



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Август 1999 г.

XXXIX-й год издания

№ 35 (2221)

Цена 1 рубль

## НОВОСТИ

### ПЕРВОЕ СЕНТЯБРЯ С ПЕРВЫМ ВИЦЕ- ПРЕЗИДЕНТОМ

Первый вице-президент Российской академии наук, академик Геннадий Месяц — выпускник Томского политехнического института 58-го года. Так совпало, что 1-го сентября он оказался в Томске, и ему удалось встретиться с первокурсниками его родного факультета — факультета автоматики и электроэнергетики.

1 сентября — праздник для первокурсников и первокурсников. И те и другие вступают в совершенно новую жизнь. Потому этот день для них самый волнующий и запоминающийся. Новоиспеченным студентам политеха повезло вдвойне. Их с Днем знаний поздравляли гости из Москвы, портреты которых висят теперь в галерее почетных выпускников ТПУ. И главным пожеланием для всех студентов стало пожелание попасть в галерею почетных выпускников одного из самых лучших вузов России. Впрочем, сами студенты пока думают лишь о предстоящей учебе, сессиях и о незабываемой студенческой жизни, которая ждет их в течение пяти ближайших лет. Обо всем этом сообщило Томское телевидение.

### ВЫБОРЫ В ОМСКЕ

В Омской области прошли выборы губернатора, а горожане выбирали мэра. В первом же туре победили своих соперников и избраны нынешние главы исполнительной власти: губернатором Омской области на новый срок избран Л.Полежаев, мэром г.Омска избран В. Рошупкин.

### НА "НВС" 2000 ГОДА СНИЖЕНА ПОДПИСНАЯ ЦЕНА

Началась подписка на первое полугодие 2000 г. на газеты и журналы. Подписной индекс "НВС" в каталоге "Почта России-2000 г." (том 1, стр. 53) и каталоге Новосибирской области — 53012. Редакционная цена — 24 руб. за полугодовой комплект газеты.

Вариант для жителей новосибирского Академгородка — подписка в редакции (20 руб.) и получение газеты в киоске "На вахте" Управления делами СО РАН в удобное для читателей время.

Одновременно продолжается оформление подписки на оставшиеся месяцы 1999 года (том 1 каталога "Почта России-1999 г.", стр. 46 и для новосибирцев — каталог Новосибирской области).

Оставайтесь с нами!

### ВАКАНСИИ

НОВОСИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности младшего научного сотрудника по специальности "биоорганическая химия".

Срок конкурса — один месяц со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 8, НИБХ.

ИНСТИТУТ ФИЛОЛОГИИ ОИИФ СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника по специальности "фольклористика" — две вакансии.

Срок конкурса — один месяц со дня публикации.

Заявки направлять по адресу: 630090, г.Новосибирск, пр. ак.Лаврентьева, 17, Институт филологии ОИИФ СО РАН.



## ПОД ЗНАКОМ БУЛЕВЫХ АЛГЕБР

Павел АЛАЕВ — молодой талантливый математик. Еще в студенческие годы он под руководством профессора, а сегодня члена-корреспондента РАН, С.Гончарова начал исследовательскую работу в области математической логики. Были получены новые результаты о связи ранга Ханфа и ординального типа для суператомных булевых алгебр. Его дипломная работа была отмечена медалью Минобразования России "За лучшую студенческую научную работу". После окончания Новосибирского госуниверситета в 1996 году он начал работать в Институте математики им. С.Л.Соболева СО РАН. В том же году ему была присуждена государственная научная стипендия для молодых ученых. Через два года он успешно защитил кандидатскую диссертацию и в настоящее время работает старшим научным сотрудником. В 1999 году за цикл работ по исследованию теоретико-модельных свойств булевых алгебр и обобщенных типов он был удостоен премии СО РАН имени академика А.И.Мальцева для молодых ученых.

## ФЕНОМЕН ИЗУЧАЕТСЯ ПОЧТИ 40 ЛЕТ

Прошедшая неделя для Института цитологии и генетики СО РАН была неделей напряженной работы. Все эти дни в Доме ученых шел Международный симпозиум, посвященный проблеме инактивации X-хромосомы у млекопитающих. Симпозиум на эту тему проводится впервые, несмотря на то, что сам феномен X-активации был открыт еще в 1961 году. Для Академгородка это большая честь — принимать ученых со всей планеты на столь представительном форуме. Он организован Институтом цитологии и генетики при поддержке российских и международных фондов. С основным докладом выступила Мэри Лайон — почетный президент симпозиума и открыватель феномена X-активации.

Работы по изучению открытого в 1961 году процесса ведутся все эти десятилетия во многих лабораториях мира. И вот, наконец, исследования подошли к такому этапу, на котором ученые очень важно было обменяться информацией. Исследователи прибывшие из Англии и Франции, США и Канады, Италии и Норвегии, Японии, Израиля и Австралии, в эти плотные, насыщенные информацией дни, обсуждали научные результаты, пути решения проблемы. Речь шла о том, чтобы объединить усилия многих исследователей для достижения значимых для человечества результатов. Ответы, которые хотелось бы получить ученым, будут иметь принципиальное значение не только для фундаментальной науки, но и для медицинской генетики, практической медицины. Дело в том, что многие наследственные заболевания человека, как теперь уже известно, связаны с дефектами генов X-хромосомы, поэтому выяснение механизмов этого важного биологического процесса позволит управлять поведением родительских X-хромосом и направленно выключать дефектные гены. В конечном итоге, в этом направлении содержится путь избавления человечества от наследственных заболеваний.

Сам же факт проведения в Новосибирске этого крупнейшего международного научного сбора является свидетельством признания вклада и уровня исследований ученых ИЦИГ в решение многих вопросов проблемы инактивации X-хромосомы у млекопитающих.

г. Новосибирск.

О. Ушакова, "НВС".

## НАУЧНАЯ ПОЛИТИКА В АЗИИ

Во вторник в Иркутске начал работу международный симпозиум "Научная политика в Азии". Участников его приветствовал губернатор области Борис Говорин. В своем выступлении он подчеркнул, что наука сыграла и играет весомую роль в развитии региона и на нее возлагаются большие надежды в будущем. Тенденции развития мировой экономики выдвигают на первый план особое значение именно наукоемких технологий. Важную роль приобретают интеграционные процессы, все активнее развивается международная кооперация. Сотрудничество ученых стран Азии несомненно принесет пользу всему миру.

Вице-президент РАН, председатель СО РАН академик Николай Добрецов зачитал приветствие участникам симпозиума от Министерства иностранных дел РФ, в котором отмечена значимость этого события, состоявшегося в Иркутске накануне XXI века. Идея создать союз ученых азиатских стран имеет прогрессивное значение.

От Российской академии наук форум приветствовал первый вице-президент РАН академик Геннадий Месяц. Он выступил перед участниками с ретроспективным докладом об основных этапах 275-летней деятельности Российской академии наук и ее вкладе в развитие общества.

Об истории возникновения идеи создания Ассоциации академий наук Азии и о том, какую видится ее деятельность и предполагаемая структура, рассказал собравшимся вице-президент Корейской АН профессор Чонг Ри.

О роли Сибирского отделения РАН в развитии производительных сил региона и о гранях международного сотрудничества Отделения говорил его председатель, академик Николай Добрецов. Заместитель министра науки РФ Владислав Ничков остановился на предпосылках будущего развития научного потенциала страны.

Анализируя роль высоких технологий в экономическом развитии России и других стран, академик Валерий Кулешов привел в пример историю героев из романа Жюль Верна "Таинственный остров". Именно то, что среди них был талантливый инженер, позволило им выжить и добиться успеха.

Симпозиум продолжает работу. В нем принимают участие руководители научных сообществ из 10 государств Азии.

Г. Киселева, "НВС".

г. Иркутск.

## Академический информационный центр открыт в Омске

Не прошло и двух месяцев с момента подписания губернатором Омской области Л.Полежаевым и председателем Сибирского отделения РАН академиком Н.Добрецовым Соглашения о совместной деятельности администрации Омской области и Сибирского отделения РАН, в котором предусмотрено развитие информационной базы Омского научного центра СО РАН, других научных организаций и вузов г.Омска.

В его развитие было заключено тройственное соглашение между Омским научным центром, ГПНТБ СО РАН и омской Областной библиотекой им А.С.Пушкина, где, в частности, предусматривалось открытие в первых числах сентября читального зала ОмИЦ СО РАН.

И вот новый читальный зал с символическим названием "Академический" был торжественно открыт 2 сентября 1999 г. Право перерезать ленточку было предоставлено губернатору Омской области Л.Полежаеву и заместителю председателя СО РАН Г.Кулипанову.

Член-корреспондент РАН Г.Кулипанов тепло поздравил научную общественность г.Омска и вручил руководителю Научного центра профессору В.Болотову Почетную грамоту РАН, которой отмечен Омский научный центр в связи с 275-летием Российской академии наук.

К открытию читального зала приурочена выставка — просмотр ведущих зарубежных журналов в области физики, химии, математики, биологии, медицины, а также монографий издательства Springer, трудов конференций — более шестисот наименований — из фондов ГПНТБ СО РАН и организаций ОмИЦ.

Предполагается сделать выставку постоянно действующей, с периодом обновления 3 недели. Зал оборудован доступом через ИНТЕРНЕТ к полным текстам электронных журналов издательств Springer, Elsevier, Academic Press, к различным базам данных, в том числе и новосибирским каталогам ГПНТБ СО РАН. Профессора В.Болотов и Б.Елепов поздравили присутствующих с радостным событием и дали необходимые пояснения по привлеченным информационным ресурсам выставки.

В дальнейшем планируется расширение применения информационных технологий, накопление фондов и создание на базе академического читального зала крупнейшего центра научно-технической информации в Омской области.

Н. Струнина, к. ф.-м. н.,  
ученый секретарь ОмИЦ СО РАН.

Электронная версия «Науки в Сибири» в INTERNET: <http://www-sbras.nsc.ru/HBC/>

Адрес электронной почты: [presse@sbras.nsc.ru](mailto:presse@sbras.nsc.ru)



## УБСУ-НУР — ПОЛИГОН БИОСФЕРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

VI-й Международный Убсунурский симпозиум прошел в Кызыле в конце августа. Тема нынешнего форума — «Центральная Азия и Азиатский континент в XXI веке. Устойчивое развитие и биосферные исследования».

Ставшие традиционными международные встречи исследователей, участников программы «Эксперимент Убсу-Нур», регулярно подводят итоги научных изысканий по уникальному природному объекту, который является бассейном озера Убсу-Нур.

Убсунурская котловина стала в действительности природной лабораторией, удобной для экологических исследований. Она является представительной ячейкой биосферы, которая вмещает полный набор природных зон земного шара с ярко выраженным характером биосферных процессов. На территории котловины есть пустыни, степи, леса, тундры и ледники. Размеры зональных комплексов таковы, что переходы между ними и общую картину можно охватить взглядом.

На этой земле уже в глубокой древности утвердился характерный для Центральной Азии и сохранившийся до наших дней «биосферный уклад жизни», основанный на пастбищном скотоводстве. Здесь была арена великих движений народов: скифы, гунны, тюрки, монголы — все оставили память о себе. И поэтому древние могильники, курганы, памятные камни стали неотъемлемым элементом пейзажа котловины.

Именно это уникальное сочетание богатейшего разнообразия ландшафтов и бесчисленных (в значительной своей части еще неизученных) археологических объектов позволяет рассматривать Убсунурскую котловину как ценнейший памятник

природы, равно как и выдающийся памятник историко-культурного значения. На территории котловины в 1993 году создан Убсунурский природный биосферный заповедник. В 1992 году в Кызыле организован Международный центр биосферных исследований под эгидой Сибирского отделения РАН и Правительства Республики Тыва. Основу их заложили начатый в 1984 году советско-монгольский «Эксперимент Убсу-Нур», в работах которого принимали участие десятки ученых.

По инициативе этой программы в ЮНЕСКО еще в 1990 году было направлено предложение о включении Убсунурской котловины в число Памятников Всемирного Наследия. В 1995 году в решении IV Убсунурского симпозиума был пункт: «Убсунурская котловина представлена для включения в список Памятников Всемирного Природного Наследия». Этот же вопрос на нынешней конференции стал темой доклада С.Ондара, председателя Госкомэкологии Тывы.

В июле 1999 года Убсунурскую котловину посетил эксперт ЮНЕСКО. Есть надежда, что ускорится рассмотрение документов очередного российского объекта для включения в список Мирового Наследия.

Итогом VI-й конференции стало создание Ассоциации устойчивого развития и биосферных исследований Азиатского континента. Первыми членами Ассоциации стали и ученые Китая и России. Они надеются, что научно-исследовательские учреждения разных стран войдут в эту организацию и тем самым обратят внимание мировой общественности на проблемы развития Центральной Азии.

В. Макарова, «НВС».



## КЛЮЧ К ВОЗРОЖДЕНИЮ ЭКОНОМИКИ

Во Владивостоке прошла международная конференция «Движение за повышение производительности — ключ к возрождению экономики». В ней приняли участие представители российских министерств, бизнесмены, руко-

водители предприятий, ученые, политики из регионов Дальнего Востока, Забайкалья, а также из КНР, Японии и Австралии. Цель конференции — обмен опытом в области развития производства в условиях кризиса.

«РосБизнесКонсалтинг», служба новостей.

## КАК УСИЛИТЬ БЮДЖЕТНЫЙ ФЕДЕРАЛИЗМ?

Об этом три дня говорили участники международной конференции «Усиление бюджетного федерализма и региональных аспектов политики налогообложения», проходившей в Иркутске. Ее организаторы — Совет Европы, российское Министерство по делам Федерации и национальностей, государственный Японский фонд, администрация и Законодательное собрание Иркутской области.

Среди участников конференции — первые заместители министров экономики и региональной политики А.Самохвалов и А.Воронин, эксперты Совета Европы из России, Германии, Швейцарии, представители Японии, а также сибирских регионов.

Участники конференции обсудили региональные аспекты политики налогообложения и проблемы финансового обеспечения бюджетных расходов, основные направле-

ния совершенствования межбюджетных отношений. Был рассмотрен опыт бюджетного федерализма Швейцарии, Японии, Западной Германии, обсуждались вопросы регионального законодательства правового регулирования бюджетного процесса. Прозвучали доклады «Государственная поддержка регионов по инвестиционно-бюджетным расходам на социальную инфраструктуру», «Парадигма нового российского федерализма», «Региональная асимметрия: эмпирический анализ», «Сравнительная оценка инвестиционного климата в субъектах РФ», «О повышении инвестиционной привлекательности российских регионов» и ряд других. Собравшиеся обменялись мнениями с представителями Иркутской области и других регионов по вопросу возможности применения рекомендаций, разработанных в ходе конференции.

По сообщениям «Восточно-Сибирской правды», ИА «Финмаркет».

В целях научной и финансовой поддержки молодых ученых и закрепления их в научных учреждениях РАН, а также поощрения и вовлечения в академическую науку студенческой молодежи, Комиссия РАН по работе с молодежью организует и проводит конкурсы-экспертизы научных проектов молодых ученых РАН по фундаментальным и прикладным исследованиям с итоговыми конференциями и конкурсы на соискание медалей РАН с премиями для молодых ученых и студентов высших учебных заведений на лучшие научные работы. <...>

В целях дальнейшей, более эффективной поддержки молодых ученых и студентов вузов, в соответствии с решением Минобразования России и РАН от 20 апреля 1999 г. № 9/89 «О взаимодействии Министерства общего и профессионального образования РФ и Российской академии наук в подготовке и аттестации кадров высшей квалификации» и по согласованию с отделениями РАН, Президиум Российской академии наук постановляет провести в 1999 г. шестой конкурс-экспертизу научных проектов молодых ученых РАН по фундаментальным и прикладным исследованиям и одиннадцатый конкурс на соискание медалей РАН с премиями для молодых ученых и студентов высших учебных заведений, посвященные 275-летию Российской академии наук. Установить, что проекты и работы представляются на указанные конкурсы в Комиссию РАН по работе с молодежью до 25 октября 1999 г.

# О КОНКУРСАХ НАУЧНЫХ ПРОЕКТОВ И РАБОТ

МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СТУДЕНТОВ ВУЗОВ, ПРОВОДИМЫХ КОМИССИЕЙ РАН ПО РАБОТЕ С МОЛОДЕЖЬЮ

(Из постановления Президиума РАН от 29 июня 1999 г. № 217)

### ПОЛОЖЕНИЕ о конкурсе-экспертизе научных проектов молодых ученых РАН по фундаментальным и прикладным исследованиям

#### 1. Общие положения

1.1. Российская академия наук в целях научной и финансовой поддержки молодых ученых РАН и закрепления их в научных учреждениях Академии наук проводит ежегодный конкурс-экспертизу научных проектов молодых ученых РАН по фундаментальным и прикладным исследованиям по всем основным направлениям исследований, ведущихся в Российской академии наук и перечисленных в приложении 2 к постановлению Президиума РАН от 29 июня 1999 г. № 217. Конкурс-экспертиза проводится Комиссией РАН по работе с молодежью.

1.2. На конкурс-экспертизу принимаются проекты фундаментальных и прикладных исследований по одному из перечисленных направлений, предложенные как отдельными молодыми учеными РАН (в возрасте до 35 лет), так и коллективами исследователей (обычно не более 5—7 человек), не менее половины из которых являются молодыми учеными РАН или совместно работающими аспирантами, стажерами и студентами вузов.

1.3. Руководителем проекта должен быть один из молодых (как правило, в возрасте до 35—40 лет) сотрудников научного учреждения РАН.

1.4. Победителям конкурса-экспертизы Российской академией наук, другими организациями-спонсорами и инвесторами выделяется финансовая поддержка для выполнения проектов.

1.5. Финансовая поддержка проектов осуществляется один, два или три года в зависимости от сроков, указанных в проектах, заключений экспертных комиссий РАН по содержанию проектов и по ежегодным отчетам исполнителей.

1.6. Финансовая поддержка проектов осуществляется при согласии их авторов на публикацию результатов исследований с упоминанием о их поддержке РАН, другими организациями и расходах на средства на цели, указанные в проекте; поддержка прикладных исследований — при согласии их авторов на совместное с организациями-инвесторами, спонсорами и Комиссией использование результатов исследований.

1.7. Финансирование проектов проводится через научные учреждения РАН, в которых работают основные исполнители, или через иные организации, определенные по договоренности между организациями-спонсорами, инвесторами, Комиссией и руководителями проектов.

#### 2. Оформление проектов на конкурс-экспертизу

2.1. На конкурс-экспертизу подаются проекты, решающие конкретные фундаментальные или научно-прикладные задачи по одному из вышеуказанных направлений исследований, которое указывается авторами.

2.2. Проект представляется на конкурс-экспертизу в двух идентичных видах — печатном (в двух экземплярах) и электронном (в одном экземпляре на дискете стандартного формата MS-DOS 360K, 1,2M — 5,25"; 720K, 1,4M — 3,5") и должен содержать текст в формате MS-DOS (Norton Editor и пр.). Использование файлов в формате других текстовых процессов (ChiWriter, Lexicon, Word и т.п.) не допускается.

2.3. Материалы проекта, написанные в произвольной форме (в том числе в той, в которой подаются инициативные научные проекты на конкурс РФФИ), должны содержать обязательные сведения:

2.3.1. о направлении исследований (одном из девятидвух в соответствии с приложением 2 к настоящему постановлению Президиума РАН);

2.3.2. о новизне и оригинальности предлагаемых идей и методов;

2.3.3. об ожидаемых в конце года и всего срока работы результатах;

2.3.4. о состоянии рассматриваемой проблемы, сопоставлении ожидаемых результатов с мировым уровнем, сроках своих исследований;

2.3.5. о научном заделе коллектива по проекту (с обязательным приложением своих публикаций по данной теме в двух экземплярах);

2.3.6. о запрашиваемой финансовой поддержке;

2.3.7. о потенциальных спонсорах и инвесторах, которые могли бы профинансировать проект, прошедший экспертизу РАН и получивший ее одобрение по части научной значимости и практической осуществимости;

2.3.8. о руководителе и исполнителях проекта (ф.и.о., год рождения, занимаемая должность, ученая степень, служебный и домашний адреса и телефоны).

2.4. К подписанному руководителем проекта материалам прилагаются в двух экземплярах:

2.4.1. аннотация проекта с его названием и указанием направления исследований объемом в 1 стр. (с подписью руководителя);

2.4.2. рецензия высококвалифицированного специалиста из внешней организации, оформленная в установленном порядке.

2.5. Запрашиваемая финансовая поддержка должна быть представлена в виде сметы, разбитой по годам на срок осуществления проекта.

2.6. Ежегодная смета включает:

2.6.1. заработную плату с начислениями на нее (как правило, не более 80 процентов общего финансирования);

2.6.2. стоимость оборудования и материалов;

2.6.3. услуги сторонних организаций, в т.ч. по переводу, изданию трудов по проекту;

2.6.4. командировочные, экспедиционные, транспортные, почтово-телеграфные и хозяйственно-канцелярские расходы.

2.7. В соответствии с распоряжением Президиума АН СССР от 20 апреля 1990 г. № 10324-359 «О финансировании конкурсов молодых ученых АН СССР» накладные расходы на средства, выделяемые на финансовую поддержку молодых ученых, в учреждениях РАН не начисляются.

2.8. Все вышеуказанные материалы и документы вкладываются в папку с надписью «В Комиссию РАН по работе с молодежью. На конкурс-экспертизу. Название направления исследований» и в заклеенном конверте направляются почтой по адресу: 117977, ГСП-1, Москва В-334, ул. Косыгина, 4, Комиссия РАН по работе с молодежью, т. 939-73-03. Представленные на конкурс-экспертизу материалы (в том числе научные труды, отзывы, другие документы и дискеты) не возвращаются.

2.9. Материалы на конкурс-экспертизу в указанном виде могут быть также сданы непосредственно в канцелярию Института химической физики им. Н.Н.Семенова РАН, находящуюся по вышеуказанному адресу в корпусе № 9, для последующей передачи в Комиссию.

#### 3. Порядок рассмотрения проектов

3.1. Проекты, представленные на конкурс-экспертизу, после просмотра, оформления и систематизации Комиссией, направляются на рецензирование в соответствующие экспертные комиссии РАН для научной оценки и определения их осуществимости.

3.2. Персональный состав экспертных комиссий РАН, определяемый отделением РАН по согласованию с Комиссией, утверждается Президиумом РАН в установленном порядке.

3.3. Экспертные комиссии РАН правомочны принимать решения, если на их заседании присутствует более половины списочного состава комиссии. Решения экспертных комиссий РАН считаются принятыми, если они получили простое большинство голосов присутствующих членов комиссии.

Примечание. Члены экспертных комиссий РАН, находящиеся в командировке, отпуске или на бюллетене во время заседаний этих комиссий, при определении кворума не включаются в списочный состав.

3.4. Решения экспертных комиссий РАН по вопросам рекомендации научных проектов к финансированию принимаются тайным голосованием. В бюллетень для тайного голосования включаются все проекты. Число рекомендуемых к осуществлению и финансированию проектов определяется экспертной комиссией РАН.

3.5. Голосование в экспертной комиссии РАН проводится одновременно по всем научным проектам. Члены экспертной комиссии РАН присваивают проектам в соответствии с их приоритетностью места. Лучшие проекты определяются по наименьшей сумме мест. В протоколе экспертной комиссии РАН, подписанном ее председателем и секретарем, указываются все представленные проекты, рекомендованные к финансированию, и рекомендуемые размеры финансовой поддержки по каждому проекту.

#### 4. Утверждение результатов конкурса-экспертизы и отчетность исполнителей

4.1. Экспертные комиссии РАН представляют в Комиссию протоколы своих заседаний и возвращают все материалы научных проектов. На основе этих документов Комиссия подготавливает проект постановления Президиума РАН об утверждении результатов конкурса-экспертизы.

4.2. Президиум РАН утверждает результаты конкурса-экспертизы и принимает рекомендации о выделении требуемой финансовой поддержки молодым ученым РАН из средств Академии, а также из других источников.

4.3. Постановление Президиума РАН по указанному вопросу рассылается во все отделения, научные центры и научные учреждения РАН, сведения о результатах конкурса-экспертизы публикуются в соответствующих академических изданиях и в средствах массовой информации.

4.4. Исполнители проектов ежегодно направляют в Комиссию отчеты о проделанной работе и использовании средств. В случае неудовлетворительного хода работ или непредоставления отчетности, финансирование проекта прекращается.

#### НАПРАВЛЕНИЯ

исследований, по которым проводятся конкурсы научных проектов молодых ученых РАН и научных работ молодых ученых и студентов высших учебных заведений

1. Математика
2. Общая физика и астрономия
3. Ядерная физика
4. Физико-технические проблемы энергетики
5. Проблемы машиностроения, механики и процессов управления
6. Информатика, вычислительная техника и автоматизация
7. Общая и техническая химия
8. Физикохимия и технология неорганических материалов
9. Физико-химическая биология
10. Общая биология
11. Физиология
12. Геология, геофизика, геохимия и горные науки
13. Океанология, физика атмосферы и география
14. История
15. Философия, социология, психология и право
16. Экономика
17. Мировая экономика и международные отношения
18. Литература и язык
19. Разработка или создание приборов, методик, технологий и новой научно-технической продукции научного и прикладного значения.

В Приложении 3 приводится персональный состав экспертных комиссий РАН по каждому научному направлению.



# О СОТРУДНИЧЕСТВЕ

РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК С НЕМЕЦКИМ  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ОБЩЕСТВОМ (ФРГ)

3 июня 1999 г. в Москве подписаны Соглашение о научном сотрудничестве между Российской академией наук и Немецким научно-исследовательским обществом и Совместные рекомендации по его реализации.

## СОГЛАШЕНИЕ

о научном сотрудничестве между  
Российской академией наук и Немецким  
научно-исследовательским обществом

Российская академия наук (в дальнейшем именуемая "РАН") и Немецкое научно-исследовательское общество (в дальнейшем именуемое "НИИО") согласились осуществлять Программу научного сотрудничества (в дальнейшем именуемая "Программа").

### Статья I

Программа охватывает все основные направления фундаментальных исследований, включая гуманитарные, общественные и экономические науки.

### Статья II

Программа может включать следующие виды совместной деятельности:

- а) поддержка совместных научно-исследовательских проектов, проводимых учеными обеих стран;
- б) поддержка совместных семинаров, симпозиумов и других научных мероприятий;
- в) поддержка подготовительных визитов для окончательного согласования совместных научно-исследовательских проектов и семинаров;
- г) другая взаимно согласованная совместная деятельность.

### Статья III

Совместная деятельность, проводимая в рамках Программы, должна отвечать следующим требованиям:

- осуществляться на высоком научном уровне и служить дальнейшему развитию науки;
- иметь научное значение и в форме проекта двустороннего сотрудничества осуществляться на основе взаимности и эквивалентности;
- ученые каждой страны принимают участие в сотрудничестве в качестве индивидуума.

### Статья IV

Как правило, инициатива об организации совместной деятельности и ее планировании должна исходить от ученых, заинтересованных в таком сотрудничестве.

### Статья V

Программа будет осуществляться в соответствии с Совместными рекомендациями, которые должны быть подготовлены обеими организациями.

### Статья VI

Реализация Программы зависит от бюджетных средств, предоставляемых каждой организацией, а также от действующих законов и правовых норм каждой страны.

### Статья VII

Настоящее Соглашение будет действовать в течение пяти лет и в дальнейшем будет ежегодно продлеваться, если одна из организаций за шесть месяцев до истечения этого срока в письменном виде не уведомит о своем намерении прекратить его действие. Прекращение действия настоящего Соглашения не окажет влияния на уже одобренную или текущую совместную деятельность, осуществляемую в рамках настоящего Соглашения.

### Статья VIII

Настоящее Соглашение вступает в силу с момента подписания представителями обеих организаций и официального утверждения соответствующими руководящими органами этих организаций.

### Статья IX

Настоящее Соглашение может быть изменено при взаимном согласии обеих организаций.

Настоящее Соглашение составлено в Москве 3 июня 1999 г. в двух экземплярах, каждый на русском и немецком языках, причем оба текста имеют одинаковую силу.

За Российскую академию наук —  
президент Российской академии наук,  
академик Ю.Осипов.  
За Немецкое научно-исследовательское общество —  
президент, профессор  
Э.Л.Виннакер.

## СОВМЕСТНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ по реализации Соглашения о научном сотрудничестве между Российской академией наук и Немецким научно- исследовательским обществом

В соответствии со Статьей V соглашения о научном сотрудничестве между РАН и НИИО настоящие Совместные рекомендации предусматривают методы реализации Программы научного сотрудничества.

### I. Формы сотрудничества

1. А. Совместные научно-исследовательские проекты  
Продолжительность совместного научно-исследовательского проекта составляет, как

правило, не более двух лет. Однако, в случае необходимости, допускается его продление. Совместные научно-исследовательские проекты, как правило, выполняются двумя группами ученых, по одной от каждой стороны.

### 1.Б. Подготовительные визиты

Краткосрочные подготовительные визиты предназначены для предоставления возможности заинтересованным ученым окончательно согласовать в другой стране вопросы совместной деятельности.

### 1.В. Совместные семинары

Совместные семинары продолжительностью до одной недели проводятся в России или в Германии. В случае необходимости допускается продление научных визитов в принимающую страну. Совместный семинар является встречей малого масштаба, в которой принимают участие один организатор и до десяти ученых от каждой стороны. В случае необходимости может быть поддержан подготовительный визит организатора семинара для наиболее эффективной организации этого мероприятия в соответствии с условиями настоящих рекомендаций.

### II. Финансирование совместной деятельности

II.А. Совместные научно-исследовательские проекты

Исходя из наличия финансовых средств, каждая организация будет оплачивать транспортные расходы ученых своей страны, в то время как принимающая организация будет оплачивать расходы по проживанию в период визитов, необходимых для выполнения совместной работы. В случае необходимости могут быть согласованы другие виды финансирования. Стороны будут стремиться к тому, чтобы ученые, принимающие участие в сотрудничестве, дополнительно к финансированию взаимных визитов получали финансовые средства на проведение научных исследований в своей стране.

### II.Б. Совместные семинары

Как правило, направляющая организация будет оплачивать транспортные расходы своих участников, в то время как принимающая организация будет оплачивать расходы по проживанию и расходы, связанные с проведением встречи. В случае необходимости могут быть согласованы другие виды финансирования.

### II.В. Подготовительные визиты

Как правило, направляющая сторона будет оплачивать расходы по проезду по международному маршруту, а принимающая сторона будет оплачивать расходы по проживанию и проезду внутри страны, предусмотренные программой визита. В случае необходимости могут быть согласованы другие виды финансирования.

### II.Г. Медицинское страхование

Ученые, принимающие участие в сотрудничестве, самостоятельно обеспечивают свое международное медицинское страхование.

### III. Заявки

Ученые обеих стран, принимающие участие в сотрудничестве, должны провести предварительные консультации, согласовать друг с другом свои предложения и одновременно представить их в свои организации. Предложения должны соответствовать формальным требованиям, предъявляемым со стороны РАН и НИИО. Заявки должны содержать:

- детальное описание целей, методов и стоимости научно-исследовательского проекта/семинара;
- детальный план проведения семинара;
- биографические данные и квалификацию ученых, принимающих участие в сотрудничестве.

### IV. Отбор заявок

Обе организации будут консультироваться друг с другом и выносить свое окончательное решение по представленным проектам после проведения их научной экспертизы с использованием процедур, принятых в обеих организациях.

### V. Оказание содействия

В случае необходимости РАН и НИИО будут оказывать друг другу содействие в поиске партнеров по научному сотрудничеству и установлению контактов между ними.

### VI. Прочие вопросы

Контакты по вопросам реализации Программы будут осуществляться между Управлением внешних связей РАН и Группой международного сотрудничества НИИО.

Настоящие рекомендации вступают в силу с момента подписания представителями обеих организаций и могут быть изменены при взаимном согласии сторон.

Настоящие рекомендации составлены в двух экземплярах, каждый на русском и немецком языках, причем оба текста имеют одинаковую силу.

За Российскую академию наук —  
главный научный секретарь РАН, академик  
Н.Плато.  
За Немецкое научно-исследовательское общество —  
генеральный секретарь, доктор Р.Грунвальд.



В июле 1999 года приобрела государственный статус американская "Национальная метан-гидратная план-программа исследований и развития". Это означает, что в мире появилась еще одна государственная программа, ориентированная на использование метана в качестве энергетического топлива.

Метановые гидраты это — ледоподобные образования из воды и метана. Молекулы замерзшей воды образуют полости, которые заполняются метаном. Давления в десятки—сотни атмосфер и температурные условия, например, нашего приполярья, приводят к образованию этих кристаллогидратов. В России эти месторождения известны в северных водах, Охотском море, Якутии, на дне озера Байкал, в Черном море и многих других местах.

После выдающегося открытия природных залежей метангидратов, сделанного в Якутии в 70-ых годах Ю.Макагоном, А.Трофимком, Н.Черским и др., в мире были развернуты широкие поисковые работы, позволившие обнаружить практически неисчислимые запасы метангидратов. По самой осторожной оценке, количество метана соизмеримо с количеством существующего в атмосфере кислорода. Возможно, человек нашел гораздо более чистое топливо, в сравнении, например, с углем. Сжигание угля, как известно, трудоемко и порождает ряд проблем, например, кислотные дожди. В настоящее время, за рубежом начали переход к преимущественному производству электроэнергии из природных газов. Сжигание газа в турбинах позволяет создавать легко адаптируемые и компактные схемы для выработки электроэнергии. Эти схемы успешно конкурируют с существующими, вызывая реструктуризацию электропроизводящей индустрии. В недалеком будущем угольная энергетика, по прогнозам американцев, останется в таких странах, как Индия или Китай.

Газ, добываемый в России, в настоящее время сравнительно доступен и недорог. Большие запасы природного газа, видимо, позволяют нашей стране сделать переход на более широкое использование турбинного сжигания газа. Но газовое благообразие может растянуться только на несколько десятков лет. Что же дальше? Вспомним опять про метан из газовых гидратов.

Сейчас как раз пора задуматься о создании безопасных технологий добычи метана из природных залежей. Проблема здесь в следующем — если пробурить скважину, то произойдет уменьшение давления в пласте кристаллогидрата, и сложившееся за многие годы равновесие нарушится — начнется выделение метана. Кажется, что задача решена. Однако, опасность начинается расти вместе с ростом объема дегазированного кристаллогидрата. Он становится неустойчивым, говорят — метастабильным. Переход в стабильное состояние приводит к выделению энергии, достаточной для значительных преобразований в рельефе местности. Кроме порчи оборудования и гибели людей, подобные катастрофы приводят к выбросам метана в атмосферу, что увеличивает содержание парниковых газов в атмосфере. "Эффективность" метана в парниковом эффекте практически в 20 раз выше, чем у углекислого газа. И понятно, что знание безопасной границы метастабильных состояний метангидратов, т.е. состояний метангидратов, не приводящих к взрывной релаксации, имеет экономическую и экологическую составляющие.

Экспериментальных исследований частоты образования газовых пузырьков в твердом теле, необходимых для решения этой задачи, еще нигде в мире не проводили. Точнее сказать, проводили и называли эту науку сопромом, т.е. теорией прочности материалов и конструкций. Но эта теория рассматривает процессы с относительно низкой частотой образования газовых зародышей (зародышей микротрещин), тогда как в нашей задаче нужно знать взрывное поведение при разложении газогид-

рата на воду и газообразный метан. Последнее напоминает известное химикам вскипание перегретой жидкости в колбе при перегонке, а в нашем случае нужно наблюдать и количественно измерять "вскипание" (лавинное газовыделение) в метастабильных кристаллогидратах. Теория этих явлений имеет ряд принципиальных ограничений, не позволяющих делать количественные предсказания скорости нуклеации.

Эта работа очень упростила, если применить предложенный и развитый в нашей лаборатории полупирический подход к построению поверхностной скорости нуклеации. Основная идея проста до примитивности: поверхность частот образования зародышей новой фазы "растут" из линейного равновесия, изображенных на диаграммах фазового равновесия. Диаграммы фазовых равновесий для

ного исследования скоростей образования зародышей газовой фазы при разложении метангидратов в сроки не позже, чем это сделают другие исследователи мира, что позволит дать точные исходные данные для создания безопасной технологии добычи метана из газогидратных залежей.

Вернемся к цифрам, которые обозначены в упомянутой выше национальной программе по газовым гидратам. В программе отмечается, что в период с 1982 по 1992 годы общая стоимость академических исследований и исследований в промышленности составляла не более 8 миллионов американских долларов. Для сравнения, в Японии пятилетняя программа имела более 50 миллионов долларов, т.е. более 10 миллионов в год. Принятая программа предполагает увеличить расходы на метангидратную проблему до 5 млн долларов в 1999 году, до 11 млн в 2001 и 12 миллионов в 2003 году. Общее финансирование метангидратной программы на десятилетний период планируется в объеме 150—200 миллионов долларов! Как видит читатель, эти цифры даже превышают аналогичные расходы в Японии. Принятый план дает надежду на успешное создание технологии для безопасного извлечения метана из природных залежей метангидра-

# МЕТАН ИЗ ГАЗОГИДРАТНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

метангидратных систем получают, например, в Институте неорганической химии СО РАН, в лаборатории, руководимой доктором химических наук Юрием Алексеевичем Дядиным и в нескольких других лабораториях мира. На базе этих диаграмм уже сейчас можно начать построения и анализ топологии поверхностей частот образования и разложения метангидратов. Правильное положение поверхностей частот нуклеации можно получить, измеряя экспериментально некоторое (небольшое) количество экспериментальных точек для частот нуклеации. Большую помощь в этой работе окажет обобщенный метод построения различных проекций фазовых диаграмм, основанный на применении теории графов, созданный Юрием Виктором Ивановичем — доктором химических наук из ИХХ СО РАН. Для экспериментов нужно создать экспериментальные устройства, не имеющие прямых аналогов.

У нас есть понимание, что нужно сделать. И все это нужно создавать в современных экономических условиях, когда практически нет права на реализацию ошибочных схем, влекущих безрезультатные затраты. В рамках борьбы научных направлений, к сожалению, еще имеется возможность невинно представить результаты нетитульного для института направления или отразить вклад лаборатории только в списке научных публикаций института. Наша лаборатория поэтому не получила достаточной известности в Сибирском отделении РАН и не могла рассчитывать на сколько-нибудь значимое увеличение бюджетного финансирования, даже для выполнения исследований в такой ключевой проблеме, как нуклеация в газовых гидратах. Мы надеемся, что после недавнего перехода лаборатории в Институт катализа имени Г.К.Борескова в оценке работы лаборатории произойдут изменения в лучшую сторону. Лаборатория уже сейчас чувствует неформальный интерес и поддержку академиков В.Пармона и Н.Добрецова.

Отметим, что наши работы по нуклеации пересыщенных паров оказывают заметное влияние на общее развитие нуклеационных исследований в мире. Автор данных строк был приглашен в состав редколлегии международного журнала Journal of Aerosol Science, с 1986 года, и в Aerosol Science and Technology, с 1999 года. В мае 1998 года этому же автору выпала честь быть приглашенным на заседание Департамента энергетики США в качестве эксперта по нуклеации для обсуждения проблем кинетики образования газообразного метана при разложении метангидратов. В лаборатории есть лауреат государственной стипендии и соросовские стипендиаты. Лаборатория ежегодно получает гранты РФФИ. Все это является непрямым свидетельством существования в лаборатории потенциала для количествен-

тов. Однако план исследований имеет один принципиальный для России недостаток: он принят не в России, а в США...

Опыт совместных научных работ нашей лаборатории с американскими исследователями дает надежду на совместные исследования по этой проблеме. По понятным причинам, на этапе создания технологии, наши пути должны разойтись. В другом случае знания по этой проблеме останутся "вещью в себе" для России. Значимость данной проблемы для любого государства соизмерима, пожалуй, со значимостью, которая была в свое время у атомной проблемы. Государство, не владеющее эффективной технологией добычи метана из газогидратных слоев, будет иметь печальное будущее, вне зависимости от уровня его современного благополучия. Зависимость от уровня потребления энергии можно проиллюстрировать данными департамента энергетики США, где указывается, что после Иранской революции, повлекшей скачок цен на сырую нефть более чем на 50%, последовало падение реального валового дохода США на 7%.

Без развития национальных исследований метангидратов Россия рискует повторить известный сценарий, когда идея российского происхождения возвращается из-за рубежа за твердую валюту (если эта технология не будет закрыта для продажи). К сожалению, вероятность повторения названного выше сценария сейчас только увеличивается — некоторые авторы открытия газовых гидратов уже ушли в мир иной, другие заняты поиском хлеба насущного. Например, профессор Юрий Макагон — один из новосибирских авторов открытия, сегодня работает в Техасе и ожидает своей востребованности.

В настоящее время в СО РАН существует достаточное количество разносторонних специалистов (в математике, физике, газовой динамике, геологии, механике и т.д.), способных в короткий срок и относительно дешево провести все исследования и создать необходимую технологию. Нет нужды говорить, что должным образом запатентованная технология может быть дорогим товаром на рынке технологий. Было бы разумно в ряду уже существующих очень важных научных программ, поддерживаемых Президентом СО РАН, создать мощную интеграционную программу Сибирского отделения для исследования метангидратов. Будущее России неизбежно будет зависеть от успехов Государственной программы России по газовым гидратам. Сибирское отделение РАН имеет шанс инициировать эту программу.

М. АНИСИМОВ, доктор физико-математических наук, зав. лабораторией аэрозольной нуклеации Института катализа СО РАН.



## С НОВОСТНОЙ ЛЕЖИ "РОСБИЗТЕСКОЖАМИНТ"

### Скоро можно будет включать компьютер через идентификацию отпечатков пальцев владельца

Сразу несколько компаний намерены серьезно продвинуться в биометрических устройствах идентификации человека. Одна из таких компаний, Veridicom Inc, изготовитель пакета OpenTouch, позволяющего идентифицировать человека по отпечаткам пальцев, уже работает с несколькими крупными мировыми производителями ноутбуков над созданием технологии запуска машины по идентификации отпечатков пальцев владельца. Технология включает в себя расширение BIOS под названием VBX110 и само устройство идентификации. Эта BIOS позволяет запоминать и сохранять в памяти снимок отпечатков. При первом запуске BIOS заставляет пользователя идентифицироваться и, в случае успешной идентификации, запускает операционную систему.

### Вирус Thusday оказался более опасен, чем предполагалось

На днях компания AVERT (Anti-Virus Emergency Response Team) подняла планку опасности для вируса Thursday (макро-вирус "для" Word 97) со "средней" до "очень высокой". Этот вирус 13-го декабря удалит все файлы на диске с... Как распознать, что ваш компьютер заражен? Во-первых, размер темплейт-файла normal.dot (в каталоге Word 97) не должен превышать 27К (своего "нормального" размера), во-вторых, вирус выключает Macro-Warning в Word 97. А AVERT поднял свою "оценку" вируса из-за того, что несмотря на "неумение" вируса рассылать себя по электронной почте, он уже довольно широко распространился.

### Хакеры смогли частично вывести из строя сервер Windows 2000

Группа хакеров смогла частично вывести из строя сервер Windows 2000, который был размещен Windows 2000 Beta Internet Test Site специально для проверки его системы безопасности. Хакерам удалось вывести из строя гостевую книгу. Однако, не смотря на это, у Microsoft тоже есть повод для радости, так как хакерам не удалось взять сервер под полный контроль и вывести его из строя полностью.

### В эти дни отмечается 30-летие рождения сети Интернет

На самом деле никто, даже сами отцы-основатели, точно не знает дату ее рождения. Vint Cerf, Robert Kahn и Lawrence Roberts, одни из основоположников, считают, что датой рождения нужно считать 2-е сентября 1969 года - день, когда Leonard Kleinrock из Калифорнийского Университета (University of California at Los Angeles - UCLA) подключил свой компьютер к сети ARPANET. Другие склонны считать 2-е октября датой рождения - день, когда компьютер Кляйррока послал первое сообщение. К сожалению, ни 2-го сентября, ни 2-го октября под рукой у "отцов" не оказалось камер, чтобы запечатлеть это историческое событие. Ведь сейчас Интернет называют изобретением столетия. Праздник проходит весьма скромно, что можно объяснить тем, что Интернет не имеет централизованного управления. Впрочем, это не так уж и важно.

### Ameritech представляет Интернет-АОН

Корпорация Ameritech начала тестирование новой службы, позволяющей пользователям идентифицировать входящие звонки на их PC, когда они находятся в Интернет. Услуга, тестируемая в Чикаго, выводит на экран дисплея окно в момент входящего звонка, показывающее идентификационный номер звонившего и его телефонный номер. Звонок потом может быть переадресован голосовой почте, другой линии или может получить ответ заранее записанным сообщением. Если пользователь желает ответить на звонок, модем будет автоматически отключен от сети, чтобы не занимать телефонную линию. Ameritech собираются взимать \$6,95 в месяц за услугу, а также собирается запатентовать новый сервис.

### Американские военные отключаются от Интернета

Министерство обороны США приняло решение об отключении двух миллионов своих компьютеров от Интернета из-за угрозы взлома электронных сетей со стороны хакеров, "работающих на русских". По данным западной печати, Пентагон издал приказ, согласно которому к 15 декабря нынешнего года прямой выход во всемирную компьютерную сеть должен быть заблокирован. Вместо этого будут действовать шесть магистральных каналов, соединенных с Интернетом и находящихся под постоянным контролем со стороны соответствующих служб. В случае обнаружения попыток внешнего проникновения в электронную систему Минобороны эти линии будут немедленно перекрываться.

### На японском рынке доминируют европейские автомобили

Европейские автомобили доминируют на рынке Японии, пишет германская газета Handelsblatt. За период с начала 1998 года по сентябрь 1999 года на долю европейских машин пришлось 79,3% японского импорта, сообщила японская корпорация производителей автомобилей JAMA в своем отчете. Высокий уровень импорта автомобилей иностранного производства в Японию объясняется низким спросом на японские средства передвижения, чья популярность продолжает падать. Согласно отчету JAMA, их объем продаж на сегодняшний день снизился на 22,2%.

### Германия - земля обетованная?

Более чем через полвека после Холокоста руководство Центрального совета евреев Германии подводит итоги: Федеративная Республика является наиболее излюбленным местом эмиграции евреев. Ни в одной стране мира, кроме Израиля, нет настолько динамичного количественного роста еврейских общин. В течение последнего десятилетия число официально зарегистрированных приверженцев иудаизма в Германии возросло с 30 тысяч до 75 тысяч человек. В обозримом будущем их количество составит 100 тысяч. Стоит заметить, что прирост этот произошел и происходит за счет русскоязычных переселенцев из республик бывшего СССР.

## ЛАБОРАТОРНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

В Институте цитологии и генетики СО РАН, несмотря на достаточно сложное экономическое положение, сохранено и совершенствуется стадо первых отечественных лабораторных миниатюрных свиней, отвечающих по основным параметрам международному стандарту.

Известно, что многие успехи современной биологии и медицины в развитых странах были достигнуты, благодаря наличию и использованию лабораторных животных и, особенно, свиней. Для таких целей в настоящее время в США, Японии, Англии, Чехии, Германии созданы и используются десятки специальных пород лабораторных свиней.

Такой высокий интерес к этому виду животных можно объяснить только тем, что организмы человека и свиньи, как ни странно, по многим внутренним системам очень близки. Например, пищеварительная, сердечно-сосудистая системы, организация зубной системы, строение глаза, морфология и физиология почек свиней идентичны человеческим. Даже вес таких важнейших органов мини-свиней, как сердце, почки, печень, легкие, почти соответствует человеческим. А соотношение между площадью поверхности тела и его массой у сибирских мини-свиней идеально соответствуют аналогичному показателю у человека. Очень хорошо подошли человеку по совместимости и морфологии свиньи сердечные клапаны, что подтверждено многими зарубежными и отечественными кардиоцентрами.

Не секрет, что в мире на этом "анатомическом двойнике" человека блестяще отработаны многие методики в области медицины, фармакологии, вирусологии, бактериологии, иммунологии, иммуногенетики и т.д. Но свиньи оказались идеальным объектом и при решении проблем трансплантации органов, о чем есть убедительные сообщения в зарубежной и отечественной печати. Например, в Израиле стали применять сердечные клапаны свиньи при кардиохирургических операциях еще в начале 80-х годов.

Сибирские мини-свиньи, созданные в нашей лаборатории, апробированы в некоторых медицинских и биологических институтах Сибири при моделировании атеросклероза, механизма взаимодействия гетерогенных тканей в плаценте, патогенеза язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, влияния стресса при трансплантации кожи и сосудов; также — в исследованиях систем иммунитета, связанных с последствиями радиационного облучения, при изучении генетики иммунного ответа на эритроцитарные и сывороточные антигены и т.д.

Аналогичность строения кожи свиньи и человека позволяет использовать эту модель не только для изучения действия лечебных или косметических мазей, но и важнейших проблем радиационной токсикологии и биологической защиты от радиации. Следовательно, если в составе каких-то мазей и кремов, красителей для обуви, тканей, детских игрушек имеются вредные вещества разного происхождения, которые вызывают раздражение или воспаление кожи человека, они точно так же будут раздражать кожу свиньи. При этом надо учитывать, что мини-свиньи имеют, в основном, белую кожу и способность пре-красно загорать.

На человеческий и свиной организмы одинаково воздействуют многие биологические и медицинские препараты, в том числе наркотические, антиалкогольные и радиоактивные вещества — изотопы. В ответственных для здоровья испытаниях новых лекарственных форм, вакцин, сывороток, разных диагностикумов, косметических средств и в радиодиагностике мини-свиньи могут быть наиболее приемлемыми моделями.

Более того, проведенные в Каролинском институте Стокгольма клинические испытания показали, что свиньи панкреатические железы, введенные в человека, способны производить инсулин и годятся для лечения диабета. Есть также данные об успешных результатах лечения больных лю-

дей, страдающих болезнью Паркинсона, болезнью Хантингтона и эпилепсией: это может быть осуществлено путем переноса им нервных клеток головного мозга от эмбриона-свиньи.

Что касается изучения онтогенеза иммунного ответа на разные антигены, то мини-свиньи являются просто незаменимой моделью. Во-первых, невелики по размеру и ими можно легко манипулировать в лабораторных условиях; во-вторых, многоплодны, что позволяет в одном помете иметь несколько контрольных и подопытных животных; в-третьих, возможно выращивание в контролируемых условиях с определенной антигенной экспозицией, благодаря достижениям гнотобиологии; и, в-четвертых, поросят рождаются лишен-

Таким образом, ксенотрансплантация, которая до недавнего времени рассматривалась как нереальная альтернатива донорству человеческих органов, сейчас провозглашается реальной возможностью.

Конечно, как считают некоторые ученые, есть опасность, что вместе с печенью, почками или свиным сердцем в организм человека может проникнуть вирус, малоизученный на настоящий момент. Но это дело времени, и ученые найдут "управу" на такие вирусы.

К сожалению, в России в настоящее время эта биологическая модель — мини-свиньи — практически не задействована в решении научных проблем отечественной биологии и медицины. Не случайно за рубежом зачастую ста-

## НОВАЯ БИОМОДЕЛЬ —



## СИБИРСКАЯ МИНИ-СВИНЬЯ

ными иммуноглобулинами, обладающими активностью антител.

Особый интерес с позиций практики представляет ксенотрансплантация органов "животное—человек". И здесь главным претендентом в качестве донора органов является свинья. Судя по литературным данным, потребность в органах очень велика, и удовлетворить ее только за счет людей-доноров удается далеко не всегда. Например, в такой маленькой стране, как Англия, проводится самое большое число трансплантаций сердца — до 12 тысяч в год. Где взять столько подходящих по совместимости сердец? Ясно, что в первую очередь подвергаются операции те больные, чья дальнейшая жизнь просто невозможна без пересадки сердца, а остальным приходится ждать случая — донора требуемого органа. К сожалению, многие больные гибнут, так и не дождавшись этого.

Ксенотрансплантация является актуальнейшей проблемой, и во многих странах мира усиленно проводятся исследования по поиску преодоления порога несовместимости пересаживаемых органов и реакции иммунной системы. Ученые пытаются пережить человеческую иммунную систему, отторгающую чужие органы. Они уверены, что когда-нибудь сердце, легкие, печень или почки свиньи смогут покрыть хронический дефицит в человеческих донорских органах. Ибо потребность в них очень велика: сотни, тысячи пациентов ожидают поступления свежих органов для трансплантации. А органы эти, как известно, весьма специфические, дорогостоящие и во всем мире в большом дефиците, потому что их потенциально можно получить лишь вследствие гибели других людей.

Но, судя по сообщениям в печати, в ближайшее время эта проблема будет все же решена. В Кембридже (Англия) ученые путем внедрения генов человека в геном свиньи вывели породу трансгенных свиней, генетический код которых позволяет предположить, что органы этих животных не будут отторгнуты организмом человека в случае их пересадки. Это происходит за счет генов-регуляторов, которые регулируют иммунную систему организма реципиента — человека.

Первые опыты по пересадке почек трансгенных свиней обезьянам показали обнадеживающие результаты — почки нормально функционировали в организме обезьяны более двух месяцев. Это указывает на реальную возможность пересадки почек, сердец и других органов от свиньи человеку.

В связи с этим британское и израильское правительства вскоре намерены разрешить пересадку сердец и почек от трансгенных свиней человеку.

вят под сомнения результаты наших научных исследований из-за "некондиционности" экспериментальных биомоделей. Причины этого явления разные, но главная из них, конечно, в бедственном экономическом состоянии наших научных учреждений. Есть и субъективная причина. Приходится проводить опыты на привычных объектах: кроликах, крысах и мышах. Но в ближайшем будущем мини-свиньи как биомодель, несомненно, займут лидирующее место в экспериментах. Тому есть подтверждение — повышенный в последнее время интерес ученых России к этому виду лабораторных животных.

Например, на наших мини-свиньях группой кардиохирургов, возглавляемой кандидатом медицинских наук В.Духновым из Института патологии кровообращения им. ак.Мешалкина, проведено несколько серий операций по пересадке сердец между свиньями. В результате тщательно отработана безосновочная технология этого процесса. И, видимо, как заверяют нас кардиохирурги, недалек тот день, когда эта технология будет широко использоваться и при пересадке сердец людям. А пока в качестве условных пациентов на операционном столе лежат лабораторные миниатюрные свиньи, выведенные в Институте цитологии и генетики.

Первые опыты по использованию сердечных клапанов свиней для людей были ведь также отработаны на сибирских лабораторных мини-свиньях. Кемеровский кардиологический центр вот уже несколько лет успешно использует клапаны свиных сердец в качестве биопротезов для людей. В отличие от заграницы, сибирские ксенотротезы более надежны и стоят гораздо дешевле. Словом, есть надежда на то, что все-таки российские ученые — биологи и медики, будут смелее использовать этих животных в экспериментах в качестве биомоделей.

Разведение этих животных сейчас осуществляется в Экспериментальном хозяйстве. По предварительным заявкам потребителей мы можем подготовить для реализации требуемое количество животных любого возраста, пола, веса. А сотрудники лаборатории разведения экспериментальных животных готовы помочь в выборе нужных животных и ознакомить с необходимыми методиками по содержанию и работе с этим видом лабораторных животных.

**И. ГОРЕЛОВ, старший научный сотрудник лаборатории разведения экспериментальных животных Института цитологии и генетики СО РАН.**



К 25-ЛЕТИЮ ГНЦ ВИРУСОЛОГИИ И БИОТЕХНОЛОГИИ "ВЕКТОР"

На торжественное юбилейное собрание, состоявшееся 6 сентября в Малом зале Дома ученых СО РАН, прибыли представители областной администрации, мэр Новосибирска В.Толоконский, руководители и коллеги из трех "академий" и масса прочего народа, дружелюбно расположенного к юбиляру. Цветы и речи, подарки и почетные грамоты — как это и принято на юбилеях, все происходило с такой удивительной теплотой и доброжелательностью, что можно было лишь порадоваться за 25-летнего "выюношу", приобретшего столько друзей.

С докладом "Итоги 25-летней деятельности Центра. Современное состояние. Перспективы" выступил генеральный директор ГНЦ академик Лев Сандахчиев.

Начинался центр в 1974 году с института, а институт с проблемы. Проблема же была такова: отечественная наука фундаментально и практически отставала в области вирусологии. Перед первым НИИ, названным Всесоюзным научно-исследовательским институтом молекулярной биологии, были поставлены "закрытые" задачи. Объектами стали вирусные инфекции и их возбудители, результатом же должны были оказаться диагностические средства, вакцины, лечебные препараты. Путь — через использование достижений молекулярной биологии, генной инженерии.

Вместе с докладчиком, а затем и выступающими, все сидящие в зале "оглянулись" на пройденный путь. Сегодня даже смешно вспоминать, как и где выбиралось место для будущего засекреченного института. Сначала это было Купино, затем Колывань и Бердск. Но сработала случайность. Асфальтированная дорога привела машину с сидящим в ней первым директором Б.Прилепским в расположение какой-то воинской части. Если это место было хорошо для военных, то сгодилось и для закрытого института.

В те времена секретарем обкома был А.Филатов, поддержавший идею создания института. Оргсхема была той же самой, по которой формировалось СО АН: научный десант, правда, из молодых, высаженный почти что в поле...

Несколько лет строились первый корпус и первый жилой дом, создавалась инфраструктура. Научная же мысль, безусловно, работала быстрее. В 1984 г., считавшемся фактически годом завершения строительства, у института уже была репутация солидного научного учреждения, о достижениях которого, как это бывало с "закрытыми", ходили всяческие легенды.

Уровень достижений можно оценивать по разным параметрам. Но впечатляет, например, такая цифра — тысяча студентов, прошедших через ГНЦ и ставших учеными. Можно принять шутку докладчика: 50 ученых из ГНЦ "стали научным десантом в США, помогающим Америке поддерживать научный потенциал". Или назвать группы лауреатов Ленинской премии, далее Государственной, и затем — премии Российской Федерации.

Сегодня в Центре шесть институтов и четыре производственных предприятия. В целом — это крупный научно-производственный комплекс вирусологии и биотехнологии. Основные направления деятельности настолько разнообразны, что перечисление становится монотонным.



## ДОРОГУ ОСИЛИЛ ИДУЩИЙ

Только в последние несколько лет приподнялась завеса тайн, скрывавшая совершенно закрытое предприятие в поселке Кольцово Новосибирской области, и, тем не менее, всем известное под названием "Вектор". Но только сейчас — в дни его 25-летия — стало как-то очевидно, что рядом с городом сложилось еще одно научное чудо, четвертое по счету после трех "академий", и не менее значимое, не менее легендарное по пройденному пути и достигнутым результатам.

Прежде всего — это фундаментальные исследования в области изучения молекулярной эволюции вирусов и их взаимодействия с организмом человека и животных; также — в области экологической биотехнологии.

Следующее направление — разработка генно-инженерных методов реконструирования генетического материала вирусов, получения продуцентов биологически активных веществ.

Более практические направления деятельности — это, в первую очередь, разработка средств иммунопрофилактики, диагностики и лечения вирусных инфекций. Из чего естественным образом "вытекают" разработка новых технологий производства лекарственных форм препаратов, получаемых методами химического синтеза; разработка новых технологий производства лекарственных препаратов из растительного и животного сырья, производства ферментов, биохимических реагентов, питательных сред, сывороток.

И всему этому сопутствует промышленный выпуск лечебных, диагностических и профилактических препаратов для нужд медицины и ветеринарии, а также различных биохимических составляющих для исследовательских и практических целей.

Если перечислять вирусные "объекты", то это тоже целый список: вирусы восточного (ВЭЛ) и восточного энцефаломиелита лошадей, клещевого энцефалита, конго-крымской геморрагической лихорадки, вирусы Марбург и Эбола, ВИЧ-1, ВИЧ-2, вирусы осповакцины, оспы коров, натуральной оспы; вирусы кори, паротита, краснухи, цитомегаловируса, вирусы гепатитов А, В, С, Д, Е и др.

Всем этим заняты 2000 сотрудников центра, среди которых 200 человек — доктора и кандидаты наук. Научная школа молекулярной вирусологии, сложившаяся в Кольцово, безусловно, одна из ведущих в мире. Не случайно на научный семинар "Оценка спонсируемых биологических исследований в России в новом тысячелетии", приуроченный к юбилею и проходивший двумя днями раньше в том же Малом зале Дома ученых СО РАН, прибыло чуть ли не полсотни иностранных участников.

Как и многие другие научные учреждения, центр пережил период трудностей, связанных с финансированием. Но здесь еще в 1980 году начали готовиться к структурной перестройке; была разработана программа конверсии.

Институты Молекулярной биологии, Аэробологии, Биоинженерии, Коллекции микроорганизмов, Клеточных культур, НИКИ БАН — за названиями огромный пласт современных научных идей и воплощений.

В Центре — четыре производственных дочерних предприятия и при нем работает Сотрудничающий центр Всемирной организации здравоохранения по диагностике специфических вирусных инфекций.

...Как это принято на юбилеях, было уделено время "детским" воспоминаниям. Первый аспирант, первый кандидат наук, которых почему-то оказалось двое (что к лучшему, поскольку мифы являются признаком солидной истории)... Кто-то вспоминал времена, когда "молодой черноволосый, с горящими глазами Лев Сандахчиев "угорил" десятку выпускников мединститута творить науку. Кто-то рассказал, как "линяли" мыслящие кадры в московскую аспирантуру, чтобы скорее защититься, пока все тот же Лев не обнаружил брешь и не прикрыл созданием своей структуры. Седой профессор рассказывал историю о двух физиках, защитившихся как кандидаты биологических наук и принимавшихся в США в качестве "прирожденных" вирусологов. Вспомнили и то, как НИКИ БАН получил задание на диагностические наборы с напутствием "это нужно еще вчера". Прозвучала и такая фраза: "Мы пришли после университета и стали собственными научными руководителями". Но тут же вспомнили еще одну фразу, принадлежащую И.Ньютону, "Я видел дальше других, потому что стоял на плечах гигантов". Наверное, в

данном случае гигантами считаются три "сибирских академии"...

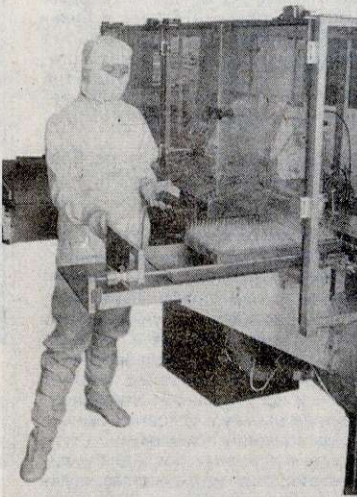
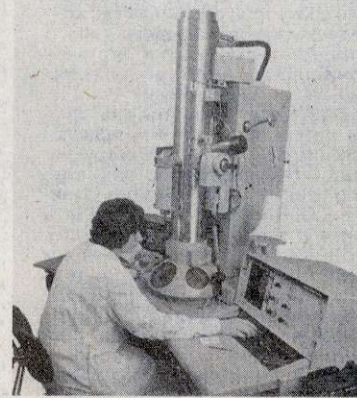
С поздравлениями в адрес юбиляра выступили представлявшая областную администрацию Н.Азарова, новосибирский мэр В.Толоконский, первый зам. председателя СО РАН академик Г.Толстикова, академик В.Шумный и многие другие. Прозвучали высокие оценки, признание мирового уровня достижений, степени востребованности в городе и области.

Своя история у "Вектора" есть. Но есть и то, что войдет в историю. Речь о результатах, благодаря которым уже спасены и будут еще спасены тысячи жизней. Сегодня производственная база "Вектора" выпускает более 200 наименований медицинских иммунологических препаратов и

лись писать о восстановлении печени или какой-либо железы из нескольких оставшихся в живых клеток. Впрочем, если провести аналогию, то известно: из Жюль-Верновских фантастических идей осуществились практически все, получив массовое распространение. А что действительно сегодня является фантастикой, надо спрашивать у ученых. Писатели безнадежно отстали...

"Дорогу осилит идущий", — сказала в своем выступлении директор НИКИ БАН В.Масычева. ГНЦ ВБ "Вектор", возможно, методом проб и ошибок, но научился работать в новых экономических условиях. Выбрать, развить, реализовать — это три ключевых слова концепции современного подхода к любому виду человеческой деятельности. Умение использовать эти ключи применительно к себе дано не каждому. Это, по сути, и есть способность не стоять на месте, "осилить" исключительно свой путь. "Вектор" — "осилит".

Ольга УШАКОВА, "НВС".





**Основные направления деятельности томского Института физики прочности и материаловедения СО РАН: физическая мезомеханика структурно-неоднородных сред; компьютерное конструирование новых материалов и технологий их получения; материалы новых поколений на металлической, керамической и полимерных основах; научные основы технологий упрочнения и поверхностной обработки материалов; неразрушающие методы контроля на основе физической мезомеханики, являющиеся самыми современными и во многих из них томики занимают лидирующее положение в мире.**

Институт физики прочности и материаловедения СО РАН является одним из самых молодых в Томском научном центре, однако возник он не на пустом месте. Костяк коллектива состоит из представителей известной школы физики твердого тела, которая была создана на базе Сибирского физико-технического института при Томском государственном университете в 1928 году. Основателем этой школы был профессор В. Кузнецов, впоследствии академик.

Второй яркой личностью этой школы была профессор М. Большакина. Нынешнее поколение томских металлофизиков — это, в основном, ее ученики.

Директор ИФПМ академик В. Панин — один из них. Первые 27 лет его научной деятельности прошли в СФТИ. В середине 70-х годов группа сотрудников института, основываясь на анализе огромного экспериментального материала, накопленного Томской школой пластичности и прочности, высказала ряд концептуально новых представлений о поведении материалов в нагруженном состоянии на основе новой тогда науки — синергетики.

В 1979 году лидер томской школы физики прочности и материаловедения В. Панин и часть сотрудников СФТИ переходят по приглашению председателя Томского филиала СО АН академика В. Зуева в Институт оптики атмосферы, где специально под их тематику был создан отдел физики твердого тела и материаловедения. Именно в этом году начались углубленная теоретическая и экспериментальная проработка новых представлений о поведении материалов в нагруженном состоянии, выстраивание их в единую логическую систему.

В 1982 году авторский коллектив, в который вошли В. Панин, Ю. Гриняев, Т. Елсукова и А. Иванчин, опубликовал программную статью «Структурные уровни деформации твердых тел». В ней были сформулированы синергетические концепции описания пластической деформации и разрушения твердых тел как единого многоуровневого процесса потери сдвиговой устойчивости нагруженного материала. Тогда же в Томске прошла специальная научная конференция, на которой обсуждались идеи группы В. Панина. Оба эти события ознаменовали рождение нового научного направления.

Впоследствии группа начала активно сотрудничать с ленинградской школой физики, занимавшейся проблемами прочности. Одним из итогов этой кооперации стал выход в 1985 году монографии «Структурные уровни деформации твердых тел». Ее авторы — В. Панин, В. Лихачев, Ю. Гриняев. Пять лет развития нового научного направления в стенах ИОА показали, что коллектив прочно встал на ноги, окрепла уверенность в правильности избранного пути.

В 1984 году отдел был преобразован в самостоятельный Институт физики прочности и материаловедения СО АН.

Финансовые возможности Академии в 80-е годы были ограничены, поэтому ученые института приняли решение самим зарабатывать деньги на приобретение уникального оборудования, участие в научных конференциях и международной кооперации, расширение фронта научных исследований. Эта ориентация на работу в условиях рыночных отношений помогла институту выжить в условиях последнего десятилетия, когда наука осталась практически без поддержки государства.

В 1985 году вышел постановление Совета Министров РСФСР о создании при ИФПМ Республиканского инженерно-технического центра по восстановлению и упрочнению деталей машин и механизмов (РИТЦ). Госплан России целевым назначением выделил средства на строительство инженерно-технологического корпуса и оснащение его современным оборудованием. Коллективы ИФПМ и РИТЦ общими усилиями начали строительство опытно-технологической базы, которая к началу 90-х годов оказалась способной не только развивать новое научное направление, но и работать в рамках крупных отраслевых программ.

В 1994 году завершается строительство опытного завода при ИФПМ. Разработки института стали доводиться до промышленных образцов и серийного производства.

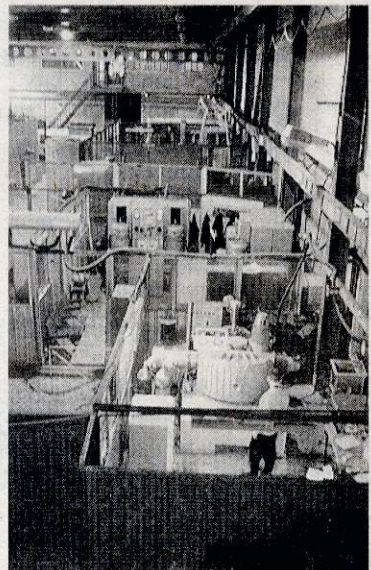
Все это, а также то, что ИФПМ работал в основном на Российскую Федерацию, позволило коллективу пережить трудные девяностые годы сравнительно безболезненно. Ко времени распада СССР институт имел прочные связи с Министерством науки и другими ведомствами России.

Сегодня в ИФПМ работают 390 человек, в том числе, академик, 25 докторов и 130 кандидатов наук. В структуре института 23 научные лаборатории, Республиканский инженерно-технический центр и опытный завод.

## ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ИДЕИ, РАБОТАЮЩИЕ ПО ЗАКОНАМ РЫНКА

Основные направления деятельности института: физическая мезомеханика структурно-неоднородных сред; компьютерное конструирование новых материалов и технологий их получения; материалы новых поколений на металлической, керамической и полимерных основах; научные основы технологий упрочнения и поверхностной обработки материалов; неразрушающие методы контроля на основе физической мезомеханики.

Институт физики прочности и материаловедения является родоначальником нового направления — физической мезомеханики материалов. В чем новизна? При изучении прочности материала ранее существовало два подхода: когда материал подвергался нагрузке, смотрели, как ведут себя его механические характеристики (предел текучести, предел прочности и др.). Этим занимается механика сплошной среды. Второй подход — микроуровень. При помощи электронных микроскопов идет наблюдение за тем, как в кристаллической решетке ведут себя при нагрузках так называемые дислокации (дефекты). За счет изучения микроструктуры материала можно получить важную информацию о поведении в нагруженном материале дефектов, которые определяют его механические свойства. Это позволило дать качественные рекоменда-



В цехе РИТЦа.

ции, как повысить или понизить предел текучести, вязкости и т.д. Однако это не позволило количественно связать поведение материала на микро- и макроуровне. В соответствии с новым научным направлением между макроскопическим и микроскопическим уровнями существует промежуточный или мезоскопический уровень, который позволяет количественно связать микро- и макрохарактеристики материала. Мезоуровень непосредственно связан с внутренней структурой реального материала. Это позволяет ввести в компьютер всю информацию о нагруженном материале и сконструировать такую его структуру, которая обеспечивает необходимые механические характеристики для заданных условий эксплуатации.

Для исследования поведения нагруженных материалов и конструкций на мезоскопическом уровне необходимо было создать новые методы и средства. И в ИФПМ их создали.

За основу взяли метод технического зрения и лазерной голографии. Любопытно, что методы технического зрения ранее разрабатывались в ТУСУРе применительно к проблемам крылатых ракет. Во время полета крылатая раке-

та снимает оптическое изображение местности, перерабатывает его и сопоставляет с картой, на которой заданы маршруты и цель. На этой основе перешедший в ИФПМ из ТУСУРа коллектив создал два типа автоматизированных измерительных комплексов. Один из них, TOMSK-1, для неразрушающего контроля, позволяет прогнозировать разрушение нагруженных материалов и конструкций задолго до появления видимых микротрещин. Принцип действия этого комплекса следующий. Берется плоский образец материала; его оптическое изображение до и после нагрузки измеряется с высокой точностью телевизионной камерой с компьютерной обработкой больших массивов оптической информации. Это позволяет построить количественную теорию поведения нагруженного материала на мезоуровне с учетом его реальной внутренней структуры. Теперь

материалов. Конференции, проводимые в том числе за границей (Китай, Израиль, Германия), привлекают неизменное внимание ведущих ученых из многих стран.

Начиная с 1998 года, институт совместно с Издательством СО РАН издает международный журнал «Физическая мезомеханика». Журнал одновременно выходит на русском и английском языках. В его редакционной коллегии представлены ученые с мировым именем из крупных научных центров России, США, Англии, Германии, Китая. Уже первые два года издания журнала продемонстрировали широкий интерес к нему и его оригинальной тематике со стороны мирового научного сообщества.

Авторитет института и опыт его работы в отраслях позволили ему возглавить научно-техническую программу «Новые материалы и технологии

материалов». Конференции, проводимые в том числе за границей (Китай, Израиль, Германия), привлекают неизменное внимание ведущих ученых из многих стран.

Совместно с Западно-Сибирской железной дорогой выполняется отраслевая программа, направленная на увеличение межремонтных сроков и пробега подвижных составов и электропоездов, использование современных методов упрочнения и замены дорогих и дефицитных сталей, новых методов диагностики колесных пар и состояния транспортного металла.

На Сибирском химическом комбинате ИФПМ ведет работы по конверсионной программе, предусматривающей широкое промышленное освоение наукоемкой и высокотехнологической продукции, в частности, ультрадисперсных (нанокристаллических) порошков для получения керамических изделий самого широкого назначения.

Для лесопромышленного комплекса на опытном заводе ИФПМ создан базовый участок для упрочнения и заточки дисковых пил, изготовления длинномерного режущего инструмента, сварки ленточных пил.

РИТЦ при ИФПМ поставил на рынок оборудование и технологии ионно-плазменного напыления покрытий на детали машин и изделия из стекла, керамики и пластмасс, электрохимического нанесения керамических покрытий на детали из алюминиевых сплавов, ионно-лучевого упрочнения инструмента, ионного азотирования деталей машин. Эти разработки пользуются широким спросом, как у нас в стране, так и за рубежом.

Одной из новых разработок РИТЦ является комплекс напыления на стекло твердых селективных покрытий. Стекло с селективным покрытием, произведенным по этой технологии, не отличается по оптическим и теплотехническим свойствам от стекла, выпускаемых за рубежом, а по прочности сцепления покрытия со стеклом, износостойкости стойкости превосходит их в 3—5 раз. Стоимость покрытия ниже зарубежных в 2—4 раза. Это позволяет применять стекло в оконных проемах без изготовления промежуточных стеклопакетов. На опытном образце отработана технология изготовления энергосберегающего стекла, разработаны технические условия, получены сертификаты. В РИТЦ будет создан опытно-промышленный участок. Опыт работы и квалифицированные кадры есть.

Работы института получили широкое международное признание. ИФПМ является головной организацией Международного центра исследований по физической мезомеханике материалов, в работе которого также участвуют Штутгартский университет, Федеральный институт исследований и испытания материалов, Фраунгоферовский институт неразрушающих методов контроля, Дрезденский технический университет. В рамках программы Международного центра осуществляются совместные научные проекты с ведущими зарубежными исследовательскими центрами и высшими учебными заведениями США, Великобритании, Германии, Японии, Китая, Словении, Турции.

В институте уделяется много внимания воспитанию научной молодежи. Только в аспирантуре ИФПМ обучается более 50 человек. Широко взаимодействует институт с вузами Томска. Это — совместное участие в федеральных программах, подготовка высококвалифицированных специалистов. В институте открыт филиал кафедры композиционных материалов и покрытий машиностроительного факультета Томского политехнического университета, где обучается 45 студентов. Как структурное подразделение академического университета создан Центр фундаментальных исследований и элитарного образования «Физическая мезомеханика и компьютерное конструирование новых материалов», он включает в себя ИФПМ, СФТИ, физический и физико-технический факультеты ТГУ. В Центре открыто два филиала кафедр ТГУ.

Сложное время переживает сегодня российская наука. Недостаточное государственное финансирование сдерживает осуществление новых фундаментальных идей. В ИФПМ научились преодолевать эти препятствия, опираясь на тесную связь с отечественным производством и международной кооперацией. Предельная концентрация сил и средств на прорывных направлениях позволяет институту сохранять высокий уровень научных исследований и осуществлять их практическое применение.

В. МОИСЕЕВ.

г. Томск.



В гостях у томских физиков президент НАН Беларуси академик А. Войтович

виден не только каждый структурный элемент, но и его движение, взаимодействие с окружающими структурными элементами. Становится ясно, как эти элементы соединить между собой, какие процессы возникают на границе раздела этих элементов, почему возникают дефекты, трещины, почему и как материал разрушается. Ранее все это исследователю было недоступно. Изучение закономерностей смещений в материале на мезоскопическом уровне, их аналитическое описание на основе новых представлений и составляет предмет нового научного направления — физической мезомеханики материалов.

Физическая мезомеханика материала стала основой компьютерного конструирования материалов и технологий их обработки. В рамках этого направления разработаны основные алгоритмы проектирования материалов новых поколений конкретного назначения. В этом случае первоначально задается необходимый для материала комплекс физико-механических свойств, а затем на базе физической мезомеханики и физического материаловедения с использованием аппарата информационных технологий решается обратная задача, в которой выбираются и оптимизируются состав и структура материала на металлической, керамической или полимерной основе. Разработанный метод позволяет резко сократить объем материальных ресурсов, необходимых для создания нового материала, уменьшить временные затраты и конструировать материалы новых поколений.

Разработанный в институте принцип демпфирующих структур, основанный на новых подходах физической мезомеханики, позволил создать принципиально новый раздел материаловедения конструкционных и инструментальных материалов и тонких пленок для электроники. Использование названного принципа привело к разработке материалов конструкционного и инструментального назначения, отличающихся повышенной стойкостью при эксплуатации за счет более эффективной релаксации опасных концентраторов напряжений в нагруженных конструкциях. Они хорошо зарекомендовали себя в машиностроении, металлургии, химической промышленности, деревообработке, электронике.

Для поддержания лидерства российских ученых в новом научном направлении ИФПМ ежегодно проводит научные конференции и совещания по проблемам физической мезомеханики и компьютерного конструирования

для народного хозяйства и социальной сферы РСФСР». Вслед за этим, в начале 1991 года, по инициативе первого заместителя председателя ГКВШ А. Тихонова и председателя СО АН СССР В. Коптюга на базе ИФПМ и материаловедческих подразделений институтов Томска был создан межотраслевой Российский материаловедческий центр. Сегодня он является основным организатором работ по ФЦП «Государственная поддержка интеграции высшего образования и фундаментальной науки на 1997—2000 годы».

В 1994 году институту был присвоен статус государственного научного центра. И это было вполне закономерно, так как здесь ведется работа сразу по нескольким направлениям в интересах народного хозяйства России.

В РАО ЕЭС России выполняется крупная отраслевая программа «Живучесть стареющих ТЭС». Ее цель — продление паркового ресурса станций на 10—20 лет. На Костромской ГРЭС институт создал современное ремонтное производство, использующее новейшие достижения в области упрочнения и нанесения покрытий с помощью высокоэнергетических источников энергии и применения перспективных материалов, позволяющих увеличить срок службы деталей в 2—3 раза. В Сибирском регионе специалистами ИФПМ проведена работа по изучению потребности энергетических объектов в таких технологиях; для отдельных предприятий (в частности, Томской ГРЭС-2) выполняются заказы по упрочнению и восстановлению деталей дефицитных и ответственных узлов. Начаты работы совместно с отраслью по решению важнейшей проблемы энергетики — восстановлению лопаток паровых турбин. Для этого в институте создано специализированное оборудование и разработана технология порошковой наплавки, не имеющая аналогов в мире.

В рамках отраслевой программы ОАО «Газпром» для повышения надежности, эффективности и безопасности эксплуатации газопроводов и газоперекачивающего оборудования разработаны современные методы диагностики напряженного состояния и системы пожаротушения на основе нового класса функциональных материалов. Осваиваются новейшие методы сварки и обработки сварных швов, повышающие их надежность в сложных условиях нагружения, вызываемых климатическими и геологичес-







Еще за два года до учреждения Российской академии наук, в 1722 г. император Петр I подписал указ, в котором по сути дела была сформулирована одна из задач будущей Академии. В указе говорится: "Из всех епархий и монастырей, где о чем по описям курioзные, то есть древних лет рукописанные на хартиях и на бумаге церковные и гражданские летописцы, степенные, хронографы и прочие сим подобные, что где таковых обретаются, взять в Москву в Синод, и для известия описать, и те списки оставить в библиотеке".

Этим постановлением в России на пороге Нового времени было положено начало длительной и планомерной работе по разысканию и изучению рукописного и старопечатного книжного наследия древних лет, работе, в которой ведущая роль принадлежала Академии наук.

В 1733 г. воплотилась в реальность давнишняя идея императора Петра I об организации академией наук широкомасштабной экспедиции на восток страны. Экспедицию возглавил Витус Беринг, в ней участвовали академики Людвиг Делиль-де-ля-Кройер (астроном), Иоганн-Георг Гмелин (натуралист) и Герард-Фридрих Миллер (историк). Кроме того, в состав экспедиции были включены пятеро студентов, четыре геодезиста и два живописца. Среди студентов обнаруживаем прославленного впоследствии своим описанием земли Камчатки Степана Крашенинникова. Главная задача экспедиции, продлившейся 10 лет, состояла в изучении берегов Камчатки и ответ на вопрос императора Петра I — "сошлась ли Азия с Америкой". В ходе экспедиции Миллером были сделаны практические шаги по разысканию в Сибири письменных источников и приобретению их в библиотеку академии наук.

В Тобольске Миллер впервые приступил к архивным разысканиям. Он писал по этому поводу: "Алексей Львович Плещеев, тогдашний тобольский губернатор, был человек отличных качеств и, казалось, поставил себе за правило спешествовать всеми возможными способами нашим ученым занятиям. С величайшей поспешностью приказал он сообщить мне из губернской канцелярии все сведения, которые желал я получить относительно города и окрестных стран. Но сознаюсь притом, что я еще не очень знал все, что мне следовало требовать или о чем спрашивать. Для этого нужны практические сведения, которые приобретаются только опытом, даже если бы и даны были предварительные наставления, которых мне не доставало. Здесь я положил начало осмотра сибирских архивов и велел списывать те из дел, которые могли объяснить историю и географию страны. Тобольский архив не восходит до времен завоевания Сибири. Об этом событии известно только из летописей, которые в передаче обстоятельств весьма разнствуют между собою и потому могут возбуждать сильное сомнение. Я был так счастлив, что достал в Тобольске старинную сибирскую летопись с изображениями, которая разъясняет все недоумения и против которой невозможно возражать. По возвращении моем я преподнес эту рукопись академической библиотеке как особую драгоценность. С нее не существует ни одного списка кроме того, который я велел сделать для собственного употребления. На ней основывается история завоевания, как оно рассказано мною в первой части моей "Сибирской истории"

Здесь так особо подробно ученый-академик говорит о ставшем знаменитым труде "тобольского сына боярского" Семена Ульяновича Ремезова "История Сибирская".

Герард Ф. Миллер уделял книжным памятникам, обнаруживаемым на востоке России, столь особое внимание, что, по словам А.И. Андреева, стал "первым настоящим собирателем летописей сибирских".

Со времен Камчатской экспедиции дело всестороннего изучения Сибири во многом сосредоточивается в руках Академии наук. Научное многоаспектное исследование огромной восточной области России силами Академии сопровождалось интенсивными процессами распространения просвещения в Сибири. И связанное с просвещением распространение книжных знаний неизменно заботило Академию.

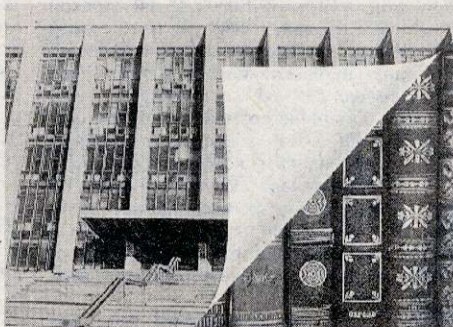
П. Строев, еще в первой половине XIX века, оценивая археографическую деятельность Г.-Ф. Миллера, писал о нем, "сем деятельно муже, целые десятилетия истощавшем деписательные богатства архивов сибирских". "Без его поездок по Зауральским странам сколь многие

эпохи в нашей истории остались бы навсегда темными и даже потерянными? Имя Миллера будет повторено с признательностью до тех пор, пока у нас будут истории и история"

Миллер не только обнаружил и вывез из Сибири многие летописные памятники — кроме ремезовского исторического труда, он нашел несколько списков Есиповской летописи в разных редакциях, — академик впервые предложил издать сибирские летописи.

Говоря о древних книгах в Сибири, нужно вспомнить и деятельность еще одного ученого, чье имя связано с организацией в Санкт-Петербурге Академии наук, и с научным изучением и хозяйственным освоением Сибири — Василия Никитича Татищева. Именно он, один из "птенцов гнезда Петрова", составил фундаментальный труд "История Российская", многие источники и материалы для которой были получены в Сибири (в частности, здесь ученым были найдены один из списков Никонского летописного свода, летопись ротмистра Станкевича). Именно он, находясь

Археография XIX века, направление которой определил П. Строев многолетней академической экспедицией, основным своим предметом считала описание уже сложившихся собраний. Благодаря этому



современная наука имеет целый ряд скрупулезных, выполненных на самом высоком научном уровне описаний. Собираемость рукописей из "живого источника", какое было в XVIII — начале XIX веков, уступает

и Санкт-Петербурга коллекций древнерусских книг.

Сибирь является одним из крупнейших районов России, где до сегодняшнего дня в живой культурной традиции русского старожильческого населения сохраняются и функционируют бок о бок богатый фольклор — памятники устного народного творчества, и древние рукописные и старопечатные книги — памятники письменного творчества. Начиная со второй половины XVI в. русские, заселяя и осваивая Сибирь, несли на восточные окраинные земли не только современный им (но для Сибири новый) метод хозяйствования, не только неизвестные здесь орудия и приемы труда, социально-бытовой уклад жизни; они принесли сюда и современный им уровень русской национальной культуры, устного поэтического и письменного творчества. Особенности экономического и хозяйственного развития дореволюционной Сибири определили своеобразную консервацию здесь многих особенностей жизни и быта рус-

Поставленная перед сибирскими археографами задача спасения от гибели и забвения столь значительного пласта не просто книжной культуры, а основанной русской духовности, казалась трудновыполнимой. Во-первых, из-за полного отсутствия контактов со старожилами Сибири — владельцами книг, какой бы то ни было информации о них; во-вторых, из-за сложности обнаружения их на местах, которые возникали благодаря отработанному поколениями старообрядцев скрытому образу жизни, нежеланию обнаруживать не только наличие у них "церковной литературы", но и своей конфессиональной принадлежности.

Найти верные, тактические подходы к этой чрезвычайно ранимой, в любой момент способной "закрыться" от чуждых влияний части русского православия было возможно, зная историческую подоплеку всех важнейших событий трагического времени реформ патриарха Никона и церковного раскола.

В ряде мест давнее знакомство археографов со старообрядцами — хранителями общинных библиотек, сделало возможным составление достаточно полных описаний всех книжных материалов, формирующих эти собрания. Как важная часть археографической работы, обязательно получающая отражение в дневниках, такое описание имеет самостоятельное значение, синхронно фиксируя находящийся "в живом бытовании" в старообрядческой среде комплекс книг. Составление его с получившими "государственную прописку" печатными изданиями и рукописями из тех же общин, выявляя закономерности формирования старообрядческих библиотек, позволяет решить проблему их функционирования как своеобразного единого общественного старообрядческого книжного собрания".

Обнаружение, спасение и изучение этого наследия как различных и наиболее ярких сторон единой духовной культуры русского населения Сибири является главной научной и культурно-исторической целью проводимого исследования.

В процессе многолетних полевых археографических исследований памятников средневековой книжности на территории Сибири проявилась необходимость включения в складывающуюся на материале экспедиционных находок картину истории духовной жизни восточных территорий России дополнительных материалов. Такие материалы могут быть обнаружены в существующих исторически в Сибири и на Дальнем Востоке книжных собраниях библиотек, архивов, музеев, частных собраний. Одновременно они могут значительно расширить, дополнить и углубить вырисовывающуюся картину своеобразной духовной жизни сибиряков прошлого. В связи с этим, а также учитывая ежегодную тенденцию к уменьшению числа полевых археографических находок (к сожалению, количество обращающихся за пределами государственных собраний древних книг не может возрастать никаким способом), с течением времени акцент археографической работы в Сибири стал постепенно смещаться в сторону камеральной ее формы.

Рукописные и старопечатные книги, являющиеся драгоценными памятниками духовной культуры средневековой Руси, представляют собой обширнейший источник сведений по всем сторонам жизни и повседневному быту наших предков, дают обильный, разнообразный и часто ранее неизвестный материал к изучению истории, литературы, изобразительного искусства, ремесел, юриспруденции, общественного устройства и многих других сторон материальной и духовной деятельности людей далекого прошлого. Недаром именно книга, как важнейший тип историко-культурного памятника, так высоко ценилась во все времена, недаром забота о сохранении духовного наследия исторического прошлого, наиболее ярко сконцентрированного в книжных памятниках, в разные эпохи истории российского государства диктовала специальные положения многих законов, касающихся различных сторон сохранения и использования историко-культурного наследия России, во все времена была важным направлением деятельности Российской академии наук.

Б. ЕЛЕПОВ,

директор ГПНТБ СО РАН.

А. БОРОДИХИН,  
ст. научный сотрудник Отдела редких книг и рукописей.

## РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК, СИБИРЬ И ДРЕВНИЕ КНИГИ

на посту директора Урало-Сибирских горных заводов, особое попечительство проявлял об организации и комплектовании горнозаводских библиотек, видя в них фундаментальную основу бурного развития сибирской науки, техники и промышленности. Так, например, в библиотеку Колывано-Воскресенских горных заводов на Алтае, фрагменты которой в настоящее время хранятся и изучаются в Новосибирской областной научной библиотеке и ГПНТБ СО РАН, из петербургской академии наук постоянно отправлялись многочисленные партии книг самой разнообразной тематики. Книга М.Ломоносова "Начальные основания металлургии" на Алтае была получена в количестве 100 экземпляров.

Таким образом, уже в первой половине XVIII века Сибирь оказалась той заветной кладовой, из которой черпались замечательные старинные книжные памятники.

В первой половине XIX века подъем археографической работы в России оказался связан с деятельностью замечательного ученого П. Строева, который в 1828—1834 годах возглавлял археографическую экспедицию Академии наук. Как сообщал сам П. Строев в "Проекте археографического путешествия по России", целью поездки "есть обстоятельное познание всех

место исследовательской работе ученых, первой ступенью которой является описание памятника. Наиболее ярким примером такой археографической деятельности уже в начале XX века служат занятия "Семинарии русской филологии" академика В.Перетца и его собственные работы по описанию крупных (да и не только крупных) книжных собраний.

В настоящее время в Сибири продолжается работа ряда научных учреждений Сибирского отделения РАН по разысканию и изучению памятников древнерусской письменности. В Государственной публичной научно-технической библиотеке Сибирского отделения РАН работает отдел редких книг и рукописей, в основе собрания которого лежит одна из крупнейших частных коллекций русских рукописей, старопечатных книг и документов видного историка академика Михаила Николаевича Тихомирова.

Находясь на посту академика-секретаря отделения истории, М.Тихомиров в 1959—1962 годах принял деятельное участие в организации экспедиций в Сибирь с целью определения перспективности археографической работы на востоке страны. Результаты этих экспедиций подтвердили предположение о том, что Сибирь и по сей день богата памятниками

ского населения. Поэтому при исследовании района идет параллельное изучение фольклора и "древлеписменных" традиций.

Поиск и изучение памятников книжной культуры Древней Руси на территории Сибири с середины 60-х годов нынешнего века стало важным направлением совместной научно-исследовательской, культурно-просветительской и педагогической деятельности Новосибирского государственного университета и научных учреждений СО РАН. Ежегодные археографические экспедиции, возглавляемые преподавателями университета и сотрудниками академических учреждений, с неперывным участием студентов-филологов, привозят в библиотеку древнерусские книги. В результате этой работы сложился уникальный фонд древнерусских рукописных и старопечатных книг, насчитывающий более 5 тыс. единиц хранения, а хронологически охватывающий пятивековой период.

Сибирское старообрядчество сохранило множество литературных и исторических произведений Древней Руси в рукописной традиции XV—XIX вв. К этому следует отнести наличие разного рода четких и полемических сборников поздней рукописной традиции, содержащих матери-



(буде возможно) письменных памятников и пособий отечественной истории, дипломатики, древней статистики, прежнего законодательства и проч., кои находятся в монастырских, соборных, духовно-училищных и других библиотеках, в старых архивах городов, судебных мест и проч.". За шесть лет работы экспедиция обследовала около 200 монастырских и местных хранилищ в северной и центральной частях России. Экспедицией было собрано около 3000 документов XIV—XVII веков, множество списков летописей и других памятников древнерусской литературы.

древней письменности и печати. А в 1965 г., перед своей смертью, М.Тихомиров передал свое уникальное собрание в дар Сибирскому отделению с тем, чтобы его коллекция послужила основой для дальнейшей работы по сбору и изучению древнерусских рукописей и старопечатных книг в Сибири.

Именно в это время силами Сибирского отделения Академии наук (тогдашний Институт истории, филологии и философии, ГПНТБ СО) и Новосибирского университета начали проводиться регулярные и систематические экспедиции, имеющие целью сбор и изучение древнерусских рукописей и старопечатных книг. Поэтому сегодня можно утверждать, что в Новосибирском научном центре собрана одна из самых значительных за пределами Моск-

алы по истории старообрядческих соглашений и отражающих характер и специфику их книжных интересов, проблематику возникавших в разное время полемик и диспутов между представителями различных направлений и толков.

Существенную часть бытовавших в сибирском регионе славяно-русских книг составляют печатные издания: от подлинных шедевров русского книгопечатания — первопечатных изданий Ивана Федорова и Петра Мстислава, — до поздних перепечаток и оригинальных произведений старообрядческих типографий Супрасля, Почаева, Москвы, Уральска, Вятки (с.Тушки), почти без изъятия представляя четыре столетия кириллической традиции в русском книгоиздании.

1) Полное собрание законов Российской империи с 1649 года. — СПб., 1830. — Т. 7. С. 511—512.  
2) Пекарский П. История Императорской Академии наук в Петербурге. — Т. 1. — СПб., 1870. — С. 321—322.  
3) Археографическая экспедиция Академии наук 1828—1834. Сборник материалов. Л., 1930. — Вып. 1.

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН  
Главный редактор  
И. ГЛОТОВ.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ  
«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!  
Любые номера газеты можно  
приобрести в киоске «На вахте»  
Управления делами СО РАН  
(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 21-16-51, Красноярск 49-43-75.  
Фото в номере В. Новикова.  
Стоимость рекламы: 20 руб. за кв. см.

Отпечатано в типографии ИПП  
«Советская Сибирь».  
Подписано к печати 08.09.99 г.  
Объем 2 п.л. Тираж 2000. Заказ №14728.  
Редакция рукописи не рецензирует  
и не возвращает.

Регистрационный № 484  
в Мининформпечати России.  
Подписный индекс 53012 в каталогах  
«Почта России» (т.1).  
E-mail: presse@sbras.nsc.ru  
© «Наука в Сибири», 1999 г.