. Коптюга. Организатор — КНЦ СО РАН, тел. (391-2) 43-15-15; Красноярский государственный педагогический университет.

10—14, Новосибирск. Региональная конференция молодых ученых. ИФЛ ОИИФ СО РАН, тел. (383-2) 34-25-67.

10—14, Новосибирск. XXXIX Международная научно-практическая студенческая конференция «Студент и научно-технический прогресс». Организатор — НГУ, тел. (383-2) 39-78-10.

11—12, Новосибирск. XII Сибирский почвенно-агрохимический семинар «Современные методологические и методические подходы в почвенно-агрохимических исследованиях». Организатор — ИПА СО РАН, тел. (383-2) 22-55-79.

17—19, Иркутск. XIV молодежная конференция «Географические идеи и концепции как инструмент познания окружающего мира», посвященная 150-летию Восточно-Сибирского отделения Русского географического общества. Организатор — ИГСО СО РАН, тел. (395-2) 46-44-00.

18—20, Томск. IV Сибирское совещание по климатологическому мониторингу (мониторинг атмосферных газов, аэрозолей, облаков, осадков и физических полей; геоинформационное и техническое обеспечение мониторинга). Организатор — ИОМ СО РАН, тел. (382-2) 25-92-65.

23—25, Новосибирск. Конференция «Проблемы стратиграфии и палеогеографии бореального мезозоя», посвященная 90-летию со дня рождения чл.-к. АН СССР В. Н. Сака. Организатор — ИГНГ ОИГГМ СО РАН, тел. (383-2) 33-23-06.

23—27, Новосибирск. IV семинар «Фундаментальная наука в деятельности Международного научно-технического центра». Организатор — ИЯФ СО РАН, тел. (383-2) 39-47-60.

23—28, Иркутск. XIX молодежная конференция «Строение литосферы и геодинамика». Организатор — ИЗК СО РАН, тел. (395-2) 51-16-57.

25—26, Кемерово. Всероссийское совещание «Геоинформационные системы в горном производстве». Организатор — ИУУ СО РАН, тел. (384-2) 28-13-77, 21-15-66.

25—27, Новосибирск. Российская конференция «Устойчивость и турбулентность гомогенных и гетерогенных жидкостей». Организатор — ИТПМ СО РАН, тел. (383-2) 30-42-78.

25—28, Новосибирск. VI Международное рабочее совещание по электронным публикациям «El-Pub-2001». Организатор — ИВТ СО РАН, тел. (383-2) 34-36-56.

К 70-ЛЕТИЮ АКАДЕМИКА В.А.КОПТЮГА

Воспоминания о моем друге Валентине Коптюге

Об академике Валентине Афанасьевиче Коптюге, председателе Сибирского отделения, вице-президенте Российской академии наук в 1980—1997 гг. вспоминает его друг и коллега, вице-президент РАН, академик Олег Матвеевич Нефедов.

Эта публикация открывает серию материалов, посвященных предстоящему 70-летию со дня рождения В.А.Коптюга (1931—1997 гг.)

Свыше 40 лет нас с Валентином Афанасьевичем Коптюгом связывала дружба. Во многом его дружеское участие в моей судьбе, его советы и поддержка определили и мои интересы, и мое место в академической науке и Академии наук, а также предоставили мне уникальную возможность наблюдать В.А. в разных ситуациях и в разные периоды его жизни и деятельности. Возможность эта действительно уникальная, поскольку В.А., отличаясь исключительной принципиальностью, высоким чувством долга и гражданским мужеством, в повседневной жизни был человеком очень скромным, сдержанным и даже закрытым.



В 1949 году мы одновременно с В.А. поступили в Московский химико-технологический институт им. Д.И. Менделеева (ныне Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева) — он на факультет технологии органических веществ, а я — на факультет химической технологии топлива. И хотя в студенческие годы мы вместе в одном потоке слушали лекционные курсы, познакомились, а подружились уже в аспирантские годы (с 1954 по 1957 гг.). К этому времени мы уже обзавелись семьями, и у нас с разницей в несколько месяцев родились сыновья, причем обоих назвали Андреем. Уже в первые годы аспирантуры В.А. проявил интерес к рассмотрению сложных проблем, желание разобраться в существе вопроса. Так, при подготовке к сдаче кандидатского экзамена по философии, что для аспирантов обычно было делом достаточно формальным, В.А. по своей инициативе подготовил глубокий реферат по естественнонаучным и философским аспектам теории химического строения.

Однако в гораздо большей мере его незаурядные качества исследователя, впоследствии переросшие в талант ученого, проявились в выборе темы диссертационного исследования. И здесь следует отметить то, что судьбу В.А. как выдающегося ученого и организатора науки предопределила его встреча с профессором Н.Н. Ворожцовым-младшим, который в ту пору в МХТИ заведовал кафедрой органических полупродуктов и красителей. Имя Н.Н. Ворожцова, академика, организатора и директора Новосибирского института органической химии, одного из наиболее ярких ученых Сибирского отделения, хорошо известно в нашей стране. В ту пору, будучи профессором МХТИ, он сумел увидеть в Валентине Коптюге, любознательном и скромном студенте, интересующемся наукой, задатки таланта будущего ученого. С огромным трудом Н.Н. Ворожцов добился того, что В.А., сын репрессированного отца, был оставлен на кафедре в аспирантуре. Более того, Н.Н. Ворожцов не побоялся поручить молодому аспиранту организацию на кафедре работ с мечеными атомами, что было крайне непросто в то время. Думаю, что созданная тогда современная лаборатория для работы с радиоактивными соединениями была единственной на вузовских кафедрах органической химии. С использованием меченых радиоуглеродом ^{14}C соединений В.А. выполнил прекрасное диссертационное исследование в области изучения механизма каталити-

ческой изомеризации монохлорнафталинов. При этом аспирантура, включая и защиту столь необычной для МХТИ того времени диссертации, была выполнена в трехгодичный срок. Мы защищались 25 декабря 1957 г. на одном заседании диссертационного совета, и я помню, какое глубокое впечатление произвела диссертационная работа В.А. не только на членов совета, но и на моего оппонента из ведущего академического Института органической химии Е. Чернышева, ныне члена-корреспондента РАН.

Период завершения обучения в аспирантуре совпал с началом организации Сибирского отделения Академии наук. Н.Н. Ворожцов получил предложение стать директором-организатором Института органической химии в новосибирском Академгородке и начал формировать кадровый костяк будущего института. Естественно, В.А. был в числе ближайших помощников и соратников Н.Н. Ворожцова. И хотя В.А. не входил в состав дирекции института (Н.Н. Ворожцов считал, что В.А. как наиболее способный из его учеников должен был максимально сосредоточиться на научной работе), был безусловным лидером в коллективе. Уже тогда В.А. проявил редкое чувство нового, понимание тенденций и перспектив развития науки. В большой мере именно благодаря его усилиям особое внимание при становлении института было уделено физическим методам исследования химических соединений и механизмов их превращений, формированию парка современных аналитических приборов, прежде всего в области масс-спектрометрии и спектроскопии ЯМР.

Далее В.А. инициировал и возглавил работы по применению математических методов в органической химии, созданию банков спек-

троскопических параметров и структурных данных органических соединений, разработке современных структурно-поисковых систем и, наконец, созданию, а впоследствии и строительству Научно-технического центра по химической информатике. В результате Новосибирский ИОХ стал одним из ведущих центров современной химической науки.

Поражала исключительная способность В.А. не только инициировать новое, но и в короткое время самому профессионально овладеть этим новым. А это, несмотря на одаренность, требовало от него огромной самоорганизации, удивительной работоспособности и настойчивости. В большой мере с этими качествами В.А. был связан его бесспорный авторитет в Сибирском отделении, в Академии наук в целом, а также в международном научном сообществе.

С развитием новых направлений и тенденций в химии был связан и интерес В.А. к деятельности Международного союза по теоретической и прикладной химии (ИЮПАК). Начав работу в рамках Комиссии по строению молекул и спектроскопии Отделения физической химии, через несколько лет В.А. был избран сначала членом бюро, а вскоре и президентом этого авторитетного международного научного союза. Следует отметить, что за все время участия отечественных химиков в работе ИЮПАК В.А. был вторым после академика В. Кондратьева представителем наших ученых, избранным президентом союза (впоследствии президентом ИЮПАК избрался и академик К. Замараев). Думаю, не ошибусь, утверждая, что В.А. был одним из наиболее авторитетных и деятельных руководителей ИЮПАК. Но главное, В.А. очень заинтересованно и неформально представлял нашу страну и нашу науку в международном химичес-

ком сообществе. К деятельности в союзе, его отделениях, комитетах и комиссиях было привлечено большое число ученых из многих химических центров нашей страны (я был одним из них), причем большинство из нас по настоянию В.А. выступали с инициативными проектами и руководили ими. Поражала также четкость проведения В.А. различных иппаковских мероприятий, в том числе заседаний бюро, исполкома и генеральной ассамблеи союза. Надо отметить, что работа в ИЮПАКе требовала от В.А. хорошего знания английского языка, и он самостоятельно и быстро овладел им, хотя в отличие от многих из нас и не имел возможности длительного пребывания в зарубежных командировках. Свои заметки, выступления, а также итоговые документы он сразу и часто экспромтом сам писал по-английски, излагая свои мысли так же четко, логично и убедительно, как и на русском языке.

С деятельностью в ИЮПАКе связан и интерес В.А. к проблемам экологии и устойчивого развития. Он инициировал и стал руководителем международной программы «Химия и окружающая среда», возглавил Объединенный научный совет по проблемам экологии в Академии наук, создал журнал «Химия в интересах устойчивого развития», достойно представлял нашу страну в ООН, в Научном комитете по проблемам окружающей среды при Международном совете научных союзов, на Международной конференции по проблемам окружающей среды и развития в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Много сил В.А. отдал организации в Москве в сентябре 1992 г. Международной КЭМРОНовской конференции «Химия и устойчивое развитие — экологически чистые технологии, утилизация отходов, высокая эффективность использования энергии».

Будучи исключительно принципиальным и твердым в формулировании и отстаивании интересов науки, В.А. проявлял истинный демократизм и уважение к аргументам оппонентов в научных дискуссиях и спорах. В частности, это ярко проявлялось на семинарах в его лаборатории исследования механизмов органических реакций и на ученых советах института при обсуждении научных вопросов и направляемых в печать статей. И даже когда участники таких дискуссий и сотрудники лаборатории переходили грань корректности, В.А. оставался спокойным и невозмутимым, будучи уже и членом Академии, директором института, председателем Сибирского отделения.

Я уже отмечал необычайную способность В.А. вникать в суть вопросов и проблем, даже достаточно далеких от его собственных научных интересов и жизненного опыта. Эти качества, требовавшие от В.А. огромных дополнительных усилий и времени, особенно масштабно проявились в годы его работы на посту руководителя Сибирского отделения Академии наук, что было, безусловно, главным делом и смыслом его жизни.

Умение на равных вести обсуждение любых проблем — научных, организационных, хозяйственных, кадровых, социально-политических — было редким даром В.А. и объясняло не только его высокий авторитет, но и поражающие размах и результативность его деятельности в масштабе Сибирского отделения, Академии наук в целом, международного научного сообщества. И за

все это в большой мере он расплачивался своим здоровьем, что в последние годы усугублялось его тяжелыми переживаниями в связи с развалом Союза и охватившим страну глубоким политическим и экономическим кризисом. Недаром, когда он приезжал в Москву и я либо кто-нибудь другой уговаривал его поехать за город или просто зайти в гости, он почти всегда отказывался, говоря, что хотел бы просто спокойно отоспаться, да и срочных дел, как всегда, много...

Много теплых воспоминаний связано с нашими совместными поездками внутри страны и за рубежом, моими регулярными командировками в Академгородок, нечастыми поездками и путешествиями во время отпуска, поскольку на уход в отпуск В.А. обычно соглашался крайне неохотно, ссылаясь на массу срочных дел, а все их он непременно старался пропустить через себя.

Вспоминаю прекрасный совместный отдых семьями на Обском море на лодках летом 1962 г. В ту пору лодки с моторами были повальным увлечением в Академгородке, и В.А. этим занялся тоже. Помимо водных поездок он с удовольствием выезжал на природу на машине. При этом поездки за грибами и ягодами были непременным увлечением В.А. и всей его семьи. Помню, с каким восторгом В.А. рассказывал о впечатлениях, связанных с автомобильной поездкой на Алтай. При этом В.А. всегда сам проводил и техническое обслуживание, и ремонт автомобиля и другой техники, стремясь и здесь во всем разобраться самостоятельно. Так, отправляясь из Москвы в Новосибирск на поезде в совместный отпуск на Обском море, мы с женой везли огромную деталь для заднего моста его «Волги», который затем он сам и поменял. К сожалению, с годами В.А. все реже и реже позволял себе пойти в отпуск, подлечиться и даже просто отдохнуть, а нагрузка — и умственная, и физическая, и нервная — постоянно возрастала. Никакие советы, уговоры, убеждения результата не давали.

Приезжая в Академгородок, я часто останавливался у Коптюгов. Все они — и сам В.А., и жена Ирина Федоровна, и мама Надежда Васильевна, и дети (особенно Андрей, с которым у нас было больше контактов) отличались исключительным гостеприимством, были хлебосольными хозяевами. Ирина Федоровна, будучи умелой хозяйкой и кулинаром, всегда потчевала разными домашними заготовками да еще старалась чего-нибудь вручить с собой — то облепиховый сок, то маринованные белые грибы.

Если же приходилось останавливаться в гостинице или в гостевом коттедже, то как бы рано я ни отъезжал в аэропорт, В.А. считал непременным долгом приехать попрощаться и лично убедиться, что все в порядке.

Вспоминаю наш последний разговор накануне его смерти в пятницу 10 января 1997 г. Во второй половине дня после трудного и нервного заседания он приехал в свой кабинет в новом здании Президиума РАН. Я зашел к нему, он рассказал мне об этом заседании, мы выпили кофе (кофе и курение были непременным атрибутом его жизни), и я стал уговаривать его поехать на выходные с нами на дачу. Поблагодарив, он отказался: «Нет, Олежя, я лучше отосплюсь дома». А через несколько часов его не стало...

фото В. Полякова

Биотехнологии: «светлое будущее» или фондовый «пузырь»?

Инновационный бизнес рано или поздно становится традиционным, уступая место еще более новым технологиям. Электронная экономика, еще вчера носившая гордое наименование «новая», на наших глазах передает эстафету биотехнологиям. Именно на эти разработки сегодня начинают обращать внимание инвесторы и предприниматели. Усилиями этих людей научные разработки в области биологии и медицины возможно превратятся во флаг, под который снова будут мобилизованы громадные инвестиционные ресурсы.

Нет света без тени. Новейшие биоразработки безусловно изменяют возможности человечества, но стоит ли доводить дело до истерии? Станем ли мы свидетелями нового «фондового пузыря» или уроки интернет-бума пойдут на пользу общественности?

«Специальные биоимпланты позволят слышать на более далеком расстоянии и различать более широкий диапазон частот. Сердце, печень, почки, нервные ткани будут выращиваться в пробирках из клеток спинного мозга, а затем трансплантироваться в тела больных. Цвет кожи можно будет менять как цвет контактных линз. Протезы будут подключаться к долям головного мозга, что позволит обеспечить более полный контроль над конечностями и восстановить потерянное чувство осязания» — по этой короткой выдержке из прогноза специалистов можно судить о тех революционных открытиях, которые ложатся в основу новой индустрии. Принципиальное значение биотехнологий состоит в том, что данный бизнес является не просто дополнительным эффективным инструментом для традиционного сектора (как электронные технологии), а сам производит реальный продукт с фантастическим потенциалом сбыта. Ведь за собственное здоровье люди готовы платить всегда — и дорого.

Благодаря шумным кампаниям в прессе, медицинская сфера является наиболее известной отраслью биотехнологий. Тем не менее, в так называемую биоиндустрию кроме предприятий, использующих технологии здравоохранения, входят компании пищевой промышленности, энергетики, сельского хозяйства и других направлений. Так в чем же суть этих чудо-технологий? Используя живые организмы, благодаря различным методикам, биотехнология позволяет делить продукты на отдельные компоненты — углеводы, жиры, белки и перерабатывать их в новые вещества. Кроме того, получив информацию о генных структурах, ученые предлагают методики создания новых живых организмов и улучшения свойств существующих.

Эффективность подобных методов чрезвычайно высока, что часто дает значительные экономические преимущества для производителей. Так, в пищевой промышленности высокотехнологичные биоразработки направлены на улучшение качества продуктов питания, балансировку в их содержании белков, жиров и углеводов. Становится возможным использование отходов пищевой промышленности для создания качественных продуктов, аналогичных традиционным.

Использование биотехнологий в сфере сельского хозяйства способно резко сократить потери урожая от болезней и вредителей за счет использования биопестицидов. Стало возможным повышение продуктивности сельскохозяйственного производства путем внедрения мето-

дов генной инженерии в растениеводство и животноводство. Там же, в сельском хозяйстве, уже сегодня получили широкое применение новые методы получения электроэнергии на основе биоразработок. Так, в Западной Европе установки, действующие на так называемом биогазе, получаемом из продуктов жизнедеятельности животных, используют около половины всех птицеферм. Самое широкое распространение «электричество из помета» получило в Китае. Сегодня более 60% всего автобусного парка в этой стране работает на биогазе. По оценкам экспертов, сырьевой ресурс в этом направлении неисчерпаем и вдвое покрывает нынешний общемировой спрос на энергию. В условиях очередного резкого подорожания цен на основные энергоносители спрос на эффективную биотехнологию вновь растет. За счет тех же биотехнологий удастся добиться повышения полезного компонента при добыче меди, увеличить выход нефти из нефтяных пластов. Новые возможности биоразработок открывают и при повышении экологической безопасности многих производственных процессов.

Но все таки наиболее впечатляющих успехов в области биотехнологий ученым удалось добиться в сфере медицины. Согласно прогнозам, около 60% продаж всех продуктов, получаемых с использованием методов генетической и клеточной инженерии, приходится на фармацевтическую промышленность. Как отмечают специалисты, во многом это стало возможным благодаря высокому уровню отчислений фармацевтических компаний на научные проекты. По данным журнала «Ремедиум», в среднем, на фундаментальные исследования фармацевтические фирмы ассигнуют до 20% общего бюджета НИОКР, что в 2-4 раза выше, чем в большинстве других отраслей промышленности. Основными направлениями выступают разработка генноинженерных препаратов, генноинженерная терапия, искусственное создание и трансплантация органов, получение новых лекарственных средств для нужд ветеринарии. В числе целей особое место занимают препараты для лечения рака и СПИДа.

Повышение эффективности бизнеса за счет биотехнологий, как и в свое время внедрение электронных технологий, ведет к появлению новых форм бизнеса. Как отмечают специалисты компании Ernst & Young, объединение высоких биотехнологий с проектами из различных отраслей (от сельского хозяйства до химической промышленности, от лекарственных препаратов до компьютерных нанотехнологий) способно революционно изменить не только наше представление о возможном, но и традиционные бизнес-модели в работе с высокими технологиями.

Так, если ранее частные компании сторонились фундаментальных научных исследований, результаты которых были трудно-

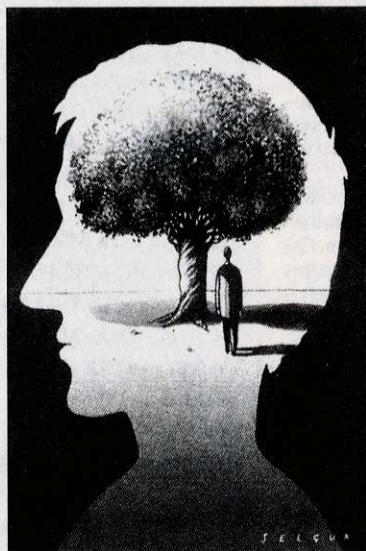
прогнозируемы, а экономический эффект весьма туманным, то теперь многие участники рынка просто вынуждены самостоятельно финансировать проекты в сфере «чистой» науки. Причем от привлечения ученых в качестве подрядчиков некоторые компании переходят к созданию собственных исследовательских центров. Для обеспечения должного уровня финансирования серьезных проектов компании привлекают средства на фондовом рынке путем выпуска акций (по этому пути пошли биотехнологические компании Великобритании). Множество мелких компаний, доведя до конца собственные разработки, продают лицензию на продукт крупным корпорациям, которые имеют необходимые производственные и маркетинговые ресурсы для широкомасштабного продвижения инноваций на рынок.

Как и в сфере электронного бизнеса лидером в развитии биотехнологий являются Соединенные Штаты. Причиной тому — значительный приток инвестиций, которые получила эта страна за последние 10 лет. После резкого роста числа компаний биосектора в 80-90-х, в последние годы их количество сократилось из-за слияний и поглощений. По данным Ernst & Young, в 1999 году число биотехнологических компаний в США уменьшилось с 1311 в 1998 году до 1273 при увеличении общего числа работников со 155 тыс. до 162 тыс. Их рыночная капитализация выросла в 1999 году до 353,5 млрд. долл. по сравнению с 137,9 млрд. в 1998 году. Общие продажи в американской биоиндустрии составили в 1999 году 16,1 млрд. долл. и по оценкам специалистов достигнут 24 млрд. в 2006 году.

Кроме США, активные разработки ведут все промышленно развитые страны Европы и Японии. Например, в Германии биотехнологичными разработками сегодня занимается 1491 компания. За последний год биоиндустрия пополнилась 538 новыми предприятиями. Согласно статистике, в этой сфере в Германии задействовано 16,5 тысяч работников, а общий оборот составляет примерно 3 млрд. марок.

Правительства многих стран, ожидая крупные инвестиции в биотехнологические проекты, дают зеленый свет ученым без оглядки на морально-этические нормы и религиозные организации. Совсем недавно Парламент Великобритании одобрил использование в научных целях клонированных клеток человеческого организма для борьбы с тяжелыми наследственными заболеваниями, что по мнению обозревателей, предоставляет англичанам возможность первыми закрепиться на этом рынке.

Россия пока отстает в выпуске биотехнологических инноваций. Тем не менее, на основе исследовательской базы, созданной в советские времена, действуют небольшие компании и, несмотря на кажущийся общий упадок в сфере высоких технологий в нашей стране, жизнь в ла-



бораториях не угасает. Хотя наиболее перспективные разработки перепродаются за рубеж, в последнее время появляются сообщения о попытках привлечения инвестиций и в предприятия российских биотехнологий. В качестве примера можно привести проект «Инкубатор биотехнологий», созданный летом 1999 года при участии администрации города Пушкино, в котором сосредоточено 9 научно-исследовательских институтов биологического профиля:

- Институт биофизики клетки
- Институт теоретической и экспериментальной биофизики
- Филиал института биоорганической химии
- Институт белка
- Институт биологического приборостроения
- Институт фундаментальных проблем биологии
- Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения

- Институт биохимии и физиологии микроорганизмов
- Институт математических проблем биологии

С целью вывода перспективных проектов на рынок, инкубатор помогает российским биотехнологическим компаниям: проводится работа по сбору информации о технологиях в научных институтах, осуществляется их аудит с точки зрения перспектив коммерциализации, идет подготовка предложений по проектам для инвесторов, заинтересованных в создании новых производств в России.

За прошедшее время инкубатором было проведено два крупных международных семинара — «Биотехнологии 99» и «Биотехнологии 2000». По словам, Ирины Балашовой, исполнительного директора «Инкубатора биотехнологий», в данный момент этой организацией патронируется 15 малых предприятий, занятых в сферах биоприборостроения, пищевых добавок и биотехнологий для защиты растений. Максимальная численность сотрудников этих фирм — 24 человека.

Кроме Пушкинского центра, в России действуют подобные организации в Новосибирске, Петербурге, Оболонске и Любучанах. Накопленный российскими учеными потенциал, скорее всего, не останется без внима-

ния инвесторов с наступлением «биобума». Появляются и первые крупные проекты. Так, в Московской области ведется строительство высокотехнологичного комплекса по производству новых лекарственных форм иммунобиологических препаратов на основе генноинженерных субстанций. Как сообщает РБК, первая очередь комплекса будет введена в действие в начале III квартала текущего года. Общий объем инвестиций в проект составит порядка 4,5 млн. долл. Примечательно, что все научные разработки и исследования по проекту производятся совместно с московским НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Габричевского и НИИ особо чистых биопрепаратов (Санкт-Петербург).

Очевидно, что для конкурентоспособных позиций нашей страны на международном рынке биотехнологий необходимо наличие действующей государственной программы поддержки и развития высокотехнологичного сектора. Так, только в одной Японии в период с 1991 по 2000 год государственные ассигнования в эту сферу превысили 2 млрд. долларов. Без поддержки со стороны венчурных фондов или государства, вероятность развития биотехнологий в России крайне мала. Уровень исследований предполагает наличие дорогостоящего оборудования и материалов. По оценкам Silico Research, ежегодный рынок только ПО для биотехнологических разработок составляет 52 млн. долларов и растет на 35% в год. Специалисты ожидают роста продаж в этом сегменте до 110 млн. долларов к 2004 году.

Говоря о становлении биоиндустрии, нельзя не сказать и об опасностях, которые кроются в любой технологической инновации наряду с безусловными выгодами от их использования. Помимо общеизвестных страхов перед массовым внедрением технологий клонирования, существуют и другие опасности. Резкий рост производства «синтетических» продуктов в некоторых сферах сельского хозяйства может привести к падению спроса на натуральную агропродукцию, что, в свою очередь, станет причиной разорения многих фермерских хозяйств, которые окажутся не готовы к конкуренции с новыми технологиями. В первую очередь, пагубное влияние этого процесса почувствуют на себе жители Африки, Азии и Латинской Америки. Как отмечает российский ученый Николай Алисов, нельзя исключить и случайного изменения генного механизма растений, животных и даже человека. При этом биологические последствия могут сказаться на всех будущих поколениях. Существует опасность вовлечения биоиндустрии в создание средств бактериологической войны. Таким образом, с развитием нового этапа технологических преобразований, в очередной раз перед человечеством встает вопрос — готово ли оно доверять самому себе?

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Созидательная сила «борения»

«Так жизнь скучна, когда борения нет» — такие лермонтовские слова в качестве эпиграфа выбрал А.Трофимук к своей книге «Сорок лет борения за развитие нефтегазодобывающей промышленности Сибири», вышедшей в Издательстве СО РАН в 1997 г. Часто борьба бывает наполнена разрушающими моментами. Борение же А.Трофимука было по своей сути созидательным. Конечной целью каждого эпизода «борения» этого Человека было созидание нового, прогрессивного и перспективного.

Н.Запывалов

доктор
геолого-минералогических наук

Андрей Алексеевич Трофимук — выдающийся геолог-нефтяник с необыкновенной профессиональной, даже гипнотической интуицией. В поле его деятельности попадало все: региональная оценка перспектив нефтегазоносности и опробование отдельного пласта в скважине, поиски, разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений.

Как разведчик, он предпочитал широкий поиск. Андрей Алексеевич считал неправильным выделять «земли неперспективные». Он предпочитал называть их «земли (площади) недостаточно изученные». Кто-то пошутил в нашем кругу: «Трофимук считает, что не бывает земель бесперспективных, как не бывает некрасивых женщин».

Широкий охват поисковыми работами различных по своему строению осадочных бассейнов и районов, несомненно, обеспечивал поэтапный или избирательный успех. Г.Фрадкин вспоминает, как обсуждался один из принципиальных вопросов — выбор поисковых направлений в Восточной Сибири. Рассматривалось три этапа в разрезе осадочных образований, надо было выбрать один, наиболее перспективный. А.Трофимук, определив степень их изученности и возможной перспективности, заключил: «Будем работать по всем, по трем». Геологов широкого поиска не так-то много. К ним я причисляю, в первую очередь, А.Трофимука и Н.Калинина, кстати, большого друга, товарища по профессии Андрея Алексеевича. Это были рыцари нефтяного риска без страха и упрека. Настоячивые широкие поиски всегда приводят к открытию крупных месторождений. В этом заключается не слабость, а сила прогноза, как в теоретическом, так и в практическом плане. Н.Калинин высоко оценивал работы А.Трофимука по стратегическим и концептуальным проблемам освоения Восточной Сибири и особенно Юрубчено-Тохомской зоны.

В последние годы А.Трофимук занимался анализом материалов по «малоперспективным» южным районам Западной Сибири: Новосибирская и Омская области, юг Тюменской области. Он пытался разгадать тайну Уватской «космической» аномалии на границе Омской и Тюменской областей, никому не давая послабления и покоя (речь идет об анализе космических снимков).

Пожалуй, самым ярким подтверждением творческой грани А.Трофимука является палеозой Западной Сибири. Много лет он неустанно отстаивал перспективы палеозоя. И не случайно научный доклад в день своего 85-летия (16 августа 1996 г.) он посвятил именно палеозою, назвав его «золотой подложкой Западной Сибири». На пути этого борения было много эпизодов и, как всегда в новом трудном деле, — и радостных, и огорчающих. Андрей Алексеевич был рад каждому новому факту и активным действиям по изучению палеозоя. Приведу лишь один пример. В начале 1977 года, находясь в составе экспертной группы Мингео СССР в краткосрочной командировке в Пакистане, я написал письмо А.Трофимуку с тревогой за судьбу Малоичской скважины № 4 и просьбой содействовать эффективному опробованию палеозойских глубоких перспективных горизонтов. В то время я работал главным геологом ПГО «Новосибирскгеология».

Малоичская скважина № 4 с проектной глубиной 4500 м была пробурена в Новосибирской области. Она называлась параметрической и решала принципиальные вопросы по нефтегазоносности глубокопогруженных палеозойских пластов. Ранее на Малоичской площади была открыта залежь нефти в кровельной части палеозоя на глубине 2840 м. Здесь поиски нефти целенаправленно проводились только на палеозой с использованием специальных методов бурения и испытания скважин. Малоичская скважина № 4 прошла по карбонатным породам девона и силура 1800 м и подтвердила перспектив-

16 августа 2001 г. будет отмечаться 90-летие со дня рождения Героя Социалистического Труда, выдающегося ученого и государственного деятеля, почетного гражданина г. Новосибирска академика Андрея Алексеевича Трофимука.

Состоится научная конференция, готовятся к изданию избранные труды А.А.Трофимука и книга воспоминаний о нем.

Его дела созвучны ритмам XX столетия. Как геолог-нефтяник он был первооткрывателем трех нефтегазоносных провинций в России: Предуральской, Западно-Сибирской и Восточно-Сибирской. Это были крупнейшие открытия века минувшего, укрепившие могущество Родины и обеспечившие выживание России на переломе веков.

24 марта геологи соберутся вместе, чтобы почтить память своего Учителя и возложить цветы на его могилу.

40 лет продолжалось профессиональное сотрудничество, творческая и человеческая дружба А.А.Трофимука с автором этой статьи.



ность глубокозалегающих пород палеозоя. Нефть была получена с глубины 4200 м, что ниже кровли палеозоя на 1400 м. Она по всем параметрам отличалась от «кровельной» палеозойской нефти. Это была принципиальная победа в споре с «неверующими авторитетами». Вот почему Андрей Алексеевич придавал большое значение Малоичской скважине № 4. Она действительно оказалась уникальной по всему набору геолого-геофизической информации. Такой скважины в Западной Сибири ранее не было. Новосибирские геологи уделяли много внимания нефтегазоносности палеозоя. Академик А.Трофимук всегда активно поддерживал нас. Именно этим научно-практическим вопросам он посвятил значительную часть своей мемуарной книги.

Много спорных моментов было, есть и остается по палеозойской проблеме. Часто этот спор носит спекулятивный характер. Борение за палеозой Западной Сибири не окончено, и прав академик Н.Добрецов: «Пусть в качестве рефери выступают не оппоненты, а время, которое расставит все по своим местам» (из вступительного слова к книге А.Трофимука).

Замечу, что А.Трофимук в процессе борения часто оставался в одиночестве со своими аргументами, мнением, убеждениями. Но это, видимо, придавало ему новые силы для преодоления различного рода противодействий.

И, конечно, Андрей Алексеевич не мог отставать другим в научных фундаментальных исследованиях. Пожалуй, самое главное его жизненное кредо как настоящего естествоиспытателя заключалось в том, что он не признавал закоснелых догм, особенно в науках о Земле. Он деятельно творил нефтегеологическую науку по творческим, как теперь говорят, нелинейным законам. Развивая, отстаивая и совершенствуя осадочно-миграционную органическую теорию происхождения нефти, Андрей Алексеевич фактически был руководителем и вдохновителем этого направления долгие годы. Я вспоминаю научные дискуссии и «жесткие схватки» с неорганиками на Всесоюзном совещании в Москве в 1958 году. Это борение было отражено в его многочисленных статьях.

Однако Андрей Алексеевич считал необходимым и полезным широкий охват фактов, мнений и анализов, свидетельствующ-

щих о большом разнообразии процессов нефтидогенеза.

Вместе с тем Андрей Алексеевич понимал, что ортодоксальной теории быть не может, тем более для объяснения сложных природных и природно-техногенных процессов углеводородообразования. Это особенно стало ясно после экспериментальных работ в лабораториях Якутского научного центра, послуживших основой для научного открытия № 326 с формулировкой «Явление преобразования органического вещества осадочных пород под действием тектонических и сейсмических процессов земной коры» (соавторы Н.Черский, В.Царев, Т.Сороко, 1987 г.). По существу, был доказан низкотемпературный процесс образования углеводородов.

В последние годы А.Трофимук совместно с В.Молчановым выполнил ряд интересных расчетов и обобщений, которые свидетельствуют о новых подходах к сложнейшим нефтегеологическим проблемам.

Главная особенность и движущая созидательная сила настоящего ученого — умение сомневаться в результатах своих исследований, возвращаться «к пройденному» с учетом вновь открывшихся обстоятельств и фактов, ревизовать свои «твердые» положения, иначе нет движения к совершенству, к Истине. Мы не видели этих сомнений напоказ, но, вероятно, они были подспудной силой в многогранном творчестве А.Трофимука. В этом проявление могучего интеллекта А.Трофимука, сохранившего ясность мыслей до последних минут своей жизни.

Созидательная сила А.Трофимука опиралась на необыкновенную жажду знаний, на поиски нового. Это не просто стандартный облик выдающегося ученого, это индивидуальность и характер.

В нефтяных делах он поддерживал идеи, концепции и начинания, которые могли дать новые факты и эффективные технологии в любых направлениях. Но всегда Андрей Алексеевич признавал приоритет природных явлений и считал необходимым учитывать их параметры и в технологических процессах, памятуя выражение И.Канта: «Природа даже в состоянии хаоса может действовать только правильно и слаженно». Так, на протяжении всей своей жизни он учил нефтяников испытывать продуктивные пласты в открытом стволе и не засорять призабойную

зону тяжелым глинистым раствором и цементом. Это требование А.Трофимука выражалось в разных формах, но всегда было одно — значимым и страстным.

Андрей Алексеевич Трофимук был одним из разработчиков метода заводнения на эксплуатируемых месторождениях, применив это в Татарии и Башкирии, а позднее внедрил и в Китае. Но он призывал учитывать особенности каждого отдельного пласта, залежи и месторождения и был сторонником щадящих технологий. Вот как он пишет об этом в своей книге: «При поддержании пластового давления в нефтяных залежах путем закачки вытесняющей жидкости идеалом должна быть закачка этих жидкостей в количестве не более двух объемов, занятых нефтяной залежью. Не применять, как предлагают некоторые исследователи, почти десятикратное прополаскивание объема нефтяной залежи. Огромные затраты на повышение нефтеотдачи идут на залежи нефти, находящиеся на стадии истощения (падения добычи). Предполагаемые методы воздействия на увеличение нефтеотдачи рекомендуют применять вскоре после начала разработки. При этом не только будет получен максимальный эффект, но и будут созданы лучшие условия для вытеснения нефти: эксплуатация скважин при малых депрессиях на пласт, вытеснение нефти в условиях повышения давления нагнетания не более первоначального» (с.352).

Мы все понимаем, что творческая жизнь А.Трофимука и его человеческие поступки являются предметом особого исследования, ибо это важно для истории и молодых поколений. Любому человеку, как определяющий компонент созидательной деятельности, неповторим. И это действительно было главным в жизни А.Трофимука. Его супруга Амина Тауфиковна рассказывала, что первой заповедью, провозглашенной Андреем Алексеевичем в самом начале их совместной жизни, было: принять и пригласить за стол любого пришедшего человека, будь то академик, дворник, геолог или министр. Именно так и жили Трофимуки. Амина Тауфиковна до сих пор по мере своих сил поддерживает эту традицию.

Видимо, мы недостаточно изучаем его стиль руководства и методы «борения». Я думаю, Андрей Алексеевич никогда бы не позволил делить крупных ученых, исследователей на половинки и четвертинки. И дело не в малых деньгах, которые платит «рыночное» государство, а в унижении достоинства творческих личностей.

Как государственный деятель социалистического и советского образца, А.Трофимук не терпел равнодушия, чванства, бюрократизма. Был непримирим, дипломатичен, находчив, остроумен. «На орехи» доставалось и высшим чиновникам и даже первым лицам государства. Это хорошо отражено в его книге. Он не понимал и не признавал тех лидеров, в том числе и научных, которые по отношению к другим людям допускали, как он говорил, «ноль внимания и фунт презрения». В связи с этим хочу подчеркнуть еще одну созидательную черту характера этого Человека — обязательность. Если он назначал встречу, она была точно вовремя, и он не демонстрировал свою занятость. Если обещал, то это была стопроцентная гарантия выполнения.

Организованность и самодисциплина были сущностью его кипучей натуры. Это было присуще ему как производственному в молодые годы и как крупному ученому на всех постах и должностях. Никогда в приемной академика А.Трофимука не сидели в ожидании своей очереди коллеги, подчиненные, просто посетители и особенно приезжающие издалека.

Трофимукской эстафетой надо дорожить и утверждать право быть его учеником каждым днем жизни и работы.

Девизом-завещанием для нас и молодого поколения может служить напутствие А.Трофимука: «Так будьте более настойчивыми и упорными в поиске сами, доделайте то, что не успел доказать и сделать я».

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

Научное наследие академика А.Л.Яншина

28 марта исполняется 90 лет со дня рождения выдающегося ученого, энциклопедически образованного человека, всемирно известного геолога, крупного организатора науки, гражданина и патриота нашей страны Александра Леонидовича Яншина (1911—1999 гг.).

Н.Добрецов, А.Контарович,
Н.Лавров, Н.Соболев

О нем — известнейшем геологе, о его высоких человеческих, гражданских и профессиональных качествах было и будет написано очень много. Авторы долгие годы знали Александра Леонидовича, плодотворно сотрудничали с ним, были свидетелями его удивительного и яркого научного творчества, много раз слушали его блестящие доклады, обсуждали с ним многочисленные проблемы. В этом кратком очерке мы затронем лишь самые главные области научных интересов А.Яншина и полученных им результатов фундаментального значения.

А.Яншин внес гигантский вклад в отечественную и мировую геологию. Его труды, выступления, а также научно-организационная и гражданская деятельность снискали широчайшую известность и признательность. С самого начала профессиональной деятельности А.Яншин выделялся универсальностью интересов. Трудно назвать область геологии, которую он так или иначе не затронул бы в своих работах. Но главные направления его научной деятельности были связаны, прежде всего, со стратиграфией, тектоникой, геоморфологией, литологией и комплексированием этих дисциплин. В последние десятилетия жизни он занимался и проблемами дистанционного исследования Земли из космоса, геоэкологии. Огромное внимание уделял А.Яншин осадочным полезным ископаемым, в первую очередь фосфоритам и калийным солям, а также нефти, осадочным рудам алюминия и железа. Им выполнены глубокие обобщения в стратиграфии, где основным его теоретическим выводом следует считать установление принципа полихронности фаун и определение значения палеогеографических параметров при датировании возраста отложений.

А.Яншин в молодые годы лично открыл ряд месторождений подземных вод, бокситов, бурых углей, фосфоритов, крупный железорудный бассейн. На основании теоретических прогнозов и при его активном участии в конце семидесятых годов был выявлен крупнейший в мире Непский калиеносный бассейн в Иркутской области.

Ему принадлежат такие достижения в области тектоники, как методика изучения молодых платформ по наследованной связи структур их фундаментов и чехлов. Подобный анализ позволяет эффективно изучать закрытые территории, такие, как Западная-Сибирская и Туранская плиты и их аналоги, являющиеся особо перспективными для поисков нефтяных и газовых месторождений, углей, ряда осадочных руд, пресных вод и т.д.

Оценивая в целом огромное и на первый взгляд разноплановое научное наследие А.Яншина, надо заметить, что для него объединяющим началом являлось стремление изучать Землю как единую систему.

Фундаментальные знания геологии Евразии, Африки, сравнительный анализ множества данных позволили ему выполнить ряд глобальных тектонических и историко-геологических обобщений, в этом неоценимую помощь оказывала феноменальная память. Он являлся одним из основных авторов ряда тектонических карт СССР. Под его руководством была составлена Тектоническая карта Евразии. Эти исследования привели А.Яншина к пересмотру ряда теоретических положений геологии, в том числе прочно укоренившихся до того времени фиксированных взглядов на геологические процессы.

А.Яншин сформулировал и возглавил новое научное направление в геологии: изучение эволюции геологических процессов в истории Земли. Им и его учениками проанализированы эволюционные линии литогенеза: сульфатного, хлоридного, калийного, фосфоритового и терригенного, тектонических и геоморфологических процессов. Исходя из



представлений об эволюционном характере геологических процессов, А.Яншин пришел к выводу об ограниченности возможностей чисто актуалистического подхода к генезису древних геологических объектов. Он обосновывал многофакторность геологических процессов, в том числе, формирования полезных ископаемых. В рамках данной концепции им уделялось особое внимание таким важнейшим факторам геологической среды, как состав древних атмосфер, эволюция солености вод океана, изменения количества органического вещества и возможные изменения его среднего химического состава, эволюция процессов метаморфизма и др.

В последние годы А.Яншин много и активно занимался экологическими проблемами, встающими перед человечеством со все большей остротой. Он писал: «...сегодня каждый здравомыслящий ученый просто обязан заботиться о сохранении природы на Земле — ибо речь идет о сохранении жизни, человеческой цивилизации. Эта деятельность — мой научный, нравственный гражданский долг». Наряду с региональными экологическими вопросами, в созданной при его участии Экологической академии разрабатывались крупные глобальные проблемы, связанные с ростом населения, изменениями климата, состава атмосферы, почвенного и растительного покрова.

А.Яншиным была проведена поистине грандиозная работа по внедрению в сознание общества и различных ведомств научного понимания и оценки антропогенного воздействия на природу, начало чему было в свое время положено трудами В.Вернадского о биосфере, которая в итоге должна преобразоваться в ноосферу. А.Яншин писал: «Верится, что широкое экологическое образование будет способствовать превращению биосферы в сферу человеческого разума — ноосферу, при вступлении в которую все человечество поймет, что оно есть часть этой ноосферы, и будет стремиться не к уничтожению, а к расширению и умножению природных богатств». И не случайно именно А.Яншин возглавил Научный совет по проблемам биосферы АН, главные задачи которого, несомненно, экологические.

Обширнейшую работу А.Яншин вел в рамках проблемы «Космос и геология». Однако сфера его «космических» интересов выходила далеко за рамки геологии. Более того, его, как председателя Комиссии АН СССР по изучению природных ресурсов космических средствами, интересовали в этой связи не в меньшей степени проблемы экологии, природопользования. А.Яншин писал в предисловии к сборнику материалов II Всесоюзного совещания по космической антропологии: «Космическая антропология охватывает широкий спектр фундаментальных и прикладных задач в науке. Главной из этих задач является разработка системы управления развитием биосферы Земли, то есть создание своеобразной стратегии деятельности человечества на Земле с использованием

достижений научно-технического прогресса не только для совершенствования отношений человеческих популяций между собой, но и для отношения совершенствования человечества с другими компонентами биосферы». Комиссия по изучению природных ресурсов с помощью космических средств объединяла и координировала деятельность десятков институтов.

Особо должна быть отмечена исследовательская деятельность А.Яншина как руководителя Комиссии Академии наук по научному наследию академика В.Вернадского, и как ответственного редактора многотомной серии его трудов. Многие из работ В.Вернадского воистину возвращены А.Яншиным из небытия.

Это был выдающийся организатор. Вместе с академиками А.Трофимовым, В.Соболевым, Б.Соколовым, членом-корреспондентом АН СССР Э.Фотиадисом он создал в конце пятидесятых годов геологический институт нового типа, своеобразную, по его выражению, «геологическую академию» — Институт геологии и геофизики, ныне ОИГГМ СО РАН. При формировании коллектива и направлении деятельности института он особо заботился, чтобы в нем получили развитие на высоком уровне все главные направления геологической науки. При активном участии А.Яншина был создан в Москве Институт проблем нефти и газа РАН. Александр Леонидович активно поддерживал и идею создания Института геологии нефти и газа в СО РАН. В последний московский период жизни А.Яншин возглавил Институт литосферы. Заняв пост вице-президента АН СССР, он внес огромный вклад в развитие науки в стране. Особое внимание уделялось им развитию геологии в республиках СССР — Казахстане, Узбекистане, Туркмении, Украине, Белоруссии, Киргизии. Во всех этих ныне самостоятельных государствах у него было много друзей, соратников, учеников. А.Яншин создал активную научную школу, которая объединяла его учеников и коллег в Новосибирске, Москве и многих других научных центрах Советского Союза. Большой вклад А.Яншин внес в тесное сотрудничество российских ученых с зарубежными учеными и, в частности, с геологами Монголии, Индии, Китая.

А.Яншин вел неустанную работу государственного значения. Так, выступая против необдуманных идей переброски части стока сибирских рек в южные районы бывшего СССР, он создал общественную комиссию для изучения этого вопроса, широко известную, как «Комиссия Яншина». Никак не оформленная юридически, не обладавшая никакими официальными признаками правами, деятельность Комиссии в борьбе против весьма могущественных противников получила самый широкий резонанс в обществе — и победила. Памятны страстные выступления и яркие публикации А.Яншина за сохранение Каспия, Арала, Байкала, Азова, против ряда крупных инженерных проектов (таких, например, как скоростная железная дорога Москва—Санкт-Петербург), осуществление которых нанесло бы непоправимый ущерб природным системам. Обращая внимание на ужасающие последствия загрязнения Волги, он говорил в одном из интервью, что «до экологической смерти великой реки России — всего один шаг».

Александр Леонидович всегда был добрым, отзывчивым человеком, замечательным другом и товарищем. Творческое сотрудничество и дружба двух великих ученых, двух выдающихся людей России — А.Яншина и А.Трофимука — пронесенные почти через полвека, должны служить вдохновляющим примером.

До последних дней жизни А.Яншин напряженно работал, объединяя вокруг себя многочисленные коллективы специалистов всех возрастов в различных областях природопользования, продолжая свое беззаветное служение науке.

Научное наследие А.Яншина вошло в сокровищницу достижений российской геологической науки. Необходимо позаботиться о его сохранении и глубоком изучении.

Классический вариант

Людмила Юдина, ■

«НВС»

Не помню точно, чье празднество послужило поводом для глубокого изучения такого «явления», как юбилей. Но дискуссия, как говорят, была оживленной. Зачитали трактат о пользе юбилеев, и кто-то тут же предложил оформить его как диссертацию. Суть трактата состояла в следующем: круглая дата в жизни человека (квинтэссенция дней рождений) благотворно сказывается затем на самочувствии именинника в течение длительного времени. Ибо тот щедрый набор добрых слов, восхвалений и пожеланий, что выплеснут в этот прекрасный день, может согреть душу до следующей волнующей даты. Немаловажен и тот факт, что сам юбиляр начинает смотреть на прошедшие годы под определенным углом зрения, отмечая в памяти лишь светлые и приятные сердцу мгновения. Подходит юбилей и у доктора химических наук, ведущего научного сотрудника Института неорганической химии СО РАН Л.ЛАВРЕНОВОЙ.



— Людмила Георгиевна, ваш путь в науку наверняка можно назвать классическим?

— Безусловно! Закончила факультет естественных наук НГУ (первый выпуск). Со второго курса начала работать в ИНХе, в лаборатории Валентина Михайловича Шульмана. В научную работу вовлекла меня Татьяна Владимировна Зегжды (тогда — Крамарева). Сотрудница лаборатории, она преподавала у нас аналитическую химию. Я до сих пор предана этому коллективу. Менялось название лаборатории, уходили и приходили сотрудники. Но у меня ни разу не возникало желание сменить сферу деятельности.

— Все шло довольно гладко?

— Пожалуй, так. Не было потрясений, которые вывалили бы из колеи. Работа всегда доставляла радость. Сейчас я занимаюсь синтезом и изучением магнитноактивных соединений, это весьма интересная область исследований. Моя докторская диссертация в значительной степени связана с данной темой.

Хотя, надо отметить, быстро защищаться у меня не получалось. Кандидатскую я завершила в 1975 году, докторскую — через двадцать лет. У химиков вообще редко получается скорый результат. Синтез — чрезвычайно кропотливая работа. И редко все идет гладко с первых шагов.

— Самое большое достижение?

— Синтез комплексных соединений железа, обладающих спиновым переходом и термохромизмом (изменение цвета при нагревании и охлаждении).

— Много лет вы преподаете в Новосибирском университете. Скажите, это тоже дань традиции, или «учительская жилка» была в вас заложена?

— Преподавать я начала очень рано, сразу по поступлению в аспирантуру. И если 35 лет работаю с молодежью, о чем-то это говорит. Начинала, как водится, с ассистентов. Сейчас я профессор, заведуя кафедрой аналитической химии.

— Все-таки, наверное, нужен особый склад характера...

— Известная истина — самое главное, как впрочем и в любом другом деле, относиться к работе со всей ответственностью, любить ее и стараться хорошо выполнять. Я занимаюсь со студентами с большим удовольствием.

— О каких людях вспоминаете с благодарностью?

— О тех, кто содействовал моему приходу в науку, помогал, кто работал и работает рядом. Прежде всего, это Татьяна Владимировна Крамарева, Владимир Михайлович Шульман, Станислав Васильевич Ларионов, который заведует нашей лабораторией синтеза комплексных соединений, так она теперь называется, более тридцати лет. Должна отметить, что в нашем коллективе всегда сохраняется благоприятный для творчества климат, добрая атмосфера.

— Какие из событий последних лет хотелось бы назвать?

— Нынешним летом по приглашению профессора Гютлиха, одного из ведущих специалистов в области спиновых переходов, я была командирована в Германию. Провела четыре замечательных месяца в университете г. Майнца, в Институте неорганической и аналитической химии. Работать приходилось чрезвычайно много, и кое-что удалось сделать. Правда, еще не завершила оформление результатов.

— Где больше времени проводите — в институте или университете?

— Основное рабочее место — институт, но университет занимает очень большую часть времени. Читаю там лекции, провожу со студентами практические занятия по химическим методам анализа. Трудно разделить, где кончается институт и начинается университет — идет единый рабочий процесс. И если бы спросили, ИНХ или НГУ мне дороже — затруднилась бы ответить.

— Как видно, удача сопутствовала вам в жизни...

— Считаю, я выполнила важнейшие из заповедей. Вырастила детей — у меня два взрослых сына, с которыми я очень дружна, растет внучка. Посадила дерево — и не одно. И в науке удалось кое-что сделать. У меня около 150 печатных работ, меня цитируют коллеги в стране и за ее пределами. Так что грех жаловаться!

Надеюсь, что удастся еще поработать на благо науки.

МОЛОДЕЖНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«Новые точки роста» сибирской ботаники

Молодое поколение исследователей растительного мира увлечено решением современных проблем изучения сибирской флоры.

Константин Байков

председатель Совета
молодых ученых ЦСБС СО РАН,
кандидат биологических наук

Идея провести в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН молодежную конференцию возникла около года назад, когда на Ученом совете подводились итоги очередной аттестации аспирантов. Было предложено организовать широкое обсуждение работ молодых ученых в форме конференции и обеспечить полноценную апробацию их диссертационных исследований.

Сроки молодежной конференции во второй половине февраля определила аттестация аспирантов ЦСБС СО РАН, хотя время было не очень удачным. В зимние месяцы труднее приехать иногородним участникам, и к тому же замечательные коллекции ботанического сада, такие, как дендрарий, сад непрерывного цветения или бонсай-парк, зимой недоступны для посещения. Также в это время труднее с финансированием конференции, даже в случае выделения специальных средств. Поэтому хочется поблагодарить председателя Совета научной молодежи ННЦ канд. геолог. наук Вячеслава Ананьева и члена бюро Совета, канд. биолог. наук Алексея Кочетова, обеспечивших, несмотря на это, финансовую поддержку нашей конференции от Президиума СО РАН.

Открыл молодежную конференцию директор ЦСБС СО РАН, доктор биологических наук, профессор Вячеслав Петрович Седельников. Он поздравил всех участников и отметил особое значение конференции для вовлечения нового поколения молодых ученых, аспирантов и студентов в процесс изучения разнообразия растительного мира Сибири на всех уровнях, начиная с клеточного и заканчивая биоценотическим. Участников конференции приветствовал также академик РАН Игорь Юрьевич Коропачинский, который с удовлетворением отметил, что этот зал давно не собирал такого количества молодых ученых. А участников действительно собралось много, как приезжих, так и новосибирских. В какой-то момент понадобились даже дополнительные стулья, потому что прибывающие уже не могли найти свободного места.

Заявлено докладов было очень много, но решили не делить их на параллельные заседания, а заслушать все доклады в одном зале, объединив их по направлениям: 1) флора и растительность; 2) систематика и география отдельных таксонов; 3) популяционно-онтогенетические исследования, морфология и анатомия растений; 4) экспериментальные методы в ботанике; 5) интродукция полезных растений и ресурсосведение.

Основную нагрузку по организации конференции принял на себя Совет молодых ученых ЦСБС СО РАН. А также — Новосибирское отделение Русского ботанического общества, Региональный совет по проблемам ботаники и Совет ботанических садов Сибири. Приехало неожиданно большое число иногородних участников, что свидетельствует о большом интересе молодежи к ботаническим исследованиям. Например, из небольшого Горно-Алтайска на



своем автобусе прибыла делегация из 12 человек! Перед отъездом они сказали, что все выступления и обсуждения были очень полезны, и что они постараются приехать в Новосибирск в конце августа, когда в ЦСБС СО РАН будет проходить Международное совещание «Проблемы охраны растительного мира Сибири».

Результаты этой конференции опровергают довольно распространенное сейчас мнение о том, что приток молодых ученых в науку сократился, а уровень их исследований снизился. Скорее наоборот, можно говорить о заметном движении вперед современной молодежи, увлеченной решением новых научных проблем. Приятно удивили продуманность многих докладов, грамотная формулировка задач и способов их решения, качественный анализ и биологически содержательная интерпретация полученных результатов. Все это говорит о том, что новая генерация молодых ученых-ботаников не уступает предшественникам, а по умению держаться на трибуне и аргументированно отвечать на очень непростые вопросы порой и превосходит их.

Особое значение в организации мероприятия приобрел сайт конференции, размещенный на сервере Сибирского отделения РАН. Благодаря замечательной разработке специалистов из Института вычислительных технологий СО РАН мы получили возможность проводить регистрацию участников в режиме удаленного доступа через интернет. Любому человеку, имеющему выход в интернет, мог самостоятельно заполнить свои анкетные данные, отправить тезисы и даже полный текст доклада. Через несколько минут информация, отправленная, например, из Якутска или Алма-Аты, уже могла быть включена в программу конференции.

Особенности организации вышеназванной базы данных «Конференции» — позволяют сегодня каждому участнику, принятому в программу, делать ссылку с помощью уникального адреса в интернете на свои материалы, как на публикацию (только электронную), и включать их в список опубликованных работ. Предварительный вариант программы, нередко влияющий на решение докладчика принять участие в конференции, в этой системе генерируется автоматически, согласно тематической направленности докла-

да. Разработана удобная форма для массовой рассылки электронных сообщений участникам конференции. Она позволила нам в короткие сроки решить вопросы формирования программы устных сообщений, размещения иногородних участников и др. Электронной формой регистрации и отправки своих материалов воспользовалось более половины участников, что говорит о преимуществах такой системы.

Обсуждение проблем исследования флоры и растительности Сибири, учитывая традиционное сильное развитие этих направлений в регионе, заняло весь первый день. Проявились «новые точки роста» сибирской ботаники — повышенный интерес молодых ученых к изучению низших растений, особенно лишайников и почвенных водорослей, что свидетельствует о формировании в Сибири плеяды молодых лишайников и альгологов, тогда как ранее специалисты этого профиля были сосредоточены преимущественно в Санкт-Петербурге. Особая заслуга в изменении ранее сложившегося положения принадлежит специалистам лаборатории низших растений ЦСБС СО РАН и кафедре ботаники Новосибирского государственного педагогического университета во главе с доктором биологических наук, профессором Жанной Пивоваровой. Ценно то, что на конференции на равных с аспирантами и молодыми кандидатами наук выступили студенты, например, Евгений Барсуков с докладом «Лишайнофлора Приобского ленточного бора».

Большое внимание было уделено обсуждению докладов. Даже в конце каждого заседания отводилось время для общего обсуждения с привлечением ведущих специалистов ЦСБС. Такая форма дискуссий оказалась более эффективной, чем обсуждение докладов одновременно по всем секциям в последний день. Тематическое разделение было предпринято и для обзора стендовых докладов. В специально отведенное время авторы смогли ответить на вопросы по этим докладам, а приглашенные для оценки уровня докладов сотрудники ЦСБС выступили с анализом стендовых докладов по направлениям исследований. В общем, конференция была организована очень основательно.

В первый день заседаний большой интерес участников вызвали доклады аспиранта ЦСБС Евгения Зибзеева по фло-

ре субальпийского пояса гумидного сектора Алтае-Саянской горной области, канд. биолог. наук из Южно-Сибирского ботанического сада (г.Барнаул) Сергея Дьяченко о месте плоскогорья Укок в ботанико-географическом районировании Алтая, аспиранта Института проблем освоения Севера СО РАН (г.Тюмень) Валерия Глазунова «Некоторые перспективы развития системы охраняемых природных территорий на юге Тюменской области» и другие. Подробный анализ каменистых степей массива Саксары (республика Хакасия) представил аспирант Виталий Скоробогатов из Абакана, изменения флоры бассейна реки Барнаул под влиянием активной деятельности человека в историческом аспекте проанализировал Дмитрий Золотов из Института водных и экологических проблем СО РАН (г. Барнаул).

Украшением конференции стали доклады аспирантов Новосибирского государственного педагогического университета Натальи Шумлянкой, Надежды Чумачевой, Анны Легошиной, посвященные почвенным водорослям, что отметили при подведении итогов первого дня конференции доктор биологических наук из ЦСБС Нелли Седельникова и Татьяна Сафонова.

Следующий день конференции посвящался популяционно-онтогенетическим исследованиям, систематике и географии, а также анатомии и морфологии растений. Была представлена серия замечательных докладов: канд. биолог. наук Александра Эбеля из Томского государственного университета (ТГУ) по разграничению двух полиморфных видов рода «клоповник», аспирантки ТГУ Натальи Рудой по эндемичным растениям Юго-Восточного Алтая и Северо-Западной Монголии; гости из далекого Якутска, студенты Якутского гос. университета Наталья Ивановой о стратегии охраны редких видов Якутии, аспиранта Алтайского гос. университета (АГУ) Евгения Мунгалова по систематике и филогении алтайских поллиней.

Значительный интерес у участников конференции вызвали доклады аспирантов и соискателей из ЦСБС, посвященные индивидуальному развитию колокольчиков в условиях культуры — Татьяны Фоминой, синюхи лекарственной — Натальи Курочкиной, хризантемы садовой — Елены Кукулиной, девятистника северного — Максима Рублева. Глубокое исследование голосемянника алтайского представил студент АГУ Алексей Гребенюк. Анна Бетехтина из Уральского гос. университета (г.Екатеринбург) подробно описала структуру женского гаметофита чины луговой, а студентка Курганского гос. пед. университета посвятила свое выступление критериям суккулентности у типичных мезофитов.

Высокую оценку докладом второго дня дала доктор биологических наук, профессор Розита Пленник, а кандидат биологических наук Рахиль Мاستинская назвала его «историческим событием в развитии сибирской ботаники», настоящим праздником морфологов и систематиков растений. Впервые в истории проведения таких конференций был организован и успешно проведен ботанический брейн-ринг, в котором команды гостей и молодых ученых ЦСБС соревнова-

лись в скорости коллективного разума. Им предстояло ответить на 16 специально отобранных вопросов, и в итоге счет оказался равным — 8 : 8. Благодаря быстрой реакции на дополнительный вопрос победу одержала команда гостей.

Заключительный день конференции был посвящен применению экспериментальных методов в ботанике, интродукции полезных растений и ресурсосведению. Четыре доклада касались применения методов электрофореза запасных белков в решении вопросов внутривидовой и межвидовой изменчивости; новые сведения по генотипической изменчивости земляники сообщила аспирантка Новосибирского аграрного гос. университета Елена Амброс. Большой интерес и живую реакцию у слушателей вызвал доклад Татьяны Фершаловой с соавторами по антимикробной активности бегоний, которые стали сегодня активно использоваться в озеленении внутренних интерьеров детских садов г.Новосибирска. Выведению нового сорта декоративного растения годдеции посвятила свою работу Елена Савченко. Доклад Елены Змиевской из Сибирского института потребительской кооперации украсили выращенные ею свежие грибы-вешенки, а Елена Еремينا из Новосибирского аграрного гос. университета рассказала о новых, перспективных для наших климатических условий сортах бесколючкового крыжовника.

В проекте решения конференции отмечен высокий научный уровень докладов молодых ученых, из которых 58 были представлены как устные сообщения и еще 15 — как стендовые. Решено опубликовать сборник тезисов докладов, а лучшие сообщения — в полном объеме в отдельном сборнике. С учетом расположения крупных научно-образовательных центров в Томске, Новосибирске и Барнауле предложено проводить ежегодные ботанические молодежные конференции, школы-семинары, тематические рабочие совещания и в этих городах. Полный текст решения конференции размещен в интернете по адресу <http://www-sbras.nsc.ru/ws/mol2001>.

Хотелось бы добавить — опыт проведения в Академгородке международной конференции «Биоразнообразие и динамика экосистем Северной Евразии» (осенью 2000 г.) показал, что не сразу и не все молодые ученые могут представить работы, достойные устных докладов на международных конференциях. Поездки в другие города на молодежные конференции ограничены финансированием. Например, в IX молодежной конференции ботаников в Санкт-Петербурге в мае прошлого года приняла участие единственная аспирантка ЦСБС Наталья Доронкина. Конечно, если бы в ЦСБС существовал фонд поддержки исследований молодых ученых, как в некоторых других институтах СО РАН, то ситуация была бы лучше. В будущем из такого фонда можно было бы премировать лучшие публикации и доклады наших аспирантов и молодых ученых.

Участники конференции, ее оргкомитет благодарят руководство ЦСБС СО РАН за поддержку инициативы молодых ученых и надеются на успешное продолжение этого начинания.

БЕСЕДЫ О НАУКЕ

Новая стратегия прогноза землетрясений,
или Комментарий к трем рукописямГалина Шпак
«НВС»

Как непривычно звучит: год назад, еще в прошлом веке... Но прошло не более двух месяцев между прошлым и настоящим, которое оставалось будущим до последней секунды двухтысячного года. Этот переход — из двадцатого в двадцать первый, более того — в третье тысячелетие, — воспринимаешь как нечто несусветное, а произошло всего ничего — переступили условную календарную черту, но в реальном времени. Впрочем, люди говорили о XXI веке задолго до его прихода. Существуют, допустим, массивы прогнозов на тему «человек и будущее». В них до мельчайших подробностей представлена картина жизни, порой фантастическая, если соотнести ее с развитием нашей страны. «Благодаря достижениям науки и техники будничная жизнь человека станет в будущем более приятной и удобной», «...укрепится сотрудничество государства и промышленности в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Нынешние национальные рамки оказываются узкими для осуществления крупных проектов в фундаментальных исследованиях. Поэтому придется, по-видимому, объединять усилия в европейском масштабе...» Все эти общемировые послышки показались симпатичными. Они совпадают по некоторым позициям с действительными событиями российского государства, докториной его правительства в начале XXI века...

Тема «Человек и будущее» натолкнула на более конкретную — «Ученый и его будущее». Уточню — с точки зрения профессии исследователя, научного работника, движения мысли, развития научных идей. По стечению обстоятельств моим собеседником снова стал геофизик Сергей Гольдин. В конце января научные сотрудники и, разумеется, руководители Объединенного института геологии, геофизики и минералогии СО РАН отметили «промежуточный» юбилей директора Института геофизики академика С. Гольдина. Это был хороший повод поговорить о научных делах и вместе или сепаратно пообщаться, как это умеют геологи. Включившись в чужую компанию не собираюсь, но придется сознаться, что наш диалог — время от времени с перерывами — длится еще с выхода в свет «Красной книги» под названием «Геология и математика», когда шли зубодробительные споры о математизации геологии в достояние шестидесятые годы прошлого столетия. В группе авторов книги был и С. Гольдин.

До сих пор, по словам С. Гольдина, он выступал как математик в геофизике, а сейчас еще — как физик, или, по крайней мере, — как геомеханик. В своем институте он руководит лабораторией физических проблем геофизики.

Стоит ли повторять, что самое интересное в развитии научной мысли происходит на стыках различных научных дисциплин, на границах, на переходах, на разломах, наконец?! Тем более, когда объект исследования — Земля. Земля меняется во времени, она «живая» — источает сейсмический свет, шумит-говорит по-разному...

Земля — это кубик Рубика в кубике Рубика — такое остроумное сравнение придумал один сейсмолог, работающий в Ташкенте, чтобы популярно объяснить любопытствующим сложную фигуру Земли и ее структуру. Конечно, я ввернула это сравнение, когда в разговоре Сергей Васильевич Гольдин упомянул о «живой Земле» (в кавычках, разумеется). Мой собеседник отмахнулся от всяких там кубиков, но проговорился и сказал, что написал статью «Геофизика живой Земли».



Для любого ученого простейший способ или самый верный ход осмыслить новое — высказать свои соображения, прочитать лекцию или написать статью. Пытаясь осмыслить новые представления о геофизической среде, я и оформил эти мысли в статье о геофизике будущего столетия, которую меня попросили написать в московском Институте физики Земли для сборника о будущем науки. Это был редкий для меня опыт написания статьи, в которой почти нет формул. Вообще-то я считаю, что если нет формул, значит как бы нет и результатов... Наверное, иногда, раз в десять лет, можно себе позволить «поспекулировать» на интересные темы...

— В последние десять лет и происходил переход к осмыслению новых направлений в геофизике XXI века.

— Для меня этот период совпал с некоторым естественным переходом, связанным с научными делами, — сказал С. Гольдин, — я стал директором института, возросла ответственность и забота о развитии направлений исследований важных для Института геофизики, а лучший способ что-то развивать, — еще раз повторю, — взять и заняться этим самому. Были и другие совпадения, неожиданные для меня. В начале девяностых годов я работал в Бразилии и мне пришлось читать такие разделы геофизики, которыми совсем не занимался. Пришлось углубиться в механику сплошных сред, и я даже начал тогда писать книгу по этому предмету, ориентированную на геофизиков. Там же я впервые прочел лекции по сейсмической анизотропии. А сейчас оказалось, что я как бы подготовился к тому повороту событий, который меня поджидал во второй половине 90-х годов. Мои занятия оказались важными в свете тех новых вещей, которыми я сейчас занимаюсь.

Замечу в скобках: С. Гольдин уехал за границу доктором физико-математических наук, а вернулся членом-корреспондентом РАН. Сам он почти не участвовал в трудной подготовке процедуры своего избрания в Академию. Столь же стремительно его избрали директором и буквально следом — действительным членом Академии. Вот такие переходы на изломе двадцатого века.

— И что же? Вы одновременно пишете...

— Три книги. Одна — итоговая. Всю свою деятельность в двадцатом столетии я занимался геометрической сейсмологии. Эта научная дисциплина близка классической геометрической оптике и геометрической акустике. Но здесь есть целый ряд совсем других задач, которые только недавно были поставлены. Например, геометрия двухточечного эйконала. Задачи во многом связаны с условиями геофизического эксперимента, в геофизической разведке. Эта наука скорее математического характера. Есть ряд весьма сложных явлений в распространении волн, которые я и пытаюсь сейчас решить вместе со своим аспирантом Антоном Дучковым. В НГУ продолжаю читать курс

геометрической сейсмологии и пытаюсь попутно закончить рукопись. Но центр моих научных интересов сместился в другую область. Параллельно пишется книга, о которой вы уже знаете, — рассматривается механика сплошной среды именно в аспекте, интересном для геофизиков. Занятия в Бразилии дали толчок к работе еще над одной книгой — о распространении сейсмических волн в анизотропных средах. Анизотропия — в данном случае это зависимость скорости распространения волн (и других характеристик) от направления распространения. Такая зависимость может возникнуть из-за трещиноватости, условий кристаллизации породы или ее осаднения. Это исключительно интересная область. Почти такая же красивая, как кристаллография.

— Распространение сейсмических волн, структура Земли... Почему ваши занятия механикой сплошной среды оказались кстати именно для Института геофизики?

— Ясно, что одна из основных проблем, которой должен заниматься институт геофизического профиля, — изучение сейсмически активных регионов, в том числе сибирских, и собственно сейсмических процессов, которые приводят к разного рода землетрясениям. Можно упомянуть, что мы давно ведем наблюдения в сейсмических зонах. Сотрудничаем с иркутянами, специалистами Института земной коры. Исследования комплексные, не только чистая сейсмичность, но и другие свидетельства активной жизни Земли. Раньше эти исследования ориентировались на поиски предвестников землетрясений.

— Помнится, это стало сенсацией.

— Но предвестники — это все-таки косвенная вещь. Они действительно характеризуют глубинные процессы, но не обязательно выражают суть происходящего. И почему одни предвестники работают в одном случае, а в другом — не срабатывают? Потому что землетрясения — это индивидуальный акт. Каждое землетрясение, как шахматная партия, происходит по своему сценарию. К тому же, по аналогии с шахматами — можно рассказывать о сути шахматной игры, и можно говорить о некоторых признаках. Скажем, фигуры к такому-то ходу начинают исчезать... Возникает некая позиция — какая-то фигура стоит против короля... Это действительно характеризует игру внешне, но не показывает ее сути. Научиться играть по таким признакам невозможно... Каждое землетрясение уникально.

Чтобы понимать, как они происходят, надо реально отслеживать изменения физических параметров, характеризующих недра Земли в активной области, в очаговых областях в процессе подготовки землетрясений. Если обобщить, — мы переходим от наблюдения предвестников к изучению тех физических и геомеханических процессов, которые реально происходят в конкретных блоках и разломах сейсмоактивных или, как иногда говорят, очаговых зонах. В этом новый подход в развитии мониторинга геодинимических измерений, которые мы проводим в южной половине Байкала. Мы получили интеграционный грант СО РАН на эти работы. Проект называется: «Новая стратегия прогноза землетрясений на Южно-Байкальском геодинимическом полигоне».

— Кто участвует в этом проекте, кроме вашего института?

— Очень многие. Институт земной коры — Иркутск, Институт физики прочности и материаловедения — Томск, Геологический институт — Улан-Удэ, новосибирские институты Горного дела, Вычислительной математики и математической геофизики... Я перечислил только основные. Чувствуете, что участвуют математики, физики, механики, горняки, геологи... и Геофизическая служба, безусловно.

— Полигон только на Байкале?

— Слово «полигон» применяется здесь несколько условно. Это не одно какое-то место. Это множество точек на всей выделенной территории, где проводятся измерения. Полигон действует уже 35 лет. Измерений много, но самими про-

двинутыми оказались тектономагнитные измерения (их возглавляет П. Дядьков). Начинались они с точечных измерений в устье Селенги, но уже несколько лет мы проводим площадные наблюдения. И мы видим площадные аномалии, происходящие на глубине, которые показывают, как меняется ситуация в недрах Земли — год от года очень по-разному. Существует, действует так называемый магнитострикционный эффект (его можно назвать — пьезомагнитным). «Подчиняясь» ему, при изменении напряженного состояния на глубине, меняется магнитное поле тел, способных намагничиваться. Получается, что изменение магнитного поля отражает глубинные структурные процессы.

— Что-то очень знакомое... В свое время некоторые геофизики говорили, что они близки к открытию природы землетрясения. Я даже ждала. «караулила» момент открытия.

— Думаю, многие высказывали подобные надежды на протяжении истории современной науки. Таких заявлений очень много. Но это более сложное явление, чем думают даже очень неглупые люди. В своей статье «Геофизика живой Земли» я неспроста употребил термин «живая Земля». Кстати, мы занимаемся не только землетрясениями, но и оползнями. Это явление — хорошая естественная модель неустойчивости, которая может развиваться прямо на глазах. Тело оползня можно «пощупать» — измерить, изучить со всех сторон. Это тоже пример «живой Земли»: внезапно вдруг сходят пласты породы, Земля движется. Что же в ней копится, какая энергия заставляет ее двигаться? Множество фактов пока не нашли достойного объяснения. В том числе и тех, которые мы обнаружили в результате экспериментальных исследований на Быстровском полигоне. (С. Гольдин — научный руководитель Геофизической службы СО РАН, которой принадлежит полигон в Быстровке. Заключено тройственное соглашение о паритетном использовании полигона — Службы, ИВМ и ИГФ СО РАН. — прим. ред.). Существует гипотеза, что в жизни Земли огромное значение имеет ее блочная структура, она иерархически построена.

— Вот-вот, некоторые считают, что Земля — это кубик Рубика в кубике Рубика. Ее томографический разрез как кусок арбуза...

— Не надо никаких кубиков. Суть в том, что эта блочная структура не имеет регулярного характера. Блоки, как матрешки, друг в друга вставлены, но это почти случайно построенная структура. Представьте, когда идешь по пляжу, — под ногами песочек, галька, но встречаются и крупные валуны. Вот, приблизительно, картина блочной иерархической системы. Никаких правильных рисунков! Повторюсь, — я в течение многих лет слышу, что среда нелинейна, что это открытая система, поэтому в ней происходит нечто необычное. Замечу, что линейных процессов в Земле просто не бывает. Но нелинейности очень разные. И в квадрат возвести — нелинейность, и в куб — тоже нелинейность. Важно понять суть, в чем именно нелинейность. Другое дело, что иногда удается применить линеаризацию — тогда это счастье — и адекватно что-то описать. Но как это мало для понимания процессов, происходящих в Земле! Особая структурируемость блочной иерархической системы — самое важное и яркое свойство нашей планеты. Это свойство было открыто академиком Михаилом Александровичем Садовским. Он был в свое время директором Института физики Земли в Москве. И, откровенно говоря, за подобными работами я следил очень рассеянно, потому что они не подкреплялись математически. Уравнений никаких не писалось и вроде бы следствий каких-то не извлекалось. Но недавно обратил внимание на то, что очень важные факты в теории распространения сейсмических волн можно объяснить именно самоподобием блочной структуры, тем, что она устроена на разных уровнях иерархии примерно одинаковым образом. Она сама себе подобна на разных пространственных масштабах.

Продолжение на стр. 8.

БЕСЕДЫ О НАУКЕ

Новая стратегия прогноза землетрясений

Окончание. Начало на стр. 7

— Анализируя эксперименты, которые проводим мы и другие научные группы, мне удалось получить интересные выводы. Оказалось, когда происходят нарушения сплошности среды, разрывы, которые ощущаются как землетрясения, сейсмические волны на самом деле забирают очень маленькую часть энергии. Куда же уходит остальная энергия? Она уходит на переструктурирование, на изменение упаковки блоков разного масштаба...

Вот, скажем, работает вибратор, меняются скорости прохождения высокочастотных сейсмических волн под ним. Скорости меняются за счет изменения структуры зерен, — пески, суглинки, супеси... Вибратор кончает работать, и через час, полтора все восстановилось.

— Что же там произошло?

— В результате работы вибратора огромный массив породы изменил свои свойства, а потом восстановился, вернулся обратно в исходное положение. Если что-то меняется, то должны произойти изменения в окружающем пространстве. То есть, возникают какие-то медленные движения, связанные с основными энергиями, которые вибратор закачивает в Землю. Эксперименты подобного типа с измерениями в разломных зонах, (деформографы устанавливаются прямо в расщелины), проводит иркутский сейсмолог В. Ружич. Вблизи осуществляется сейсмическое воздействие (например, небольшой взрыв), деформограф регистрирует сейсмические волны, а через довольно большой промежуток времени начинают регистрироваться очень сильные деформации. Такие запаздывающие деформации регистрируются и после больших землетрясений. Сейсмические волны — это быстрые колебания. А медленные деформации обычными сейсмографами не регистрируются. Они не ощущаются. Основная идея заключается в том, что распространение энергии в сейсмически активных зонах в виде медленных движений — главная особенность этого процесса. Медленные движения — как бы способ закачки энергии. Энергии деформаций, способной переупаковывать отдельные блоки, зерна, что в конечном итоге приводит к разрушению и вызывает в свою очередь новые медленные движения. То, что происходит в глубинах Земли, как бы повторяют оползни, о которых я говорил как о модельных объектах.

— В Сибири встречаются такие явления?

— Томск стоит на оползнеопасном месте. Это большая беда для города. В разных местах по-разному проявляется активность Земли. Об экспериментах можно много говорить, но совершенно ясно, что геофизика в новом столетии будет изучать, может, не столько сейсмические волны, а именно те процессы, с которыми связаны переносы основной энергии, которая бродит в активных областях Земли.

— Энергии только? Но не массы?

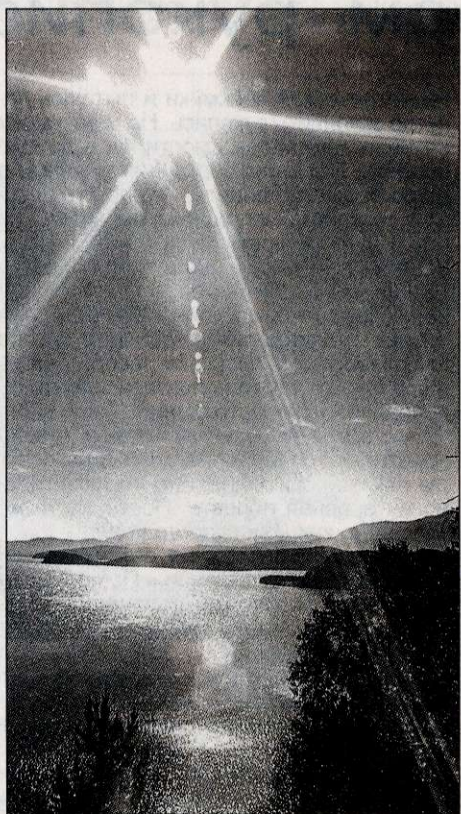
— Энергия, естественно, всегда связана с перемещением масс — переупакой и разрушением. Энергия сама по себе не ходит. Даже тепловая — это колебание молекул. Вся геология связана с переносом масс. Осадочные породы — типичный результат переноса масс или изверженная лава, к примеру. Но движения все-таки разные. Существуют криповые, скрытые движения. Например, когда по разлому смещаются два его берега относительно друг друга, но без какого-либо сейсмического треска.

— А каждое землетрясение трещит по-своему?

— Да, можно сказать так. Если без ощутимого треска, значит скорость деформации такая, что релаксация происходит раньше, чем накопление напряжения, которое может привести к разрушению. А когда скорость деформации велика, среда не успевает релаксироваться и начинает разрушаться.

— Землетрясения — естественный процесс...

— Безусловно. Это результат концен-



трации напряжений, которые возникают из-за естественной неоднородности геологической среды. Результат активизации среды в условиях высокой скорости деформирования. Конечно, это не повсеместный процесс. У материи есть фундаментальное свойство — локализация деформаций. Если, допустим, мы тянем простыню с четырех углов, — она разорвется в каком-то одном месте. В Земле, очевидно, действуют крупные глобальные напряжения. Но они весьма неоднородны и проявляются в определенных ослабленных зонах. Если посмотреть на карту сейсмичности с нашей стороны, то сейсмоактивные районы проявляются некими поясами, полосками, которые тянутся от Камчатки, островов Японии к Байкалу, затем к Алтае-Саянской области, далее — к Средней Азии, Турции, оттуда — в Грецию, и видны, где происходят разрывы, а где в определенных местах деформации локализуются. Очень интересный и глобальный процесс.

— Сергей Васильевич, уточните ваш вывод, самый интересный момент из статьи «Геофизика живой Земли».

— Самый интересный? Самый интересный — не знаю. Но важный — именно для меня: я пришел к выводу об исключительной значимости медленных движений в сейсмическом процессе. Сейсмические волны, которые мы наблюдаем, это только маленькая часть той энергии, которая составляет реальную жизнь очаговых зон. И процесс подготовки землетрясений и то, что происходит после него — афтершоковая активность — все связано с более сильными энергетическими процессами. Эта оценка важна именно для меня. У меня нет никакой здесь пальмы первенства. Есть ряд исследователей, которые уже писали о медленных волнах деформации. Наверное, нужно упомянуть и покойного В. Жадина и В. Николаевского, и М. Невского и В. Опарина. Но эта точка зрения еще не общепринята и фундаментальная их теория не создана (может быть, даже и не намечена).

— Мне показалось, что ваша статья о будущем геофизики — это тезисы книг, которые вы пишете, даже при таком беглом знакомстве с их тематикой. Когда вы рассчитываете закончить эти рукописи?

— Планирую лет на семь-восемь. Если бы я не был директором, можно было бы планировать их издание более конкретно. Я начал работать над книгой о геометрической сейсмике примерно в середине восьмидесятых годов. У меня три варианта этой книги написаны. Сейчас работаю над новым и конца пока не вижу!

— А мне показалось, что вы пишете легко.

— Нет, даже над статьями подолгу работаю. Иногда — несколько лет. Параллельно работаю над разными вещами — это да, но переписывать могу по десять раз.

— Ну прямо, как Лев Толстой. Сколько ваших книг уже издано?

— Смотря как считать. Собственно, если без всякого соавторства, то четыре. Одна книга «Seismic travel-time inversion» была издана в США.

— Сколько лет вы директорствуете?

— Первого апреля исполнится пять лет.

— Хорошая дата... Как бы вы оценили этот период?

— Может быть — это субъективная оценка ситуации, но я ее оцениваю положительно. Сейчас институт и многие научные сотрудники работают более активно. Участвуют в большом количестве проектов, получают гранты. Активнее стала семинарская работа. Количество публикаций заметно возросло. И как следствие — возросла зарплата. Считаю, что главное — создание творческой атмосферы в институте. Естественно, чувствую ответственность перед институтом, в котором я столько лет проработал. Наступившее тяжелое время для науки — это и заставило стать директором. Эта задача — быть директором — не самая простая в моей жизни. Но в ней есть нечто новое — директорство позволило заняться новой тематикой, которой я вовсе не планировал заниматься. У меня значительно увеличился круг общения. В нашем институте мы уже два раза проводили недельный семинар по геомеханике. Семинар неофициальный. На дискуссии мы приглашаем из других институтов людей — квалифицированных и интересных. Достаточный избранный круг. Из томского Института физики прочности и материаловедения приезжали профессоры Макаров и Псахье. Из Института горного дела у нас бывали Ревуженко, Стажевский, Опарин.

— Я знаю этих ведущих ученых. А как вы относитесь к идеям Опарина?

— Он занимается свойствами блочной среды, а подобными экспериментальными исследованиями мало кто занимается. Считаю, что полученные им экспериментальные факты, и не только в лабораторных, но и в производственных условиях, чрезвычайно интересны и обогащают науку. Но терминология, которой он пользуется, иногда вызывает настороженность. В принципе неважно, что говорит человек, — важен результат.

— По-моему, очень талантливый человек.

— Виктор Николаевич — мой бывший студент. И я рад с вами согласиться. Но наши экспериментаторы очень боятся быстрых толкований. Они хорошо воспитаны — проверяют и перепроверяют факты и не спешат придумывать новые названия. Я, честно говоря, когда стал работать с нашими экспериментаторами, был приятно удивлен тем, что они исключительно тщательно подходят к истолкованию опытов.

— Одно другому не мешает, по-моему. Вы, кроме всего прочего, поэт и художник, а другим отказываете?

— Хотя я сам поэт, но в науке не позволяю себе украшательства.

— Стихи. Не формулы? Но строгость научной статьи, на мой взгляд, не помешает свободному толкованию ее содержания в книге, чтобы каждый интересующийся хотя бы приблизился к пониманию предмета. Вот я читаю уже вторую книгу бельгийского ученого, Нобелевского лауреата Ильи Пригожина «Порядок из хаоса». И, между прочим, он и его соавтор не чураются «поэтизмов». У него есть такое высказывание (не из книги): «Нынешнее быстрое развитие несет с собой опасность раскола на тех, кто обладает и тех, кто не обладает знаниями: на тех, кто с выго-

дой для себя принимает участие в научной и экономической революции, и тех, кто стоит в стороне от нее. И все же наука способствует утверждению такого типа общества, где как никогда сильна личная ответственность каждого, и созданию универсального языка, позволяющего нам общаться». Как бы вы прокомментировали эту мысль?

— Если говорить о неких высших целях, которые мы можем связывать с наукой, то так и должно быть. Прежде всего наука должна сблизить всех ученых, тех, кто производит новые знания. По существу во многих разделах науки возникают одни и те же проблемы, которые решаются одними и теми же методами. Мир обладает некоторым единством. Например, такая замечательная вещь — критические состояния, катастрофы — в математическом смысле, не в том смысле, что ЦУМ сгорел в Новосибирске или случилось землетрясение в Индии с большими жертвами. Различные типы катастроф описываются универсальным математическим аппаратом. Будь то качка корабля на море или каустика, возникающая при распространении сейсмических волн... Вот эта универсальность многих закономерностей должна сблизить ученых. Но пока наука возводит барьеры между учеными. Многие результаты повторяются много раз. Я сам получаю результаты, которые уже были получены в определенном разделе математики. Об этом знаю точно, но для меня то, что там получено, просто нечитаемо. Это вещь в себе. И проще получить результат самому, опять же в другой терминологии. Мне легче, чем другим, Я все же математик, может быть не такой, как геофизик, но все-таки в этой области известен и могу проинтерпретировать математически наши геофизические результаты. Но не любой специалист может это понять. И возникает дублирование, Вавилонская башня какая-то. Наука при нынешнем состоянии создает некую, я бы сказал, дегуманную обстановку в своем окружении. Это происходит не из-за лингвистических, а именно из-за профессиональных языковых барьеров. Профессиональная терминология, стереотипов, профессиональных парадигм. Люди на одинаковые вещи по-разному смотрят.

— Может быть, это и хорошо, а иначе как развиваться дальше?

— Я бы не сказал. Это мешает смотреть на объекты как на целое. Хотелось бы лучше понимать людей из смежных специальностей. Возьмем пример той же байкальской рифтовой зоны. Это объект геологический, биохимический, объект гидрологический, геофизический, геодинамический, технологический и место жизни людей. Все это крепко замешано и живет как одно целое. Хотелось бы все это знать, но я же не могу! Эта ситуация меня тревожит. Нынешнее быстрое развитие науки... Наука быстро развивалась и в XIX столетии. Особенно математика развивалась фантастическими темпами. При этом, количество людей, работавших в этой области науки, было неизмеримо меньше, чем сейчас. Они друг о друге знали — кто что делает и какие результаты получает. Сейчас это практически невозможно.

— Всемирная сеть не помогает?

— Наверное, кому-то помогает, но у меня нет достаточно свободного времени, чтобы пользоваться интернетом. На компьютере можно просмотреть огромное количество журналов, существуют многочисленные базы данных, но выход в интернет с нашим каналом связи в Академгородке — это маленькое удовольствие — слишком долго и неинтересно.

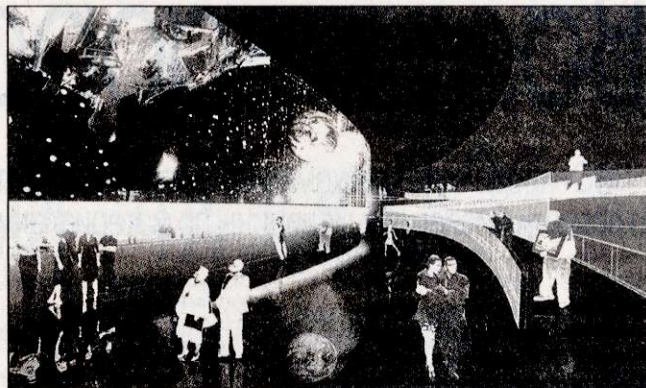
— Ну, хорошо. В каком состоянии находится Байкальский интеграционный проект?

— Летом обязательно соберемся в обсерватории в Талой — это недалеко от Слюдянки — и обстоятельно обсудим, что мы сделали и на что способны.

РАДИО-ПРЕСС-ДАЙДЖЕСТ

Новости мировой науки, техники и высоких технологий

По материалам Радио «Liberty», зарубежной научной периодики, Российского информационного агентства «РосБизнесКонсалтинг»



Астрономы НАСА заставили работать в связке два гигантских оптических телескопа обсерватории имени Кека, расположенной на погасшем вулкане Мауна-Кеа на острове Гавайи. Каждый из этих инструментов оснащен десятиметровым зеркалом, однако в тандеме, в режиме интерферометра, они приобрели разрешающую способность телескопа с зеркалом диаметром в 85 метров. Ученые полагают, что система спаренных телескопов впервые позволит непосредственно наблюдать планеты, обращающиеся вокруг близлежащих звезд.

Английские физики получили первые прямые доказательства того, что в последней трети XX столетия значительно возрос нагрев атмосферы Земли за счет парникового эффекта. Эти выводы базируются на сравнении показаний инфракрасных спектрометров, установленных на борту двух космических аппаратов, запущенных с большим временным промежутком. Один из спектрометров посылал данные с американского спутника Nimbus-4 в 1970 году, а другой 27 лет спустя передавал информацию с японского орбитального зонда ADEOS. Сотрудники лондонского Импириал-колледжа опубликовали эти результаты в выпуске журнала Nature от 15 марта.

Когда возраст Вселенной не превышал одного-двух миллиардов лет, ее в изобилии заполняли черные дыры. Многие из этих дыр были не тяжелее нашего Солнца, но среди них также насчитывалось не менее двухсот миллионов гигантов и сверхгигантов, массы которых варьировали от миллиона до ста миллиардов солнечных масс. К такому заключению пришли американские астрофизики, которые выполнили анализ данных, полученных с борта рентгеновской орбитальной обсерватории «Чандра».

Немецкие химики разработали новую промышленную технологию производства аммиака из водорода и азота. Вот уже почти век для получения этого ценнейшего химического сырья используют метод Габера-Боша, требующий высоких давлений и огромных затрат энергии. Сотрудники Бохумского университета создали на основе рутения и окислов бария новый катализатор для синтеза аммиака, который значительно увеличивает выход конечного продукта и позволяет вести реакцию синтеза при меньших давлениях.

В Соединенных Штатах создается специализированный институт для изучения динамики всемирного потепления и его влияния на окружающую среду, мировое энергопотребление и социальные процессы. Новый научный центр будет совместным детищем Мэрилен-

дского университета и Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории, которая входит в систему исследовательских учреждений министерства энергетики.

Астрономы доказали реальность существования квазаров второго типа, поиски которых безуспешно велись в течение двух десятков лет. Все квазары представляют собой очень активные ядра галактик, удаленных на миллиарды световых лет от Солнечной системы. Квазары второго типа окружены плотным газо-пылевым облаком, которое поглощает большую часть их светового излучения, но хорошо пропускает рентгеновские лучи. Сообщение об этом открытии было сделано на недавней конференции НАСА в Вашингтоне.

По сообщению агентства ЮПИ, специалисты военно-морского флота США рассчитывают в течение двух лет подготовить к полевым испытаниям несколько моделей миниатюрных автономных роботов-разведчиков, сконструированных по образу и подобию скорпионов. Искусственные насекомые на солнечных батареях будут оснащены сенсорными блоками, микропроцессорами и радиопередатчиками. Во время испытаний в пустыне Мохаве роботы должны будут преодолеть круговой маршрут протяженностью около 80 километров.

Количество вещества во Вселенной примерно в три раза меньше пороговой величины, которая отделяет так называемые закрытые модели мироздания от открытых. Это означает, что нынешнее расширение космоса будет продолжаться вечно и никогда не сменится сжатием. Новая оценка плотности космической материи основана на анализе телескопических наблюдений 140 тысяч галактик. Эту работу выполнили астрономы из Австралии и Великобритании, чья статья опубликована в журнале «Nature».

Физики из Висконсинского университета в Мэдисоне полагают, что недавно открытый высокотемпературный сверхпроводник с очень простой структурой представляет огромный интерес для электротехники. Этот материал, молекула которого состоит из атома магния и двух атомов бора, полностью теряет электрическое сопротивление при 39 градусах выше абсолютного нуля и поэтому не требует охлаждения дорогостоящим жидким гелием. Исследователи из Мэдисона выяснили, что диборид магния сохраняет сверхпроводящие свойства при пропускании электрического тока куда большей силы, чем высокотемпературные керамические сверхпроводники, за открытие которых в 1987 году была присуждена Нобелевская премия. Результаты экспериментов при-

ведены в статье, которая 8 марта напечатана в журнале «Nature».

Британские ученые из университета Сэррея создали кремниевый светоизлучающий диод, действующий при комнатной температуре. Такого результата удалось добиться с помощью легирования кристаллов кремния атомами бора. Руководитель этих исследований профессор Кевин Хоумвуд полагает, что результаты его группы найдут широкое применение в оптоэлектронике и даже могут открыть путь к созданию кремниевых лазеров.

Климатолог из НАСА Артур Хоу и его коллега из Масачусетского технологического института Ричард Линдзен считают, что процесс всемирного потепления вскоре значительно замедлится. Ученые полагают, что прогрев поверхностных слоев Тихого океана приведет к уменьшению перистой облачности над величайшим водным бассейном нашей планеты. Перистые облака, которые состоят из мельчайших кристалликов льда, хорошо поглощают тепловое излучение земной поверхности и не позволяют ему уйти в космическое пространство. Сокращение площади этих облаков увеличит радиационное охлаждение Земли и тем самым замедлит прирост среднегодовых температур, вызванный накоплением парниковых газов в атмосфере.

Испанские палеонтологи обнаружили ком ископаемой органики, который они сочли окаменевшими рвотными массами хищного динозавра. Если последующий анализ подтвердит такую интерпретацию, то эта находка окажется первым известным в науке образцом извергнутого содержимого желудка древнего ящера.

Нынешним летом немецкая фирма «Ауди» начнет продажу первого в мире четырехдверного легкового автомобиля с автоматической трансмиссией, который потребляет лишь три литра горючего на сто километровую дистанцию. Новая модель с алюминиевым шасси весит всего 855 килограммов, мощность ее двигателя составляет 61 лошадиную силу, а максимальная скорость — почти 170 километров в час. Если машина стоит без движения на перекрестке или в пробке более четырех секунд, электронная система отключает мотор и вновь его запускает, лишь только водитель снимает ногу с педали тормоза.

Ученые из Еврейского университета Иерусалима работают над созданием каталога генов, ответственных за возникновение цветочных запахов. Предполагается использовать собранную информацию для создания трансгенных растений с привлекательными ароматами, которые смогут стать сырьем

для парфюмерной промышленности.

В Дельфтском техническом университете сконструирован автомобильный бампер, уменьшающий вероятность травмы у сбитого пешехода. Под его кожухом установлена гибкая конструкция, изогнутая в форме латинской буквы S, которая поглощает энергию удара при наезде.

Японская фирма Sega Corporation продемонстрировала семейство игрушечных роботов, сделанных по образу и подобию человека. Робот-гуманоид M-BOT обучен танцевать под музыку, робот модели Y-BOT может говорить и заучивать слова, а робот C-BOT способен общаться с хозяином с помощью встроенного дисплея и сотового телефона. В нынешнем году Sega планирует продать не менее полутора миллионов таких игрушек.

Англичанин Джордж Мур сконструировал прибор, который позволяет домашним животным поставить хозяев в известность о своем возвращении. Устройство похоже на плоскую консервную банку, внутри которой скрывается датчик давления, подсоединенный к радиопередатчику. Если собака или кошка наступит на стоящий у входной двери прибор или тронет его лапой, передатчик сработает, и в доме зазвонит звонок.

По сообщению английского сетевого агентства «Анапова», профессор японского университета Кейо Хироси Симицу сконструировал и построил восьмиместный электрокар, который может разогнаться до 290 километров в час. Машина Симицу демонстрируется на международной автовыставке в Женеве.

Химики из Национальной лаборатории Сандиа и нескольких американских университетов создали мелкодисперсный фильтр, который практически полностью поглощает ионы стронция-90, одного из самых опасных радиоактивных загрязнителей окружающей среды. Другие модификации того же материала можно использовать для извлечения из промышленных стоков кобальта, хрома, никеля и других ценных металлов.

Увольнения в hi-tech компаниях достигают устрашающих масштабов

CNews.ru

Кризис, бушующий в технологическом секторе последние месяцы, отразился практически на всех компаниях. Многие

мелкие фирмы просто прекратили свое существование, а игроки покрупнее вынуждены сильно урезать расходы. В стороне не остались даже такие гранды, как «Intel», «Cisco», «Motorola», «Compaq» и прочие. И самым популярным методом снижения затрат сейчас являются увольнения. Масштаб происходящего таков, что скоро десятки тысяч специалистов в области hi-tech окажутся на улице.

Последняя неделя оказалась на редкость урожайной на объявления о сокращениях в гигантах компьютерной индустрии. «Lucent», «Cisco», «Motorola» — вот список только наиболее крупных компаний, которые собираются проводить массовые увольнения. Так, «Motorola» расстанется с 7 тыс. своих работников, 8 тыс. сотрудников «Cisco» окажутся на улице до конца этого года, а «Intel» планирует сократить количество рабочих мест на 5 тыс. за счет «естественного оттока кадров».

И вот последние новости: стало известно, что «Compaq» уволит 5 тысяч сотрудников, а «Applied Materials» сократит около тысячи своих работников. Причины, побудившие и эти две компании провести такие сокращения, все те же — ухудшение экономической ситуации.

Что касается «Compaq», то по данным аналитиков, опрошенных «First Call/Thomson», квартальная прибыль компании составит от 12 до 14 центов на акцию. А ранее эксперты предполагали прибыль в 17 центов. Сама корпорация прогнозирует доход от \$9 до \$9.2 млрд, что на 4% ниже квартального показателя в прошлом году. Более оптимистичный прогноз, который Compaq была вынуждена пересмотреть, предполагал доход в \$9.6 млрд. CEO «Compaq» Майкл Капеллас (Michael Capellas) заявил, что падение продаж связано с «общим состоянием экономики США».

Вторая компания — «Applied Materials» — предложит тысячи сотрудников из двух городов — Санта-Клара, штат Калифорния, и Остин, штат Техас, уволиться «по собственному желанию». Это почти 5% штата компании, насчитывавшего 22 тысячи человек по данным на январь. Уволившиеся сотрудники будут предложены пакет льгот и выплат. Как заявил представитель руководства «Applied Materials», программа увольнения является добровольной и компания в принципе может обойтись без этого. Планов по беззастовному увольнению пока нет. Сокращение расходов коснется руководящего состава компании — совет директоров и сотрудники, начиная с должности вице-президентов, будут получать зарплату на 10% меньше.

НОВОСТИ

Во имя здоровья, во имя жизни-3

«НВС» продолжает знакомить читателей с оперативной информацией о последних достижениях мировой научной мысли в области биологии и медицины по материалам мартовских номеров зарубежных научных журналов и сообщений Радио «Liberty».

Шведские хирурги сообщили в журнале «Lancet» о первой в мире пересадке легкого от человека с уже остановившимся сердцем. 54-летняя курильщица с тяжелой легочной недостаточностью получила правое легкое мужчины того же возраста, скончавшегося от инфаркта. Уникальная операция, выполненная в октябре прошлого года, стала возможной, благодаря новой технике подготовки к трансплантации, разработанной профессором Лундского университета Стигом Стином. Сразу после прекращения работы сердца в грудную полость донора закачивается охлаждающая жидкость, снижающая температуру легких до 18—20 градусов. В таком состоянии предназначенный для пересадки орган может храниться в теле донора от 12 до 24 часов без потери жизнеспособности.

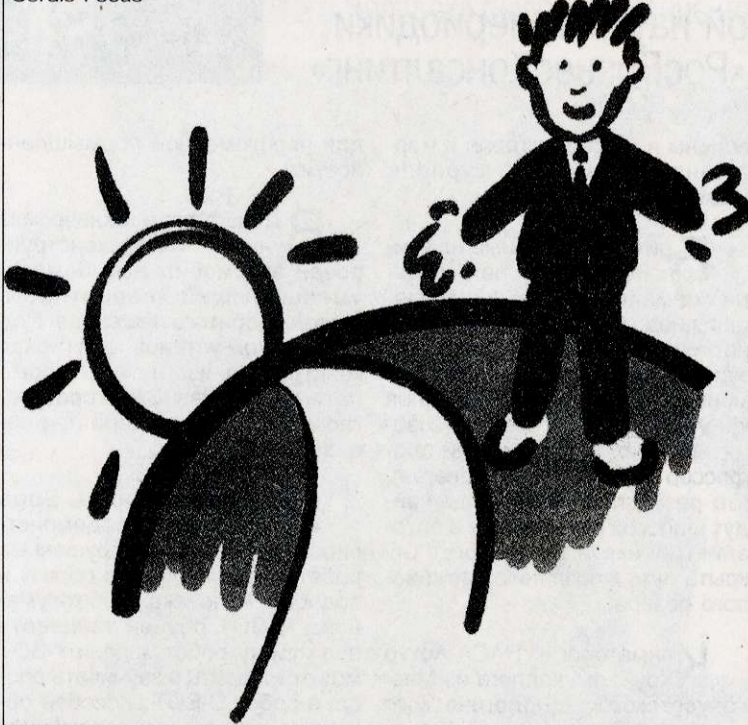
Межуниверситетский коллектив американских ученых разработал безрентгеновский метод раннего выявления метастазирующих опухолей груди. Для локализации раковых клеток в кровяное русло больного вводят трикарбоцианин, контрастное вещество, которое издавна применяется для исследования печени. Это соединение обладает флуоресцентными свойствами — при облучении светом красного лазера его молекулы испускают инфракрасные лучи. Чтобы молекулы трикарбоцианина не начали светиться раньше времени, их укрывают пептидными чехлами. В тканях молочной железы эти молекулы избирательно аккумулируются опухолевыми клетками, ферменты которых разрушают их защитные оболочки. Согласно предварительным клиническим испытаниям, достоверность диагнозов, полученных этим методом, составляет почти 90 процентов.

Пересадку сердца детям младшего ясельного возраста можно производить даже при несоответствии групп крови донора и реципиента. Это доказали канадские хирурги из университета Торонто, чья статья напечатана в «New England Journal of Medicine». Доктор Лори Вест и ее коллеги сделали подобные трансплантации десяти младенцам, младшему из которых было лишь четыре часа от роду, а старшему исполнилось чуть более года. Всем прооперированным детям вводились стандартные препараты, предотвращающие отторжение тканей. Восемь маленьких пациентов выжили, а двое погибли, однако, по мнению врачей, их смерть не была связана с различиями в группах крови.

Новые нервные клетки, которые формируются в мозгу взрослых млекопитающих, уже через одну-две недели начинают принимать участие в процессах запоминания информации. Этот эффект обнаружили в опытах на крысах американские нейрологи Трэси Шорс и Элизабет Гулд, опубликовавшие свои результаты в «Nature». Исследователи не исключают, что выявленные ими возможности нейронов удастся использовать для лечения заболеваний и травм центральной нервной системы.

Хирургическое лечение аппендицита почти вдвое снижает вероятность заболевания язвенным колитом, однако лишь в том случае, если больному еще не исполнилось 20 лет. В то же время эта операция никак не способствует профилактике колита, если удалению подвергается невоспаленный червеобразный отросток. Об этом заявили шведские гастроэнтерологи, чья статья напечатана в

Cordis-Focus



бостонском еженедельнике «New England Journal of Medicine».

Природа наделила млекопитающих мощной защитной системой, которая обезвреживает токсичные компоненты пищи и окружающей среды, провоцирующие возникновение раковых опухолей. Ученые из разных стран издавна были убеждены в существовании такой системы и стремились выявить основные принципы ее работы. Успех выпал на долю сотрудников американского университета Джонса Гопкинса и их японских коллег из университета Цукуба. Результаты экспериментов на мышах показали, что организм этих животных инактивирует канцерогенные вещества с помощью целого семейства ферментов, синтезом которых управляет особый белок-перекладчик. Один из участников исследования токсиколог Томас Кенслер отметил, что новое открытие практически гарантирует создание лекарств, запускающих синтез таких ферментов. Эта информация содержится в статьях, опубликованных в последнем выпуске «Proceedings of the National Academy of Science».

Гормональная заместительная терапия тормозит проявление симптомов остеоартрита коленных суставов у пожилых женщин. Об этом свидетельствуют итоги клинического эксперимента, проведенного австралийскими врачами. Эти результаты опубликованы в журнале «Annals of the Rheumatic Diseases».

Американские гастроэнтерологи подтвердили наследственную природу язвенного колита и болезни Крона. До недавнего времени было известно лишь несколько генов, связанных с этими тяжелыми заболеваниями желудочно-кишечного тракта. С помощью новейших методов геномики ученые из университета Кейс Вестерн Резерв и университета Джонса Гопкинса определили 170 генов, ответственных за возникновение подобных патологий. Эта работа напечатана в мартовском выпуске журнала «Human Molecular Genetics».

Сотрудники Калифорнийского университета в Сан-Диего нашли объяснение антираковым свойствам гепарина — широко распространенного препарата, который применяют для лечения тромбозов. Еще в 60-е годы опыты на животных показали, что гепарин замедляет метастазирование некоторых

злокачественных опухолей, однако причины этого тогда так и остались неясными. Новые эксперименты Любора Борсига и его коллег позволили установить, что гепарин препятствует возникновению защитных оболочек вокруг раковых клеток в кровяном русле, которые формируются из тромбоцитов. Ученые считают, что эти результаты могут положить начало использованию гепарина для лечения онкологических заболеваний. Статья калифорнийских исследователей опубликована в журнале «Proceedings of the National Academy of Sciences» от 13 марта.

Нейрофизиологам удалось сконструировать линию трансгенных мышей, обладающих чрезвычайно прочной памятью. Эти животные получили дополнительный ген, подавляющий активность сигнального белка кальциневрина, который способствует затуханию электрической активности нейронов, участвующих в формировании долговременной памяти. Трансгенные животные справились с лабиринтными тестами вдвое быстрее обычных мышей и гораздо дольше помнили найденные маршруты. Ученые из Швейцарии, Англии, Франции и Соединенных Штатов представили свои результаты на страницах последнего номера журнала «Cell».

Исследователи из Ульмского университета предложили объяснение многочисленным фактам, которые свидетельствуют, что небольшие дозы алкоголя снижают смертность от сердечно-сосудистых заболеваний. Доктор Армин Имхоф и его коллеги обнаружили, что умеренное употребление спиртных напитков уменьшает концентрацию ряда сывороточных белков, которые принимают участие в развитии воспалительных процессов. Обследование почти двух тысяч человек показало, что у пьющих умеренно средний уровень содержания этих протеинов ниже, чем у пьющих, и у абстинентов. В ходе этого же обследования удалось выяснить, что у мужчин противовоспалительное действие алкоголя проявляется в большей степени, нежели у женщин. Немецкие ученые опубликовали свои результаты в журнале Lancet, который вышел в свет 9 марта.

Молекулярные биологи из Нью-Йоркского научного центра имени Вордсворта и Йельского университета впервые получили электронные изображения ос-

новных стадий процесса, в ходе которого вирус гепатита С заставляет инфицированную клетку синтезировать его собственные белки. Такая информация может быть использована для создания новых лекарств для борьбы с этой разновидностью гепатита. Статья Иохима Франка и его коллег напечатана в выпуске журнала «Science» от 9 марта.

Как пишет журнал «New Scientist», сотрудник университета штата Огайо Майкл Медоу работает над созданием имплантируемого прибора для инъекций. Это устройство представляет собой небольшую капсулу из пористого гидрогеля, пропитанного лекарственным препаратом. Отверстия в порах открываются с помощью микроскопических искусственных мышц, управляемых электрическими сигналами от биосенсоров. Автор изобретения полагает, что оно найдет применение в космической медицине, а со временем будет использоваться и для введения инсулина больным диабетом.

Английская фирма «Gemini Genomics» получила патент на новый метод определения генетической предрасположенности к гипертонической болезни. Он основан на выявлении мутаций в одном из генов, отвечающем за синтез клеточных рецепторов к одной из групп гормонов, которые играют важную роль в регулировании кровяного давления.

Сотрудники медицинского факультета университета Джонса Гопкинса обнаружили новое полезное свойство аспирина. Оказалось, что он снижает и подавляет синтез интерлейкина-4, который принимает участие в развитии воспалительных процессов и аллергических реакций. Именно эта особенность действия аспирина и превращает его в средство профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и ревматоидных артритов.

Астматические явления ощущаются повышением вероятности возникновения сердечно-сосудистых заболеваний как у курильщиков, так и у некурящих. К этому заключению пришли врачи из американской медицинской корпорации «Kaiser Permanente», которые обследовали 22 тысячи пациентов. Статистический анализ собранной информации позволил установить, что среди некурящих астматиков кардиологические патологии встречаются примерно на 30 процентов чаще, нежели у лиц той же возрастной группы, не подверженных приступам астмы.

Уменьшение калорийности питания и увеличение физической активности снижают риск возникновения злокачественных опухолей молочной железы. Этот вывод врачей из краковского Института здравоохранения основан на сравнительном анализе образа жизни и состояния здоровья обитательниц Боливии, Демократической Республики Конго, Непала, Польши и Соединенных Штатов. Гражина Ясинска и ее коллеги опубликовали свои результаты в лондонском журнале «Lancet» от 9 марта.

Исследователи из Калифорнийского университета в Сан-Франциско идентифицировали последовательность биохимических превращений, благодаря которым патогенные стафилококки приобретают невосприимчивость к антибиотикам пенициллинового ряда. Эта информация может быть использована для поиска препаратов, которые будут разрывать эту цепочку реакций и тем самым восста-

навливать чувствительность стафилококков к пенициллину и его аналогам. Статья калифорнийских ученых напечатана в журнале «Science».

Московские ученые создали уникальный гидрогель, предназначенный для протезирования стекловидного тела. Он был разработан коллективом исследователей из Российского химико-технологического университета имени Менделеева в сотрудничестве со специалистами Межотраслевого научно-технического комплекса «Микрохирургия глаза». Опыты на кроликах показали, что искусственное стекловидное тело долгое время сохраняет прозрачность, не отторгается и не раздражает окружающих тканей. По сообщению российского агентства научных новостей «Информнаука», вскоре начнется первая фаза клинических испытаний нового гидрогеля.

Офтальмологи из Оксфордского университета идентифицировали белки и липиды, входящие в состав человеческих слез. Ученые предполагают воспользоваться этой информацией для создания глазных капель, которые будут воспроизводить основные физиологические и бактерицидные свойства натуральных слез. Подобные лекарства могли бы оказать неоценимую помощь миллионам людей, страдающих от раздражений и воспалений роговицы и слизистых оболочек глаза, вызванных низкой активностью слезных желез. Руководитель исследований Джон Тиффани предупредил, что завершение работы над формулой этих капель и подготовка их к клиническим испытаниям потребуют еще немало времени. Тиффани также отметил, что новый препарат содержит белки коровьего молока и поэтому может вызывать аллергическую реакцию.

В мартовском выпуске журнала «Nature Biotechnology» появилось сообщение, что испанские селекционеры с помощью генноинженерных методов так изменили наследственность апельсина, что те обрели способность цвести и плодоносить на первом или втором году жизни. Это произошло благодаря введению в геном апельсина генов растения Arabidopsis Thaliana, которое отличается исключительно коротким жизненным циклом. До сих пор апельсиновые деревья давали первые плоды не ранее семилетнего возраста.

Журнал «New England Journal of Medicine» напечатал статью врачей из Японии и США, опровергающую распространенную веру в возможность предотвратить онкологические заболевания желудка с помощью зеленого чая. Авторы утверждают, что самое тщательное анкетирование 419 больных раком желудка не выявило никакой связи между потреблением этого напитка и вероятностью возникновения опухолей.

На медицинском факультете Гарвардского университета создано полимерное покрытие для протезов бедра, выполненное на основе золота и полиуретана. Этот состав образует прочную защитную пленку, которая не позволяет патогенным микроорганизмам заселять поверхность импланта. По мнению разработчиков, тот же самый материал можно использовать и для антибактериальной защиты контактных линз, водопроводных труб и даже упаковок для пищевых продуктов.

РАДИО-ДАЙДЖЕСТ

Интернет и популяризация науки

В программе «Седьмой континент» Радио Liberty рассказывает об изменениях, которые приносят интернет и цифровые технологии в нашу жизнь. Замечательно, что некоторые новые возможности позволяют перебросить мостик между научным знанием и часто кривым зеркалом журналистских трактовок.

Александр Костинский
Радио Liberty

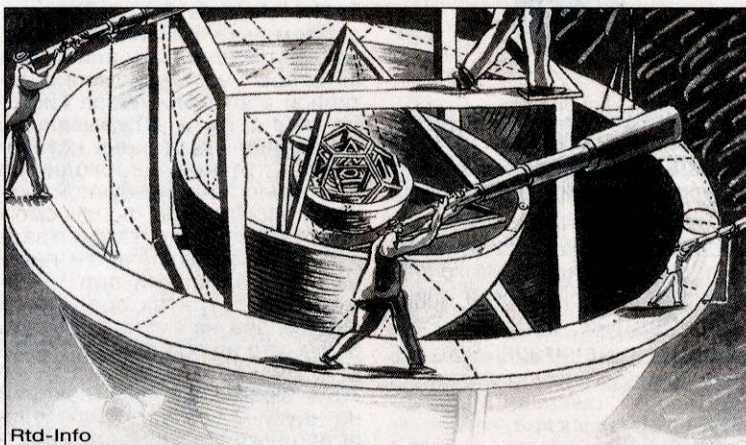
Как это происходит, мы рассмотрим на примере самой известной экологической проблемы, проблемы общего уменьшения стратосферного озона и «Озоновой дыры над Антарктидой». Но сначала сделаем отступление и обсудим то, как научные результаты становились и становятся достоянием широкой общественности.

Четыре века назад, научное сообщество только складывалось, профессиональных ученых было мало, не существовало научных журналов и специальные книги выходили в обычных издательствах. Основной аудиторией ученого были не столько коллеги, сколько просвещенные аристократы и священнослужители, по сути увлеченные любители. Недаром так блестяще написаны книги ведущих ученых того времени. Диалоги Галилея и сейчас читаются захватывающе. Более того, ориентируясь на аудиторию, Галилей писал свои произведения не на общепризнанной тогда латыни, а на итальянском языке, отходя от принятых научных традиций в пользу популяризации. Писал он о физике и астрономии так, что в современных монографиях по итальянской литературе его считают родоначальником итальянской прозы. Он не был исключением из правил. Вот как относился, например, к стилю научной литературы Иоганн Кеплер: «Некоторые люди имеют обыкновенно излагать свою теорию с самым мрачным видом, от чего их утверждения приобретают особый вес, но, сами того не желая, они довольно часто выглядят смешными. Я же по натуре создан для того, чтобы облегчать тяжкий труд научной работы, излагая его в непринужденной выразительной манере».

Таким образом, заинтересованная и самая влиятельная часть элиты той эпохи получала научную информацию прямо от ее создателей, без посредников.

Один мой знакомый издатель и редактор сказал следующее: «Когда я занимался биржевыми операциями, то читал издания, посвященные бизнесу. Конечно, то, что там было написано про сами биржевые операции читать из-за поверхностности изложения было невозможно, но статьи про другие отрасли были вполне приемлемыми. Но специалисты из этих «других» отраслей с таким же пренебрежением относятся к тем статьям, которые мне кажутся профессиональными, но считают заслуживающими доверия материалы по биржевым операциям, очевидно хлипкие, — с моей точки зрения».

В наше время произошел серьезный разрыв между научным знанием и его распространением среди широкого круга



Rtd-Info

неспециалистов. Однако часто даже связанные с наукой вопросы решают именно такие специалисты — менеджеры, финансисты, политики. Еще противоречивее ситуация, когда решение важных проблем выносится на референдум как конечную инстанцию. Это случается часто с проблемами экологии. В таком случае решение зависит от понимания проблемы совсем уже рядовыми людьми. Но социологические исследования показали, что конформность человека, а следовательно, манипулируемость, растет по мере его неосведомленности. Вообще решение проблем непрофессионалами на референдуме или при голосовании в парламенте нарушает взаимосвязь внутренней и внешней ткани дисциплины, так как результат голосования больше зависит не от глубины научной проработки, а от успехов в популяризации той или иной точки зрения, что имеет к самой современной науке косвенное отношение. Институт экспертов, готовящих документы чиновникам и политикам, только ослабляет, но не исчерпывает эту проблему, так как соревнование экспертов происходит преимущественно в области популяризации и связях со средствами массовой информации.

Вообще, открытие нового пути совершает меньшинство, или даже один человек. Сперва необычные представления встречают серьезное сопротивление консервативного большинства, что нормально, так как проверенные временем навыки и представления неразумно отбрасывать сразу. Но если большинство имеет возможность на основе численного перевеса полностью остановить работу тех, чьи взгляды им не нравятся (пусть и оправдано), то это неминуемо ведет к застою. Учитывать интересы меньшинства нужно не только из гуманности, а просто потому, что так выгодно большинству, ведь выход из тупиковой ситуации неизбежно находит очень небольшая группа. Насколько уважительно и терпимо к ней относятся остальные и определяет потенциал развития и адаптации данной общности людей, особенно в сегодняшнем быстро меняющемся мире.

Фундаментальные успехи естественных наук во многом определяются тем, что была вы-

работана и принята всем научным сообществом корпоративная этика, всячески ориентированная на поддержку результатов меньшинства. Как бы необычно не звучали новые представления, если они имеют отношение к предмету исследования, то ученый обязан сослаться на эти результаты, пусть и с критическими замечаниями. Более того, научная этика такова, что именно результаты, опровергающие или ограничивающие устоявшиеся представления считаются в науке наиболее ценными. Конечно, эти новые достижения должны быть получены в результате общепризнанных корпоративных процедур, иначе они вообще не будут приняты во внимание, как любительские или даже шарлатанские.

В двадцатом веке ученые выделились в самостоятельное и отчасти замкнутое сообщество. После Второй мировой войны их оклады поднялись до уровня инженеров и выше. Во многом научная деятельность отделилась от процесса образования. Преподавание осталось частным, но не обязательным спутником ученого. Причем преподавание сосредоточилось преимущественно в пределах профессиональной подготовки. Сейчас ученый может излагать в специальных журналах свои взгляды как угодно скучно и сложно, но его коллеги обязаны разобраться в том, что опубликовано и не могут игнорировать статью потому, что она написана плохим языком без особого внимания к возможному читателю. Результат нужно только получить, а как он оформлен менее важно. Обратная сторона медали такого отношения к предмету — неумение большинства современных ученых донести свои взгляды до широкой аудитории, требующей внятного, доходчивого и занимательного изложения.

Надо сказать, что данная проблема осознается учеными, и существуют известные научные и научно-популярные издания, которые предлагают читателям адаптированные версии фундаментальных исследований. Самые известные на Западе — Nature, Science, Scientific American, у нас это — «Природа», «Наука и жизнь», «Химия и жизнь», «Компьютерра». Однако аудитория подобных журна-

лов несоизмерима с аудиторией массовых газет и телевидения, которые часто до неузнаваемости упрощают или даже искажают и фальсифицируют первоначальные научные результаты. Не могут полностью решить проблему и хорошо написанные научно-популярные книги, так как их аудитория скорее ученые-смежники, чем образованное население.

Вот здесь и может интернет помочь ответственному перед обществом ученому. Хорошим примером использования возможностей Всемирной паутины для популяризации качественного знания может быть личный веб-сайт профессора Игоря Ларина <http://iklarin.narod.ru>.

Весь сайт посвящен проблеме стратосферного озона. Впервые, здесь можно найти качественное популярное изложение самой проблемы озонового слоя, как в интерпретации самого автора сайта, так и других специалистов — наших и зарубежных. Во-вторых, со страниц Игоря Ларина можно выйти на базы данных по измерениям атмосферного озона с американских и европейских спутников. Здесь стоит остановиться подробнее. Каждый желающий, имеющий доступ в интернет, уже сегодня может посмотреть ежедневные карты распределения озона на нашей планете и самостоятельно проследить за динамикой озоновой дыры над Антарктидой. Благодаря интернету, эта некогда доступная только узкому кругу специалистов информация стала общественным достоянием. На мой взгляд, это исключительно важно для популяризации значимой экологической информации.

Есть на сайте, выделенная в самостоятельный раздел, подробная информация для специалистов, включающая большую библиографию, ссылки на обширные базы физико-химических констант, необходимых для компьютерного моделирования динамики озонового слоя. Важным достоинством изложения я бы назвал сравнение основной сейчас теории разрушения стратосферного озона фреонами и окислами азота с альтернативными теориями, отрицающими серьезное антропогенное воздействие на стратосферу. Такое одновременное изложение позволяет более объективно взглянуть на суть научных разногласий.

Но, конечно, главной изюминкой веб-узла стал подробный профессиональный разбор множества статей, напечатанных в средствах массовой информации и научно-популярной прессе. Этот раздел называется: «Ашипки ума и их исправление». Опять же благодаря интернету и емкости серверов, на которых расположен сайт, Игорь Ларин полностью размещает статьи и дает к ним подробные комментарии. Как говорит он



Rtd-Info

сам: «От того, что пишут иногда СМИ об озоне, просто хочется смеяться и плакать одновременно». Прочитать этот раздел было бы полезно всем журналистам, касающихся тем науки и экологии. А то у них слишком часто получается, как в старой пародии Герцена Копылова на газетную статью о физиках: «Тяжину хвойного леса, подступающего вплотную к стенам корпуса, разрывают на мелкие кусочки лягушки и грохот ускоренных протонов. <...> Круглые сутки, сменяя друг друга, ученые с помощью новейших приборов задают вопросы природе. Здесь день и ночь, не переставая, крутится гигантский ускоритель — самый большой в мире».

Поразительно, но подобных статей не убавилось. Однако, появились и новые (вернее старые) неприятные особенности популяризации отечественных научных достижений. Профессиональные научные проблемы стали рассматриваться с патристической, евразийской, многополюсной точки зрения. Монреальский протокол по защите стратосферного озона, в изложении этих авторов, оказывается орудием транснациональных корпораций. Спасти же мир от разрушения озонового слоя смогут... угадайте кто? Конечно, патристически настроенные русские ученые из организации с названием «Экологический интернационал зеленого креста и зеленого полумесяца» (я не смеюсь). Вооруженные мощными лазерами, которые будут «круглые сутки, сменяя друг друга» производить стратосферный озон, латая озоновые дыры они создадут «Русский зонтик над планетой». Кроме того, по совместительству эти же самые лазеры станут (на зло однопольным американцам) основой нашей российской системы противоракетной обороны. Над этими околонуными курьезами из газеты «Завтра» можно было бы только посмеяться, тем более, что Игорь Ларин приводит свои и чужие расчеты (я сам бы мог добавить в его список еще несколько ссылок), показывающие, насколько подобные взгляды несостоятельны, но смеяться не очень хочется, когда узнаешь, что эти «патристические русские ученые» представляли подобный мичуринско-лысенковский винегрет не на съезде по паранормальным и астральным явлениям, а в официальном российском павильоне на крупнейшей международной выставке в Ганновере ЭКСПО-2000. Более того, демонстрация волшебных лазеров намечена в Государственной думе.

Заканчивая, скажу — удачная попытка Игоря Ларина показала, что с помощью интернета можно находить новые формы продвижения проверенных научных знаний и постоянной критики сопутствующего мутного потока.

Образование Сильным духом

Е. Садыкова

В начале марта в Новосибирском госуниверситете состоялась презентация оборудования для студентов с ограниченными возможностями. Это мероприятие проходило в рамках проекта «Доступное высшее образование в Сибири» — реальность сегодняшнего дня. Проект воплощается в жизнь новосибирской региональной общественной организацией инвалидов «Финист», Институтом планирования и политики в области защиты прав людей с инвалидностью университета Сан-Франциско (США) и Новосибирским госуниверситетом. Целью проекта является обеспечение реальной возможности получения высшего образования в НГУ людьми с ограниченными возможностями. В основном проект рассчитан на колясочников и незрячих людей.

То обстоятельство, что воплощение проекта происходит в одном из самых престижных вузов нашей страны — свидетельство его прогрессивности. Организаторы рассчитывают, что пример окажется заразительным и для остальных вузов Сибири. Во всех ведущих мировых университетах есть подобные программы. Для инвалидов создают рабочие места, оснащенные набором технических средств, позволяющих снизить барьер между окружающим миром и этими людьми. Центру НГУ пока не хватает читающей машины, чтобы незрячие могли быстро прослушать любой текст, но есть надежда в скором времени ее приобрести. Для колясочников, которые видят и слышат, основная проблема — архитектурные барьеры. Уже разработаны чертежи пандусов и, когда сойдет снег, их установят.

Существуют, конечно, психологические проблемы, и Центру скорей всего потребуются свой психолог. Хотя психологический барьер нужно преодолеть и всем нам, чтобы понять, что эти люди полноценны, просто существует некий набор ситуаций, в которых им нужна помощь.

В этом году в НГУ учатся две студентки — Светлана Васильева из Минусинска (полностью незрячая) и Инна Баталова с Колымы (слабовидящая), обе на факультете журналистики. У Светы есть помощница, которая заботится о ней, сопровождает ее, читает вслух и т.д. В СУНЦ ФМШ учится мальчик, страдающий церебральным параличом. 8 человек, инвалидов, обучаются в заочной школе и собираются поступать в университет. И это только начало, поскольку, как показывает мировая практика, если создать этим людям все необходимые условия, они вполне успешно получают образование, вливаются в общество, ведут достаточно активный образ жизни. Раньше существовала форма справки, по которой в университет категорически не брали людей с определенными видами заболеваний. Сейчас поступать могут все, правда не все выдерживают нагрузку. Университет дает шанс, дальше все зависит от самого человека. Света Васильева сдала первую сессию на одни «пятерки», быстро освоила компьютер и прочее оборудование, пишет статьи, сейчас осваивает интернет. У остальных есть некоторые проблемы, но они справляются. Сила духа у них потрясающая.

Аварийная посадка



Галина Киселева,
«НВС»

19 марта не состоялся Объединенный ученым совет по наукам о Земле, потому что не прибыли члены Совета из Иркутска. Не дождался члены Объединенного ученого совета химических наук и выступления представителей Института химии.

Информационная программа «Вести» сообщила, что самолет, вылетевший из Иркутска, совершил аварийную посадку.

Самолет рейса 5342 авиакомпании «Самара» взлетел вовремя, в 7 часов 45 минут иркутского времени. Пассажиры уютно расположились в креслах и постарались продлить превращенный утренний сон.

Я сидела в хвостовой отсеке и смотрела в окно на убаивающееся в свое гнездо шасси. Поделюсь с соседом впечатлениями юных лет, когда пришлось осваивать теорию самолетостроения (училась в Иркутском авиационном техникуме). Какие жесткие требования предъявлялись к надежности, сколько элементов многократного контроля приходилось изучать! (Самолеты, построенные в то время, до сих пор летают).

Вдруг шасси резко вышло из своего гнезда и установилось на режим взлета — посадки. Может, это проверка? Но продолжался натужный рев набирающего высоту самолета, а шасси оставалось в прежнем положении. Через некоторое время по салону прошла стюардесса. Она старалась

не показать интереса к нашему окну, но была явно встревожена. Потом прошел член экипажа, тоже проявляя повышенное внимание к окну. И никакой привычной информации из репродуктора, типа «Наш полет проходит на высоте...»

Самолет развернулся, снизил высоту и направился к Иркутску. «Ну вот, сейчас будем садиться», — сказала я соседу, ощутив холодок. Но скоро самолет снова стал набирать высоту и, нутужно гудя (на форсаже), стал кружить над городом. Почему не снижается? Ах, да, сжигает топливо. Холодок волной прошел по всему телу.

Мы шутили с соседом, вспоминали какие-то байки, но каждый из нас понимал, что случилось что-то серьезное.

Стали просыпаться пассажиры и беспокойно поглядывать в окна. Никто не паниковал, но напряжение в салоне возрастало. И никаких объяснений. Стюардесса с напряженным лицом и трясающимися руками раздавала напитки.

Только через час командир корабля пояснил, что в связи с техническими неполадками мы возвращаемся в Иркутск, а сейчас сжигаем топливо. Еще час тревожного полета на форсажном режиме. Люди вели себя достойно, незаметно глотали таблетки, хотя можно понять, что у каждого творилось в душе.

На борту было четыре генерала и все руководители институтов Иркутского научного центра во главе с председателем Президиума академиком Гелием Жеребцовым. Мы летели в Новосибирск на годичное собрание...

Когда выходили из самолета, нас окружили журналисты: «Никто не паниковал», — сказал им член-корреспондент РАН Юрий Саяев.

Да, наши люди привыкли мужественно переносить и не такие ситуации. Хотя, наверное, правильнее было бы возмутиться. Новосибирские авиаконструкторы, возникшие на осколке «Аэрофлота», не способны позаботиться о должной надежности техники. Главное для них — погоня за прибылью. За раскрашенными в яркие цвета фюзеляжами зачастую скрыта техника, работающая на пределе своих возможностей.

Пора бы пассажирам задуматься о риске, которому их подвергают и предъявить счет за потерянное время, здоровье, сорванные деловые встречи.

Доля члена Совета Директоров и члена Правления ОАО «Сибкадабанк» Таранова А.А. в уставном капитале Банка составляет 0,0241%.

По недосмотру интервьюируемого, в интервью Г.И.Ханина («НВС», N 11) вкралась ошибка: в третьем абзаце, 10-я строка сверху вместо «упадет и доллар», следует читать «упадет и рубль».

РГНФ и сибирская наука



28 февраля 2001 года в Малом зале Дома ученых СО РАН проходила научная сессия. Впервые от своих достижений за год отчитывались победители конкурса, организованного и профинансированного совместно Новосибирской областной администрацией и Российским гуманитарным научным фондом.

Н.Покровский, академик, С.Красильников, д.и.н.

г. Новосибирск

Грантополучатели продемонстрировали традиционный для конкурсов РГНФ высокий научный уровень и четкую привязку тематики научных исследований к запросам и интересам региона — будь то апробированные в области новая методика археологической разведки или проблемы демографии, миграции, здравоохранения. Помимо сотрудников гуманитарных институтов СО РАН выступали грантодержатели из вузов (НГУ, НГПУ) и других научных учреждений (НИИ физиологии СО РАМН, НИИ туберкулеза Минздрава РФ).

Гуманитарный фонд уже несколько лет проводит подобные совместные конкурсы с администрацией разных регионов, но в Новосибирске организовать это дело удалось не только благодаря вполне интеллигентной позиции областной власти, но и потому, что РГНФ после нелегких дискуссий, создал свое первое территориальное представительство — и создал его в Новосибирске.

Сессия в Доме ученых проходила в дни, когда в нашей печати довольно остро (подчас неоправданно остро) дебатировался вопрос о том, нужны ли нам научные фонды и каково их место в системе управления наукой и ее финансирования. Успех новосибирской сессии является, на наш взгляд, объективным аргументом в пользу и защиту фондов. Абстрагируясь от крайностей дискуссии, можно отметить главное в позиции противников фондов. Это уверенность, что фонды разрушают административную вертикаль управления наукой, министерскую или академическую. В этой связи хотелось бы отметить, что сам примечательнейший для постсоветской России факт возникновения отечественной системы научных фондов проходил по инициативе и при активном участии тогдашнего руководства этой самой вертикали. Основная часть работы по созданию концепции первого такого фонда, РГНФ, проводилась непосредственно Президиумом РАН, а создаваемый фонд возглавил первый вице-президент РАН академик А.Гончар, который непосредственно вел всю организационную работу. Один из авторов этих строк принимал тогда активное участие в этой работе по просьбе другого вице-президента РАН В.Коптюга, стараясь

вместе с членом Президиума РАН академиком Н.Толстым продумать гуманитарную специфику создаваемой системы. И позднее, когда при заинтересованном содействии тогдашнего научного министерства (и министра Салтыкова) из РГНФ выделились члены Президиума РАН — сначала академик Н.Толстой, а затем академик В.Янин. И все же, действительно, созданная при активном участии административной вертикали новая система имела, как и задумывалось, определенную степень независимости от нее, необходимую для объективной научной экспертизы. При этом фонды смогли играть свою, достаточно важную роль в обеспечении научных исследований при минимальных затратах средств. В пылу спора не нужно забывать о том, что на оба фонда, РГНФ и РГНФ, расходуется только 7,5% бюджетных ассигнований на науку, а все остальное распределяет прежняя административная система. Но на эти немногие проценты удалось сделать немало. О роли, которую сейчас играет независимая экспертиза фондов, говорит хотя бы тот факт, что в ходе продолжающихся уже более года отчетов институтов СО РАН перед Президиумом Сибирского отделения в качестве важного независимого показателя работы научного коллектива каждого института фигурирует количество полученных его сотрудниками грантов — отечественных и зарубежных. Вряд ли стоит стремиться к тому, чтобы впредь этот показатель был представлен одними зарубежными фондами.

Российские фонды с момента своего зарождения и в процессе становления оказались столь жизнеспособными и эффективными как форма организации науки именно благодаря тому, что, являясь государственными по источникам финансирования, одновременно вводили в действие небюрократический механизм распределения и эффективного использования бюджетных средств.

РГНФ изначально выполнял несколько функций. Первая из них — функция содействия гуманитарным исследованиям. На это нацелена развитая сеть конкурсов, призванных в одних случаях поддерживать, в других создавать и стимулировать инфраструктурные элементы научного потенциала — издание литературы, развитие материально-технической базы, осуществление научных мероприятий (экспедиций, конференций, поездок, в т.ч. зарубежных). Именно РГНФ принадлежала все эти годы главная роль в том, что многие гуманитарные институты удалось оснастить вычислительной и множительной техникой, а ведь ныне без компьютера не представляют себе работы не только экономисты и социологи, но и археографы и археологи. Издательская программа РГНФ ежегодно позволяет выйти в свет приблизительно двум сотням книг, тщательно отобранных специалистами. В трудные годы весьма важной оказалась особая программа помощи гуманитарным научным журналам.

Одновременно, что справедливо именно для организации отечественной гуманитарной науки современного периода — Фонд реально содействует становлению гуманитарных структур (центров, вузовских кафедр и др.) в регионах. Финансирование через РГНФ сыграло свою немалую роль в возникновении и успешной деятельности в 1990-е гг., в частности, центров

по изучению отечественной культуры и интеллигенции при университетах — Ивановском, Екатеринбургском, Омском. И подобный перечень легко продолжить.

Другая важнейшая функция, с которой все больше не справлялась в прежнем своем виде государственная система организации науки, но Фонд ее реализует успешно — организация взаимодействия гуманитарных исследований. «Приписанные» к различным секторам науки (академическая, вузовская, отраслевая), научные сообщества зачастую сколачивались различного рода процедурными ограничениями, ресурсными возможностями для осуществления совместных проектов. РГНФ оказался на данный момент самым действенным звеном, связующим в рамках тех или иных конкретных проектов ученых академических учреждений, вузов, музеев, библиотек, архивов. Настоящий «прорыв» в публикации источников по отечественной истории, особенно применительно к XX веку, как правило, был обусловлен созданием благоприятных организационно-финансовых условий со стороны РГНФ для совместных работ историков и архивистов в центре, а еще в большей степени — в регионах. И аналогов такой надомственной в полном и точном смысле этого слова структуры, какой выступает РГНФ, на данный момент и в ближайшей перспективе у отечественной гуманитарной науки нет.

Конечно, у РГНФ много трудных проблем, система вневедомственной экспертизы требует совершенствования. Но это отдельный разговор. Коснемся лишь одного вопроса, очень остро ощущаемого в Сибири. В последнее десятилетие резко ослабли научные связи между территориальными научными центрами, и сейчас живущие в Москве эксперты первого уровня не всегда конкретно осведомлены о том, какая наука существует за пределами Садового кольца. Доля Сибири в общем числе поддерживаемых РГНФ новых исследовательских проектов составила в конкурсе 2000 г. лишь 12,36%, что гораздо ниже ее реального научного потенциала. (А с учетом продолжающихся грантов эта доля еще ниже — 10,45%). Этот явный перекос четко коррелируется с другим — почти все эксперты первого уровня (реально решающие судьбу гранта) живут в Москве. В печати уже упоминался пример удивительной — 45% таких экспертов по специальности «отечественная история» работают в одном учреждении — Институте российской истории РАН. Мы благодарны ученым этого института, в свое время помогавшим становлению исторической науки в Новосибирске. Но 45% — изрядный перебор. Ведь, несомненно, существует Санкт-Петербург. Да и в Москве немало других весьма почтенных научных институтов. В Совете РГНФ представители Новосибирска давно уже ставили вопрос о том, что в наше компьютерное время нужно резко расширить географические рамки экспертизы. Начало этому положено — уже второй год часть экспертизы первого уровня ведут и сибирские гуманитарии, но часто слишком маленькую, к тому же по отечественной истории наметилась тенденция к ее зауживанию. Ну да это дело поправимое, лиха беда начало.

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор И. ГЛОТОВ.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ
«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!
Любые номера газеты можно
приобрести в киоске «На вахте»
Управления делами СО РАН
(Академгородок, Морской протект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск,
Морской протект, 2.
Телефоны: 34-31-58, 30-09-03, 30-15-59.
Корреспонденты: Иркутск 51-35-26,
Томск 21-16-51, Красноярск 49-43-75.
Фото в номере В. НОВИКОВА.
Стоимость рекламы: 20 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии
ИПП «Советская Сибирь»,
г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.
Подписано к печати 21.03.2001 г.
Объем 3 п. л. Тираж 2000. Заказ № 12305.
Редакция рукописи не рецензирует
и не возвращает.

Регистрационный № 484
в Мининформпечати России.
Подписной индекс 53012 в каталоге
«Пресса России-2001» (т. 1, стр. 75).

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2001 г.