



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Сентябрь 2004 года • 44-й год издания • № 37-38 (2473-2474) • <http://www-sbras.nsc.ru/HBC/> • Цена 3 руб.

## НОВОСТИ

### Новый полпред Президента России в СФО

Указом Президента России от 9 сентября полномочным представителем Президента РФ в Сибирском федеральном округе назначен Анатолий Квашнин. Он сменил Леонида Драчевского, занимавшего этот пост с мая 2000 года. Л. Драчевскому объявлена благодарность Президента РФ и предложена в Москве должность заместителя председателя Правления РАО ЕЭС России.

А. Квашнин на прошлой неделе принял участие в работе Байкальского экономического форума в Иркутске, а 21 сентября он нанес первый деловой визит в новосибирский Академгородок, где ознакомился с деятельностью институтов Сибирского отделения РАН.

### Реорганизация Президентского совета по науке

Указом Президента России от 30 августа Совет при Президенте России по науке и высоким технологиям преобразован в Совет по науке, технологиям и образованию. Утверждено новое Положение о Совете. Утвержден новый состав Совета. Сибиряков представляют в этом Совете ак. Н. Добрецов, ак. Г. Кулипанов и проф. Г. Майер — ректор Томского государственного университета.

Положение о Совете публикуется в этом номере «НВС».

### Заседание Президиума СО РАН

В повестке очередного заседания Президиума СО РАН 23 сентября:

— научный доклад лауреата конкурса молодых ученых РАН к.и.н. Веры Ключевой (ИПОС СО РАН, г. Тюмень) «Проблема прозелизма в межконфессиональных отношениях в Западной Сибири (конец XVII-XVIII вв.)»;

— результаты комплексной проверки Института проблем малочисленных народов Севера СО РАН (г. Якутск) — докладчики директор института д.ф.н. В. Роббек и председатель комиссии чл.-к. РАН В. Ламин;

— об итогах приема-2004 в НГУ и СУНЦ НГУ — информация ректора НГУ чл.-к. РАН Н. Диканского;

— о концепции реформирования государственного сектора науки и образования в Российской Федерации; о федеральной программе развития Сибирского научно-производственного комплекса (поручение В. Путина, М. Фрадкова) — информация ак. Н. Добрецова.

### Договор «Томскнефтехима» с Институтом катализа

Институт катализа СО РАН и «Томскнефтехим» подписали протокол о создании совместного научно-производственного центра. Документ был подписан в ходе визита в Томск делегации ученых во главе с ак. В. Пармоном. Цель создания центра — разработка новых видов продукции и внедрение в промышленных объемах отечественных катализаторов на базе Томского нефтехимического комплекса.

### Книги из Германии

В ГПНТБ 21 сентября открылась очередная выставка немецкой книги. На стендах представлено 670 книг от 110 издательств Германии практически по всем разделам — от беллетристики, до науки, политики, культуры, детской литературы. Кроме Новосибирска эту выставку увидят читатели других городов Сибири в завершающиеся месяцы Года культуры Германии в России.

## Новые лауреаты Госпремии России

Президент России В. Путин подписал 9 сентября 2004 года Указ о присуждении Государственных премий России 2003 года в области науки и техники. Всего присуждено 27 премий.

Среди лауреатов — сибиряки:

— ведущий научный сотрудник Института сильноточной электроники СО РАН (г. Томск), д.ф.-м.н. **РОСТОВ Владислав Владимирович** (в составе авторского коллектива) — за исследование стимулированного излучения сильноточных релятивистских электронных пучков и создание сверхмощных вакуумных микроволновых генераторов;

— советник РАН (г. Новосибирск), академик **ТОЛСТИКОВ Генрих Александрович** (в составе авторского коллектива) — за работу «Металлокомплексный катализ в органическом и металлоорганическом синтезе»;

— директор Института гидродинамики имени М.А. Лаврентьева (г. Новосибирск) член-корреспондент РАН **ТЕШУКОВ Владимир Ми-**

**хайлович** и главный научный сотрудник этого же института, д.ф.-м.н. **ЛЯПИДЕВСКИЙ Валерий Юрьевич** (в составе авторского коллектива) — за работу «Нелинейные волны в сплошных средах, описываемые гиперболическими системами уравнений высокого порядка: разрывы и их структуры»;

— директор Института вычислительного моделирования СО РАН

(г. Красноярск) член-корреспондент РАН **ШАЙДУРОВ Владимир Викторович** (в составе авторского коллектива) — за цикл основополагающих работ по созданию и последующему внедрению высокоэффективного многосеточного метода численного решения широкого класса задач математической физики.

Лауреатам — наши поздравления!

## Полпред Президента России А. Квашнин знакомится с академической наукой

21 сентября полномочный представитель Президента России в Сибирском федеральном округе Анатолий Квашнин побывал в новосибирском Академгородке.



В Выставочном центре СО РАН А. Квашнина встречали председатель Сибирского отделения ак. Н. Добрецов со своим заместителем ак. Г. Кулипановым. У стендов и действующих образцов устройств и технологий пояснения давали директора академических институтов.

Полпреда интересовали практически все научные направления исследований сибиряков, но основное внимание было уделено разработкам сибирских ученых, которые могут использоваться в оборонной сфере и в борьбе с терроризмом. А. Квашнин оценил увиденное, оставив следующую запись в книге посетителей выставочного центра: «Нет настоящего без прошлого и будущего без настоящего! Россия будущего — это наука в настоящем! Очень много не только нового и познавательного, но и как обустроить Россию, её народ! Это аксиома! Всем в науке — здоровья, дерзаний и удачи!».

В Институте теоретической и прикладной механики полпред Президента ознакомился с комплексом аэродинамических исследований и разработками института в создании технологических лазерных комплексов для сварки и резки металлов.

А. Квашнин ознакомился также с работой недавно вступившего в строй уникального Лазера на свободных электронах.

Соб. инф.  
Фото В. Новикова



## Научные мероприятия СО РАН в октябре

**1—3 октября, г. Красноярск.** XII всероссийский семинар «Нейроинформатика и ее приложения». Организаторы — Институт вычислительного моделирования СО РАН (660036, г. Красноярск, Академгородок; тел. (3912) 49-47-69); Красноярский государственный университет; Институт биофизики СО РАН; Российская ассоциация нейроинформатики.

**1 октября, г. Москва; 4 октября, г. Новосибирск.** XXVII Сибирский теплофизический семинар, посвященный памятной дате — 90-летию со дня рождения академика С.С. Кутателадзе. Организатор — Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Лаврентьева, 1; тел. (3832) 34-17-36, 34-20-50; факс 34-34-80).

**Первая неделя, 3 дня, г. Новосибирск.** Конференция «Межкультурные лингвистические, образовательные коммуникации». Организатор — Институт филологии ОИИФ СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Ак. Николаева, 8; тел. (3832) 30-09-37).

**6—8, г. Новосибирск.** VIII все-

российская конференция молодых ученых «Актуальные вопросы теплофизики и физической гидродинамики». Организатор — Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Лаврентьева, 1; тел. (3832) 34-31-28, 34-20-50; факс 34-34-80).

**11—16, г. Новосибирск.** VII конференция «Аналитика Сибири и Дальнего Востока-2004». Организатор — Институт катализа им. Г.К. Борескова СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Лаврентьева, 5; тел./факс (383 2) 34-12-97; E-mail:

zam@catalysis.nsk.su).

**14—15, г. Новосибирск.** Региональный семинар «Актуальные проблемы процессуальной цивилистической науки», посвященный 100-летию со дня рождения К.С. Юдельсона. Организатор — Институт философии и права ОИИФ СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Ак. Николаева, 8; тел. (3832) 30-52-35).

**18—19, г. Иркутск.** Научные чтения памяти академика В.В. Воробьева. Организатор — Институт географии СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1; тел. (3952) 42-61-00; факс 42-27-17).

(Продолжение — в следующем номере «НВС»)



## ВЕСТИ

## Новый Центр открытого доступа в интернет

10 сентября в Отделении ГПНТБ СО РАН открылся новый Центр открытого доступа к интернету в рамках проводимой в России Некоммерческой корпорацией «Проект Хармони Инк» программы Государственного департамента США «Обучение и доступ к интернету».

В церемонии открытия Центра приняли участие г-н А. Вершбоу, Посол США в России, представители «Проект Хармони Инк» и администрации Новосибирской области, выпускники обменных программ и другие почетные гости.

В настоящее время в 60 городах России работают 87 таких центров открытого доступа к интернету; более 1,5 миллиона человек воспользовались их услугами с 1999 года, зарегистрировано более 9 миллионов посещений сайта программы. Среди мероприятий Программы «Обучение и доступ к интернету» — органи-

программ, финансируемых правительством США и всем посетителям библиотеки: поиск информации, консультации по организации работы в поисковых системах, полнотекстовых и справочно-библиографических базах данных и каталогах, организация обучающих семинаров, тренингов, образовательных курсов, а также самостоятельную работу посетителей на некоммерческой основе.

Б. Елепов рассказал, что ГПНТБ имеет тесные контакты с библиотеками США, библиотекой Конгресса, другими 35-ю партнерами за рубежом и ежегодно получает от них 1,5 тыся-



чи книг, журналов по линии международного книгообмена и такое же количество отправляет коллегам. Директор ГПНТБ высказал несколько просьб к Послу США. Они заключались в том, чтобы повторить выставку «Лучшие книги Америки», подобную той, что проходила несколько лет назад. А книги с выставки, если будет такая возможность, оставить бы в ГПНТБ в качестве дара...

Г-н Вершбоу высказал слова сочувствия и поддержки и от своего имени, и от имени правительства и народа США в связи с трагическими событиями, произошедшими в Беслане, а также в связи с недавними террористическими акциями в Москве, с пассажирскими самолетами и попросил собравшихся почтить память жертв минутой молчания.

Далее г-н Вершбоу сказал, что рад участвовать в открытии очередного центра обучения и доступа к интернету.

Успех работы центра будет зависеть от его посетителей, а сам центр внесет значительный вклад в укрепление связей между жителями Академгородка и США. Г-н Вершбоу отметил также разумное предложение директора ГПНТБ по организации выставки американских книг и пообещал оказать поддержку этой инициативе.

На церемонии открытия Центра с приветствием выступил вице-губернатор Новосибирской области профессор Г. Сапожников и академик В. Болдырев, представляющий Библиотечный совет СО РАН.

Кроме того, В. Болдырев представил Научно-образовательный центр «Молекулярный дизайн и экологически безопасные технологии». Центр, созданный пять лет назад в НГУ, является результатом российско-американского сотрудничества.

В. Болдырев заметил, что вслед за шагами по созданию центров, оказанию помощи нашей науке было бы хорошо упростить процедуру получения американских виз ученым из Сибири, потому что стоимость поездки в Москву для получения визы сопоставима со стоимостью перелета от Москвы до Нью-Йорка. Это особенно отражается на молодых ученых, которым трудно найти такие деньги.

После коротких выступлений состоялась презентация Центра открытого доступа к интернету. Затем высокий американский гость и сопровождавшие его лица были приняты руководством Сибирского отделения РАН в Доме ученых.

Наш корр. Фот. В. Новикова.



## Заседает Президиум СО РАН

Заседание Президиума СО РАН 9 сентября открылось минутой молчания в память жертв теракта в Беслане. Члены Президиума единогласно приняли обращение к руководству страны, в котором поддержали позицию Президента РФ и предложили ряд законченных разработок для включения в программу «Антитеррор», в частности, приборы для обнаружения взрывчатых, отравляющих и наркотических веществ. Было принято так же обращение к организациям СО РАН по перечислению однодневной заработной платы в фонд пострадавших от теракта в Беслане.

Повестка дня по плану открылась научным докладом «Дискретно-стохастические численные методы» д.ф.-м.н. А. Войтишека (ИВММГ СО РАН), лауреата конкурсов 2003—04 гг. «Лучшие молодые ученые РАН — доктора наук».

Докладчик — специалист по теории методов Монте-Карло (это прикладной вероятностный раздел вычислительной математики), его научные успехи неразделимы с развитием и становлением научной школы чл.-корр. РАН Г. Михайлова. Помимо развития специальной теории дискретно-стохастических численных методов А. Войтишек ставит своей целью на будущее поддержку этой школы: издание пособий, разработку курсов, научное руководство студентами и аспирантами и т.п. Уместно отметить, что лауреатом конкурса «Молодые кандидаты наук РАН» является ученица докладчика Е. Шкарупа.

Результаты комплексной проверки Института угля и углехимии СО РАН (г. Кемерово) доложили директор ИУУ д.т.н. В. Потапов и зам. председателя комиссии чл.-корр. РАН В. Опарин.

Институт является единственной в Сибирском отделении РАН организацией, разрабатывающей широкий круг фундаментальных и прикладных проблем добычи и переработки углей. Основные научные направления исследований ИУУ — системы и процессы эффективной ресурсосберегающей и экологически безопасной разработки угольных месторождений; состав и строение ископаемых углей; углехимия и химия углеродных материалов.

За отчетный период сотрудниками института завершено более 30 практических разработок, готовых для внедрения в экономику регионов Сибири. Результаты исследований ученых ИУУ опубликованы в 28 монографиях, 194 статьях в рецензируемых российских и зарубежных журналах, защищены 32 охраняемыми документами.

Директор не только представил основные работы коллектива, он остановился и на проблемах, которые предстоит решить в первую очередь: омоложение кадрового состава, строительство нового кор-

пуса, замена устаревшего оборудования, текущий ремонт.

Комиссия положительно оценила научную, научно-организационную и хозяйственную деятельность ИУУ. В своем выступлении чл.-корр. РАН В. Опарин остановился на наиболее значимых достижениях коллектива, назвал нерешенные проблемы, прокомментировал отмеченные недостатки, ряд из которых объясняется отсутствием стратегии комплексного развития Кемеровского научного центра.

Обсуждение результатов работы комиссии было достаточно оживленным. В дискуссии отмечено, что Институт угля и углехимии — один из немногих академических в Кузбассе, а этот сибирский регион — наиболее промышленно развитый и урбанизированный. В Кемеровской области сконцентрированы горные, металлургические, химические предприятия, все они экологически агрессивны. Жизнь ставит перед учеными множество вопросов, которые не под силу решить небольшому коллективу специалистов одного института. Важно разработать программу деятельности, которая способствовала бы привлечению пограничных специалистов из организаций СО РАН для получения практических результатов. В дискуссии приняли участие академики Э. Кругляков, Г. Толстиков, В. Пармон, Г. Кулипанов, В. Шумный, члены-корреспонденты РАН Н. Диканский, В. Евсиков, В. Фомин, Н. Ляхов, Г. Грицко, М. Эпов. Выступающие были единодушны в том, что институту необходимо помочь и поддержать его.

Подводя итог, председатель СО РАН академик Н. Добрецов отметил положительный баланс по результатам деятельности института. Но наличие недостатков требует принятия серьезных мер по их ликвидации. Изначально ИУУ служил основой создания научного центра в Кемерове, поэтому его деятельность не может быть оценена в отрыве от работы научного центра. Президиуму КеМНЦ поручено подготовить комплексную программу развития Центра, в основе которой — следующие направления исследований: переработка угля и вопросы экологии, с участием специалистов других институтов Отделения. Н. Добрецов сделал упор на то, что Институт угля и углехимии абсолютно необходим в крупнейшем горнодобывающем регионе Сибири, и он должен быть поддержан как со стороны администрации Кемеровской области, так и со стороны СО РАН.

Следующий вопрос повестки дня был посвящен созданию Улан-Удэнского филиала Института теплофизики СО РАН. Выступивший директор ИТ чл.-корр. РАН С. Алексеев обосновал необходимость объединения усилий Института теплофизики, где выполняется широкий круг исследований по сжиганию

угольного топлива, и Отраслевого центра плазменно-энергетических технологий РАО ЕЭС России, расположенного в г. Улан-Удэ. В свое время инициатором создания центра был академик М. Жуков, работавший тогда в ИТ СО РАН. Новый филиал института станет базой научных исследований в области плазменных технологий в энергетике, поможет укрепить взаимодействие науки с производством, ускорить внедрение разработок. Президиум СО РАН принял постановление о создании филиала, в котором обозначено основное научное направление: теплофизические основы и системные исследования энергетики и энергоэффективных технологий. Одобрена кандидатура д.т.н. Е. Карпенко в качестве директора-организатора.

Академик Н. Добрецов рассказал о поездке в составе делегации Сибирского федерального округа во главе с Л. Драчевским в г. Урумчи (КНР) для участия в открытии международной ярмарки. Этот визит состоялся в начале сентября в рамках развития культурных отношений СФО и Синцзянь-Уйгурского автономного округа Китая. В поездке приняли участие главы администраций Сибирских регионов, директора промышленных предприятий, предприниматели, ученые.

Урумчи — известный торговый центр, откуда в Южную Сибирь попадает основная часть китайских товаров. В то же время это столица региона, где быстрыми темпами развивается промышленность. Взаимный интерес СФО и СУАО выразился в обсуждении вопросов о прямом автомобильном, а в будущем и железнодорожном сообщении через Горный Алтай; об организации совместных предприятий; налаживании постоянного экспорта оборудования, товаров народного потребления. Шла речь и об усилении научно-технического сотрудничества. На Урумчской ярмарке был представлен коллективный стенд Сибирского отделения. За время поездки ак. Н. Добрецов встретился с руководством СУАО и регионального отделения АН Китая, был подписан рамочный протокол о взаимодействии. Совместные научные исследования возможно развернуть в ближайшее время по направлениям: почвоведение, нефтепереработка, Алтай — как трансграничная биосферная территория. Институты Сибирского отделения готовят предложения для составления общих программ работ.

В Аппарате полномочного представителя Президента РФ в СФО обобщаются результаты поездки, которые впоследствии станут основой стратегии экономического взаимодействия соседних регионов наших стран.

В. Макарова, «НВС».

## Обращение Президиума СО РАН

Президиум Сибирского отделения РАН на своем заседании 9 сентября 2004 года принял Обращение в связи с трагическими событиями в г. Беслане Республики Северная Осетия-Алания:

Президенту Российской Федерации В.В. Путину  
Председателю Государственной Думы РФ Б.В. Грызлову  
Председателю Правительства РФ М.Е. Фрадкову

Сотрудники Сибирского отделения Российской академии наук, их семьи и близкие глубоко потрясены и тяжело переживают трагедию, случившуюся в осетинском городе Беслане. Террористы посмели поднять руку на самое дорогое для любого народа — детей, превратив один из самых светлых и радостных праздников в нашей стране 1 сентября — День знаний, в кровавую драму. Такое нельзя оправдать никакими целями любой войны. Это вызывает справедливый гнев и возмущение народов всего мира.

Мы поддерживаем позицию, высказанную Президентом РФ В.В. Путиным в обращении к народу. В развязанной террористами жестокой и тотальной войне против народов России, которая вновь и вновь уносит жизни невинных людей, у нас сегодня нет выбора — мы должны объединиться, собрать в кулак волю каждого гражданина и все наши возможности и дать террористам, а также их пособникам в нашей стране и за рубежом отпор, достойный великой державы, каковой многие столетия являлась наша страна. Этот отпор, как и любые военные действия, должен тщательно готовиться и быть хорошо организованным.

Ученые Сибирского отделения РАН готовы внести свой вклад в эту борьбу и предложили для включения в программу «Антитеррор» ряд законченных и готовых к

применению разработок, которые могут существенно изменить систему безопасности в нашей стране, в частности, приборы для обнаружения взрывчатых, отравляющих и наркотических веществ в аэропортах (малодозная система рентгеновского контроля «СИБСКАН», высокочувствительный хроматограф серии «ЭХО», мобильный хроматомасспектрометр МХМС), современные устройства тепло- и ночного видения для круглосуточного и всепогодного наблюдения и контроля обстановки и др. Мы готовы выполнить любые поручения Президента и Правительства РФ по разработке или улучшению технических средств, которые могут быть использованы для борьбы с террористами, а также по анализу историко-культурных, национально-этнических, экономических предпосылок конфликтов и мер по их предотвращению. Ученые Сибири в полной мере понимают свой гражданский долг и высокую ответственность в борьбе с террором, за единство и процветание нашей страны.

Президиум Сибирского отделения РАН

Президиум Отделения также принял решение обратиться ко всем трудовым коллективам СО РАН с предложением перечислить однодневный заработок в фонд поддержки пострадавших, их семей и близких в г. Беслане. Заместителем председателя СО РАН по экономическим и финансовым вопросам Г. Шурпаеву поручено обеспечить централизованное перечисление полученной суммы.



## 75 лет академику Ю. Решетняку



Глубокоуважаемый Юрий Григорьевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук от имени ученых Отделения сердечно поздравляет вас со славным юбилеем и от всего сердца желает вам доброго здоровья, неутомимой активности и творческого долголетия!

Вся ваша научная деятельность связана с Сибирским отделением практически с первых дней его организации, где вы трудились в Институте математики и Новосибирском госуниверситете. За годы работы ярко раскрылся ваш талант ученого с мировым именем, внесшего выдающийся вклад в развитие математической науки. Ваши пылкость и настойчивость, трудолюбие и одержимость привели к замечательным результатам. Вы являетесь ос-

новоположником сибирской научной школы по направлению «Пространственные отображения, геометрия в целом и топология». В нашей стране и за рубежом хорошо известны ваши достижения по геометрии, теории функций вещественной переменной, математической физики, вычислительной математики, функционального анализа и в ряде других пограничных с анализом и геометрией областях математической науки.

Значительное время вы уделяли и уделяете подготовке высококвалифицированных научных кадров, среди ваших учеников несколько десятков докторов и кандидатов наук.

За выдающиеся заслуги перед отечественной наукой вам присвоено звание «Заслуженный деятель науки РСФСР», вы награждены медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

Человек с широким кругозором и огромной эрудицией, с активной жизненной позицией, обладающий массой разнообразных увлечений, вы всегда доброжелательны, неравнодушны и демократичны. Эти качества вызывают большое уважение и признательность ваших коллег, учеников и многочисленных друзей.

Дорогой Юрий Григорьевич! Нас радует, что сегодня, как и прежде, у вас много новых идей и творческих замыслов. Желаем вам удачи в осуществлении задуманного, долгих лет такой же плодотворной жизни, счастья и благополучия вам и вашим близким!

Президиум СО РАН

## Синтез и анализ

Сальери не был глубоким математиком. По свидетельству А.С. Пушкина он проверял гармонию алгеброй. В свете воззрений восемнадцатого века синтетическую гармонию звуков Сальери следовало бы изучать с помощью новомодных аналитических методов зарождавшегося дифференциального и интегрального исчисления.

Проверка гармонии синтетической геометрии методами математического анализа составляет главную особенность творчества Юрия Григорьевича Решетняка, лидера сибирской научной школы в области геометрии, топологии и квазиконформного анализа, которому 26 сентября исполняется 75 лет.

Решетняк — воспитанник петербургской математической школы, прямой ученик А.Д. Александрова, с которым он тесно сотрудничал около полувека вплоть до кончины учителя. В работах Решетняка поражает сочетание редкой геометрической наглядности с виртуозной и очень оригинальной аналитической техникой. Рассказывать о математических результатах проще всего на языке точных определений, формул и теорем. Этот язык уместен в специальной литературе. Поэтому здесь я только в самых общих чертах расскажу о некоторых ярких идеях, принадлежащих Решетняку.

В середине прошлого века петербургская школа интенсивно развивала синтетическую геометрию под лозунгом «Назад — к Евклиду!», выдвинутом Александровым. В рамках этой теории, получившей название «геометрия «в целом»», проводилась последовательная линия на отказ от априорных ограничений гладкости и постановку и решение геометрических проблем не для малых участков, а глобально на всей поверхности.

Новый подход был воспринят далеко не всеми математиками и даже оттолкнул ряд геометров. Им казалось, что синтетические глобальные методы будут намного беднее средств дифференциальной геометрии, а прекрасные достижения теории функций, функционального анализа и уравнений в частных производных останутся невостребованными. Бытовало мнение, что школа Александрова может откатиться на периферию математики, сужая свой технический арсенал. Ничего подобного не произошло — уже в первые годы становления новой дисциплины сам Александров обогатил геометрию методами функционального анализа и теории меры.

Эту же линию Решетняк блестяще продолжил, соединив геометрические методы с современной теорией функций действительной переменной и, в особенности, с теорией обобщенных функций и нелинейной теорией потенциала. В этой связи стоит осо-

бо выделить ставшую классической теорему Решетняка о возможности введения изотермических координат на самых общих поверхностях ограниченной кривизны.

Вскоре после переезда в Сибирь Решетняк удачно синтезировал геометрические идеи с аппаратом теории соболевских классов функций с суммируемыми обобщенными производными и теории квазиконформных отображений, предложенной М.А. Лаврентьевым. В этой области Решетняку принадлежит множество ярких результатов. Нельзя особо не отметить данное Решетняком полное решение знаменитой проблемы Лаврентьева об устойчивости в теореме Лиувилля.

В исследованиях Решетняка и его учеников самым парадоксальным образом выяснилось, что между квазиконформными отображениями областей и пространствами Соболева на последних есть имманентная связь. Конечно, всем математикам дорог тезис о внутреннем единстве математических теорий. Однако то, что квазиконформные отображения Лаврентьева и пространства Соболева неразрывно связаны (функциями замены переменных), до сих пор воспринимается как удивительный трансцендентный феномен, лежащий в истоках Сибирского отделения.

Мне повезло быть знакомым с Решетняком более сорока лет. Именно на моем потоке в университете Решетняк впервые прочел свой всемирно знаменитый теперь курс математического анализа. Лекции Решетняка произвели на меня неизгладимое впечатление двумя вещами. Первой назову виртуозное владение аналитической техникой, умение мгновенно отвечать на любые тонкие, сложные и каверзные вопросы, причем делать это, не моргнув и глазом, ровно и спокойно, никак не унижая малообразованного студента или собеседника. Вторая — это редкая интеллектуальная добросовестность, являющаяся, как я теперь точно знаю, определяющей чертой его личности. Поясно это качество Решетняка только одним мелким студенческим примером. Ошибки на лекциях — вещь совершенно неизбежная, но лекторы не слишком любят в них сознаваться, что студенты обычно фиксируют. Решетняк в таких (весьма редких) случаях говорил студентам: «На прошлой лекции я доказал вам такую-то теорему. Найдите ее, пожалуйста. Нашли? Вырвите эти листы. Вырвите!». Больше я никогда не слышал, чтобы Решетняк повышал голос.

Решетняк и сегодня много работает, всегда в гуще научных дел, окружен родными, близкими и учениками. Его жизнь полна событий. От всей души друзья, коллеги и ученики желают Юрию Григорьевичу доброго здоровья и неограниченного продолжения замечательной и радостной суety.

С. Кутателадзе, профессор.

Поздравления юбилярам  
70 лет члену-корреспонденту РАН С. Васькову

Глубокоуважаемый Семен Тимофеевич!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляет вас со славным юбилеем!

Коренной сибиряк, вы практически всю сознательную жизнь связали с Сибирью и Сибирским отделением РАН.

Ваши научные работы по созданию прецизионных систем ввода-вывода изображений для ЭВМ и соответствующая инженерная методика проектирования позволили создать оригинальные системы с уникальной разрешающей способностью, превосходящие отечественные и мировые аналоги.

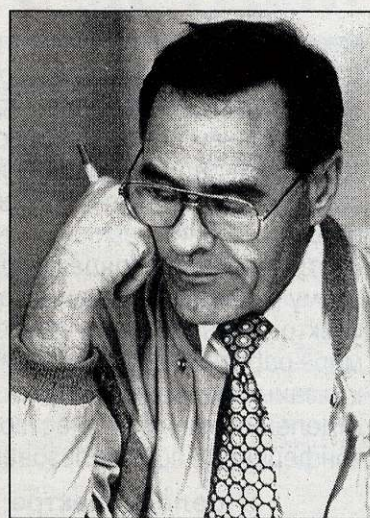
Вы заложили основы нового научного направления в области информационных систем и автоматизации научных исследований. Под вашим научным руководством создана магистраль-модульная система автоматизации научных экспериментов на основе стандарта КАМАК. Научные исследования по созданию комплекса средств конт-

роля и редактирования цифровой информации о местности ВИРАЖ обеспечили переход к новой технологии интерактивной обработки картографической информации.

На протяжении многих лет вы успешно возглавляли Институт автоматизации и электротехники СО РАН, были заместителем председателя СО РАН по инновационной деятельности. Вы также являетесь членом Объединенного ученого совета по физико-техническим наукам СО РАН, главным редактором журнала СО РАН «Автоматизация», активно участвуете в подготовке научных кадров. За заслуги в научной, научно-педагогической и научно-организационной деятельности вы награждены орденами и медалями Родины.

Ваши тактичность и доброжелательность в сочетании с принципиальностью и порядочностью позволили в сложные годы реформ сохранить в Институте автоматизации и электротехники СО РАН высокий уровень исследований, спокойную деловую атмосферу научного поиска.

Президиум Сибирского отделен-



ния Российской академии наук желает вам, дорогой Семен Тимофеевич, и вашим близким доброго здоровья, успехов, бодрости, счастья и благополучия!

Президиум СО РАН

## Коллективу Института систематики и экологии животных

Президиум и ученые Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляют коллектив института со знаменательным юбилеем — 60-летием со дня основания!

Институт — первенец академической биологической науки в Сибири, созданный в 1944 году, названный Медико-биологическим, впоследствии Биологическим институтом, со временем стал родоначальником других биологических учреждений в Сибири.

Большая заслуга в становлении и развитии института принадлежит его первому директору, известному исследователю-ботанику профессору В. Ревердатто, крупным ученым-зоологам профессорам С. Строганову и А. Черепанову, С. Фолитаренку под руководством которых в институте развивались зоологические исследования в области таксономии и систематики, териологии и энтомологии. Более 25 лет институт возглавляет член-корреспондент РАН В. Евсиков и благодаря его постоянной заботе и активности экологическая тематика стала основной в общем комплексе разрабатываемых институтом проблем.

Огромный вклад в развитие биологической науки внесли работы института, посвященные исследованию биоразнообразия и состояния

ресурсов животного мира Сибири. Широкую известность получили труды института по изучению экологическо-генетических механизмов становления и реализации репродуктивного потенциала млекопитающих, анализу экологических закономерностей стресса, исследованию механизмов иммунитета у насекомых. Эти работы внесли существенный вклад в теорию популяционного гомеостаза и стали основой разработки новых, оригинальных методов мониторинга природных популяций животных.

Мы ценим, что наряду с теоретическими проблемами в институте большое внимание уделяется внедрению результатов научных исследований в практику. Это многолетние работы по сохранению редких и исчезающих видов животных, созданию в Новосибирской области сети особо охраняемых территорий в статусе памятников природы и биологических заказников, разработке экологически безопасных способов ограничений численности вредителей сельского, лесного и охотничьего хозяйства, созданию дистанционных методов оценки состояния зооресурсов Сибири.

Институт может гордиться со-

зданием Зоологического музея — одной из крупнейших фундаментальных научных коллекций в России. Институт принимает активное участие в подготовке биологических кадров, являясь одним из базовых институтов кафедры общей биологии в НГУ и других вузах. Научные стационары института являются местом проведения летней практики студентов, а в последние годы местом организации летних и зимних экологических школ для школьников.

Президиум СО РАН выражает

уверенность, что коллектив инсти-

тута и впредь будет активно уча-

ствовать в решении тех важнейших

задач, которые стоят перед биоло-

гической наукой.

Отмечая 60-летний юбилей Ин-

ститута систематики и экологии

животных, Президиум Сибирского

отделения РАН желает сотрудникам

доброго здоровья и счастья, боль-

ших творческих успехов во всех

областях научной деятельности,

достойно следовать прекрасным

традициям, сложившимся в стенах

института!

Президиум СО РАН

## Браво, Маэстро!

80 лет главному дирижеру, художественному руководителю Академического симфонического оркестра Новосибирской филармонии, народному артисту СССР, профессору А. Кацу

Дорогой Арнольд Михайлович!

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и все наше научное сообщество сердечно поздравляет вас со славным юбилеем!

Сегодня много сказано о ваших заслугах в развитии музыкальной культуры Новосибирска, Сибири, всей России. Нам же особенно хочется отметить вашу необычайно важную роль в создании духовной атмосферы новосибирского Академгородка.

Ваша музыка органично вошла в жизнь ученых уже в далекие 60-е годы, когда Новосибирский научный центр еще строился. Для первого поколения жителей Академгородка ваше высокое искусство было особенно ценно, оно помогало и поддерживало их, уехавших, как и вы, из



Фото В. Новикова

столичных городов. И вот уже на протяжении без малого 40 лет концерты симфонического оркестра под вашим управлением остаются притягательными для нашей публики. Концертный зал Дома ученых во время ваших выступлений всегда полон, а абонементы на ваши концерты реализуются задолго до начала сезона. Не одно поколение академгородковцев, благодаря вам, стало почитателями и ценителями классической музыки.

Ученых и служителей искусства объединяет творчество. Вы создавали свой Академический симфонический оркестр практически в то же время, когда создавалась в Сибири академическая наука. Мы

счастливы, что во всем мире слова «Новосибирск» и «Сибирь» сегодня связываются с именем Арнольда Каца и научными центрами СО РАН. Наш творческий союз «физиков» и «лириков» всегда был крепким и дружелюбным. Мы дорожим этим сотрудничеством с одним из лучших симфонических оркестров мира и с его руководителем, великим музыкантом — Арнольдом Михайловичем Кацем. Мы все — поклонники вашего блестящего таланта.

Здоровья вам, дорогой Арнольд Михайлович, и многих сил для вашего творчества, приносящего радость людям!

Браво, Маэстро!

Президиум СО РАН



## БЕСЕДЫ О НАУКЕ

## СИ-2004

Как изобразить широту спектра работ с синхротронным излучением (СИ) на маленькой эмблеме конференции? Мне кажется, что это удачно сделали физики ИЯФа, ограничившись знаменитой елочкой на фоне разноцветных спектральных полос. На самом деле елочка — это траектория электронов в вилггерах, ондуляторах и других устройствах — генераторах СИ. А спектр символизирует широкополосное синхротронное излучение. Этот «побочный продукт» физики высоких энергий за 30 лет превратился в необходимый инструмент из разряда непреходящих ценностей современной науки. Поэтому в любой уважающей себя стране существует свой «синхротронный спектр» и, разумеется, свое синхротронное сообщество исследователей. В мире работают десятки тысяч специалистов, а в Новосибирск приехали те, кто заинтересован в разработках Института ядерной физики и Сибирского отделения РАН. Они участвовали в работе юбилейной XV Международной конференции по использованию синхротронного излучения — СИ-2004.

## В белом спектре

Традиционно конференции проводятся в Новосибирском научном центре, в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН, где, как известно, исследовались свойства синхротронного излучения и построены станции СИ для пользователей. О самой конференции, которая состоялась в июльские дни, о широком диапазоне ее тематики и результатах уже сообщалось в «НВС». Я выбрала для себя конкретные пленарные доклады, связанные с диагностикой горения, а также дифракцией и рассеянием СИ, тем более, что именно в Новосибирске были выполнены первые эксперименты по исследованию горения методами СИ. Интересно было узнать — до каких глубин вещества удалось проникнуть исследователям; как преобразились инструменты для съемки рентгеновского дифракционного кино... Нелишне напомнить и о пользе кулуаров больших международных конференций. Можно сказать, что в кулуарах я познакомилась с Мариной Андреевой, доктором физико-математических наук, ведущим научным сотрудником физического факультета МГУ. В разговоре выяснилось, что московская группа работала на источнике СИ в Гренобле и таким образом я перестроилась на французскую линию спектра СИ, встретила с профессором университета Анри Пуанкаре в г. Нанси Жан-Клодом Гашоном и его коллегой по совместной работе доктором физико-математических наук Александром Рогачевым, заведующим лабораторией Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН. А. Рогачев помогал нам общаться с профессором Гашоном. Как в белом спектре синхротронного излучения наши кулуарные обсуждения были разноцветными в широком диапазоне.

## Квантовые «биения»

Пленарный доклад М. Андреевой «Ядерно-резонансная рефлектометрия магнитных мультислоев с использованием СИ» оказался единственным в своей области, так как такие работы в России пока проводить невозможно. И сама она впервые приехала на конференцию в Новосибирск.

Для меня было очень приятно сделать этот доклад в этом институте, — сказала М. Андреева. — Именно в Институте ядерной физики были проанализированы первоначальные теоретические и экспериментальные условия проведения экспериментов, связанных с ядерно-резонансным рассеянием синхротронного излучения, и намечены пути развития этого замечательного метода. Предложен и экспериментально реализован совместно с Курчатовским институтом метод монохроматизации с использованием чисто ядерных отражений, который сейчас используется во всем мире. С тех пор за 30 лет произошел гигантский скачок в реализации этой идеи. В мире появилась масса экспериментальных методик, связанных с ядерно-резонансным возбуждением. Обнаружено множество интереснейших физических эффектов. Метод стал рабочим в исследовании магнитной и электронной структуры твердых тел.

— Марина Алексеевна, может быть, вы поясните, в чем особенность синхротронного излучения и его всеохватность. Тем более, что вы, кроме научной работы читаете лекции студентам...

— Синхротронное излучение существенно отличается от других видов источников по целому ряду параметров. Это излучение широкополосное. Синхротрон излучает белый спектр. И для многих приложений можно использовать такое замечательное свойство, поскольку возникает возможность выбрать нужную для вас длину волны и исследовать нужный эффект. Для возбуждения ядерных резонансов широкополосность спектра СИ была большим препятствием для наблюдения подобных эффектов, поскольку ширина ядерных резонансов на десятки порядков меньше энергетической ширины спектра СИ. Потребовалось много времени, чтобы преодолеть препятствия. Надо сказать, что реализация метода существенным образом отличается от первоначально планируемой. Сначала многие думали, что синхротрон заменит радиоактивный источник, а метод будет работать как обычная мессбауэровская спектроскопия твердых тел. Однако оказалось, что потребуются чрезвычай-

чайно сложные экспериментальные ухищрения, которые в массовом использовании не имеют смысла. Поэтому ядерно-резонансные эффекты исследуются на синхротронах по принципиально новой схеме. Распад ядерных уровней и информация о сверхтонких расщеплениях и электронной структуре твердых тел уже получают не из положений линий в спектре, а из частот «биения» между соответствующими сверхтонкими переходами, так называемыми «квантовыми биениями». В принципе, информация такая же, но получена иным способом. К тому же — СИ, по сравнению с другими источниками ядерной спектроскопии, обладает уникальной коллимированностью — это остронаправленное излучение. Свойство остронаправленного луча позволяет с большим успехом проводить эксперименты по дифракции и зеркальному отражению, где требуется угловое разрешение для исследования тонких структурных эффектов. В частности, рефлектометрия ядерно-резонансного рассеяния позволяет исследовать распределение сверхтонких магнитных полей и градиентов электрического поля; или химических сдвигов, которые существуют для многофазных систем. В области полного отражения мы имеем диапазон исследуемых глубин от одного-двух и до десятка нанометров, когда в эксперименте изменяют угол скольжения от области полного внешнего отражения до нескольких угловых минут. Если имеем дело с периодическими пленками, возникает возможность исследовать структуру отдельного би-слоя. С разрешением по глубине. Иначе говоря, — в такой геометрии для подобных образцов можно исследовать так называемое брэгговское отражение искусственно созданной структуры...

— То есть дифракции? Извините, вы сказали — искусственно созданные структуры?

— Да, многослойные периодические пленки создаются с помощью специального напыления. Можно напылить большое количество слоев. Дело в том, что это новые физические объекты, обладающие новыми физическими свойствами. Например, магнитные мультислои могут иметь гигантское магнитосопротивление. Искусственно созданные в последние годы многослойные периодические структуры — новые объекты для исследований. Раньше создавались монокристаллы. Например, напылялись железо и кобальт, железо и никель. Многослойные структуры используются и в рентгеновской оптике, и в микро-оптоэлектронике. На их основе создаются различные измерительные приборы, элементы памяти, чипы, считывающие устройства для компьютеров. Знаете, в последние годы вместо электроники даже появился термин «спинтоника».

— Это от слова «спин»?

— Это значит, что проводящие свойства, как правило, магнитной гетероструктуры, как мы говорим — магнитные мультислои — зависят от спина электрона, участвующего в

соответственном процессе. Этим обусловлен интерес к периодическим искусственным слоям. Они зачастую обладают свойствами, не известными в природе. Более того, эти свойства можно прогнозировать, подстраивать в процессе технологического изготовления. Это не просто изготовление и тестирование пленок. Технологи стремятся уже в самом процессе закладывать будущие свойства материалов, варьировать толщину, технологию параметров напыления, температуру, плотность. Существует целая наука технологии напыления пленок. Но для того, чтобы эта наука была эффективной, необходимо иметь инструменты по исследованию новых материалов. Нельзя ничего делать вслепую, надо видеть, что ты делаешь. Развитие методов, способных характеризовать структурные совершенства подобных объектов, в буквальном смысле углубляется. Физические свойства таких объектов являются функциями их глубины. Структуры испытывают периодические изменения, и поэтому необходимо не только характеризовать эти пленки в целом, но и знать, как различные свойства распределяются по глубине структуры. Как я уже говорила, мы используем одновременно и дифракционную геометрию, и спектральный метод. В совокупности такой подход позволяет получать селективную информацию по глубине. Я занимаюсь анализом спектров зеркального отражения ядерно-резонансного рассеяния.

— Так вы — физик-теоретик?

— Для меня расчеты более важная вещь, чем аппаратура.

— Редкий случай, между прочим. Не так уж много женщин физиков-теоретиков.

— Я бы так не сказала. Когда у нас в стране экспериментальная база находится не на лучшем уровне, компьютерного обеспечения вполне достаточно, чтобы проводить разнообразные теоретические исследования. И вы знаете, у женщин голова как раз очень хорошо работает.

— Не сомневаюсь.

— У женщин много недостатков (мы засмеялись), но женщины могут хорошо заниматься решением уравнений и теоретических вопросов.

— Марина Алексеевна, вы сказали, что за 30 лет далеко ушли и теория, и техника, и эксперимент. На ваш взгляд, что вы считаете наиболее интересным в близкой вам области исследований?

— Мне представляется, что это резонансные исследования с рентгеновским излучением. Десятилетиями считалось, что рентгеновское излучение очень слабо чувствует магнитную структуру. И основным методом исследования магнитных материалов была нейтронография. В последние годы рентгеновское резонансное рассеяние продемонстрировало блестящие возможности, поскольку по сравнению с магнитной нейтронографией оно имеет такую

замечательную особенность, как элементно-селективность. Возникает возможность исследовать магнитные моменты, которые индуцируются соседними атомами, например, в переходной области между двумя слоями. Недавно были обнаружены магнитные моменты немагнитных атомов церия и лантана. Если из этих элементов сделать периодическую структуру с чередующимися магнитными слоями, то на этих атомах индуцируются магнитные моменты, и с помощью резонансного рентгеновского рассеяния вблизи краев поглощения, соответственно, лантана или церия эти магнитные моменты могут быть измерены с очень хорошей точностью. И можно измерить их пространственное распределение. Считаю, что это самое интересное исследование.

Недавно открыта измеренная визуализированная доменная структура пленок с помощью резонансного рентгеновского рассеяния. Чувствительность к магнитной структуре рентгеновского излучения я считаю одним из самых замечательных результатов использования синхротронного излучения в исследованиях современной физики твердого тела.

— Где проводятся исследования?

— На всех источниках СИ третьего поколения. Их всего три: на Европейском источнике синхротронного излучения (ESRF) в Гренобле (Франция), на APS в Argonne National Laboratory (США) и на Spring-8 (Япония).

— А вы, ваша группа, где работали?

— Мы проводили несколько экспериментов в Гренобле во Франции, в Европейском центре СИ. Надеемся, что когда-нибудь и в России можно будет проводить подобные исследования, но пока накапливаем опыт там, где это возможно. К сожалению, яркости сибирского источника СИ не хватает для наших экспериментов.

— Скажите, на Западе стремятся строить специализированные источники?

— Да, современные, специализированные. Причем их параметры пытаются максимально адаптировать к целям физического исследования. Например, одной из больших проблем было получение рентгеновского излучения с круговой поляризацией. После того, как на ускорителе электронов поставили вилггеры, которые способны давать излучение любой поляризации, оказалось, что магнитные измерения делать очень просто.

— Кстати, в ИЯФе известны специалисты по этим ондуляторам и вилггерам.

— Да, ИЯФ снабжает ондуляторами и вилггерами («змейками», как говорят в России), чуть ли не весь мир. Например, они установлены в Берлине (Германия), Spring-8 (Япония), Триесте (Италия), APS (США), Duke University (США).

И сейчас многие центры заказывают новую аппаратуру в Институте ядерной физики. ИЯФ строит источники СИ 3-го поколения за границей, а себе построить не может. Как сапожник без сапог.

— Марина Алексеевна, вы сказали, что впервые участвовали в работе сибирской конференции. Ваши впечатления о ней, с кем вы познакомились?

— Мне нравится творческая атмосфера этой конференции, а это вдохновляет всех ее участников. Чувствуется, что успех будет. Здесь собралось очень много людей с синхротронов разных стран. Германия, Испания, Франция, Швейцария, США, Корея. Интересно было узнать подробности строительства нового французского синхротрона недалеко от Парижа, магнитная структура которого тоже будет, вероятно, сделана в ИЯФе. Этот источник вводится в строй, заработает через пару лет. Я как раз плодотворно беседовала с профессором Дэни Рау (D. Raoux, SOLEIL, France). Он занимается исследованиями магнитных моментов в периодических структурах. Мы с ним обсуждали перспективы развития этого метода и некоторые детали теоретических расчетов. Для меня это было очень важно и очень интересно.

## Рентгеновское дифракционное кино

Проект синхротрона SOLEIL в пригороде Парижа заинтересовал многих экспериментаторов, пользователей, работающих на станциях синхротронного излучения. Статусный доклад профессора D. Raoux «Status

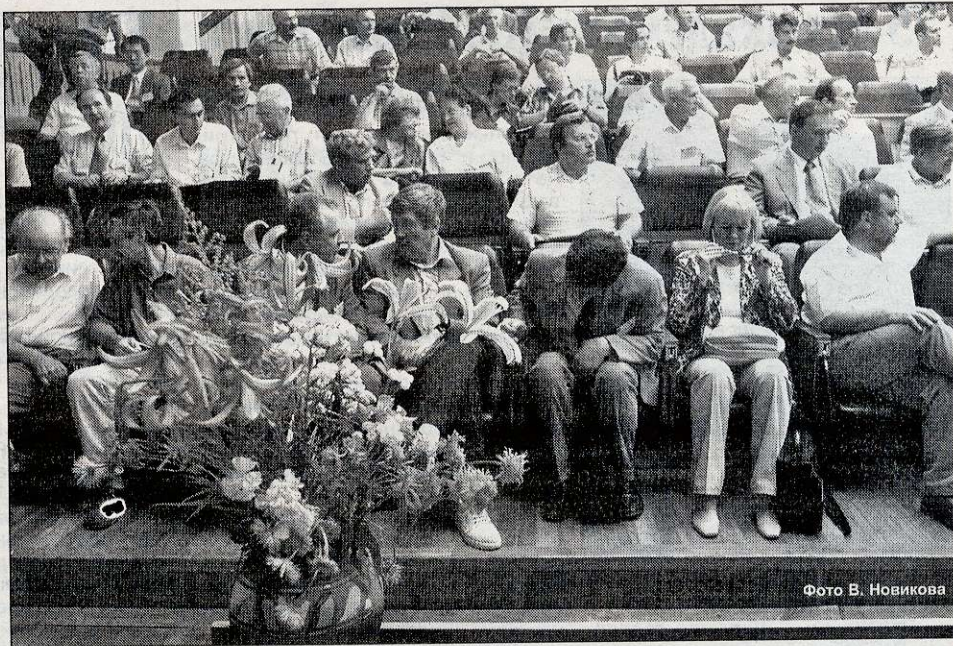


Фото В. Новикова





# СИ-2004

of the SOLEIL project) (France) открывал второе пленарное заседание «Центры синхротронного излучения», а за ним начиналась секция «Диагностика горения и детонации». Как выяснилось, научные группы «горельщиков» планируют поработать на источнике СИ SOLEIL. Об этом я узнала из разговоров с Жаном Клодом Гашоном, профессором университета Анри Пуанкаре города Нанси (Франция) и Александром Сергеевичем Рогачевым, доктором физико-математических наук, заведующим лабораторией Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН (г. Черноголовка).

Когда общаешься с человеком через посредника, обостряется слух и мысль, а для более ясного понимания можно использовать немудрящий рисунок на грифельной доске, чем и воспользовались мои собеседники. Я попросила профессора Ж.К. Гашона прокомментировать его доклад «Состояние исследований в области СВЧ с использованием синхротронного излучения во Франции». Ключевые буквы — СВЧ — самораспространяющийся высокотемпературный синтез. Этот процесс горения без пламени, как мне пояснили, был открыт академиком А. Мержановым и его сотрудниками (Институт структурной макрокинетики, г. Черноголовка, Московской области).

Идет волна горения, ярко светится, очень быстро происходит реакция, но пламени нет, потому что и исходные компоненты, и все продукты — конденсированные, твердые или расплавленные...

— Что-то подобное бенгальскому огню или точнее, тлеющему стержню?

— Похоже, да, но бенгальский огонь — все-таки горение с кислородом и к тому же, искры летят, разбрызгиваются. Но суть в том, что в процессе СВЧ образуется тугоплавкий продукт, который может быть использован как новый материал. Он довольно широко применяется. Это карбиды, силициды, бориды, твердые сплавы. Заводы СВЧ работают в Испании, в Китае, существовали такие производства и в СССР, но в связи с большими перепадами и экономическими трудностями производство было свернуто. Сейчас понемногу оно возрождается в России и в странах ближнего зарубежья. Мы, естественно, производством не занимаемся, — сказал А. Рогачев. — Суть наших совместных исследований с профессором Гашоном...

— Так вы вместе работаете?

— Да, у нас общая программа с группой Гашона и с новосибирцами. Так вот, суть наших исследований в том, чтобы понять механизм изменения структуры вещества в процессе СВЧ, иначе говоря, в процессе безгазового горения, как его еще называют. Это очень быстрый процесс. Структура исходных материалов быстро разрушается, и возникает абсолютно другая, новая структура продуктов. Как это происходит, трудно изучить. Препятствуют высокие температуры, короткие времена, поэтому синхротрон и нужен для изучения быстротекущих процессов. Мощный пучок СИ позволяет очень быстро получать так называемое рентгеновское дифракционное кино. Собственно, идею использования рентгеновского кино также предложил академик А. Мержанов еще в семидесятые годы прошлого столетия. Но реализовать идею всегда очень сложно. Впервые такие уникальные эксперименты с использованием СИ реализованы здесь, в Институте ядерной физики и в Институте химии твердого тела. Авторский коллектив работы: В. Александров, В. Болдырев, Н. Ляхов, Б. Толочко, М. Корчагин и другие. Они в начале восьмидесятых годов XX века опубликовали статью в ДАН о результатах экспериментов. Эта работа стала классической и вошла во все монографии по СВЧ. А потом уже американцы начали использовать такую же методику. Во Франции первые эксперименты, связанные с СВЧ и синхротронным излучением, проводил Жан-Клод. У профессора накопился большой опыт в исследовании сложных систем.

— Назовите, какие системы исследовались?

— Самые разные. Из наиболее интересных — взаимодействие металла с металлом: никеля с алюминием, титана с никелем. Получались необычные структуры. — Мои собеседники перемолвились, и профессор Ж.К. Гашон дополнил, уточнил сказанное:

— А первую систему никель-цирконий изучали французские исследователи. В экспериментах наблюдалось очень сильное влияние кислорода, что и помешало опубликовать результаты. Но потом мы друг друга нашли и дело пошло на лад.

— Какие научные группы объединились?

— Во-первых, Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения, где я работаю, — отметил А. Рогачев, — и университет Анри Пуанкаре в Нанси. Затем Сибирский центр синхротронного излучения. В основном мы сотрудничаем с лабораторией Бориса Толочко (ИХТТМ СО РАН). И еще одна московская группа. Мы создали международный коллектив и пытаемся вместе изучать процесс самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, о чем и рассказал в своем докладе Ж.К. Гашон.

— Александр Сергеевич, назовите, пожалуйста, свой доклад и прокомментируйте кратко.

— «Эволюция структуры при безгазовом горении микро- и наногетерогенных систем». Если кратко — то мы начали изучать не порошковые микрогетерогенные системы, а наносистемы, то есть многослойные пленки с тысячами слоев. Толщина каждого слоя — 10—

50 нанометров. Реакция между такими очень тонкими слоями еще слабо изучена. И вообще свойства вещества в наносостоянии мало известны: как происходит диффузия, перенос вещества, перенос тепла, теплопроводность...

— Нанотехнологии развиваются очень бурно. — Это уже в два голоса говорят мне об актуальности исследований. — Ведь существуют очень маленькие устройства, а предстоит делать наноразмерные машины, не говоря уже о микроэлектронике. И если свойства вещества окажутся другими... Например, реакция между металлами в обычных смесях тех же СВЧ начинается при 700 градусах Цельсия, а в наносистеме — при 300 градусах. Нам же надо это знать, чтобы не попасть впросак, когда начнут строить наномашинки. Многослойные нанопленки оказались очень удобными объектами для исследования.

— Вы уже говорите о совместной программе?

— Да, мы ведем работы по исследованию безгазового горения в рамках международного проекта, который поддерживается Российским фондом фундаментальных исследований — РФФИ. Помогает нам и Российская академия наук, есть поддержка от ИНТАС и других фондов. Работа продвигается, есть уже результаты, полученные в Новосибирске. Более двух лет проводились эксперименты на синхротронах Франции (уточнил Ж.К. Гашон). Результаты полученные на станции Сибирского центра синхротронного излучения мы начали обрабатывать вместе с сотрудниками Бориса Толочко.

Я приезжал в новосибирский Академгородок в июне, а мои сотрудники работали на каналах СИ буквально накануне конференции СИ-2004. В первой серии экспериментов во Франции мы получили скорость съемки 40 миллисекунд на один кадр рентгеновского дифракционного кино, а здесь удалось сократить время до одной миллисекунды! Это принципиально, так как вся реакция длится несколько миллисекунд. Поэтому в Новосибирске мы можем исследовать кинетику реакции, а во Франции и США не могут. Для исследования таких процессов, как СВЧ, методами дифракции — это абсолютный рекорд в мире. Никто с такими временами не работает. Техника отличная и очень квалифицированная команда — детекторщики (Г. Савинов, С. Бару — ИЯФ), программисты (О. Евдокимов, Б. Пирогов — ИХТТМ СО РАН), физики и химики (Б. Толочко, М. Шарофудинов — ИХТТМ СО РАН). На установке работает очень быстрый двухкоординатный детектор ДЕД-5. В других центрах такого нет. Возможности для экспериментов уникальные. Мы получили большое количество данных. Теперь надо их понять, осмыслить и, думаю, опубликовать.

— Жан-Клод тоже работал в ИЯФе?

— Он побывал на станции, но, к сожалению, синхротрон уже выключили, он в «отпуске». Жан-Клод будет участвовать в обработке новых результатов.

— Мы эти многослойные образцы исследуем всесторонне.

— Вы сами делаете или получаете готовые материалы?

— В нашей международной группе участвует лаборатория плазменного напыления Московского технического университета, которой руководит Петр Цыганков. Мы получаем эти пленки и исследуем. Скажем, во Франции очень хороший сканирующий микрокалориметр. И очень удобно исследовать кинетику тепловыделения, стадии реакции на медленном нагреве. Хорошее оборудование для просвечивающей электронной микроскопии. Строится источник СИ SOLEIL. В моей лаборатории мы используем различные методы плюс изучаем сам процесс распространения волны горения, потому что мы сами «горельщики». С помощью высокоскоростной микровидеосъемки смотрим, изучаем волну горения, от чего зависит ее скорость.

— Вы видите на экране, как бежит волна...

— Если снимать со скоростью 1000 кадров в секунду, волна бежит довольно быстро, может и метр в секунду. Для твердотельной реакции это довольно высокие скорости. Скоростная видеосъемка нужна для того, чтобы изучать особенности процесса. В нашей программе комплексный подход к реализации международного проекта. Думаю, наш рабочий коллектив увеличится. Скорее всего, будут привлечены к работе ученые Австрии, Словакии. У нас с ними хорошие контакты. Результаты своих исследований мы публикуем в различных международных журналах. Здесь, в Новосибирске, мы с Жан-Клодом отдали совместную статью по нашим докладам на конференции.

— Вы работаете так, чтобы всё горело синим пламенем? Кстати, какого цвета пламя, когда бежит волна?

— Температура в системе титан-алюминий около тысячи градусов по Цельсию, и фронт, который бежит, оранжевый, но есть системы более горячие и они действительно горят синим пламенем.

— Вот я и желаю вам, чтобы всё горело синим пламенем! Не в смысле известной поговорки, а в смысле — больше новых ярких результатов и новых мировых рекордов.

Галина Шпак, «НВС».

На снимке: профессор А. Артемьев (Курчатовский источник синхротронного излучения), профессор М. Андреева (ИГУ), директор ГОКА Ф.П. Джуглай (ИЯФ), профессор Д. Раоух (Париж).

## Туманов: Все потерять — и вновь начать с мечты...

Совсем недавно на стендах магазина «Москва», наверное, самого «центрального» в столице России, появилась книга с довольно необычным названием: «Туманов. Все потерять — и вновь начать с мечты...».

С первого взгляда трудно понять, что уместилось в этом строгом, полутемном, полусвеченном переплете. То ли Туманов-автор, то ли книга, как бывало в прежних изданиях, поведает перьями других авторов об этой полубогатой и в чем-то даже одиозной фигуре «крестного отца» старательских артелей всей Руси.

Поначалу на помощь приходит большой красочный плакат за зеркальной витриной магазина с отзывами известных, именитых и просто читающих людей.

Короче всех сказал Михаил Танич: «Я прочел, не отрываясь. Как Джека Лондона».

«Это грандиозная книга, — уточняет Станислав Говорухин. — Автопортрет на фоне нашей истории. Лучшее, что прочитал в последнее время из мемуарной литературы».

Рядовой, без всяких титулов читатель Ю. Черемных дает свою отметку: «На меня все изображенное в книге произвело большое впечатление и воздействовало больше, чем прочитанное мной у Солженицына, Шаламова и других».

Можно было бы привести и другие весьма точные и в то же время эмоциональные отзывы: Беллы Ахмадулиной, Виктории Токаревой, Генриха Падвы, Аллы Демидовой... Ограничусь только двумя: «Так вот, значит, что такое русский характер! И вот, значит, почему мы выбрались из тьмы, из которой, казалось, нельзя уже выйти людям, и выбрались не просто живыми, а уж совершенной стать. Именно так закалялась сталь в нашу мрачно-величественную эпоху», — считает Валентин Курбатов.

И последний хочется привести краткий и весьма красноречивый отзыв некоего Михаила Х., оттянувшего двадцатичетырехлетний срок на Колыме: «Почему Туманов уцелел в лагерях? Потому что там знали, кого резать, а кого надо оставить...».

Я закончил чтение этой книги по пути из Москвы в Новосибирск в поезде «Сибиряк». Двух суток по моим расчетам должно было хватить, чтобы все вспомнить и сопоставить, понять и оценить. Не хватило. Туманов оказался куда масштабнее, чем было мне известно. Поэтому пишу только о самых первых своих впечатлениях. Кто прочтет книгу, поймет, насколько они поверхностны.

Прежде всего о жанре. Ожидал увидеть мемуары, исповедь, публицистику. Все это есть, а кроме — нечто среднее между диссертацией и поэмой. Нечто эпическое...

Судьба, как говорится, свела меня с автором этой книги в Алдане. Вскоре после командировки на отдаленные прииски в безлюдных отрогах Джугджура, где осваивались вскрытые полигоны только что организованной артели. Туманов там повстречать не удалось. Но повсюду в людях, их обустройстве, в организации и технологии производства чувствовался какой-то нездешний, незнакомый в этой таежной мутаракане дух. Это был дух осмысленной, целесообразной, грамотной и четко налаженной работы. Об увиденном я написал в газету «Социалистическая Якутия», где служил собкором по Алданскому району — двухполосный очерк «Старатель-69».

В большой книге Туманова двухлетний период работы занял всего несколько страниц. Но результаты алданской двухлетки оказались более чем впечатляющими. Вот несколько абзацев из этих страниц:

«В феврале 1969 года мы зарегистрировали новую артель «Алдан» численностью 800 человек — самую крупную в системе «Главзолота». Желающих попасть к нам много, люди приезжали отовсюду, но безоговорочно мы принимали тех, кого знали, а к другим предъявляли наши обычные требования, первым и безусловным из которых было: со мной работает только тот, кто не пьет».

Руководству комбината «Алданзолото» не терпелось услышать от нас, сколько мы собираемся добывать. Когда я назвал примерную цифру — тонну в сезон — алданцы посчитали это авантюрой. Директор ГОКА Ф.П. Джуглай сказал, что его устроила бы даже треть. Остальные ожидали хотя бы килограммов 80—100.

В мае артель приступила к промывке на трех участках.

К осени выяснилось, что за сезон добыто 1040 килограммов...

На второй год мы сдали 2240 килограммов. Десяток других алданских артелей все вместе сдали только 40 % от этого количества металла...

Такая лавина золотого песка вызвала с одной стороны высокую оценку Минцветмета и отраслевого профсоюза — переходящее знамя, знаки победителей соревнования, а с другой — всплеск дикой озлобленности со стороны местного (и не только) партийного аппарата. На Туманова уже не в первый раз и увы! не в последний спустили свору прокурорских, правоохранительных и гэбистских сотрудников. Горком партии припомнил и мне слишком, по его мнению, пристальное внимание к старательской проблематике и попросил первого секретаря Якутского обкома Г. Чиряева отозвать меня из района. Туманова же клеймили и честили, как могли, на республиканском партхозактиве, и он с тяжелым сердцем вынужден был перебраться артель на побережье Охотского моря, в Хабаровский край...

Думал ли я, что через тридцать пять лет смогу гордиться своей мизерной, но причастностью к судьбе этого удивительного и поистине легендарного человека? Все это время я, разумеется, не терял Вадима Ивановича из виду. Такого, как он, потерять было невозможно. Туманов, как болид, врезающийся в затхлую атмосферу застоя, был виден со всех точек земной поверхности и со всех горизонтов хозяйственной жизни.

В то время, как А. Аганбегян и Т. Заславская подводили теоретическую базу под необходимость и неизбежность крушения так называемой экономики развитого социализма, а Виталий Коротич в журнале «Огонек», вслед за новомировцами формировал антидеспотическое общественное сознание, Туманов практически сокрушал бастионы лжи и лицемерия идеологии уравниловки, основанной на рабском труде во имя «светлого завтра», всеобщем прозябании и нищете ради пополнения «закромов Родины».

Человек должен жить и зарабатывать достойно уже сегодня и повседневно — вот лейтмотив всех усилий Туманова. Ему отвечал и великолепно срабатывал именно старательский, артельный принцип распределения доходов. Никто из рядовых работников не может получать меньше половины суммы, численной председателю при равном количестве отработанных трудовых. Естественно, что исповедуя и соблюдая такой принцип, Туманов не вошел в клуб современных олигархов. И сам этот клуб наверняка не появился бы из недр перестройки, будь у господ-демократов иные инструменты прокладки путей в новую экономическую реальность. Им бы учиться у Туманова.

Тогда, в те далекие годы, на успехи тумановских начинаний, как теперь говорят, проектов, реагировали вполне адекватно. Чем значительнее и увереннее были эти успехи (а серьезных провалов у Туманова не было никогда!), тем больше и чаще «кусали» старателей, трепали честь, имя их неформального лидера услужливые борзописцы по заказу партийных бонз. То и дело раскручивались постыдные и бесчеловечные кампании травли и сенсационных «разоблачений» одного из первых — и что больше всего бесило инсинуаторов — легальных по всем статьям даже советских законов — миллионеров.

Все так называемые «дела» Туманова, начиная с ареста по пресловутой 58-й статье помощника капитана парохода «Уралмаш» в 1948 году и до полной реабилитации в 90-е годы подробно раскрыты в книге. Но эти контрразоблачения отнюдь не входили в сверхзадачу автора. Он не замысливал сводить счеты, хотя мстить ему было и есть кому и за что. Подтверждают это заключительные строки мемуаров: «С испытаниями, посланными мне, со всеми потресаниями нашего времени, безумством политиков и властей, с моей сумасшедшей любовью — теперь вы знаете, какой была моя жизнь. Может быть слишком сумбурно я написал о ней, но как и прожил — без черновиков».

Всякие сравнения хромают. Когда закрываешь книгу Туманова, отдаешь отчет, что это не жизнь Петра Великого, которую одной строкой охарактеризовал Пушкин: «И академик, и герой, и мореплаватель, и плотник». Но эту строку с успехом можно отнести на счет Туманова. Вы спросите: какой же он академик? Самый настоящий.

Недавно Международная академия минерально-сырьевых ресурсов избрала его своим действительным членом. На самом деле его можно поставить в ряд с именами Александра Ферсмана, Владимира Обручева, Терентия Мальцева, если не по образованности, то по делам и подвижничеству первооткрывателей. Академик от Колымы.

Остается позавидовать тем, кто откроет эту книгу и впервые познакомится с ее автором.

Альберт Гершевич, член Союза журналистов России.



СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

# 40 лет Институту физики полупроводников СО РАН

Институт физики полупроводников СО АН СССР возник в 1964 году после объединения Института радиофизики и электроники (ИРЭ), и Института физики твердого тела и полупроводниковой электроники (ИФТТИПЭ) — Постановление Президиума АН СССР от 24.04.64. Директором ИРЭ был Юрий Борисович Румер, директором ИФТТИПЭ — Анатолий Васильевич Ржанов.

Затем в кратчайшие сроки подразделения ИРЭ были переведены из Новосибирска в Академгородок на площадку ИФТТИПЭ, а большинство сотрудников ИРЭ получили там же квартиры. Всей этой огромной научно-организационной и хозяйственной работой руководили заместители директоров ИРЭ — П. Бородавский, ИФТТИПЭ — И. Неизвестный.

К своему сорокалетию юбилею институт сформировался как крупный исследовательский центр с широким фронтом деятельности в области современной физики полупроводников, физики конденсированного состояния, в развитии научных основ технологий полупроводниковой микро-, опто-, нано- и акустоэлектроники, сенсорики, информационных технологий и квантовой электроники. Наибольшее развитие получили следующие основ-

института в основном под руководством д.ф.-м.н. З. Квона его многочисленными учениками. Наиболее яркий результат этих работ состоит в создании и исследовании квантового транспорта носителей в баллистическом электронном интерферометре на гетероструктурах с двумерным электронным газом, и многих других наноразмерных системах.

Работами пионерского характера являются исследования фундаментальных явлений в полупроводниковых системах с квантовыми точками, ведущиеся под руководством лауреата Государственной премии д.ф.-м.н. А. Двуреченского. В этих работах удалось реализовать фундаментальную особенность квантовых точек, состоящую в квантовании энергетического спектра носителей заряда, т.е. сформировать «искусственные атомы». На основе структур с массивом кван-

товых систем пониженной размерности опираются на мощь технологических возможностей института, важнейшей из которых является технология молекулярно-лучевой эпитаксии. Наиболее значимым результатом этой работы является созданный в последние годы комплекс молекулярно-лучевой эпитаксии «Обь», специально разработанный для получения эпитаксиальных пленок соединений А2-В6. Трехкамерная установка МЛЭ для создания слоев кадмий-ртуть-теллур (КРТ), размещенная в специальной пристройке к административному корпусу института, является объектом повышенного внимания и постоянного восхищения со стороны высокопоставленных гостей института, а работы, которые ведутся на этой установке под руководством д.ф.-м.н. Ю. Сидорова имеют важное государственное значение.

Ключевым при реализации технологии МЛЭ КРТ явилось применение для диагностики состава и толщины эпитаксиальных слоев КРТ разработанного в институте под руководством члена-корреспондента РАН К. Свитаева метода автоматической лазерной эллипсометрии.

Яркими примерами практического использования квантовых эффектов в полупроводниковых структурах являются: лазеры с вертикальным резонатором (д.ф.-м.н. В. Гайслер, к.ф.-м.н. А. Торопов), фотоприемные структуры с квантовыми ямами (д.ф.-м.н. В. Овсюк, к.ф.-м.н. В. Шашкин), устройства СВЧ-электроники (к.ф.-м.н. К. Журавлев), и недавно полученные структуры на основе нитрида галлия (к.ф.-м.н. В. Преображенский, к.ф.-м.н. В. Мансуров). Необходимо особо подчеркнуть, что всё это получено на основе технологии МЛЭ.

Результаты этих работ, без преувеличения, являются основой надежд на быстрое продвижение высоких технологий в России и, в частности, на предприятиях Сибирского региона. Так, ОАО «Октава» (Новосибирск) и ФГУП «НИИПП» (Томск) ведут перспективные разработки изделий СВЧ-техники опираясь исключительно на разработку и поставку эпитаксиальных структур, вырабатываемых методом МЛЭ в лабораториях д.ф.-м.н. О. Пчелякова и к.ф.-м.н. А. Торопова. Моделирование этих процессов методом Монте-Карло, проведенное под руководством члена-корреспондента РАН И. Неизвестного и д.ф.-м.н. З. Яновицкой позволило определить важные особенности взаимодействия адсорбированных атомов с элементарными ступенями поверхности и островками атомной толщины.

Результаты высокого уровня по разработке гетероэпитаксиальных структур германий-арсенид галлия и свинец-олово-теллур для многоспектральных фотоприемных устройств и устройств дальнего ИК-диапазона, полученные под руководством д.ф.-м.н. В. Шумского, получают в настоящее время новый импульс для развития. Основу этих работ представляет технология МЛЭ на альтернативных подложках, основанная на применении разработанных институтом установок «Катунь» (к.ф.-м.н. А. Климов, к.ф.-м.н. С. Супрун).

Весьма заманчивыми представляются перспективы, связываемые с проектом размещения технологии МЛЭ в космическом пространстве. Эта работа ведется лабораторией О. Пчелякова в кооперации с Российским авиационно-космическим агентством. В 2003 г. институт получил лицензию на проведение работ в открытом космосе.

Исследование квантовых систем и квантовых эффектов не сводится только к полупроводниковым объектам. Традиционно высокий уровень отличает работы лабораторий отдела лазерной физики по когерентным квантовым состояниям в газовых средах, высоковозбужденным состояниям атомов, ведущимся под руководством докторов физико-математических наук П. Бохана и Н. Рубцовой, кандидатов физи-

ко-математических наук И. Рябцева и Д. Закревского. Работы по квантовой, однофотонной криптографии поддерживаются программой Отделения информационных технологий и вычислительных систем РАН, ведущейся под руководством академика Е. Велихова и Г. Савина.

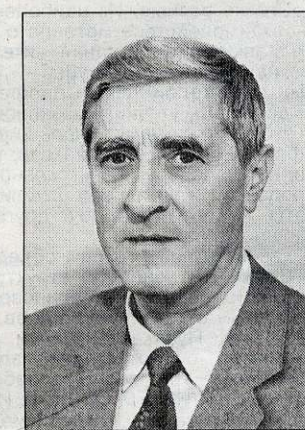
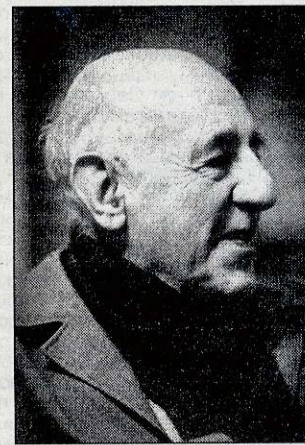
Большие перспективы связаны с развитием методов двухфотонного возбуждения и фотохимического разделения изотопов для получения изотопов свинца, цинка, рубидия, кремния и др., востребованных в микроэлектронике, биологии и медицине. Созданный в институте в последние годы уникальный лазерный комплекс для разделения изотопов является примером плодотворной кооперации отдела лазерной физики с отделом технологии МЛЭ.

Результаты фундаментальных исследований электронных процессов и атомной структуры поверхности и границ раздела полупроводников лежат в основе важнейшего направления деятельности института — полупроводниковой фотоэлектроники. В последние годы в институте под руководством лауреата Государственной премии д.ф.-м.н. В. Овсюка успешно ведутся работы по созданию нового поколения большеформатных матричных фотоприемных устройств ИК-диапазона на основе эпитаксиальных слоев КРТ, гетероструктур с квантовыми ямами и микроболометров. Данное направление поддерживается возможностями кремниевой технологической линейки института, всем технологическим и диагностическим потенциалом лабораторий термостатированного корпуса института построенного в 1969 году.

Из многообразия проводимых институтом работ по матричным фотоприемникам наиболее продвинуты работы по фотоприемным устройствам среднего ИК-диапазона на основе МДП-структур на арсениде индия. Эти работы были начаты по инициативе члена-корреспондента РАН К. Свитаева и в настоящее время успешно ведутся под руководством д.ф.-м.н. Г. Курышева. В основе этих работ находятся результаты многолетней сложной работы по созданию совершенной границы раздела арсенид индия—оксид с исключительно малой плотностью поверхностных состояний. На основе данной системы разработана серия матричных тепловизионных устройств для разнообразных применений, важнейшими из которых является широко используемый в практике лечебных учреждений диагностический тепловизор и созданный в последние годы тепловизионный микроскоп.

Важной частью работ по полупроводниковой фотоэлектронике являются работы по физике и технологии полупроводниковых систем с отрицательным электронным зарядом. Под руководством д.ф.-м.н., профессора А. Терехова (недавно ему присвоено почетное звание заслуженного деятеля науки РФ). В последние годы в лаборатории вошел в строй разработанный и изготовленный в институте сверхвысоковакуумный комплекс для сборки электронно-оптических преобразователей. Результаты разработки полупроводниковых источников спин-поляризованных электронов использованы в Европейских программах развития ускорительной техники. Ведущиеся в лаборатории фундаментальные и прикладные исследования являются основой успешной работы предприятий г.Новосибирска по производству новейших образцов техники ночного видения. Это обстоятельство отражено в программе работ недавно организованной Ассоциации предприятий «Сибирский научно-технический комплекс техники ночного видения», в состав которой входят ведущие предприятия отрасли, а также наш институт и КТИ прикладной микроэлектроники СО РАН.

Работы по организации функционирования высокопроизводительных распределенных вычислительных систем, ведущиеся под руко-



На снимках разных лет: профессор Ю. Румер, акад. А. Ржанов, чл.-корр. РАН К. Свитаев, чл.-корр. РАН А. Асеев, чл.-корр. РАН И. Неизвестный.

водством члена-корреспондента РАН В. Хорошевского, ориентированы на повышение живучести и отказоустойчивости фотоприемных систем. Численный анализ процесса решения па-



Ученый совет ИФП (фото 1970 года)

ные и наиболее масштабные направления в деятельности института.

Основным из них в настоящее время является физика полупроводниковых систем пониженной размерности. Уровень этих работ, составляющих основу современной физики полупроводников, определяется, прежде всего, работами теоретической лаборатории, бесценно возглавляемой в течение многих лет член-корреспондентом РАН А. Чапликом. В лаборатории сильны традиции основателя школы теоретической физики в Новосибирске профессора Ю. Румера — сподвижника Нобелевского лауреата академика Л. Ландау, директора Института радиофизики и электроники — предшественника нашего института.

Работы сотрудников лаборатории, посвященные квантовым эффектам в полупроводниковых системах сложной геометрии, теории фотоголанического эффекта, теории сильно коррелированных твердотельных систем, спиновых явлений и многие другие признаны в России и в мире. Экспериментальное исследование квантовых эффектов в полупроводниковых системах пониженной размерности ведется в

тоновых точек разработаны образцы нанотранзисторов, макеты фотоприемных устройств ИК-диапазона, использующие внутризонные переходы в квантовых точках. Эта работа является прекрасным примером сочетания фундаментальных физических исследований с созданием макетов перспективных устройств нано- и фотоэлектроники.

Об успехе работ института по исследованию квантовых свойств низкоразмерных структур свидетельствует активное участие проектов ИФП в Межотраслевой научно-технической программе России «Физика твердотельных наноструктур» и Программе фундаментальных исследований РАН «Низкоразмерные квантовые наноструктуры». Эти программы возглавляются лауреатом Нобелевской премии академиком Ж. Алферовым и академиком Ю. Осипьяном. Доклады сотрудников в рамках данной тематики высоко оценены на российских и международных конференциях по физике полупроводников, ежегодном Международном симпозиуме «Наноструктуры: физика и технология» (С.-Петербург).

Работы по физике полупроводни-



Нынешняя дирекция ИФП (фото 2003 года)



раллельных задач и моделирование на транзисторной системе используются для разработки моделей обработки изображений и методов аппаратной компенсации неисправностей фотоприемных матриц.

Разработка большеформатных матриц ИК-фотоприемников и электронно-оптических преобразователей ведется в рамках полученной в 2003 г. лицензии Российского агентства по обычным вооружениям по утвержденным Правительством РФ программам работ в интересах ведущих предприятий высокотехнологического комплекса страны. Важной составной частью этих работ является взаимодействие с Конструкторско-технологическим институтом прикладной микроэлектроники (директор — к.т.н. П. Журавлев), создающим на основе имеющихся ФГУП и АОП новые конструкции тепловизионных приборов, обзорно-прицельных систем и других приборов, востребованных отечественными предприятиями и государственным заказчиком.

**Н**аправление исследований, связанное с материаловедением кремния и структур на его основе сформировалось, в основном, в 90-е годы и отражает ту роль, которую играет кремний в качестве важнейшего материала современной полупроводниковой электроники. Мощным импульсом для его ускоренного развития в институте послужила организация участка получения монокристаллов кремния методом бестигельной зонной плавки, предпринятая по инициативе К. Свисташева. В результате институт обладает уникальной возможностью для получения слитков высокочистоты кремния большого диаметра (до 5 дюймов) с предельно высокими параметрами по структуре, удельному сопротивлению и времени жизни носителей заряда. Реализованная институтом возможность получения высококачественного монокристаллического кремния методом бестигельной зонной плавки служит основой работ по созданию нового поколения устройств силовой электроники. В конце 90-х годов в лаборатории к.ф.-м.н. В. Попова совместно с ведущим предприятием электронной промышленности России — ОАО «Ангстрем» созданы первые в России МОП-управляемые тиристоры, сочетающие в одном кристалле силовую часть со схемой управления, созданную по планарной технологии кремниевой электроники. В настоящее время в рамках совместной работы с ФГУП «НПП «Восток» (г.Новосибирск) на основе полученных в институте кристаллов БЗП-кремния созданы образцы биполярных транзисторов с изолированным затвором, способные управлять переключаемыми мощностями до сотен кВт. Полученные результаты лежат в основе масштабной программы развития высокотехнологических отраслей промышленности «Силовая электроника Сибири», в работу по которой вовлечены многие промышленные предприятия г.Новосибирска, наш институт вместе с Институтом неорганической химии СО РАН и Новосибирским государственным техническим университетом.

Столь же востребованными оказались результаты ИФП по разработке технологии получения структур «кремний-на-кремнии» и «кремний-на-изоляторе». Особо следует отметить успех работы по созданию оригинальной технологии получения структур КНИ большого диаметра (6 дюймов), запатентованной под названием «Delect». При ее разработке использован многолетний опыт работы института в области радиационной физики кремния. Участок получения КНИ структур является единственным в России. Структуры КНИ использованы при получении элементов термо- и радиационно-стойкой электроники в нашем институте, в Технологическом центре Московского института электронной техники (г.Зеленоград) и востребованы многими предприятиями электронной промышленности. Особенностью разработанной технологии является возможность получения ультратонких слоев кремния на диэлектрике, что важно для разработки нового поколения устройств кремниевой микроэлектроники.

В последние годы заметно усилилась издательская активность института. Издан сборник статей под редакцией д.ф.-м.н. С. Сиднича «Матричные фотоприемные устройства инфракрасного диапазона», посвященный памяти К. Свисташева; памяти А. Ржанова посвящена книга

«След на земле. Солдат, ученый, учитель» (редактор член-корреспондент РАН И. Неизвестный); совместно с Новосибирским государственным университетом издана книга А. Кравченко и В. Овсяка «Электронные процессы в полупроводниковых системах пониженной размерности», издан перевод книги А. Роговского «Инфракрасные детекторы» (совместно с Томским государственным университетом); вышел в свет сборник статей сотрудников института «Нанотехнологии в полупроводниковой электронике» и словарь терминов «Фотоника». Совместно с Новосибирским государственным техническим университетом издана книга «Основы наноэлектроники» (авторы В. Драгунов, И. Неизвестный, В. Гридчин).

Институт избежал больших кадровых потерь, вызванных недостаточным финансированием науки в 90-е годы. В настоящее время в институте работают более 600 сотрудников, в том числе более 200 научных сотрудников. Для подготовки молодых кадров в институте успешно функционирует кафедра физики полупроводников НГУ, возглавляемая профессором А. Тереховым, действует филиал кафедры полупроводниковой и квантовой электроники НГТУ, возглавляемый членом-корреспондентом РАН И. Неизвестным, организован филиал кафедры ТГУ (руководитель — профессор О. Пчеляков). Большой активностью по привлечению студентов и аспирантов отличается недавно организованный Омский филиал института (директор филиала д.ф.-м.н. В. Болотов). Особо следует отметить высокий конкурс последних лет на кафедру физики полупроводников НГУ, что позволяет отбирать наиболее успешных студентов для учебы и, в конечном счете, для работы в институте. При институте действуют специализированные советы по защите докторских и кандидатских диссертаций.

В заключение этого краткого описания сегодняшней жизни Института физики полупроводников необходимо отметить, что деятельность института находит постоянное внимание и поддержку со стороны Президиума и руководства Сибирского отделения РАН, Объединенного ученого совета по физико-техническим наукам СО РАН (председатель Совета академик А. Скринский). Весомую поддержку при решении непростых проблем развития института оказывают председатель Сибирского отделения академик Н. Добрецов, его заместители, академики Г. Кулипанов, Р. Сагдеев, В. Молодин, главный ученый секретарь Отделения членкорр. РАН В. Фомин, заместитель председателя Отделения Г. Шурпаев, руководители основных служб Сибирского отделения РАН.

Благодаря конструктивной позиции руководства Сибирского отделения в институте успешно развиваются важнейшие для региона и России в целом направления работ по материаловедению кремния, фото-, СВЧ-и силовой электронике. Именно благодаря Сибирскому отделению институт не испытывает в последние годы перебоев с финансированием из бюджета, обеспечением тепло- и энергоснабжением, ведется работа по реконструкции инженерно-технических систем жизненно важного для института термостатированного корпуса, институт оснащается современным дорогостоящим оборудованием, в том числе импортным. Отношения плодотворного сотрудничества сложились со многими институтами СО РАН, в числе которых необходимо назвать Институт ядерной физики им. Г.И. Будкера (лаборатория академика Э. Круглякова), Институт лазерной физики (научный руководитель академик С. Багаев), Институт автоматизации и метрологии (директор член-корр. РАН А. Шалагин), Институт неорганической химии (директор академик Ф. Кузнецов), Институт физики им.Л.В. Киренского (директор академик В. Шабанов) и многие другие организации Сибирского отделения.

Постоянная поддержка и внимание работе института со стороны Сибирского отделения, Отделения физических наук и Отделения информационных технологий и вычислительных систем РАН проявляется, в частности, в намеченном на 23-24 сентября заседании выездной сессии ОИТВС в новосибирском Академгородке, посвященном 40-летию ИФП СО РАН.

А. Асеев, чл.-корр. РАН, директор института

## Издательству СО РАН — 10 лет

В сентябре исполняется 10 лет Издательству Сибирского отделения Российской академии наук. За это время пройден путь от этапа организации, когда на базе полиграфического участка были сформированы несколько журнальных редакций, до полноценного издательства, выпускающего и распространяющего научные книги и периодические издания. Оглядываясь назад, вспомним, как все начиналось.

**Т**рудности академической науки начала 90-х не обошли стороной издательскую деятельность Сибирского отделения. С одной стороны, в эти годы произошло резкое уменьшение финансирования институтов РАН. С другой — Издательство «Наука», в котором в советское время издавались почти все научные журналы, реагируя на спрос рынка и пользуясь правом монополиста, ежегодно резко увеличивало стоимость издательских услуг. Ситуация, когда издание научных журналов и книг стало практически невозможным, очень беспокоило научное сообщество Отделения. Тогда на одном из заседаний Президиума СО РАН академик В. Коптюг заявил о необходимости срочного решения проблемы публикации результатов научных исследований, отметив, что иначе наука не выживет. Издательская деятельность требовала пристального внимания и финансовой поддержки. На том же заседании Президиума СО РАН было предложено финансировать издание журналов, исходя из принципа «50 на 50»: 50% — Президиум СО РАН, 50% — институт Отделения, выпускающий данный журнал. Это был несомненно шаг вперед, но в условиях роста цен и ограниченности постоянного финансирования для ряда институтов и такой вариант оказался непосильным.

Вторая проблема, которая стала острой, связана с издательскими кадрами в институтах. Низкая заработная плата сотрудников издательских подразделений, подготовленных в институтах Отделения, и большой спрос на них на рынке издательских услуг грозили потерей опытных специалистов.

**Р**ешением проблем стало создание в августе 1994 года Издательства Сибирского отделения РАН. На первом этапе перед ним была поставлена задача — наладить выпуск научных журналов, учредителем которых является Сибирское отделение. Для обеспечения высокого полиграфического уровня исполнения журналов и книг в Издательстве создается полиграфический цех. Начиная с 1995 года, в Издательстве выпускаются уже девять научных журналов Сибирского отделения: «Автоматизация», «Гуманитарные науки в Сибири», «Журнал структурной химии»,

верстку. Отсюда возникли сложности с кадрами: кто знал компьютер, тот не представлял всех тонкостей технического редактирования, стандартов по издательскому делу, а опытные технические редакторы впервые видели настоящие издательские системы. Молодежь и ветераны учились друг у друга на ходу. Новые технологии требовали иных подходов к нормированию труда и расценкам. Все отлаживалось одновременно в процессе работы. Первая книга, выпущенная молодой редакцией, была написана членом-корреспондентом АН Ф. Кренделевым об одной из загадок человечества — затерянном в Тихом океане острове Пасхи и называлась «Рапа-Нуи (Пуп Земли)».

Дальше был начат выпуск научных книг по тематическому плану изданий СО РАН и по планам самостоятельных изданий институтов. Стали набираться обороты, появились десятки названий новых книг, сотни издательских листов. Заметно выросло качество полиграфии.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

На этапе становления издательства большую работу по совершенствованию издательской деятельности вел Редакционно-издательский совет Отделения во главе с академиком Ю. Молиным и его заместителем, профессором Б. Елеповым.

**В** 1995 году была реализована идея председателя Отделения академика В. Коптюга о создании Ассоциированного издательства СО РАН, состоящего из Издательства СО РАН и издательских центров в ряде базовых институтов Отделения, традиционно ведущих активную издательскую деятельность. Объединение должно было существенно уменьшить расходы на издательскую деятельность и способствовать закреплению кадров. Членами ассоциации стали Издательство СО РАН, Научно-издательский центр Объединенного института геологии и геофизики СО РАН (журнал «Геология и геофизика» и научные монографии по наукам о Земле), Издательство

научного центра и другие издательские центры институтов.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.

Одновременно с созданием книжной редакции в издательстве был организован отдел подписки и распространения, наладивший тесные связи с агентствами-распространителями научной периодики, библиотеками, учебными и научными учреждениями России и зарубежья.



Фото В. Новикова

«Химия в интересах устойчивого развития», «Теплофизика и аэромеханика», «Физика горения и взрыва», «Прикладная механика и техническая физика», «Регион: экономика и социология», «Сибирский экологический журнал». В 1997 году к ним добавляется журнал «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых».

Первоначально в Издательстве СО РАН из «Науки» были переведены только журнальные редакции. Но спрос на издание книг привел к созданию здесь книжной редакции. Трудности накладывались одна на другую. Иначе, чем в «Науке», строились отношения с типографиями. Ранее это были независимые учреждения, теперь весь цикл (от рукописи до книги) проходил в одних стенах, и редактору волей-неволей приходилось вникать в тонкости полиграфии. В это же время повсеместно (по всей стране) менялась издательская технология — шел переход на электронную

технику и организационных проблем. Как следствие создания Ассоциированного издательства СО РАН появился контроль за поступлением средств от подписки на журналы, что значительно снизило финансовую нагрузку на институты. Принципиально важным шагом стало заключение международных контрактов с издательскими «Пленум Пресс» и «Алпертон Пресс» на перевод и издание за рубежом ряда научных журналов Отделения. Это способствовало материально-техническому оснащению издательской деятельности на современном уровне.

Решить проблему сохранения редакторского состава позволило одно из принципиально важных решений пленума РИСО СО РАН, рекомендовавшее за равный труд и высокое качество оплачивать работы в Ассоциированном издательстве по расценкам Издательства «Наука».

Следует отметить большую орга-

низационную работу по созданию Ассоциированного издательства СО РАН первого директора Издательства СО РАН Г. Доронина.

С 1997 года в Научно-издательском центре Объединенного института геологии и геофизики СО РАН начинают издаваться еще два научных журнала: «География и природные ресурсы» и «Криосфера Земли».

В 2000 году с целью совершенствования издательской деятельности Сибирского отделения в Издательстве СО РАН организуется вторая книжная редакция. Научно-издательский центр Объединенного института геологии и геофизики СО РАН преобразуется в филиал «Гео» Издательства СО РАН, а на базе Издательства Якутского научного центра создается Якутский филиал Издательства СО РАН.

В настоящее время в Издательстве СО РАН работают одиннадцать журнальных и пять книжных редакций, осуществляющих редактирование и подготовку к изданию рукописей по широкому спектру научных направлений (физико-математические и физико-технические науки, химия и биология, экология и медицина, науки о Земле, экономика и социология, философия и право, археология и история, филология и литературоведение).

Основное направление деятельности книжных редакций — выпуск научных, научно-популярных и учебных изданий. Современные учебные пособия, выпущенные издательством, подготовлены профессорами крупнейших сибирских вузов.

Отдел маркетинга Издательства СО РАН занимается распространением и реализацией научных книг, тесно сотрудничая с различными библиотеками и предприятиями по комплектованию фондов, с книготорговыми организациями.

Отдел маркетинга Издательства распространяет 20 научных журналов, издающихся институтами Сибирского отделения и вузами г. Новосибирска, которые читают в России, странах СНГ и за рубежом. В них публикуются оригинальные статьи с результатами теоретических и экспериментальных исследований по многим вопросам современной науки, а также творческие и научные дискуссии, методические разработки, сообщения, рецензии.

Издательство СО РАН входит в число базовых издательств фондов РГНФ и РФФИ. На конкурсах Федеральной программы книгоиздания России за период с 2001 по 2004 г. издательство выиграло 16 грантов. В 2002 г. — удостоено золотой медали Сибирской Ярмарки на выставке «Книга Сибири» за поддержку и продвижение на международные книжные рынки специализированной научно-популярной литературы.

В этом году Издательство приняло участие в конкурсе АСКИ «Лучшие книги 2003 года» и награждено почетной грамотой Правления Ассоциации книгоиздателей «За подготовку и выпуск новой оригинальной серии научно-популярной литературы, посвященной значению науки в современной жизни». Кроме отмеченной серии научно-популярной литературы СО РАН в Издательстве выпускаются другие серийные издания: «Интеграционные проекты СО РАН», «Стратегия нефтегазовых бассейнов Сибири», «Наука Сибири в лицах», «Интеллектуальность России».

Книги и журналы Издательства СО РАН всегда можно увидеть на стендах ежегодных международных книжных ярмарок в Москве и во Франкфурте-на-Майне (Германия).

Издательство имеет свой сайт в интернете (<http://www-psb.ad-sbras.nsc.ru/>), где размещена информация о журналах и книгах, как уже вышедших, так и готовящихся к печати, здесь же можно ознакомиться с ежегодным аннотированным тематическим планом выпуска изданий Сибирского отделения РАН.

Сегодня в издательстве работает сложившийся коллектив профессионалов издательского и полиграфического дела, осуществляющий полный цикл выпуска книжно-журнальной продукции от приема рукописи до выдачи готового тиража. Выпуская более 100 монографий и 60 номеров научных журналов в год, Издательство СО РАН уверенно вступает в свое новое десятилетие.



## БЕСЕДЫ О НАУКЕ

## Стволовые клетки: две стороны медали

Эмбриональные стволовые клетки (ЭСК) называют сегодня панацеей в лечении многих заболеваний, к ним приковано повышенное внимание специалистов. Сибирские ученые выдвигают идею о создании Сибирского центра по новым клеточным технологиям.

Можно ли считать, что человечество определило верное направление в противоборстве с недугами? Действительно ли мир спасут ЭСК? О преимуществах использования эмбриональных стволовых клеток пишут многочисленные СМИ, реклама обещает с ними безбедную жизнь. Столь стремительное освоение темы вызывает у многих ученых опасения. **Разговор поведем с заместителем директора Института цитологии и генетики СО РАН доктором биологических наук, профессором С.Закляном.**

— Сурен Минасович, давайте прежде всего напомним нашим читателям, что же такое стволовые клетки, и почему в них так безоговорочно поверили люди?

— Стволовыми клетками называют клетки организма, которые обладают двойной способностью — самообновления и дифференцировки в разные типы клеток. Характерной особенностью стволовых клеток является их способность к неограниченному делению в культуре с образованием специализированных клеток. Стволовые клетки можно разделить на две категории на основе их происхождения — эмбриональные стволовые клетки (их выделяют из органов взрослых особей или из эмбрионов более поздних стадий). Только в раннем эмбрионе имеются истинные плюрипотентные клетки, которые дают все типы клеток, имеющих в собственном эмбрионе и у взрослых. У взрослых же имеются специализированные, ткане- или органоспецифичные стволовые типы клеток (клетки-предшественники), которые дают дифференцированные типы клеток данного специфического органа и, как было показано на нескольких примерах, могут трансдифференцироваться, то есть превращаться в другие специализированные клетки. Однако стволовые клетки, полученные из взрослого организма, не имеют такой широкой потенции развития, как стволовые клетки из эмбрионов.

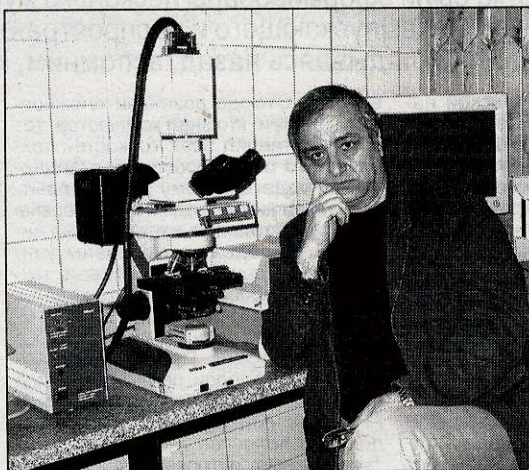
Скажу больше. По сути, эмбриональные стволовые клетки — бессмертные. Их можно получить огромное количество.

— Следовательно, это богатейший восполняемый ресурс для медицины?

— Только проблема в том, как сохранить эти клетки, не дать им уйти в дифференцировку. Интерес медиков вызван прежде всего возможностью использовать эти клетки для лечения ранее неизлечимых болезней, таких как болезнь Альцгеймера (деградация ткани мозга), диабет, цирроз печени и другие. Трансплантировать больным ЭСК без предварительного анализа очень рискованно, эти клетки подвержены генетическим нарушениям, могут вызвать гибель клеток хозяина, а также развитие злокачественных опухолей. Менее рискованно трансплантировать собственные региональные стволовые клетки, выделенные, например, из костного мозга самого больного. Эти клетки предварительно размножают в искусственной среде и вводят в организм человека. Там они проходят дифференцировку и замещают утраченные клетки.

— Как вы считаете, достаточно ли на сегодня полученных знаний о той и другой категории стволовых клеток?

— Этот сложный путь исследователи только начинают, хотя получено немало результатов, которые радуют и обнадеживают. Но та необоснованная шумиха, которая поднята вокруг ЭСК, настораживает. Не стоило давно я давал корреспонденту ТВ интервью о ведущихся в институте работах по данной тематике. И хотя речь велась о фундаментальных исследованиях, многие позвонили с просьбой оказать помощь. 45-летний житель Новокузнецка, перенесший инфаркт, готов, по его словам, стать «подопытным кроликом».



— Это, вероятно, от отчаяния?

— Разумеется, больные люди готовы идти на все, чтобы встать на ноги. Поэтому мы тем более не должны давать необоснованных обещаний. А то ведь так получается! В ряде медицинских учреждений уже трансплантируют больным эмбриональные или фетальные клетки, называя их «стволовыми клетками». Более того, ряд клинических докладывали на прошедшей недавно в Москве сессии РАМН об успехах лечения посредством трансплантации таких т.н. «стволовых клеток». Известно, что стволовые клетки (СК) человека могут быть носителями различных патентных вирусных инфекций. В случае, если СК были анеуплоидными и/или имели структурные перестройки хромосом, то они трансформируются в злокачественные опухолевые клетки. Из-за неправильного освещения проблемы СК в средствах массовой информации у значительной части населения и даже у части медицинских работников складывается впечатление, что трансплантация ЭСК спасает от всех бед. Так, например, в недавнем номере газеты «Коммерсант» опубликована статья: «Бессмертные клетки продлевают жизнь. Но пока только избранным». В опубликованной информации есть и извращение о создании в Москве и Санкт-Петербурге «горячей линии» — **СТВОЛОВЫЕ КЛЕТКИ**. По этим телефонам сообщается, что желающие могут вылечиться от самых различных тяжелых болезней и даже «омолодиться», если согласятся на трансплантацию ЭСК и оплатят высокую стоимость такой операции. И это при том, что в нашей стране нет лицензированных линий ЭСК человека.

Да, XXI век — век клеточной терапии, генной терапии. Но чтобы работать с эмбриональными стволовыми клетками, их надо досконально изучить, и главное — отработать на экспериментальных моделях, таких как мышь, крыса, и доказать возможность их использования в медицине.

— Но ведь есть примеры, когда уважаемые, авторитетные специалисты спасали человека, используя стволовые клетки.

— Речь в данном случае идет о стволовых клетках второй категории, взрослых региональных стволовых клетках, взятых из костного мозга самого пациента.

— Сурен Минасович, а как за рубежом строится работа с эмбриональными стволовыми клетками?

— В США, Европе и в Азии открыты центры новых клеточных технологий для работы с эмбриональными стволовыми клетками, выделяются десятки миллионов долларов на инфраструктуру этих центров, сюда приглашают научных сотрудников и аспирантов со всего мира. Как мне известно, в США в настоящее время есть 38 линий ЭСК человека, а в передовых Европейских и Азиатских странах создано более 140 новых линий ЭСК человека. И, должен заметить, внимание к этим работам явное. Приведу только один пример. Лишь в зарубежной прессе промелькнуло сообщение о том, что после введения в десну мыши стволовых клеток у последней выросли

зубы, правительство Англии сразу выделяет 450 тысяч фунтов для продолжения работ.

— Как Россия выглядит в этом плане на общем фоне?

— В нашей стране в течение ряда лет ведутся экспериментальные работы на эмбриональных стволовых клетках мыши, извещены успешные попытки получить линии ЭСК человека.

Так, три линии ЭСК созданы в Институте биологии гена РАН (Москва), две линии ЭСК человека получены в Институте цитологии РАН (Санкт-Петербург), в Институте цитологии и генетики СО РАН (Новосибирск) есть четыре лицензированные линии ЭСК человека, полученные из Гарвардского университета.

— Институт цитологии и генетики давно работает с эмбриональными стволовыми клетками?

— Лаборатория биохимической генетики животных, которую я возглавляю, 7 лет занимается тематикой, связанной с получением эмбриональных стволовых клеток. Работа идет с переменным успехом. Иной раз кажется — вот, все получилось, эти самые клетки у нас в руках! Но нет, линии оказываются нестабильными и уходят в дифференцировку. И опять начинаем все с начала. Года полтора назад удалось получить устойчивую линию трофобластных стволовых клеток.

— Означает ли это, что вы сделали свой вклад в решение медицинских проблем?

— Это позволит перейти к следующему этапу фундаментальных работ, добавить данных к тому материалу, что уже накоплен.

В институте помимо нашей лаборатории есть и другие, работающие со стволовыми клетками не один год и имеющие большой опыт в данной области. Но все эти работы носят фундаментальный характер, о выходе в практику речи не идет.

Хочу еще раз подчеркнуть. Возможность у ЭСК — безграничные перспективы — захватывающие. Главное — следует научиться правильно работать с этим материалом, не спешить с выводами и не давать возможности процветать на этой ниве любителям сенсаций.

— Помню, на одном из мероприятий СО РАМН уже поднимался данный вопрос, и высказывались опасения, как бы ученых с финансированием которых наблюдаются явные трудности, не опередили богатенькие люди, не извратили бы саму идею.

— Считаю, такой огромный регион, как Сибирь, должен иметь свой центр по новым клеточным технологиям, чтобы активизировать исследования, решать возникающие проблемы. В стране, повторюсь, складывается критическая ситуация в связи с безразсудным и бесконтрольным использованием СК человека в медицинской практике, ее следует изменить, приняв ряд мер и, в первую очередь, широко развернув исследования свойств ЭСК человека при помощи различных современных методов молекулярной биологии, молекулярной генетики, клеточной биологии и иммунологии.

Необходимо расширить и усилить фронт работ, направленных на получение новых линий ЭСК, имея в виду, что решение данной задачи потребует нескольких лет интенсивного труда. Поэтому для ускорения исследований ЭСК человека целесообразно получить из-за рубежа лицензированные линии плюрипотентных ЭСК человека. Эти линии должны быть использованы как для решения фундаментальных вопросов клеточной биологии, молекулярной генетики и иммунологии, так и для создания методов выращивания

ЭСК в биореакторах, что позволит получить ЭСК в том количестве, которое необходимо для испытания их эффективности в экспериментальной и клинической медицине. Данные исследования должны проводиться только в тех клиниках, которые могут обеспечить объективную оценку результатов трансплантации ЭСК в лечении строго определенных заболеваний (например, паркинсонизма, болезни Альцгеймера или инфаркта миокарда).

— Масштабные задачи, соответственно, требуют и подготовки квалифицированных кадров для работы с культурами ЭСК человека?

— И эту задачу мог бы взять на себя вновь организованный центр — обучать сотрудников различных научно-исследовательских институтов системы СО РАН и СО РАМН основ современной техники культивирования ЭСК человека. В Институте цитологии и генетики, только в нашей лаборатории, уже имеются четыре лицензированные линии ЭСК человека из США, две ЭС и две трофобластные линии мыши, три трофобластные линии человека, которые уже могут быть использованы в центре новых клеточных технологий для освоения клеточных технологий размножения, правильного культивирования, криоконсервации и поддержания этих клеточных линий. Эти линии ЭСК могут быть использованы для изучения ключевых фундаментальных биологических проблем (например, для анализа транскрипции и трансляции генов в плюрипотентных и направленно дифференцирующихся СК человека; в качестве модельной системы для изучения активации и инактивации Х-хромосомы человека in vitro и т.п.). Кроме того, будут разрабатываться эффективные подходы направленного получения из ЭСК популяций клеток-предшественников различных дефинитивных дифференцированных тканей, которые дают лучшие результаты при их трансплантации в поврежденные органы животных. Сосредоточить усилия на получении бета-клеток поджелудочной железы, которые можно будет использовать для лечения некоторых форм сахарного диабета, получения культур миокардиобластов для лечения инфарктов.

Центр решал бы актуальные научно-практические задачи, т.е. создавал методы наработки большой клеточной массы как самих ЭСК, так и клеток-предшественников. Тогда можно будет обеспечить этим материалом клиники, которые будут проводить их доклинические испытания, либо трансплантировать их больным по жизненно важным показаниям. Свой вклад в организацию центра могли бы внести Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН, Институт иммунологии и ряд других институтов СО РАН.

Такой центр должен быть оборудован по европейским и американским стандартам (боксы с подачей стерильного воздуха, термостаты, ламинары с термостатируемым столом, микроманипуляторы, стереомикроскопы с эпифлуоресцентным освещением и т.д.). Примером может служить южнокорейский Сеульский центр, получивший стволовые клетки человека, которые не будут отторгаться организмом больного.

Кроме того, нужны затраты на создание условий для наработки биомассы стволовых клеток для потребностей медицины. Важно — иметь средства на достойную оплату работы сотрудников центра, их командировок к зарубежным коллегам для обучения технике работы с ЭСК человека.

Хочу особо обратить внимание на тот факт, что если мы не поспеем с созданием Сибирского центра по новым клеточным технологиям, то можем оказаться в хвосте событий. В Сибирском отделении РАН есть все необходимые условия для создания такого подразделения и его успешной работы.

Людмила Юдина, «НВС».

## Вакансии

**Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника по специальности 25.00.29 «физика атмосферы и гидросферы» — одно место. Срок конкурса — месяц со дня опубликования. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 6, ИВМиГ СО РАН. Справки по телефону: 34-36-54 (отдел кадров).

**Конструкторско-технологический институт геофизического и экологического приборостроения ОИГП СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности главного научного сотрудника конструкторского отдела. К конкурсу приглашаются доктора наук, имеющие опыт работы по специальности «гидроакустика». Срок конкурса — месяц со дня опубликования. Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 3, корп. 6, КТИ ГЭП СО РАН. Справки по телефону: 33-27-11.

**Бурятский научный центр СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности заведующего музеем — доктора (кандидата) наук с опытом работы. Срок конкурса — один месяц со дня опубликования. Документы направлять по адресу: 670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8. Справки по тел. (8-301-2) 43-36-62.

**Институт систем энергетики СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника по специальности 05.14.02 «электростанции и электроэнергетические системы». Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Адрес института: 664033, Иркутск, ул. Лермонтова, 130; тел. (395-2) 42-47-00; факс (395-2) 42-67-96; e-mail: root@isem.sei.irk.ru.

**Институт горного дела СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности главного научного сотрудника по специальности «автоматизация технологических процессов и производств» (доктор наук). Срок конкурса — один месяц со дня опубликования объявления. Документы подавать на имя директора по адресу: 630091, Новосибирск, Красный проспект, 54. Справки по телефону: (3832) 170-354.

**Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника по специальности 25.00.10 «геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» — 1 место. Срок конкурса — месяц со дня опубликования. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 6, ИВМиГ СО РАН. Справки по телефону: 34-36-54 — отдел кадров.

**Медицинский факультет Новосибирского государственного университета** объявляет конкурс на замещение вакантных должностей профессоров, доцентов, старших преподавателей и ассистентов кафедр фундаментальной и клинической медицины. Срок подачи документов для участия в конкурсе — не позднее 1 месяца со дня опубликования объявления. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, МедФ НГУ, тел. 39-71-20.

**Институт катализа СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантных должностей для Санкт-Петербургского филиала: — старшего научного сотрудника по специальности «физическая химия» (02.00.04); — младшего научного сотрудника по специальности «химия высокомолекулярных соединений» (02.00.06). Срок подачи документов на конкурс — месяц со дня публикации объявления. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 5, ИК СО РАН, отдел кадров.



## НАУКА В ЗЕРКАЛЕ ПРЕССЫ

Академики  
выставят на аукцион

Министр Фурсенко предложил приватизировать науку

Вчера на первом осеннем заседании президиума Российской академии наук ученые узнали, что за время их трехмесячного летнего отдыха Министерство образования и науки подготовило и одобрило на своей коллегии бизнес-план разгосударствления и приватизации отечественной фундаментальной науки, согласно которому к 2008 году из 2338 государственных научных организаций должно остаться 100-200 институтов. Свидетелем бурной реакции лучших российских ученых на эту неприятную новость стал корреспондент «Ъ» СЕРГЕЙ ПЕТУХОВ.

34-страничный документ, подготовленный в Министерстве образования и науки, называется «Концепция участия Российской Федерации в управлении государственными организациями, осуществляющими деятельность в сфере науки». В ней отмечается, что в период с 1990 по 2003 год число научных организаций РАН выросло на 52,9% (с 297 до 454). При этом доля отраслевой науки, занимающейся инновационной деятельностью, в России составляет всего 6% (для сравнения: в странах ЕС ее доля — 65%, в Японии — 71%, в США — 75%). Авторы «Концепции...» в связи с этим предлагают к 2008 году акционировать и продать с аукционов все научные учреждения, кроме «100—200 хорошо технически оснащенных, укомплектованных квалифицированными кадрами, достаточно крупных и финансово устойчивых научных организаций». 2 сентября «Концепцию...» представил на коллегии Министерства образования и науки заместитель министра Андрей Свинаренко. Познакомить же со своей концепцией реформирования науки до 2008 года самых заинтересованных в этом лиц — академиков РАН — министерство не сочло необходимым. Даже первый вице-президент РАН Геннадий Месяц, по его словам, прочел «Концепцию...» за сутки до вчерашнего заседания. А большинство рядовых членов президиума узнали о ее существовании прямо на заседании, которое как раз началось с сообщения президента РАН Юрия Осипова, что такой документ существует, но «это нулевой вариант». Господин Осипов пояснил, что, поскольку документ «официально в академию не поступал», его как бы не существует и говорить о нем вообще не стоит.

Однако на этот раз академики, обычно беспрекословно слушающиеся своего президента, устроили форменный бунт. Первый вице-президент РАН Геннадий Месяц, сильно волнуясь, сказал с трибуны: «Я категорически не согласен, что этот документ является «нулевым приближением». Он был подготовлен летом, тайком, под дымовой завесой монетаризации льгот». По словам академика Месяца, концепция, подготовленная в ведомстве министра Андрея Фурсенко, означает «объявление тотального наступления на фундаментальную науку: распродажу институтов, в том числе академических, с детально прописанными в этом документе механизмами приватизации». «И этот документ уже работает! — сообщил члену президиума академик Месяц. — Но, к счастью, есть еще совет при президенте Путине по науке, технологиям и образованию. Надо немедленно создать комиссию для разработки альтернативных предложений и послать их в совет». При этом Геннадий Месяц показал коллегам листочек с уже готовыми предложениями этой еще не существующей комиссии.

Подлил масла в огонь председатель Сибирского отделения РАН академик Николай Добрецов, который сообщил академикам, что кроме «Концепции...» в министерстве Андрея Фурсенко подготовлена еще и

стратегия инновационного развития РФ, где тоже есть главка, дословно повторяющая «Концепцию...» «Стратегия уже рассмотрена в Минэкономразвития, так что поезд далеко ушел», — напугал коллег академик Добрецов.

Взявший следом слово академик Виктор Садовничий рассказал коллегам, как он в числе ректоров ведущих вузов мира — Оксфорда, Гарварда, Сорбонны и других — был приглашен этим летом в Китай, где они делились опытом, а китайский вице-премьер по науке и образованию «молча сидел и все записывал, как школьник». «Вот это правильный государственный подход, — вывел мораль из своего рассказа господин Садовничий. — Надо, чтобы и у нас министр сидел и слушал, как школьник». Свое слово сказал и лауреат Нобелевской премии по физике прошлого года академик Виталий Гинзбург: «Какое еще государственное управление наукой? Президент Путин утверждает силовых министров. Он что, будет утверждать нашего Юрия Сергеевича? Полная чепуха!» Вице-президент РАН Николай Платз сообщил коллегам, что в «Концепции...» содержится, «с одной стороны, ложь, с другой — стремление низвести академическое сообщество до самого низкого уровня». «Не следует обманывать себя, это сознательная, холодно-циничная линия группы людей, — просветил коллегу господин Платз. — Их цель ясна, это приватизация академии и получение экономической выгоды». После этих слов никто в зале уже не удивился предложению академика Дмитрия Львова «выразить недоверие министру Фурсенко и написать об этом письмо президенту Путину».



Разрастающийся скандал попытался потушить вице-президент РАН Николай Лавров, который рассказал президиуму о том, что его много раз приглашали на совещания к премьеру Михаилу Фрадкову, где председатель правительства по деловому решал все вопросы. Господин Лавров также сообщил о том, что в 2005 году на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по оборонной тематике с участием Академии наук запланировано в два раза больше денег, чем в текущем году.

Итог затянувшимся прениям подвел президент РАН Юрий Осипов, который еще раз напомнил о том, что «Концепция...» пока не принята правительством. «Надо написать довольно резкое... ну, не резкое, острое письмо министру Фурсенко», — предложил господин Осипов. По его словам, министру надо указать, что «появление таких документов недопустимо, потому что подобные концепции обсуждаются только в совете по науке и технологиям при президенте страны». На этом президиум РАН закончил работу.

Министр Фурсенко воспринял критику академиков удивительно спокойно. «Наша концепция была лишь предложением для обсуждения, речь не идет о том, чтобы сократить Академию наук, — заявил «Ъ» господин Фурсенко. <...>

«Коммерсант»,  
15 сентября 2004 года  
(с сокращениями)

О Совете при Президенте РФ  
по науке, технологиям и образованию

В целях эффективной реализации государственной научно-технической и инновационной политики, интеграции науки и образования и в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 21 июня 2004 г. №785 «О совершенствовании системы государственного премирования за достижения в области науки и техники, образования и культуры» Указом Президента Российской Федерации от 30 августа 2004 года Совет при Президенте Российской Федерации по науке и высоким технологиям преобразован в Совет при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию. Утверждено Положение о Совете при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию и состав Совета при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию, а также президиум Совета.

Положение о Совете при Президенте РФ  
по науке, технологиям и образованию

1. Совет при Президенте Российской Федерации по науке, технологиям и образованию (далее — Совет) является консультативным органом при Президенте Российской Федерации, созданным для информирования главы государства о положении дел в сфере науки, технологий и образования, обеспечения его взаимодействия с научными организациями и образовательными учреждениями, деятелями науки и образования, выработки предложений Президенту Российской Федерации по актуальным вопросам государственной научно-технической и инновационной политики, государственной политики в области образования.

Совет организует прием и экспертизу представлений на соискателей Государственных премий Российской Федерации в области науки и технологий, рассматривает вопросы, касающиеся присуждения указанных Государственных премий, и вносит соответствующие предложения Президенту Российской Федерации.

2. Совет в своей деятельности руководствуется Конституцией Российской Федерации, федеральными законами, указами и распоряжениями Президента Российской Федерации, а также настоящим Положением.

3. Положение о Совете и его состав утверждаются Президентом Российской Федерации.

4. Основными задачами Совета являются: выработка предложений Президенту Российской Федерации по определению приоритетных направлений государственной научно-технической и инновационной политики, государственной политики в области образования и мер, направленных на реализацию государственной политики в указанных сферах; систематическое информирование Президента Российской Федерации о положении дел в сфере науки, технологий и образования в России и за рубежом; проведение по поручению Президента Российской Федерации экспертизы проектов федеральных законов и иных нормативных правовых актов по вопросам государственной научно-технической и инновационной политики, государственной политики в области образования и подготовки соответствующих предложений; рассмотрение вопросов, касающихся присуждения Государственных премий Российской Федерации в области науки и технологий, и подготовка соответствующих предложений Президенту Российской Федерации; выработка предложений Президенту Российской Федерации по вопросам взаимодействия Российской академии наук, отраслевых академий, иных российских научных организаций и образовательных учреждений с зарубежными и международными научными и образовательными организациями в целях координации их действий при реализации совместных проектов в сфере науки, технологий и образования; обсуждение по предложению Президента Российской Федерации иных вопросов, относящихся к сфере науки, технологий и образования и имеющих важное государственное значение.

5. Совет для выполнения своих основных задач имеет право: запрашивать и получать в установленном порядке необходимые материалы от федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, а также от научных и иных организаций, образовательных учреждений и должностных лиц; пользоваться в установленном порядке базами данных Администрации Президента Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти; приглашать на свои заседания должностных лиц федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, представителей научных и иных организаций, образовательных учреждений; направлять своих представителей для участия в совещаниях, конференциях и семинарах, проводимых федеральными органами государственной власти, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, научными и иными организациями, образовательными учреждениями по актуальным вопросам, относящимся к сфере науки, технологий и образования; использовать государственные, в том числе правительственные, системы связи и коммуникации; привлекать в установленном порядке для осуществления информационно-аналитических и экспертных работ научные и иные организации, образовательные учреждения, а также ученых и специалистов, в том числе на договорной основе.

6. Совет формируется в составе председателя Совета, его заместителей, ученого секретаря, секретаря и членов Совета. Члены Совета принимают участие в его работе на общественных началах.

7. Председателем Совета является Президент Российской Федерации.

8. Совет в соответствии с возложенными на него основными задачами ежегодно утверждает план своей работы, а также определяет обязанности заместителей председателя Совета, ученого секретаря и секретаря Совета.

9. Для решения текущих вопросов деятельности Совета формируется президиум Совета в составе заместителей председателя Совета, ученого секретаря, секретаря и членов Совета. Количественный и персональный состав членов Совета, входящих в его президиум, определяется Президентом Российской Федерации. Персональный состав указанных членов Совета подлежит ротации один раз в год.

10. Президиум Совета: предлагает вопросы для обсуждения на заседаниях Совета; образует в соответствии с возложенными на Совет основными задачами рабочие группы (комиссии) из числа членов Совета, а также из числа деятелей науки и образования, представителей организаций, не входящих в состав Совета, определяет направления деятельности указанных рабочих групп (комиссий) и их руководителей; решает организационные и иные вопросы, связанные с привлечением для осуществления информационно-аналитических и экспертных работ научных и иных организаций, образовательных учреждений, а также ученых и специалистов, в том числе на договорной основе; формирует списки соискателей Государственных премий Российской Федерации в области науки и технологий, а также осуществляет иные полномочия, касающиеся присуждения указанных Государственных премий, в соответствии с Положением о Государственной премии Российской Федерации в области науки и технологий и Государственной премии Российской Федерации в области литературы и искусства, утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 21 июня 2004 г. №785 «О совершенствовании системы государственного премирования за достижения в области науки и техники, образования и культуры». Решения президиума Совета оформляются протоколом, который подписывает член президиума, председательствующий на заседании.

11. Заседания Совета проводятся не реже одного раза в шесть месяцев. В случае необходимости могут проводиться внеочередные заседания Совета. Заседания Совета проводятся в г. Москве. По решению председателя Совета могут проводиться выездные заседания Совета. Заседание Совета ведет председатель Совета либо по его поручению один из заместителей председателя Совета. Заседание Совета считается правомочным, если на нем присутствует не менее половины членов Совета. Решения Совета принимаются большинством голосов присутствующих на заседании членов Совета и оформляются протоколом, который подписывает председатель Совета либо его заместитель, председательствующий на заседании. При принятии решений по организационным вопросам деятельности Совета возможно голосование членов Совета с использованием опросных листов. Порядок проведения заседания, на котором рассматривается вопрос о присуждении Государственных премий Российской Федерации в области науки и технологий, правомочность этого заседания, а также порядок принятия решений по итогам рассмотрения данного вопроса и их оформления протоколом определяются Положением, утвержденным Указом Президента Российской Федерации от 21 июня 2004 г. №785.

12. Совет имеет собственный бланк. При ведении переписки, связанной с деятельностью Совета, письма подписываются заместителем председателя Совета или секретарем Совета.

13. Обеспечение деятельности Совета осуществляют Референтура Президента Российской Федерации и Управление делами Президента Российской Федерации.

14. Расходы, связанные с обеспечением деятельности Совета, в том числе расходы на проезд и проживание иногородних членов Совета, прибывших для участия в его заседании, членов образуемых президиумом Совета рабочих групп (комиссий) и лиц, привлекаемых для осуществления информационно-аналитических и экспертных работ (в случае если участие в деятельности Совета предусматривает необходимость временного проживания вне места их жительства), а также лауреатов, прибывших в г. Москву для вручения им Государственных премий Российской Федерации в области науки и технологий, осуществляются за счет сметы Администрации Президента Российской Федерации.



## ПРОЕКТ МИННАУКИ

# Концепция участия Российской Федерации в управлении государственными организациями, осуществляющими деятельность в сфере науки (фрагменты проекта)

Настоящая Концепция участия Российской Федерации в управлении государственными организациями, осуществляющими деятельность в сфере науки (далее именуется — Концепция), определяет основные цели, задачи и принципы государственной политики Российской Федерации в сфере оптимизации размера и структуры государственного сектора науки для эффективного исполнения публичных полномочий.

Под государственными организациями для целей настоящей Концепции понимаются федеральные государственные учреждения (далее — учреждения), федеральные государственные унитарные предприятия (далее — унитарные предприятия) и открытые акционерные общества с преобладающим участием Российской Федерации в капитале (далее — ОАО).

Под участием Российской Федерации в управлении государственными организациями для целей настоящей Концепции понимается осуществление федеральными органами исполнительной власти полномочий по управлению государственными организациями и распоряжению их имуществом (акциями) (в т.ч. разгосударствление указанных организаций и/или изменение их организационно-правовых форм) в объеме и в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Объектом Концепции являются отношения, возникающие между государственными организациями, действующими в сфере науки (государственный сектор науки), и федеральными органами исполнительной власти, осуществляющими полномочия по управлению государственными организациями и распоряжению их имуществом (акциями) в объеме и в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Предметом Концепции является определение целей, подходов и основных принципов участия Российской Федерации в управлении государственными организациями, осуществляющими деятельность в сфере науки, а также сроки и формы приватизации федерального имущества, не обеспечивающего достижение указанных целей.

Концепция содержит шесть разделов:

в первом разделе проводится анализ текущего состояния дел в сфере функционирования государственных организаций науки и управления такими организациями, выявляются основные проблемы государственного сектора науки;

во втором разделе определяются цели, задачи и принципы участия Российской Федерации в управлении государственными организациями науки;

в третьем разделе определяются совокупность критериев сохранения организаций в составе государственного сектора науки;

в четвертом разделе определяются практические механизмы разгосударствления организаций, проводится анализ возможности и целесообразности их использования в сфере науки, определяются пути их совершенствования и развития;

в пятом разделе определяются условия (основания) принятия федеральными органами исполнительной власти решений о прекращении участия Российской Федерации в управлении государственными организациями науки;

в шестом разделе обозначаются основные направления трансформации государственного сектора науки и его перспективный облик.

Целью реализации изложенных в Концепции новых принципов участия государства в управлении государственными научными организациями и подходов к реорганизации государственного сектора науки является существенное повышение эффективности государственной научно-технологической политики, содействие развитию негосудар-

ственного сектора науки, формирование нового, отвечающего современному мировому уровню облика национальной инновационной системы.

## 1. Состояние дел в сфере управления государственными организациями науки

По состоянию на начало 2004 года в Российской Федерации насчитывалось (без учета субъектов малого предпринимательства) свыше 5 тысяч научных организаций различных организационно-правовых форм с общим числом занятых свыше 900 тыс. человек.

Государственный реестр научных организаций Российской Федерации, учитывающий:

организации, объем научной и/или научно-технической деятельности которых составляет не менее 70% общего объема выполняемых работ и услуг;

организации, в учредительных документах которых указано, что выполнение исследований и разработок является для них основной деятельностью;

включает 3180 организаций различных организационно-правовых форм.

По данным проведенной инвентаризации, Государственный реестр научных организаций Российской Федерации включает 2338 организаций в государственной собственности (в том числе 2243 организации в федеральной собственности), из них:

— государственные учреждения — 1349;

— государственные унитарные предприятия и их дочерние предприятия — 944;

— акционерные общества, общества с ограниченной ответственностью с государственным участием в капитале — 45.

В российском научном секторе доминируют предприятия, находящиеся в федеральной собственности: порядка 70% организаций науки (2243 из 3180) находятся в федеральной собственности. Материально-техническая база науки в основном сконцентрирована в госсекторе. Подавляющая часть стоимости основных средств исследований и разработок в научных организациях России приходится на организации, находящиеся в федеральной собственности (около 86%).

Почти две трети научных организаций являются учреждениями. Порядка 60% научных организаций в федеральной собственности являются учреждениями. За прошедшее десятилетие их количество увеличилось в 1,5 раза. Этот процесс был связан как с разукрупнением существующих научных организаций, так и с созданием новых, имеющих статус отдельного юридического лица.

За период с 1990 по 2003 год в общей совокупности научных организаций значительно уменьшилось количество проектных организаций (в 7,8 раза), конструкторских бюро (в 3,6 раза), научно-технических подразделений на промышленных предприятиях (в 1,8 раза). В то же время существенно возросло количество научно-исследовательских организаций (с 38% до 67% от общего числа научных организаций). Как правило, эти организации слабо связаны с промышленным производством и системой высшего образования.

Значительную часть государственного сектора научных организаций составляют институты академий наук, имеющих государственный статус (21,4% в общей структуре научных организаций по сравнению с 6% в 1990 году). Ведущее место в сети научных организаций академического профиля занимает Российская академия наук. За 1990-2002 годы число научных организаций РАН увеличилось на 52,9% (с 297 до 454).

Особое место в системе научных организаций занимают государственные научные центры Российской Федерации (ГНЦ). Эти организации обладают, как правило, уникальными научными школами и научно-

технологической базой и ведут разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники, критических технологий федерального уровня. В настоящее время статус ГНЦ имеют 58 научных организаций.

Организации высшей школы проявляют низкую активность в выполнении научных исследований, причем ситуация в данной сфере имеет тенденцию к ухудшению. За период 1990-2002 годов число вузов, занятых исследованиями и разработками, уменьшилось с 458 до 390, или на 14%. В настоящее время затраты на научную деятельность зафиксированы только в 40% российских вузов (государственных и негосударственных). Из числа высших учебных заведений, выполнявших исследования и разработки, лишь 17% были включены в государственный реестр научных организаций (осуществляли научные исследования и/или научно-техническую деятельность с ежегодным объемом не менее 20 млн рублей за последние три года и имели штат научных работников и совместителей, привлекаемых к этим работам на постоянной основе, не менее 100 человек). Вновь созданные частные вузы практически не занимаются научно-исследовательской деятельностью.

Роль внутрифирменных научных организаций крайне мала. Количество организаций внутрифирменной науки по сравнению с 1990 годом уменьшилось в 1,6 раза, а их удельный вес в общем количестве научных организаций страны в 2002 году составил 6,5%. В странах с развитой рыночной экономикой внутрифирменной наукой выполняется основная объем научных исследований и разработок: 65% в странах ЕС, 71% — в Японии, 75% — в США. В России в общем объеме затрат на исследования и разработки доля внутрифирменной науки составляет всего 6%.

Сложившееся размещение научных организаций по территории страны характеризуется существенной неравномерностью. В 2002 году примерно 46% научных организаций располагалось на территории Центрального федерального округа (при этом только в Москве сосредоточено почти 32% научных организаций).

В значительной части научных сектор представлен весьма небольшими организациями: около 40% научных организаций — с численностью до 100 работников. Значительная часть НИИ и КБ не имеет собственных опытных и экспериментальных производств.

Научные организации располагают устаревшей материально-технической базой и проявляют низкую инвестиционную активность. В составе основных фондов научных организаций доля машин и оборудования старше 11 лет составляет более 42%, а не превышающих по возрасту двух лет — всего около 30%. Почти 20% вычислительной техники научных организаций возрастом от 6 лет и старше.

В структуре расходов научных организаций федеральной формы собственности лишь 4,4% затрат приходится на покупку оборудования.

Для научных организаций характерен низкий уровень капитализации нематериальных активов. В 2002 году лишь около 46% научных организаций имели на своем балансе нематериальные активы. Подавляющая доля стоимости нематериальных активов (87%) приходилась на отраслевые научно-исследовательские институты.

Научные организации, как правило, не являются собственниками занимаемых ими зданий. Государственные научные организации используют только 1,3% общей площади зданий на правах собственности, а более 95% закреплено в оперативном управлении.

Высокий риск утраты основного профиля научных организаций. Около трети финансовых поступлений научных организаций всех форм собственности составляют поступления от непрофильной деятельности. Для государственных унитарных

предприятий, основанных на праве хозяйственного ведения, данный показатель составляет 24%, для учреждений — 27%.

Сохраняется недостаточная патентная активность научных организаций: удельный вес числа поданных ими заявок на изобретения составил лишь примерно 29% всех заявок, поданных в стране отечественными заявителями, удельный вес полученных патентов — около 34% от общего числа выданных отечественным заявителям патентов на изобретения.

Низкий коэффициент распространения патентов (соотношение патентных заявок, подаваемых отечественными заявителями за рубежом и в России). В 2002 году коэффициент распространения составил 1,45, в то время как в странах ОЭСР этот показатель за рубежом в 4 и более раз превышает поступление заявок на изобретения в национальные патентные ведомства.

Наблюдается низкая активность в развитии сетей обмена технологиями. В 2002 году в коммерческом обмене технологиями участвовали лишь 452 НИИ и КБ, или около 18% от общего числа научных организаций. При этом поступления от сделок с зарубежными партнерами составили менее 15% суммарных поступлений от продажи технологий в стране. В 2002 году менее 5% от 215 тыс. действующих объектов промышленной собственности являлись объектами коммерческих сделок.

**В целом, государственный сектор науки не оптимален по следующим параметрам:**

- наличие в его составе организаций, не обеспечивающих эффективную реализацию функций государства, не обеспечивающих необходимое качество услуг;
- избыточная размерность и чрезмерная раздробленность, высокая нагрузка на систему управления;
- недостаточная эффективность использования государственного имущества для исполнения публичных полномочий в сфере науки;
- несовершенная структура по используемым организационно-правовым формам;
- несоответствие распределения государственных научных организаций и ее субъектами распределению полномочий между уровнями бюджетной системы;
- отсутствие (недостаточная значимость) в составе государственного сектора науки ряда принципиальных элементов, обеспечивающих функциональную и территориальную целостность национальной инновационной системы;
- нерациональность имущественных комплексов научных организаций;
- низкая бюджетная эффективность научных организаций;
- невысокая результативность проводимых исследований и разработок.

Это существенно снижает общественную полезность государственного сектора науки и ограничивает реализацию его потенциала в интересах выполнения функций государства по развитию научной и инновационной деятельности.

## 2. Цели, задачи и принципы участия Российской Федерации в управлении государственными организациями науки

Основными стратегическими целями Российской Федерации в сфере развития науки и технологий являются:

- создание необходимых условий для перехода российской экономики к инновационному пути развития, повышение роли науки в экономическом развитии Российской Федерации;
- сохранение и приумножение научно-технического потенциала страны, обеспечение его эффективного использования в интересах развития инновационной экономики;
- комплексное реформирование и развитие национальной инновационной системы;

— формирование условий для развития и повышения конкурентоспособности «человеческого капитала».

Необходимость активной государственной политики в области развития науки и технологий и, в частности, сохранения в среднесрочной перспективе значимого государственного сектора науки определяется несколькими объективными обстоятельствами:

- общественным характером долгосрочными последствиями значительной части продукции и услуг, создаваемых в сфере исследований и разработок, результаты которых направлены на решение общенациональных задач и повышение благосостояния страны в целом;
- необходимостью сохранения высокого уровня государственной поддержки фундаментальных исследований как основного элемента генерации новых знаний в рамках национальной инновационной системы при отсутствии значимых альтернативных источников финансирования учреждений и организаций фундаментальной науки;
- необходимостью научной поддержки и сопровождения выполнения функций самого государства, таких как обеспечение национальной безопасности;
- задачами обеспечения развития национальной научно-технологической базы наукоемких отраслей экономики в условиях неразвитости частного сектора исследований и разработок;
- необходимостью интеграции науки и образования для повышения уровня и эффективности использования научного потенциала организаций высшей школы, основная часть которых остается в государственной собственности;
- возможностью за счет создания центров коллективного пользования обеспечить доступ к научной инфраструктуре всех организаций, занятых исследованиями и разработками, независимо от формы собственности.

Вместе с тем исторически государственный сектор науки формировался в России без учета указанных факторов, что привело к тому, что и его размер, и структура не соответствуют задачам и приоритетам социально-экономического развития Российской Федерации. Это обуславливает необходимость оптимизации структуры и состава государственного сектора науки с учетом существующих и перспективных потребностей экономики, приоритетов научно-технической и инновационной политики в интересах обеспечения эффективного профинансирования функционирования государственных организаций науки и их эффективного взаимодействия с организациями частного сектора.

Основными целями комплексного реформирования государственного сектора исследований и разработок и повышения эффективности участия Российской Федерации в управлении государственными организациями науки являются:

- обеспечение прорыва на приоритетных направлениях развития науки, техники и технологий;
- обеспечение конкурентоспособности отечественной науки и повышение ее роли в экономическом развитии страны;
- развитие кадрового потенциала науки как в части эффективного восполнения и повышения качества уровня научно-исследовательских кадров, так и в части подготовки квалифицированного административно-управленческого персонала;
- оптимизация организационных и финансовых затрат государства по управлению научными организациями;
- повышение бюджетной эффективности использования государственной собственности в научно-технической сфере.

Сформулированные цели обуславливают необходимость решения следующих основных задач:

- создание крупных научно-производственных интегрированных структур, обеспечивающих концен-



# Концепция участия Российской Федерации в управлении государственными организациями, осуществляющими деятельность в сфере науки (фрагменты проекта)

трацию ресурсов государства и бизнеса на прорывных направлениях развития науки и техники;

— содействие развитию существующих и созданию недостающих элементов инновационной инфраструктуры (центры трансфера технологий, технопарки, центры коллективного пользования и т.д.);

— осуществление эффективной государственной поддержки фундаментальной науки, обеспечение ее опережающего развития;

— сохранение и поддержка ведущих научных школ и коллективов;

— сохранение, восполнение и повышение эффективности использования уникальной материально-технической базы научных организаций, включая уникальное научно-исследовательское и лабораторно-испытательное оборудование, установки, стенды;

— содействие вовлечению в хозяйственный оборот и эффективному использованию результатов научной и научно-технической деятельности;

— обеспечение системной интеграции науки и высшего образования, создание и поддержка деятельности интегрированных научно-образовательных структур, университетских и межуниверситетских комплексов, научно-учебно-производственных центров;

— обеспечение эффективного воспроизводства кадрового потенциала науки;

— расширение возможностей профессиональной самореализации талантливой молодежи в сфере науки и технологий;

— содействие подготовке кадров для инновационной сферы, в том числе специалистов в области инновационного предпринимательства;

— совершенствование нормативно-правовой базы в сфере функционирования научных организаций, их реформирования и приватизации.

**Основные принципы участия Российской Федерации в управлении государственными организациями науки заключаются в следующем:**

— участие Российской Федерации в управлении государственными организациями науки должно быть обусловлено интересами решения поставленных публичных задач (прежде всего, в части обеспечения принципиальных направлений технологического развития);

— все государственные организации науки должны быть активно задействованы в решении поставленных задач;

— участие Российской Федерации в управлении государственными организациями науки должно быть ориентировано на обеспечение прогрессивных структурных сдвигов в экономике, в том числе таких, эффект от которых будет получен в среднесрочной перспективе;

— участие Российской Федерации в управлении государственными организациями науки должно способствовать гармонизации интересов государства, частного бизнеса, менеджмента, трудовых коллективов научно-технических организаций, а также институтов гражданского общества.

## 3. Роль и место государственных организаций в сфере образования и науки

Для принятия полномочными федеральными органами исполнительной власти решений о сохранении участия Российской Федерации в управлении научными организациями выделяются две группы критериев (оснований):

— основные критерии, соответствие которым научных организаций служит безусловным основанием для сохранения участия Российской Федерации в управлении ими;

— дополнительные критерии, соответствие которым научных организаций может служить основанием для принятия федеральными органами исполнительной власти решений о сохранении участия Российской Федерации в управлении ими.

**Основные критерии**

1. Организация выполняет фундаментальные научные исследования и имеет потенциал к продолжению исследований на требуемом качественном уровне.

2. Организация выполняет прикладные исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки, техники и технологий в широком диапазоне предметных областей и имеет потенциал к продолжению исследований на требуемом качественном уровне.

**Оценка качественного уровня выполняемых исследований и потенциала к их продолжению осуществляется на основе:**

— мониторинга результатов деятельности организации;

— определения показателей бюджетной и коммерческой эффективности;

— мониторинга и экономической оценки объектов интеллектуальной собственности организации;

— анализа кадрового потенциала организации;

— анализа оснащенности организации оборудованием.

3. Организация располагает уникальным оборудованием, установками, стендами и/или уникальными знаниями и технологиями, утрата которых приведет к снижению научно-технического потенциала страны, ее обороноспособности и безопасности.

4. Организация выполняет функции, которые, в соответствии с законодательством, могут осуществляться исключительно государственными организациями.

**Дополнительные критерии**

1. Организация является основным (единственным) производителем определенного вида научно-технической продукции (работ, услуг). Организация признается основным производителем определенного вида научно-технической продукции (работ, услуг), если ее доля в общем объеме производства соответствующей продукции (работ, услуг) в течение трех последних лет составляет не менее 35%.

2. В составе имущества комплекса организации присутствуют центры коллективного пользования и иные элементы инновационной инфраструктуры федерального значения.

3. Имущество организации в среднесрочной перспективе планируется использовать в рамках структурной перестройки отрасли в целях развития новых форм научно-технической и образовательной деятельности и создания необходимых элементов инновационной инфраструктуры.

**Приоритетными направлениями использования имущества являются:**

— создание научно-образовательных центров федерального значения и других структур, обеспечивающих эффективную интеграцию научной и образовательной деятельности;

— создание крупных научно-производственных интегрированных структур, обеспечивающих концентрацию ресурсов на прорывных направлениях развития науки и техники и ориентированных на производство значительных объемов высокотехнологичной продукции, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках;

— создание элементов национальной инновационной системы (технопарков, центров трансфера технологий, центров коллективного пользования научным и технологическим оборудованием и т.д.).

4. Организация подлежит структурному и/или организационному ре-

формированию с целью увеличения капитализации и повышения инвестиционной привлекательности, если изменение ее организационно-правовой формы и/или формы собственности затруднит проведение соответствующих преобразований.

**Приоритетными направлениями реформирования организаций являются:**

— финансовое оздоровление организации;

— оптимизация имущественного комплекса организации;

— включение в состав активов организации прав на результаты интеллектуальной деятельности.

5. Деятельность организации обеспечивают дополнительные общественно-значимые эффекты (активное участие в образовательной деятельности, руководство дипломными работами студентов, подготовка аспирантов и докторантов и др.), если изменение ее организационно-правовой формы и/или формы собственности приведет к утрате этих эффектов.

6. Организация осуществляет производство продукции (выполнение работ, оказание услуг), необходимой для реализации полномочий федеральных органов исполнительной власти, если таковая продукция (работы, услуги) не может быть разумным образом приобретена у негосударственных организаций за счет средств федерального бюджета.

**В ближнесрочной перспективе** участие Российской Федерации будет сохранено в организациях, отвечающих основным критериям, а также в ограниченном числе организаций, отвечающих дополнительным критериям. Все остальные организации подлежат разгосударствлению.

Правовой статус сохраняемых в составе государственного сектора организаций должен быть приведен в соответствие с осуществляемыми ими функциями и решаемыми с их помощью задачами. Так, организации, осуществляющие функции преимущественно некоммерческого характера (профильная деятельность которых не ориентирована на извлечение прибыли), должны действовать в форме учреждений, организаций, осуществляющих коммерческую деятельность, — в форме акционерных обществ, а при наличии у них уникальной материально-технической базы (исследовательского и/или лабораторно-испытательного оборудования, установок, стендов и т.д.) — в форме казенных предприятий.

**В среднесрочной перспективе**, по мере изменения институциональной среды, развития инновационной инфраструктуры и завершения мероприятий, предусмотренных дополнительными критериями 3, 4, планируется осуществить разгосударствление большей части организаций, соответствующих дополнительным критериям, а также отдельных организаций, отвечающих основным критериям.

**4. Механизмы прекращения участия Российской Федерации в управлении научными организациями**

**Механизмами прекращения участия Российской Федерации в управлении научными организациями (разгосударствления) являются:**

— преобразование учреждения в фонд либо в автономную некоммерческую организацию;

— преобразование учреждения в ОАО;

— продажа имущественного комплекса учреждения;

— преобразование унитарного предприятия в государственное учреждение и разгосударствление последнего установленными законом способами;

— продажа имущественного комплекса унитарного предприятия;

— преобразование унитарного предприятия в ОАО со 100-процентным участием Российской Федерации и разгосударствление последнего установленными законом способами;

— продажа федерального имущества (имущественных комплексов учреждений и унитарных предприятий) в уставный капитал ОАО;

— передача акций акционерного общества в качестве вклада Российской Федерации в уставный капитал ОАО;

— преобразование акционерного общества в некоммерческое партнерство;

— продажа федерального имущества (имущественных комплексов учреждений и унитарных предприятий) в уставный капитал ОАО;

— передача акций акционерного общества в качестве вклада Российской Федерации в уставный капитал ОАО;

— преобразование акционерного общества в некоммерческое партнерство;

— продажа федерального имущества (имущественных комплексов учреждений и унитарных предприятий) в уставный капитал ОАО;

— продажа федерального имущества (имущественных комплексов учреждений и унитарных предприятий, акций ОАО);

— внесение федерального имущества в качестве вклада Российской Федерации в уставный капитал открытого акционерного общества;

— передача акций акционерного общества в доверительное управление с последующей их продажей;

— преобразование акционерного общества в некоммерческое партнерство;

— уменьшение доли участия Российской Федерации в капитале ОАО в результате приобретения размещаемых последним дополнительных акций частными инвесторами.

**(Далее рассматриваются перечисленные механизмы разгосударствления научных организаций)**

## 5. Условия принятия решений о прекращении участия Российской Федерации в управлении научными организациями

Наиболее адекватными специфике научно-технической сферы и ориентированными на широкое использование способами разгосударствления научных организаций являются:

**применительно к государственным учреждениям —**

— преобразование учреждения в автономную некоммерческую организацию либо фонд;

— преобразование учреждения в ОАО;

— продажа имущественного комплекса учреждения на аукционе;

— продажа имущественного комплекса учреждения на конкурсе;

— внесение имущественного комплекса учреждения в качестве вклада государства в уставный капитал ОАО;

**применительно к ОАО (в т.ч. образуемым посредством акционирования ГУП) —**

— внесение акций общества в уставный капитал другого ОАО;

— продажа акций общества на аукционе;

— продажа акций общества на специализированном аукционе;

— передача акций общества в доверительное управление партнерству менеджеров и ученых с возможностью последующей продажи;

— передача акций общества в доверительное управление партнеру по научно-производственной кооперации с возможностью последующей продажи;

— передача акций профессиональной управляющей компании с ориентацией на последующую их продажу;

— преобразование акционерного общества в некоммерческое партнерство.

Решения федеральных органов исполнительной власти в отношении способов разгосударствления научных организаций должны приниматься, исходя из следующих условий (критериев):

1. **Организационно-правовая форма, в которой действует организация.**

Данное условие непосредственно определяет спектр допустимых для каждой конкретной организации форм разгосударствления.

2. **Ориентация профильной деятельности организации на извлечение прибыли.**

Данное условие является принципиально значимым, поскольку в соответствии с Гражданским кодексом РФ некоммерческие организации (учреждения, автономные некоммерческие организации, фонды, не-

коммерческие партнерства и др.) не могут иметь в качестве основной цели своей деятельности извлечение прибыли.

3. **Масштабы бизнеса организации.**

В данном случае необходимо выделить три категории организаций: малые, средние и крупные. В качестве индикатора масштабов бизнеса целесообразно использовать среднесписочную численность сотрудников организации. Предельную численность работников малых организаций по аналогии с нормой Федерального закона от 14.06.1995 г. №88-ФЗ «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации» следует установить на уровне 60 человек. Максимальное количество сотрудников средней организации, руководствуясь зарубежным опытом, целесообразно установить на уровне 250 человек.

4. **Экономическая эффективность деятельности организации.**

Необходимые условия признания деятельности организации экономической эффективной должны заключаться в следующем:

— организация не имеет просроченной задолженности по заработной плате, платежам в бюджет и во внебюджетные фонды;

— общий объем кредиторской задолженности организации меньше, чем полугодовое производство добавленной стоимости;

— организация имела прибыль по итогам двух последних отчетных периодов;

— организация перечисляла часть полученной прибыли в бюджет.

5. **Значимость вклада в стоимость бизнеса организации нематериальных активов и человеческого капитала.**

Нематериальные активы являются объектом учета, поэтому оценка их вклада в совокупную стоимость бизнеса организации не представляет существенной сложности. Что же касается человеческого капитала, то его ценность в значительной мере определяется факторами, практически не поддающимися четкой формализации: профессиональным опытом научных сотрудников и менеджеров, их специальными знаниями, навыками и умениями, научной и деловой репутацией, личными контактами и связями и т.п. Поэтому для оценки стоимости человеческого капитала организации следует прибегнуть к косвенным методам.

Наиболее рациональным представляется использование метода расчета прямых затрат на персонал, в рамках которого рассчитываются совокупные экономические затраты, осуществляемые организацией на своих сотрудников, включая затраты на оплату труда, охрану и улучшение условий труда, расходы на обучение и повышение квалификации и т.п. При этом следует заметить, что в современных российских условиях применение данного метода может привести к неполной оценке реальной стоимости человеческого капитала, поскольку уровень заработной платы сотрудников научных организаций далеко не всегда является адекватным отражением их квалификации. Поэтому целесообразно принимать во внимание дополнительные индикаторы, свидетельствующие о существовании вклада человеческого капитала в стоимость бизнеса, например, высокий уровень производительности труда при относительно небольшой фондовооруженности и т.д.

6. **Наличие единственного основного потребителя научно-технической продукции (работ, услуг) организации.**

В данном случае фактически речь идет о наличии у организации ключевого партнера по научно-производственной кооперации, непосредственно заинтересованного в производимой ею продукции (выполняемых работах, оказываемых услугах).

7. **Организация является основным (единственным) производителем определенного вида научно-технической продукции (работ, услуг).**

Проверка соответствия органи-



## ФРАГМЕНТЫ ПРОЕКТА МИННАУКИ

# Концепция участия Российской Федерации в управлении государственными организациями, осуществляющими деятельность в сфере науки

зации данному критерию должна осуществляться как на качественном, так и на количественном уровне. В рамках качественного анализа необходимо определить, является ли научно-техническая продукция организации уникальной, имеются ли в стране другие организации, производящие (способные производить) такую продукцию. Количественную оценку целесообразно проводить по аналогии с нормой Закона РСФСР от 22.03.1991 г. №948-1 «О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках», установив, что организация признается основным производителем некоторого вида научно-технической продукции, если ее доля в общем объеме производства такой продукции превышает 35%.

Выделенные выше механизмы разгосударствления научных организаций применяются при следующих условиях:

**преобразование организации в фонд либо автономную некоммерческую организацию** — в отношении экономически эффективных организаций, функционирующих в форме учреждений, стоимость бизнеса которых в значительной мере определяется нематериальными активами и человеческим капиталом, при условии, что профильная деятельность организации не направлена на извлечение прибыли;

**преобразование организации в ОАО** — в отношении средних и крупных экономически эффективных организаций, функционирующих в форме учреждений и унитарных предприятий, профильная деятельность которых направлена на извлечение прибыли;

**продажа имущественного комплекса организации на аукционе** — в отношении малых и средних организаций, функционирующих в форме учреждений и унитарных предприятий, с незначительным вкладом в стоимость бизнеса нематериальных активов и человеческого капитала, при условии, что организация не является основным (единственным) производителем определенного вида научно-технической продукции (работ, услуг);

**продажа имущественного комплекса организации на конкурсе** — в отношении малых и средних организаций, функционирующих в форме учреждений и унитарных предприятий, с незначительным вкладом в стоимость бизнеса нематериальных активов и человеческого капитала, в случаях, когда организация является основным (единственным) производителем определенного вида научно-технической продукции (работ, услуг). При этом условия конкурса должны быть предусмотрены сохранение профиля деятельности организации;

**внесение имущественного комплекса организации в уставный капитал ОАО** — в отношении малых и средних организаций, функционирующих в форме учреждений и унитарных предприятий и имеющих единственного ключевого потребителя производимой научно-технической продукции (работ, услуг). Последний в этом случае выступает получателем вносимого имущественного комплекса;

**передача акций организации в доверительное управление партнерству ключевых менеджеров и ученых** — в отношении малых и средних экономически эффективных организаций, функционирующих в форме ОАО, значительную долю в стоимости бизнеса которых составляют нематериальные активы и человеческий капитал;

**передача акций организации в доверительное управление партнеру по научно-производственной кооперации** — в отношении организаций, функционирующих в форме ОАО, которые не являются единственными производителями определенных видов научно-технической продукции (работ, услуг) и имеют нескольких ключевых потребителей производимой продукции. В этом случае передача акций в доверительное управление осуществляется по итогам конкурса, проводимого между ключевыми потребителями;

**передача акций организации в до-**

**верительное управление профессиональной управляющей компании** — в отношении средних и крупных экономически неэффективных организаций, функционирующих в форме ОАО;

**внесение акций организации в уставный капитал ОАО** — в отношении экономически эффективных организаций, функционирующих в форме ОАО и имеющих единственного ключевого потребителя производимой научно-технической продукции (работ, услуг). Последний в этом случае выступает получателем вносимых акций;

**продажа акций организации на аукционе** — в отношении экономически эффективных организаций, функционирующих в форме ОАО, с незначительным вкладом в стоимость бизнеса нематериальных активов и человеческого капитала, при условии, что организация не является основным (единственным) производителем определенного вида научно-технической продукции (работ, услуг);

**продажа акций организации на специализированном аукционе** — в отношении средних и крупных экономически эффективных организаций, функционирующих в форме ОАО, с незначительным вкладом в стоимость бизнеса нематериальных активов и человеческого капитала, при условии, что организация имеет несколько ключевых потребителей производимой научно-технической продукции (работ, услуг);

**продажа имущественного комплекса организации на конкурсе** — в отношении экономически эффективных организаций, функционирующих в форме ОАО, с незначительным вкладом в стоимость бизнеса нематериальных активов и человеческого капитала, при условии, что организация является основным (единственным) производителем определенного вида научно-технической продукции (работ, услуг). При этом условия конкурса должны быть предусмотрены сохранение профиля деятельности организации;

**преобразование организации в некоммерческое партнерство** — в отношении малых и средних экономически эффективных организаций, функционирующих в форме ОАО, стоимость бизнеса которых в значительной мере определяется нематериальными активами и человеческим капиталом, при условии, что профильная деятельность организации не направлена на извлечение прибыли.

## 6. Основные направления трансформации государственного сектора науки и его перспективный облик

Главной особенностью подхода к оптимизации государственного сектора науки должна стать более четкая целевая ориентация организаций на выполнение конкретных функций в рамках государственной системы приоритетов развития научной, технологической и инновационной деятельности.

**Оптимизация государственного сектора науки в соответствии с изложенными в данной Концепции задачами и принципами участия Российской Федерации в управлении государственными организациями науки предполагает его существенную трансформацию по следующим направлениям:**

1. **Сокращение числа федеральных организаций науки в сочетании с их укрупнением.** К 2008 году должно быть сформировано исследовательское «ядро» государственного сектора науки, включающее в себя порядка 100-200 хорошо технически оснащенных, укомплектованных квалифицированными кадрами, достаточно крупных и финансово устойчивых научных организаций. «Ядро» государственного сектора науки преимущественно составят федеральные центры науки и высокотехнологичные (сеть «национальных лабораторий» по прорывным направлениям науки и техники), государственные научные центры, межотраслевые

центры науки, научно-образовательные центры, крупные университетские комплексы. Основными «центрами консолидации» государственного сектора науки станут российские ведущие научные школы и наукограды.

2. **Рационализация состава государственного сектора науки по уровню бюджетной системы.** В соответствии с распределением полномочий между Российской Федерацией и ее субъектами планируется осуществить передачу части государственных научных организаций из федеральной собственности в собственность субъектов Российской Федерации. При этом на федеральном уровне должна обеспечиваться территориальная сбалансированность элементов национальной инновационной системы с позиций ограничения диспаритетов в развитии российских регионов.

3. **Оптимизация организационно-правовых форм государственных организаций науки.** Первое направление — преобразование государственных унитарных предприятий в акционерные общества, 100% акций которых находятся в федеральной собственности. Предполагается, что к 2007 году можно будет полностью отказаться от использования права хозяйственного ведения для исполнения функций государства в сфере науки.

Второе направление — значительное сокращение числа государственных учреждений путем их объединения, ликвидации и приватизации. Количество бюджетных учреждений в сфере науки должно сократиться к 2006 году примерно до 800 (на 40%).

Предстоит осуществить корректировку значительного числа действующих законодательных норм и принятие ряда новых нормативных актов, в частности:

(1) по государственному научным центрам с целью уточнения их правового статуса;

(2) по Российской академии наук и академиям наук, имеющим государственный статус, в целях устранения противоречий их правового положения с гражданским законодательством;

(3) по механизмам разгосударствления организаций, которые должны в полной мере соответствовать задачам комплексного и эффективного реформирования государственного сектора, в т.ч. в сфере науки.

План подготовки нормативных правовых актов по вопросам реализации Концепции представлен в Приложении.

4. **Оптимизация степени участия государства в капитале государственных научных организаций.** В целях привлечения инвестиций, снижения нерациональной нагрузки на систему управления, расширения партнерства государства и бизнеса в реализации приоритетных направлений технологического развития целесообразно постепенно трансформировать государственные организации в организации смешанной собственности. Сохраняя в федеральной собственности контрольный (например, в случае государственных научных центров) либо блокирующий пакет акций или используя специальное право («золотую акцию»), государство будет располагать необходимыми возможностями для эффективного контроля по стратегическим аспектам деятельности научных организаций.

5. **Оптимизация и реструктуризация имущественных комплексов государственных научных организаций.** В рамках данного направления решаются три основные задачи: (1) повышение эффективности организаций государственного сектора науки, (2) создание условий для привлечения инвестиций и сохранения научного профиля приватизируемых научных организаций, (3) обеспечение имущественных основ для формирования недостающих элементов государственного сектора науки.

Необходимо зарегистрировать и внести в уставные капиталы государственных научных организаций права на результаты интеллектуальной дея-

тельности, передать организациям на правах собственности недвижимость в необходимых объемах, приватизировать непрофильные активы, в том числе в интересах формирования частных организаций научно-технологического профиля.

Следует нормативно установить, что имущество, не включенное в состав приватизируемых активов унитарных предприятий и учреждений, действующих в сфере науки, после изъятия его собственником направляется на создание научно-образовательных и учебно-научно-производственных центров, а также объектов инновационной инфраструктуры (центров трансфера технологий, технопарков, центров коллективного пользования научным и технологическим оборудованием и т.д.).

Таким образом, высвобождаемое в ходе реструктуризации государственных научных организаций государственное имущество будет использоваться как для расширения организаций, входящих в «ядро» государственного сектора науки, так и для формирования организаций, составляющих национальную инновационную систему.

6. **Функциональная перестройка.** Необходимо обеспечить существенные функциональные сдвиги в федеральном секторе науки для эффективного выполнения современных функций государства по обеспечению инновационного развития экономики.

Важнейшими направлениями являются:

(1) построение сети базовых институтов и университетов, ведущих фундаментальные исследования, как среды для расширенного воспроизводства знаний, а также для сохранения и активного использования созданного предыдущими поколениями задела и традиций в области фундаментальной науки как основы для развития образования и науки мирового уровня;

(2) развитие вузовской науки на основе интеграции образовательных и исследовательских организаций, создание научно-образовательных центров;

(3) создание сети федеральных центров науки и высоких технологий («национальных лабораторий») по приоритетным направлениям науки и техники;

(4) интенсивное развитие элементов инновационной инфраструктуры.

За счет реструктуризации государственных научных организаций на основе использования и распоряжения государственным имуществом в сфере науки требуется ускоренное создание и развитие таких элементов инновационной инфраструктуры, как центры трансфера технологий, центры коллективного пользования, технопарки и бизнес-инкубаторы, при этом должны формироваться устойчивые сетевые связи. Важнейшим элементом развития финансовой инфраструктуры инновационной деятельности должно стать создание федерального «Фонда фондов» для развития системы венчурного финансирования в российских регионах.

В целом с учетом приоритетных задач социально-экономического развития Российской Федерации федеральный сектор науки к 2008 году должен включать в себя порядка 400-700 организаций, обеспечивающих результативную и бюджетно-эффективную реализацию функций государства в сфере науки. Исследовательское «ядро» государственного сектора науки составят 100-200 передовых научных организаций, а инфраструктурную компоненту государственного сектора науки — примерно 300-500 организаций.

Опубликовано в газете ПОИСК 17 сентября 2004 года.

## Вакансии НГУ

Новосибирский государственный университет объявляет конкурс на замещение вакантных должностей:

на гуманитарном факультете:

- доцента по кафедре истории России;
- старшего преподавателя (2 вакансии) и профессора по кафедре востоковедения;

на философском факультете:

- доцента (1 вакансия) по кафедре логики и методологии науки;
- доцента (1 вакансия) по кафедре гносеологии и истории философии;

на факультете информационных технологий:

- доцента (1 вакансия), ассистента (5 вакансий) по кафедре общей информатики;
- старшего преподавателя (2 вакансии) по кафедре систем информатики;
- доцента (1 вакансия) по кафедре компьютерных систем;
- профессора (1 вакансия), старшего преподавателя (1 вакансия) по кафедре информационно-измерительных систем;
- профессора (1 вакансия) по кафедре параллельных вычислений;

на физическом факультете:

- доцента (1 вакансия) по кафедре физики плазмы;
- профессора (2 вакансии), доцента (1 вакансия) по кафедре физики полупроводников;
- профессора (2 вакансии), доцента (1 вакансия) по кафедре физики элементарных частиц;
- ассистента (2 вакансии) по кафедре автоматизации физико-технических исследований;
- профессора (1 вакансия) по кафедре физики неравновесных процессов;
- доцента (1 вакансия), ассистента (1 вакансия) по кафедре аэрофизики и газовой динамики;
- заведующего кафедрой (1 вакансия), ст.преподавателя (1 вакансия), ассистента (1 вакансия) по кафедре квантовой электроники;
- доцента (1 вакансия), ст.преподавателя (1 вакансия), ассистента (2 вакансии) по кафедре биомедицинской физики;
- профессора (1 вакансия), доцента (2 вакансии), ассистента (3 вакансии) по кафедре высшей математики;
- профессора (2 вакансии), доцента (3 вакансии), ассистента (10 вакансий), ст.преподавателя (2 вакансии) по кафедре общей физики;
- ассистента (10 вакансий) по кафедре радиотехники.

Срок конкурса — 1 месяц со дня публикации объявления. Документы подавать по адресу: 630090, Новосибирск, ул. Пирогова, 2, отдел кадров НГУ.

Специализированный учебно-научный центр НГУ объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей по кафедре дискретной математики и информатики:

- доцент (2 вакансии),
- старший преподаватель (1 вакансия),
- преподаватель (1 вакансия).

Обращаться в течение двух месяцев со дня опубликования по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 11; телефон 30-30-11.

Регистрационный № 484 в Мининформпечати России. Подписной индекс 53012 в зеленом каталоге «Пресса России-2004» (II п/г, т.1, стр. 134). E-mail: presse@sbiras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2004 г.

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Редактор И. ГЛОТОВ

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ «НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!

Любые номера газеты «НВС» можно получить по подписке в холле первого этажа Управления делами СО РАН с 9.00 до 18.00 в рабочие дни (Академгородок, Морской проспект, 2).

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.

Телефоны: 34-31-58, 30-09-03, 30-15-59.

Корреспонденты: Иркутск 51-35-26, Томск 25-92-76, Красноярск 49-43-75, Кемерово 28-78-11.

Стоимость рекламы: 45 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии ФГУИП «Советская Сибирь».

г. Новосибирск, ул. Н.Данченко, 104. Подписано к печати 23.09.2004 г.

Объем 3 п. л. Тираж 2900. Заказ № 105143.

Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.