



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Июль 2003 года

43-й год издания

№ 28 (2414)

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

Цена 3 руб.

## НОВОСТИ

### Премьер России в Новосибирске

Правительство Российской Федерации намерено стимулировать привлечение негосударственных инвестиций в науку. Такое заявление сделал Председатель Правительства М.Касьянов в Новосибирске на брифинге после встречи с руководством Сибирского отделения РАН. По его словам, на встрече с учеными рассматривались новые, адаптированные к современным условиям механизмы, связывающие научную сферу и производство. Составляющей таких механизмов, отметил М.Касьянов, является модернизация системы хозяйственной деятельности научных институтов с целью привлечения внебюджетных средств.

Ученые, сообщил М.Касьянов, настаивают на модернизации хозяйственной деятельности институтов, чтобы у них была возможность из внебюджетных источников финансировать заключительные стадии разработок и формировать спрос на свои изобретения. После этого потенциальные инвесторы смогут вкладывать деньги в создание производств.

В настоящее время обсуждаются перспективы создания в научной сфере большого количества малых и средних предприятий как базы для привлечения инвестиций в науку. По оценке М.Касьянова, эти предприятия являются мобильными формами организации деятельности, которые способны впитывать новые идеи и разработки и реализовывать их. При этом глава Правительства подчеркнул, что эти механизмы не исключают поддержки науки государством.

М.Касьянов также сообщил, что в Правительстве в ближайшее время предполагается обсудить программу формирования инновационных свободных экономических зон и не исключил возможности применения в наукоградах особого экономического режима. «В Правительстве мы рассмотрим такую возможность, проанализируем все аргументы в плане эффективности использования незадействованного потенциала в этом направлении», — подчеркнул он.

\*\*\*

### Встреча в Кремле

Поддержку Российской академии наук в издании отечественной энциклопедии пообещал Президент В.Путин в ходе встречи с президентом РАН академиком Ю.Осиповым 23 июля 2003 года.

Сейчас заканчивается подготовка макета первого тома энциклопедии, который полностью посвящен России — языкам, истории, культуре, современному государственному устройству страны. Всего планируется издать 30 томов энциклопедии общим объемом 4200 печатных листов. Предполагается выпускать по три тома в год.

В.Путин также отметил, что считает необходимым на ближайшем заседании Совета по науке при главе государства вернуться к обсуждению вопросов финансирования недавно принятой программы развития исследований до 2010 года.

Кроме того, Президент интересовался ходом создания научно-учебных центров, оснащенных дорогостоящим оборудованием. В системе РАН создано 11 таких центров, в частности, на базе Московского гуманитарного университета. Еще один центр создан в Санкт-Петербурге, планируется создать аналогичный центр в новосибирском Академгородке.

В ходе встречи Ю.Осипов подарил В.Путину специально изданную книгу, в которой содержится описание порядка 400 разработок по всем областям знаний, которые готовы к применению.

## Визит посла Японии в Новосибирский научный центр

Восемнадцатого июля 2003 года состоялся визит посла Японии Иссей Номура (Issei Nomura) с супругой в Академгородок. В программу посещения входила встреча с исполняющим обязанности председателя академиком Г.Кулипановым, посещение Института ядерной физики, Института неорганической химии и расположенного в этом институте российско-японского центра, а также Новосибирского государственного университета и Музея геологии. Посла сопровождали дипломаты: Кэндзи Абэ, третий секретарь посольства по культуре, Окимото Ясусиге, советник посла, Осака Саэдо, третий секретарь протокольного отдела посольства.

консерватизмом японской бюрократии. Поэтому активизация сотрудничества в области фундаментальной науки должна способствовать развитию всесторонних отношений между нашими странами.

В Институте ядерной физики в беседе с директором академиком А.Скринским обсуждались перспективы взаимодействия в области исследований глубокого строения материи. Ряд японских институтов (KEK, RIKEN) в течение длительного времени плодотворно сотрудничают с ИЯФом в области ускорительной техники. Посол отметил, что японское правительство настойчиво поддерживает фундаментальные исследования



Посол был проинформирован об истории создания Новосибирского научного центра, направлениях научных исследований СО РАН, о состоянии международных связей. Было отмечено, что в настоящее время в Сибирском отделении РАН реализуется около 150 научных проектов с зарубежными организациями. Однако сотрудничество с Японией не развивается так быстро, как хотелось бы сторонам.

Посол отметил, что объем научных и экономических связей его страны с Россией, к сожалению, остается на низком уровне, что определяется как нерешенными политическими проблемами между нашими странами, так и определенным



материи и ему, лично, приятно узнать, что именно в этот день в ИЯФ находится группа японских физиков и обсуждают состояние и перспективы дальнейшего сотрудничества.

В ИНХе директором института академиком Ф.Кузнецовым была проведена презентация разработок института в области новых материалов, которая вызвала живой интерес у японских гостей. В японско-российском центре при ИНХе с участием японских дипломатов был проведен телемост с научными сотрудниками университета Тохоку японского города Сэндай.

Наш корр.  
Фото Владимира Новикова.

## Ученые пяти континентов на Алтае

Международную конференцию «Взаимодействие общества и окружающей среды в условиях глобальных и региональных изменений» проводят в Барнауле Институт географии РАН (Москва) и Институт водных и экологических проблем СО РАН (Барнаул). Конференция организована при поддержке Национального комитета географов России при участии Международного географического союза и ведущих географических организаций РФ — Русского географического общества (РГО), Географического факультета МГУ и Алтайского регионального отделения РГО.

Работа конференции началась 22 июля. К ее открытию было зарегистрировано более 300 участников из 40 государств мира; получено более 500 тезисов для публикации, сформировано 9 секций. Планируется проведение заседаний комиссий Международного географического союза и «круглых столов» по актуальным проблемам современности. Список участников наглядно отражает географическую карту мира. Он включает представителей 5 континентов, больших и малых стран.

В дни работы конференции состоялась сессия Комиссии МГС «Землепользование и изменение ландшафтов» и две научные экспедиции Комиссии «Географическое образование». Завершится конференция полевыми научными экскурсиями на Алтай.

Алтай — место проведения конференции — выбран как «Центр Евразии». Эта территория должна стать центром взаимного обогащения, обогащения культуры, особенно в современных условиях глобальных и региональных изменений, трансформации общества и мирового хозяйства.

Участники конференции рассматривают широкий круг вопросов взаимодействия общества и окружающей среды в условиях глобальных и региональных изменений.

На пленарном заседании выступили: Президент МГС Анне Баттимер из Швейцарии, вице-президент Русского географического общества чл.-корр. РАН Н.Касимов, председатель Алтайского регионального отделения Русского географического общества профессор Ю.Винокуров.

Параллельно работали секции: региональные последствия глобальных климатических изменений; природные и техногенные гидрологические изменения и их воздействие на компоненты окружающей среды; устойчивое развитие горных регионов: глобальный и региональный контексты; проблемы природопользования и охраны окружающей среды; динамика землепользования и устойчивое развитие; экономические и социально-политические факторы устойчивого развития; картография, ГИС, дистанционные методы; географическое образование в условиях глобальных и региональных изменений; здоровье, окружающая среда и развитие.

Интересна тематика круглых столов: «Трансграничные территории в условиях глобализации: зоны сотрудничества или «барьеры» и «Экологические услуги: Киотский протокол и рынок карбоновых квот — новые альтернативные механизмы устойчивого развития».

И.Жеренина,  
ученый секретарь ИВЭП СО РАН.

## Инициатива получила поддержку

В Москве прошло заседание Правительственной комиссии по делам молодежи. От Томского политехнического университета на заседании комиссии присутствовал лидер студенческого профсоюза вуза Максим Ведяшкин. Основная проблема, которую обсуждали на комиссии — вопрос государственной поддержки студенчества и строительных отрядов.

Напомним, что возрождать давнюю традицию студенческих строительных отрядов в России начали три года назад именно в Том-

ском политехническом университете.

Год от года все больше студентов предпочитают проводить летние каникулы, трудясь и зарабатывая деньги. Ректор ТПУ Юрий Похолоков, сам в юности участвовавший в стройотрядах, занимается не только проблемами занятости студентов в летний период, но и проблемами их социальной адаптации. Выпускники Томского политехнического, выходя из вуза, уже готовы к работе в самых разных условиях. Еще один плюс стройотрядов — во время работы студентов в глубин-

ке к делу привлекается и местная молодежь.

Московское заседание проводила зам. председателя Правительства России, председатель Правительственной комиссии по делам молодежи Г.Карелова. На заседании принят ряд решений в отношении развития стройотрядов: будут созданы координационный совет по поддержке деятельности студенческих отрядов и Всероссийский штаб студотрядов; организовано информационное обеспечение развития движения студотрядов; в 2004 году состоится празднование 45-летия студенческих строительных отрядов.

Пресс-служба ТПУ.



## МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

ВЕСТИ

## Конгресс в Пекине

В 2003 году в Пекине состоится Конгресс Академии наук стран «третьего мира».

Как заявлено президентом Академии наук Китая Лу Юнсяном, Академия наук стран «третьего мира» (АНСТМ) проведет в октябре 2003 года в Пекине 14-й Конгресс АНСТМ и юбилейную конференцию по случаю 20-летней годовщины создания АНСТМ.

По сообщению Лу Юнсяна, в Конгрессе примут участие несколько сотен ученых из стран так называемого «третьего мира». Данный академический форум призван сыграть важную роль в развитии науки и техники стран «третьего мира».

АНСТМ была создана в ноябре 1983 года по инициативе скончавшегося пакистанского физика, лауреата Нобелевской премии в области физики проф. Саглама. В настоящее время членами АНСТМ являются 626 академиков из 77 стран и регионов мира, в том числе 86 из материковых районов Китая.

Агентство Синьхуа.

## Сотрудничать цивилизованно

В Красноярске прошло очередное заседание координационного совета по внешним связям межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение», на котором рассматривались вопросы развития торгово-экономических отношений территорий Сибири с Китайской Народной Республикой.

В ходе заседания были обсуждены перспективы и проблемы регионального торгово-экономического сотрудничества и возможности сибирских регионов по реализации совместных инвестиционных проектов.

Докладчики отметили, что в течение последних десяти лет регионы Сибири резко активизировали торговые операции с Китаем. В результате возросло значение сибирского сектора в российско-китайской торговле. Если в 1992 году на Сибирь приходилось 13% российского экспорта, то в настоящее время — почти 40%. В 2002 году экспортные поставки из Сибири в Китай составили 2032 млн долларов. К сожалению, экспорт имеет в основном сырьевую направленность. Отрасли-лидеры в экспорте Сибири на китайском направлении — цветная и черная металлургия, химическая промышленность, лесопромышленный комплекс.

Не остались без внимания вопросы миграции и использования китайской рабочей силы на территориях Сибири, а также связанных с этим проблем незаконной предпринимательской деятельности.

Говоря о последнем, необходимо заметить, что особой остротой здесь отличались выступления, в которых анализировалось положение дел с экспортом древесины (зачастую это связано с незаконной добычей леса). Кстати, сибирские территории поставляют более половины импортируемого Китаем леса. В некоторых регионах — более 90% экспорта древесины приходится на КНР.

Эксперты считают, что главным условием расширения сотрудничества в лесной отрасли должен стать переход от устаревшей системы заготовок древесины по разовым административным разрешениям к договорам-концессиям, предусматривающим закрепление за лесопользователями крупных лесных участков на длительное время.

Комментируя итоги заседания координационного совета в Красноярске, заместитель председателя исполкома межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение» Сергей Тихомиров, в частности, отметил: «Проблемы, которые обсуждались на заседании координационного совета, назрели давно. Мы надеемся, что в недалеком будущем будут выработаны четкие позиции по созданию консульских пунктов и торговых центров на приграничных с Китаем территориях, обустроены пограничные пункты пропуска, наладится прямое транспортное сообщение между Россией и Китаем на западной общей границе и т. д. В общем, торгово-экономические отношения станут носить не стихийный, а цивилизованный и, конечно, взаимовыгодный для обоих государств характер».

В заседании координационного совета принимали участие представители МВД РФ, ГТК РФ, Комитета по природным ресурсам, налоговых органов России, начальники управлений внешних связей республик, краев и областей Сибири, другие ответственные работники исполнительной и законодательной власти субъектов федерации.

Пресс-служба МАСС.

## Российско-корейский симпозиум «Корус»

В Ульсане (Южная Корея) прошел VII российско-корейский симпозиум «Корус». Его организаторами совместно с Новосибирским техническим университетом (НГТУ) стали Томский политехнический университет и университет Ульсана.

На открытии участники сформулировали основную цель симпозиума — обмен достигнутыми результатами в областях науки, в которых работают ученые Томска, Новосибирска и университетов других стран. Около 60 научных деятелей собрались на Корус-2004. Кроме ученых Технического университета Новосибирск представляли научные сотрудники из НГМА, НГАСУ и исследовательских институтов Академгородка. Были также ученые из Омска и Ханты-Мансийска. В течение семи лет симпозиум проходит попеременно в трех вузах. Делегация из Монголии предложила провести «Корус-2006» в Улан-Баторе. В этом году на симпозиуме впервые появилась секция инженерного образования. Ее создание было предложено ректорами всех трех университетов. Секция сразу же стала самой популярной — число докладов на ней больше, чем на всех остальных.

Практическими результатами этих научных встреч можно назвать существующие совместные исследовательские проекты. Сегодня ученые Ю. Кореи тесно сотрудничают с Новосибирским техническим университетом. Основные направления исследований — физика, электроника, информационные технологии, энергетика, прочность летательных аппаратов.

Совместная работа по подготовке и проведению симпозиумов способствует регулярному обмену студентами Технического университета и университета Ульсана. Студенты и специалисты южнокорейского университета приезжают на научные стажировки и для учебы в аспирантуре, а многие преподаватели, ученые НГТУ читают лекции в Республике Корея.

Пресс-центр НГТУ.

## Дипломатическая благодарность

Господину Добрецову Н.Л.,  
председателю  
Сибирского отделения РАН

Уважаемый господин Добрецов, позвольте поблагодарить Вас за глубокий интерес и усилия, прилагаемые для укрепления дружбы и сотрудничества между Республикой Корея и Российской Федерацией.

Благодаря Вашей помощи и поддержке основа сотрудничества между Республикой Корея и городом Новосибирском значительно укрепилась в результате мероприятий, имевших место в июне этого года в городе Новосибирске — экономическом и политическом центре Сибири.

Позвольте мне от лица Министра торговли Республики Корея и членов корейской делегации выразить высокую оценку результатам данного мероприятия, благодаря которому научно-исследовательские институты передовых технологий России, находящиеся во всемирно известном Академгородке, и государственные организации Кореи получили возможность обсудить реальные планы сотрудничества в области научных технологий.

Я считаю, что сотрудничество между Республикой Корея и Сибирским регионом в области научных технологий является наиболее перспективным направлением партнерства. В данном мероприятии приняли участие сто специалистов из научно-исследовательских институтов, университетов и других организаций, которые обсуждали вопросы, связанные с развитием научных технологий. Более того, открытие Сибирского центра корейско-российского сотрудничества в области научных технологий символизирует большое будущее корейско-российских отношений в сфере научных технологий. Позвольте выразить надежду на то, что корейско-российское сотрудничество в сфере научных технологий на основе успешно проведенного мероприятия отразится и будет способствовать развитию также таких сфер партнерства, как транспорт, торговля, культура и многое другое.

Город Новосибирск считается перспективным регионом для развития взаимовыгодного сотрудничества, в связи с этим в этом году планируется открыть торговое представительство КОТРА в городе Новосибирске. Деятельность

данного представительства, в том числе, будет связана с осуществлением глобального проекта объединения Транссибирской и Транскорейской железнодорожных магистралей, который Республика Корея и Россия рассматривают как скачок в развитии дистрибуторской инфраструктуры на всем Евразийском континенте. Я считаю, что в случае успешной реализации вышеизложенных проектов, город Новосибирск превратится в центр, как в сфере научных технологий, так и корейско-российского экономического сотрудничества в целом.

Позвольте поблагодарить Вас за интерес к укреплению отношений с Республикой Корея, который Вы проявили во время проведения этого мероприятия. Я надеюсь, что Академгородок под Вашим руководством и в дальнейшем будет занимать ведущее место в деле развития научных технологий России. Разрешите пожелать Вам крепкого здоровья и счастья.

Чон Тэ Ин, Чрезвычайный  
и Полномочный Посол  
Республики Корея  
в Российской Федерации.

## Корейская делегация в Томске

Во второй половине июня в Томске работала большая делегация Республики Корея (в России это государство чаще всего неофициально именуют Южной Кореей).

В делегацию входило более ста человек, в том числе семьдесят научных работников. Были представлены также торговый отдел посольства Республики Корея в России, Корейский институт науки и технологий (КИСТ) и восемь крупных южнокорейских компаний. Возглавляли делегацию министр торговли Хван Ду Юн, корейский посол Чон Тэ Ин и вице-президент КИСТ Кым Дон Ха.

На протяжении нескольких последних лет Республика Корея входит в число важнейших внешних торговых партнеров Томской области. Основным партнером выступает Сибирский химический комбинат (город Северск). Контракты на научно-исследовательские разработки с корейскими учреждениями выполняются и в институтах ТНЦ СО РАН (ИСЭ, ИОА, ИОМ).

На официальном открытии «Недели Республики Корея в Томске» спикер областной Думы Борис Мальцев подчеркнул, что существенная часть корейского валового продукта идет на развитие высоких технологий, а Томская область выбирает ныне инновационный путь развития. Следовательно, Республика Корея способна стать для нас и партнером, и стратегическим инвестором. Мощный томский научно-образовательный комплекс сможет с успехом продавать корейцам свои технологии. Выступая следом, заместитель губернатора Владислав Зинченко и председатель Президиума ТНЦ СО

РАН Сергей Корвин отметили, что Южная Корея всего за четверть века завоевала одно из ведущих мест в мировой экономике. Есть чему у нее поучиться.

На пресс-конференции министр Хван Ду Юн подтвердил, что экономика его страны ориентирована на экспорт и потому заинтересована в новых технологиях. Он привел пример удачного сотрудничества: благодаря российским технологиям созданы новые корейские холодильники мирового спроса.

Томская торгово-промышленная палата организовала встречу делегации с руководителями 70 предприятий области. Но главное, в ходе визита имели место обширные контакты с учеными Томска, состоялось подписание нескольких соглашений. В рамках VII Корейско-русского симпозиума производственных технологий в Томском научном центре СО РАН работали секции «Материаловедение» и «Оптика» — в институтах Физики прочности и материаловедения и Оптики атмосферы. Состоялись презентации Томского научного центра и его институтов, а также технических выставок и разработок большинства научных подразделений. В симпозиуме и выставках участвовали томские



металлургии». Директор ИФПМ профессор Сергей Псахье рассказал об организации совместного российско-корейского производства высокотехнологичного оборудования.

Доклады и сообщения томских ученых вызвали большой интерес у корейской стороны. После окончания симпозиума подписано несколько соглашений по проектам, в том числе, по созданию производственной линии (на основе совместной работы ИФПМ и ИСЭ) и по керамическим материалам медицинского назначения («искусственные кости» — уникальная разработка ИФПМ на основе наноструктурной керамики).

Симпозиум в томском Академгородке стал продолжением успешного международного сотрудничества, а заодно и более масштабным знакомством. Достигнута договоренность о повышении планки профессиональных отношений и о заключении более весомых соглашений.

Ко всему прочему, недавнее объединение Транскорейской магистралей, неизбежное соединение ее с Транссибом и открытие южнокорейского офиса в Новосибирске придадут развивающемуся научно-техническому сотрудничеству большие перспективы.

Виктор Нилов, «НВС».

На снимках Владимира БОБРЕЦОВА: корейские гости на симпозиуме; заместитель председателя Президиума ТНЦ профессор Юрий Хон и директор института профессор Геннадий Матвиенко и Сергей Псахье беседуют с членами делегации.





# Вакуумные технологии спускаются из космоса на землю

Минувшая командировка в столицу выдалась для академика А. Реброва весьма хлопотной. В промежутках между заседаниями Общего собрания РАН — визит на авиационный завод, встреча с киевскими коллегами, переговоры в японском представительстве... С трудом верилось, что этот целеустремленный, энергичный, полный замыслов человек готовится встретить свое 70-летие.

— Меня уже начали чествовать за-  
благовременно, — смеется Алексей Кузь-  
мич. — Одно поздравление просто раз-  
веселило: «С большой радостью узнал,  
что вам скоро 70 лет!» А с Москвой ситу-  
ация простая — надо в полной мере ис-  
пользовать возможность съездить в ко-  
мандировку за государственный счет.  
Меня этому еще акад. Жуков Михаил Фе-  
дорович учил. Все встречи были связа-  
ны с развитием вакуумных технологий.

О вакуумных технологиях и других  
проблемах, коими повседневно занята го-  
лова заведующего лабораторией разре-  
женных газов Института теплофизики СО  
РАН, академик А. Ребров рассказал кор-  
респонденту «НВС». Нам оставалось  
лишь втиснуть вдохновенный монолог  
ученого в русло нескольких тем.

## Гипертепловое ускорение молекул

Почему мы сегодня смотрим на ва-  
куумные технологии под несколько  
иным углом зрения, чем десять лет назад?  
Одна из причин: потребности в газодинами-  
ческих исследованиях для космической  
техники уже не имеют былой остроты. В 60—  
70-е годы был колоссальный всплеск интере-  
са к космическим технологиям. Столько умов  
двинулось в этом направлении, в том числе  
и мы, будучи молодыми, что к настоящему  
времени осталось не так много задач в газо-  
вой динамике, необходимых для того, чтобы  
аппараты успешно летали и садились. Начи-  
нается космический туризм. На повестке дня  
стоят вполне земные применения. К приме-  
ру, практическая ситуация: напыление крем-  
ния или тяжелого металла на поверхность  
любого материала. При нормальной темпе-  
ратуре кремний в газовом состоянии не су-  
ществует. Но есть его газообразные соеди-  
нения — силаны ( $\text{SiH}_4$ ,  $\text{Si}_2\text{H}_6$ ). Это довольно  
тяжелые молекулы, и если их разогнать в  
водороде до большой энергии, скажем, до 20  
тыс. градусов, то при столкновении с по-  
верхностью молекула разваливается — водо-  
род улетает, кремний осаждается на по-  
верхности. Такая технология уже на пороге при-  
менения в электронике.

Есть и новое перспективное направление  
в этой области. В потоке легкого газа можно  
разогнать биологические молекулы, не разру-  
шая их структуру. В обычных условиях вы не  
можете нагреть ансамбль белковых молекул  
до температуры даже в сотню градусов Цель-  
сия. В наших условиях изолированные моле-  
кулы можно разогнать до огромной энергии,  
донести до поверхности и высадить. А если  
газовый поток организовать особым образом,  
можно биологические молекулы лепить так,  
чтобы создавались структуры с особыми элек-  
трическими и оптическими свойствами. Мы  
сегодня делаем первые шаги в этом направ-  
лении. К сожалению, не мы первые — в мире  
уже есть подобные эксперименты. Но — на  
миниатюрных машинах, с вакуумным объе-  
мом в четверть кубометра, с небольшой про-  
изводительностью. Делают если и не точку,  
то маленькое пятнышко биопленки. А в на-  
шем институте еще в советское время со-  
здан вакуумный газодинамический комплекс,  
один из крупнейших в мире. И мы можем, ос-  
новываясь на физических особенностях технологии,  
выходить на масштабы, не сравнимые с теми,  
что есть за границей.

## Окна для сибирской стужи

Еще одна насущная проблема — теп-  
лозащитное покрытие архитектурных  
стекел. Каждый, у кого есть внимательные  
глаза, хорошо знает, что вся Европа, вклю-  
чая страны не самые морозные, давно «зас-  
теклилась» от холода. Существует развитая  
специализированная промышленность, ог-  
ромное количество заводов. На Украине, у  
Патона, одними из первых стали пытаться  
создавать собственные доморощенные сис-  
темы. Мы говорили с ними об улучшении та-  
ких установок, о совершенствовании рабо-  
чего процесса...

Удивительно, но у нас в Сибири намеча-  
ются только частные, очень мелкие движе-  
ния в этом направлении. Прискорбно, что в  
руководстве Новосибирской губернии и го-  
рода недостаточно хорошо представляет

важность и возможности теплозащитного о-  
стекления. Сейчас наши окна пропускают 3  
ватта на квадратный сантиметр на градус.  
Умножьте на площадь остекления города и  
на наши перепады температур в доме и на  
улице в сезон отопления, получите сумас-  
шедшие деньги! Я ответственно заявляю,  
что с помощью теплозащитного покрытия  
стекла уход домашнего тепла через окна  
можно уменьшить в 3 раза. Это даст огром-  
ную экономию угля, колоссальное уменьше-  
ние выбросов углекислоты в атмосферу,  
снизит тем самым и остроту экологической  
ситуации... Мы в Институте теплофизики  
подготовили материалы, которые должны  
объяснить властям необходимость занятия  
этим делом.

Недавно нас посетил с визитом швей-  
царский стекольный магнат Эрик Треш, пре-  
зидент фирмы, владеющей 42 стеклообра-  
батывающими и 2 стекловаренными заво-  
дами. У него есть желание привлечь сибир-  
ские мозги к совершенствованию своих тех-  
нологий, чтобы переиграть конкурентов в Ев-  
ропе. Но когда встает вопрос, а нельзя ли  
привлечь его к нам, чтобы построить завод  
теплозащитных покрытий стекла здесь, в  
Сибири, отвечает, что перспективы-то нео-  
бычайно широкие, а рынка нет! А раз по-  
купать не будут, то и строить завод рано. Вот  
лет через пяток, может быть, будет инте-  
ресно посмотреть! К сожалению, пока мы  
можем предложить только разработки, на-  
целенные на будущее, но никто не согласен  
переделывать под них завод сегодня. В моей  
лаборатории гости заинтересовались воз-  
можностями моделирования течения разре-  
женного газа. Поскольку нанесение тонкого  
теплозащитного слоя на стекло проводится  
методом магнетронного напыления в ва-  
куумной камере при давлении в миллион или  
десять миллионов раз меньше атмосферно-  
го, т.е. как раз в разреженном газе, там наши  
знания могут быть использованы. Я думаю,  
лед тронется. Он уже сейчас начинает по-  
трескиваться...

## Новая газодинамика старого диффузионного насоса

Японцы интересуются покупкой разра-  
ботанного нами вакуумного диффузион-  
ного насоса. В этой области мы давно дос-  
тигли серьезных успехов — удалось совер-  
шенно по-новому предложить, как должен  
течь газ во всем известных диффузионных  
насосах. Ведь что такое диффузионный насос?  
Это как бы эжектор для высоковакуумной от-  
качки: струя захватывает газ из вакуумной  
камеры, понижая давление до  $10^{-2}$  —  $10^{-9}$  мил-  
лиметров ртутного столба. Бич всех насосов,  
существовавших до нашего изобретения —  
это сильный обратный поток паров масла.  
Новейшие технологии такого не приемлют!  
Если отнюдь не дешевый диффузионный на-  
сос еще и «пылит» маслом на пленку, лучше  
установить турбо-молекулярный насос, ко-  
торый на порядок дороже, но избавляет от  
этого неприятного явления. В нашем насосе  
обратные потоки в 100 раз меньше, чем в  
обычных. Это подходит для многих техноло-  
гий: моделирования космических условий,  
перегонки металлов на больших плавильных  
печах, алюминирования полимерных пленок...  
Получилась очень хорошая машина. Начали  
даже было серийное изготовление на Опыт-  
ном заводе СО РАН. Но настала пора пере-  
стройки — и все рухнуло! Не так давно мои  
инженеры предложили выставить эти разра-  
ботки в интернете и посмотреть, что будет.  
Теперь каждую неделю приходят заявки на  
разные насосы. А у нас есть только некото-  
рые единичные экземпляры...

## Наука или производство?

Сейчас мы ищем производителя этих  
вакуумных насосов, потому что по-  
требность уже сидит в нашем компьютере и  
еженедельно прибавляется. Чувствуется,  
что промышленность оживает. На москов-  
ском заводе «Салют», где делают воздушно-  
реактивные двигатели для истребителей по-  
следнего поколения, собираются использовать  
диффузионный насос в вакуумной камере для  
термостойкого напыления турбинных лопа-  
ток. К счастью, у нас есть в наличии именно  
тот насос, который им нужен. Но много дру-

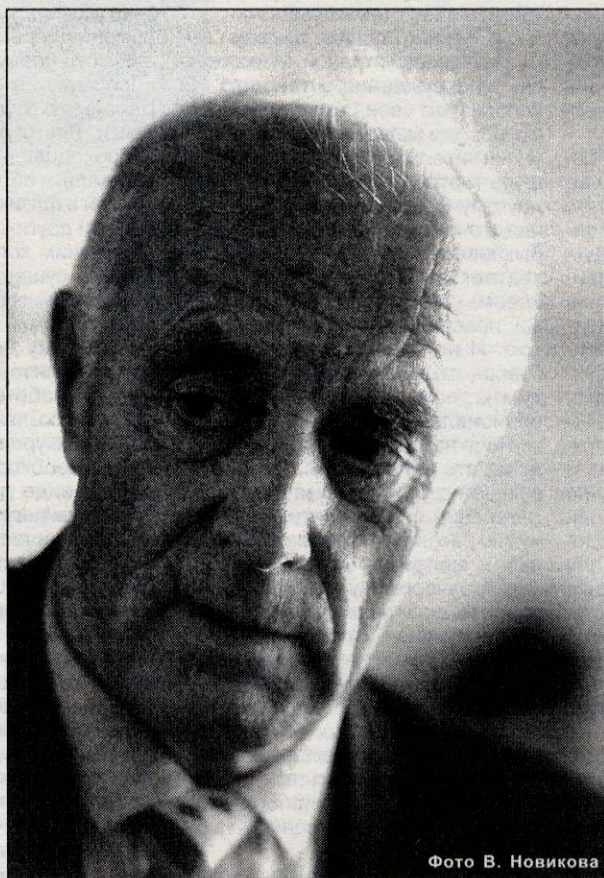


Фото В. Новикова

гих заказов... Поэтому состояние мое — не-  
уютное. Сами у себя мы делать насосы не  
можем, и надо бы где-то создавать произ-  
водство, но встают проблемы чисто старто-  
вого характера — нужны громадные деньги.

В свое время мы организовали времен-  
ный творческий коллектив «Зырянка» (по  
имени нашего ручья). Там под кручами краси-  
во струится вода, особенно весной, и мне  
показалось удачным так насос назвать —  
даже запатентовали марку. В этой работе нас  
серьезно поддерживало Министерство науки.  
Сейчас в институте люди предлагают опять  
обратиться в министерство, поблагодарить  
их еще раз и предложить свои услуги к тому,  
чтобы с их помощью двигаться дальше. Воз-  
можно, это был бы реальный шаг в практи-  
ческом направлении. Все-таки, я считаю, что  
тут не только время виновато, но и я тоже.  
Может быть, стоило впрягаться более серь-  
езно в эту работу, доводить дело до ума. Но  
это — совершенно другая деятельность. И  
воспитание здесь нужно другое. Не знаю, на-  
сколько это было бы эффективно.

## Вакуумные технологии против наркомании и терроризма

В прошлом году мы договорились о со-  
вместных исследованиях с универ-  
ситетом Южной Вирджинии (там работает  
группа Нобелевского лауреата Джона Фэна,  
давнего друга нашей лаборатории) и КТИ гео-  
физического и экологического приборостро-  
ения. Отправили за океан документы, получа-  
ем грант... Можно сказать, что интеграцион-  
ный проект в рамках Сибирского отделения  
идет через Америку.

Перед специалистами, конструирующими  
приборы для обнаружения наркотиков или  
взрывчатых веществ, тоже встают пробле-  
мы разгона тяжелых молекул. Они отбирают  
пробы газа «на улице», при атмосферной иони-  
зации, потом этот газ входит в вакуумную  
камеру, где и начинается наш интерес. В этом  
промежутке — камере расширения или каме-  
ре разгона, как ее еще называют — много тем-  
ных вещей. Мы, газодинамики, хорошо пони-  
маем, что там происходит, когда нет иониза-  
ции, нет электрического поля. Если в резуль-  
тате объединения усилий газодинамики и  
приборостроения высочайшего класса удастся  
существенно поднять чувствительность  
масс-спектрометров, мы будем считать  
свою задачу выполненной. В преддверии этой  
работы мой юный коллега, студент 4го курса  
НГУ Мальцев Р.В., уже посчитал для общего  
впечатления в весьма упрощенной постанов-  
ке структуру струи в разгонной камере. Эта  
структура просто видна на экране.

## Когда компьютер заменяет эксперимент

Компьютерное моделиро-  
вание серьезно измени-  
ло нашу деятельность даже в  
космических направлениях. Ре-  
зультаты, которые раньше при-  
ходилось получать очень тру-  
доемким путем через решение  
кинетических уравнений, тре-  
бующих необычайно глубоких  
знаний, сегодня получают на  
компьютере методом Монте-  
Карло с завидной для прошлого  
точностью. Речь идет только о  
том, на каком компьютере и  
сколько времени считать. При  
этом часто оказывается, что  
такое компьютерное моделиро-  
вание точнее самого изошрен-  
ного эксперимента. Поэтому  
сейчас эксперименты в разре-  
женном газе ориентируются на  
измерения в тех ситуациях,  
когда нельзя четко задать ком-  
пьютеру конфигурацию моле-  
кул, их свойства, условия стол-  
кновения с поверхностью...  
Если такие данные есть, за-  
дача решается достаточно хоро-  
шо. С другой стороны, такой  
расчет может позволить опре-  
деление кинетических свойств  
газа на основании эксперимен-  
тов с газовым потоком в суще-  
ственно неравновесных усло-  
виях. Другие пути весьма проблематичны и  
весьма далеки от нужд практики.

## Кадры решают все

В течение многих лет, со времен пере-  
стройки, не могу отделаться от од-  
ной мысли. Где наша страна сейчас проигры-  
вает миру? Она проигрывает в забвении на-  
уки и, в частности, в неправильном понима-  
нии роли Академии наук. От Академии ждут,  
что она модернизирует производство при  
разваленных огромных отраслевых инсти-  
тутах. Не может Академия этого сделать! Но  
может при нормальном отношении получать  
научную продукцию и готовить высококвал-  
ифицированные кадры. В хорошем амери-  
канском университете больше аспирантов,  
чем во всем Сибирском отделении. Мы в АН  
имеем возможность работать по тому же  
принципу, что и зарубежные университеты.  
При достаточно жесткой и серьезной аттес-  
тации, к которой я имею отношение, как и  
многие другие ученые, из аспиранта выраст-  
ает толковый специалист. Нам возражают:  
«Мы его подготовим, а он возьмет и уедет!»  
Возможно. Но его научная продукция оста-  
нется. А при хорошей организации и уезжать  
особенно не будут, потому что за рубежом  
рынок умов уже достаточно плотно запол-  
нен. Что для этого нужно? Жилье для моло-  
дых людей в первую очередь, достойная пла-  
та за творческую работу. И речь идет со-  
всем не об астрономических суммах. Сколь-  
ко можно подготовить специалистов на день-  
ги, потраченные олигархом на покупку ан-  
глийского футбольного клуба, сколько по-  
строить зданий? В Академии наук, несмотря на  
нынешнюю атмосферу, нет такой возможно-  
сти уходить деньгам в песок, как в других  
местах. Но за эти довольно скромные сред-  
ства мы производим научную продукцию,  
сохраняем научно-техническую культуру,  
повышаем общий интеллектуальный уровень  
страны. И, кроме того, имеем потенциа-  
льный кадровый резерв на случай, если воз-  
никнет авральная необходимость выполнить  
срочную работу высочайшего уровня. Пла-  
новая, целевая подготовка специалистов  
высшей квалификации — вот что может  
стать двигателем прогресса и на что пока  
способна Академия наук при нынешнем ее  
положении. Вот этого как раз не понимает  
наше правительство. В таком ключе не гово-  
рят даже руководители АН. Но это можно и  
должно объяснить народу. Думаю, это было  
бы огромным достижением, реализацией при-  
звания Академии наук.

Подготовил  
Юрий Плотников, «НВС».



ПРОШУ СЛОВА!

# Какая дорога ведет к процветанию?

О роли и задачах науки в современной России размышляет видный российский ученый, академик Владимир Накоряков, возглавляющий Институт перспективных технологий, расположенный в новосибирском Академгородке. Владимир Елиферьевич в разные годы был директором Института теплофизики СО РАН, ректором Новосибирского госуниверситета, членом Президиума СО РАН и заместителем председателя Сибирского отделения РАН.



Попробуем оценить нынешнюю ситуацию в России и понять, насколько обоснованы наиболее оптимистические надежды. Сможем ли войти в течение десяти-двадцати лет в «клуб» стран — лидеров в области высоких, наукоемких технологий?

Нет сомнений, что сейчас Россия находится вовсе не на высшей стадии индустриального развития. По показателю уровня производства валового внутреннего продукта на душу населения Россию причисляют к группе развивающихся, хотя, конечно, она не развивающаяся, а разоренная и восстанавливающаяся страна. И попала в группу развивающихся с иной стартовой позиции — второй по промышленной мощи страны. Теперь ее технологическая база подорвана — физически изношена и морально устарела. Но для подъема нашей разрушенной экономики не подходят те рецепты, что выданы для развивающихся стран, которые пришли к своему нынешнему состоянию естественным, эволюционным путем. Это показал опыт российских реформ, проводившихся, в основном, по подобию развивающихся стран.

По отношению фонда заработной платы к валовому национальному продукту Россия попала в последнюю группу, где доля зарплаты минимальна. Казалось бы, это можно считать преимуществом страны, так как фонд зарплаты — это в конце концов издержки. Но все оборачивается неконкурентоспособностью отечественной продукции. Русский специалист вырабатывает в несколько раз больше продукции, чем специалист США, но эта продукция никому не нужна. Нет необходимости доказывать, что при мизерной зарплате работников не стоит рассчитывать на высокое качество, на конкурентоспособность и надежность производства. Низкая доля зарплаты в валовом национальном продукте говорит не только о недооценке труда, но и о невысоком уровне технологий. В любом случае заниженная зарплата обрекает страну на нестабильность, неустойчивость по отношению к инфляции. А устойчивый покупательский спрос формируют прежде всего деньги, пропущенные через производство, а не «выброшенные» на зарплату прямо из госбюджета. Не надо забывать и о возможных забастовках, о не прекращающейся борьбе профсоюзов, требующих нормальных условий для рабочих и служащих. Я не раз писал, что и государству, и капиталистам выгодно платить людям высокую зарплату. При этом появляются мощный стимул и возможность повысить прибыль. Учитывая все сказанное, стоит включить этот показатель (долю зарплаты в валовом национальном продукте) в систему приоритетных для государства макроэкономических показателей.

Теперь о достаточно мощных, хотя и реализованных лишь отчасти, возможностях страны в области наукоемких технологий. Хотя в России никогда не придавали большого значения патентной деятельности, но по количеству патентов мы попали в группу стран, известных высоким уровнем научных разработок. Конечно же, тут сыграл большую роль высокий уровень российского образования (о нем все знают, ничего не надо доказывать цифрами). Нужно только повысить зарплату учителям и поправить материальное состояние школ.

Все эти показатели и позиции, а также состояние академической науки, с которым я хорошо знаком, предоставляют России возможность

войти через ряд лет в группу стран, ставших ведущими по науке, ведущими в обществе знаний.

Сейчас Россию называют сырьевой страной. Мне кажется, в рассуждениях о том, что мы используем свои сырьевые ресурсы, обычно вкладывается обидный, уничижительный смысл. А я отношусь к этому обстоятельству по-другому. Россия — не второразрядная, а очень богатая страна. Мы необыкновенно богаты всем, чего не хватает многим, — нефтью, газом, лесом, углем, цветными металлами, пресной водой, чистым воздухом. И не надо этого стыдиться. Говоря языком прошлого, мы «сидим на дефиците». Только нужно его рационально использовать, помня, что еще лет десять России предстоит играть роль страны, эксплуатирующей свои сырьевые богатства. В течение этого десятилетия нам нужно расширить сеть автомобильных и железных дорог, укрепить электроэнергетику. Мы успеем это сделать, если правильно сконцентрируем усилия и перестанем разрушать естественные государственные монополии, научимся использовать их преимущества. А через десяток лет придет пора выходить на мировой рынок со своими новыми технологиями и покупать лицензии на технологии, разработанные и опробованные за рубежом.

Нужно ли объяснять, что без науки не будет ни новых технологий, ни рационального использования энергетического и сырьевого потенциала? В обществе знаний, к которому идет современная цивилизация, наука станет лидировать. В так называемых развитых странах наука уже играет роль основной производительной силы. Ученые — люди, которые определяют будущее страны. Очень важно, что и в нашем государстве происходит осознание решающей роли науки. Это показывают заседания совета по науке при президенте России, где наконец-то начали обсуждать вопросы об инновационной деятельности и инновационных центрах, о судьбе академических городков и академического образования.

Академия наук за многие годы существования накопила громадный потенциал, который не исчерпан, не использован до сих пор. Образовались залежи невосребованных идей. Накопления возникли в советские времена, когда параллельно с фундаментальной действовала мощная система прикладных, отраслевых наук. Многие их разработки пересекались, порой даже дублировались, но тесного взаимодействия между ветвями науки не было. Сейчас ситуация изменилась. Отраслевые институты, лишённые финансирования, не только перестали заниматься исследованиями, близкими к фундаментальным, но и почти прекратили прикладные, практические разработки.

Выхода для науки не найти, если опираться только на Академию или на полуразрушенные отраслевые институты. Большие институты и так называемые школы не всегда эффективны. Можно привести немало примеров, когда у ученого, создавшего школу, не находилось достойного преемника. В этом плане на редкость повезло Иоффе — все его последователи были крупными учеными. По-своему уникален и опыт Ландау с учениками — у них сложился деятельный и успешный творческий коллектив. Но бывает, после отца-основателя никого и ничего путного нет, школа давно угасла, деградировала и стала псевдошколой, однако под ее «крышей» существуют, кормятся огромные

коллективы. Чаще всего научный коллектив (тем более многочисленный) успешно работает там, где проложена «первая колея». А прокладывают «первую колею» и делают «прорывы» в науке, в основном, маленькие группы людей или одиночки. Достаточно вспомнить первооткрывателей в генетике, начиная с Менделя, и авторов гениальных открытий в физике — Эйнштейна, Лоренца и других. Никогда не работал с большим коллективом Колмогоров. По существу, в одиночку разрабатывал свои парадоксальные идеи Пригожин.

Поэтому не нужно придерживаться единого образа в организации научной работы. Выход — в разнообразии, создающем почву для здоровой конкуренции, которая в науке так же необходима, как и в любом другом виде деятельности. Большую роль могут сыграть малые научно-технические институты, где нередко работают известные специалисты. В США тысячи таких институтов — одни действуют при университетах и фирмах, другие существуют независимо. Они становятся «затравщиками», ищут новые технологии и быстро приступают к их реализации. Эти институты не сдерживаются, не тормозятся традициями, они вольны в своем поиске. Микроинститут более подвижен, чем большой институт, и более гибок, чем отдельная лаборатория. Опыт «Майкрософта» показал, насколько успешно может действовать такая структура в создании и распространении новых информационных технологий. Я знаю в США и другие микроинституты, занимающиеся геофизикой, технологиями по добыче нефти, созданием тепловых насосов, оригинальных холодильных машин. Нередко они занимаются и фундаментальной наукой, получая средства из пожертвований и по грантам, выигранным в конкурсе. Вклад таких структур в научно-технологическое развитие США трудно переоценить.

В России первый институт такого типа организован известным предпринимателем Львом Черным. Появился он в то время, когда Лев Черный владел большим пакетом акций Красноярского алюминиевого завода и всерьез занимался его технологическим обновлением. Институт перспективных исследований (ИПИ), обосновавшийся в новосибирском Академгородке, должен был включиться в подготовку интеллектуального задела для модернизации металлургического гиганта. После передела собственности в цветной металлургии у КраЗа появились новые хозяева. ИПИ пришлось изменить программу. Сейчас он начинает тесно сотрудничать с «Норильским никелем» и с другими предприятиями страны. Вот основной принцип его работы — группа активных исследователей привлекает специалистов из НИИ и других организаций к выполнению контрактов. ИПИ ведет экономические исследования, занят поиском новых технологий для энергетики, машиностроения и других отраслей. Начаты работы по криогенному охлаждению точечных элементов для резки, сверловки и других процессов. Разрабатываются новые энергосберегающие технологии с использованием тепловых насосов — машин, которые преобразуют низкотемпературное тепло в высокотемпературное. Устойчивое низкотемпературное тепло может быть в подземных водах и в промышленных сбросах — всего этого в России более чем достаточно. В южных районах таким источником тепла может быть воздух. В Северной Америке, начиная с параллели Нью-Йорка, больше половины жилых по-

мещений обогревается тепловыми насосами, использующими воздух. И для некоторых российских регионов этот способ отопления вполне подходит, но пока совсем не используется.

Особое направление ИПИ — разработка топливных элементов. Топливные элементы — машины, преобразующие энергию химических реакций в электрический ток. В растворах некоторого типа размещают электроды, к ним подводят топливо и окислитель — и идет процесс, обратный электролизу, на электродах генерируется ток.

Институт перспективных исследований существует три года; за это короткое время получено немало интересных результатов. Я уверен, что через несколько лет он будет широко известен, станет одним из самых сильных институтов такого профиля.

В новосибирском Академгородке возникло еще много маленьких научно-технических фирм и институтов. Они появились «самопроизвольно», без всякой инициативы сверху. Занимаются и поиском новых технологий, и фундаментальными разработками. Но многие исследователи из мини-коллективов не спешат оглашать свои результаты, выходить на «академический уровень». Опасаются и «приватизации» их труда, и высокомерного отношения к нему.

Я убежден, что вся наука равнаценна — в вузах и в больших академических институтах, где работают сотни и тысячи человек, и в маленьких институтах и фирмах с 10—15 сотрудниками. Никто не знает, где и когда зажжется звездочка будущего лауреата Нобелевской премии и где появятся идеи, которые откроют новую эру в истории цивилизации. Все решают энтузиазм, доступ к профессиональной литературе и возможности зарубежных поездок. Эти шансы сегодня практически одинаковы и в больших НИИ, и в маленьких. И нельзя, как прежде, высокомерно смотреть на науку, «подростающую» в неакадемических структурах.

Видимо, эволюция, происходящая в науке, неизбежно изменит и Академию наук. На мой взгляд, в Академии нужно время от времени проводить реорганизацию. Если мы думаем укреплять Академию, надо создать градиент в зарплате — со значительным повышением в соответствии с квалификацией и заслугами. К счастью, уже появился градиент за счет академиков и членов-корреспондентов, которые, как и в советские времена, будут получать солидную прибавку к зарплате. Безусловно, это стимулирует приход талантливых людей в науку и в Академию. Возможно, многие молодые доктора наук уже не захотят уезжать за границу, а попробуют сделать карьеру в отечественной академической науке.

Не обойтись без сокращения штата в академических институтах (и сокращать не на 3—4%, а гораздо больше). Надо подумать, как не ухудшить при этом материальное положение сотрудников. Некоторые из них могут работать по трудовому соглашению, на полставки. Но без значительного сокращения основного штата невозможно обновление и омоложение, не появятся вакансии для одаренных энтузиастов и лучших специалистов, желающих вернуться в свои институты из зарубежья.

Необходимо создание системы адекватной оценки труда ученого. Пока мы пользуемся одним показателем — ссылкой на статьи. У руководителей — директоров НИИ

бытует мнение, что такой показатель часто не отражал объективно работу советских ученых. Готов с этим согласиться. Действительно, подобная оценка была необъективной, когда ученые не могли ездить на международные конференции (личная демонстрация себя, личные контакты чрезвычайно важны). У некоторых выдающихся ученых (например, у директора Института гидродинамики СО РАН В.М. Титова) почти не было возможностей для публикаций в международных журналах. В то же время многие из «невыездных» имели очень высокий показатель ссылаемости (Н.В. Соколов, В.Е. Панин, Ю.Н. Молин, Ю.Д. Цветков и другие). Мне и самому повезло — удалось опубликовать несколько книг, на которые часто ссылались. Говорят, не очень охотно ссылаются на труды коллег в археологии. Поэтому не стоит считать ссылаемость единственным критерием, но и совсем отказываться от него нельзя. Все же в мировой науке (прежде всего в физических, математических, во всех естественных науках) этот показатель считается основным.

Разумеется, при оценке рейтингов нельзя рассматривать просто количество опубликованных монографий, статей. Нужно обязательно смотреть, где они опубликованы, в каких журналах. Нельзя приравнивать к публикации (в формальном смысле) участие в международной конференции, хотя это нередко делают. Международные конференции превратились в коммерческие проекты. Если ты платишь взносы за участие, то твои работы принимают на конференцию автоматически, без рецензий, потому что организаторы слишком заинтересованы в прибыли. И на стендах нередко демонстрируются второразрядные статьи. Могут сослаться на проходившую недавно в Гренобле крупную международную конференцию по тепло-массообмену — туда прибыли выдающиеся ученые со своими трудами, но были представлены и очень слабые работы из ряда стран, в том числе и развитых. Многие приезжают просто мир посмотреть. Так что международная активность — это хорошо, надо демонстрировать себя, но это еще отнюдь не характеризует активность твоей научной работы.

Наверняка, пора пересмотреть некоторые положения академического устава. В частности, давно назрел вопрос о численности сотрудников в лабораториях. Во многих институтах существуют маленькие лаборатории (из 5—8 человек). Есть такие и в нашем Институте теплофизики. Причем, заведующий крупной лабораторией (состоящей из 20 человек) и заведующий лабораторией, где работают его жена и еще пара сотрудников, — эквивалентные фигуры при выборах директора и при решении всех вопросов жизни института. Эквивалентны они и по зарплате. Это неправильно. В уставе необходимо точно определить минимум сотрудников в лаборатории.

Нужно серьезно изменить и систему выборов. Выбирать в академики, в члены-корреспонденты можно без ограничения возраста. Есть ученые, которым по ряду обстоятельств не удалось раньше попасть в Академию, и нельзя лишать их возможности стать членами Академии в преклонном и в глубоко преклонном возрасте, для них избрание станет наградой.



# Антология динамического хаоса

4—9 августа 2003 года в новосибирском Академгородке пройдет организованная учеными ИЯФ международная конференция «Динамический хаос в классической и квантовой физике», посвященная 75-летию академика Бориса Валериановича Чирикова.



связи с этой тематикой. Встает вопрос — можно ли действительно реализовать эти компьютеры, и если да, то до какой степени точности можно дойти, есть ли принципиальные фундаментальные ограничения, или вопрос упирается только в технологию?

— Эти компьютеры уже существуют или все это пока, как говорится, «на кончике пера»?

— Строго говоря, скорее, последнее. Они реализуются пока в самом зачаточном виде — 1—3 бита уже реализованы экспериментально, в ионных ловушках. Речь пока идет о технологических наработках, возможностях увеличить количество квантовых битов, в которых можно записывать информацию до разумного числа. Сейчас в мире рекордное количество — 7 реально реализованных битов. Однако пока они лишь записывают информацию, производят же вычисления с ними еще нельзя. То есть пока все это действительно — «на кончике пера». Хотя возможности тут очень многообещающие. Тем более, что финансирование этого направления в мире намного превышает реальную отдачу, которую возможно получить в ближайшие годы.

— Поистине идеальный пример финансирования фундаментальных исследований! Вероятно, все-таки, «игра стоит свеч»?

— Определенно еще судить рано, пока речь — о возможностях. Одна из причин бума теории квантовых компьютеров состоит в том, что многие вычисления, которые в обычных алгоритмах требуют экспоненциально больших отрезков времени, здесь реализуются за время, которое является лишь степенью от сложности вычисляемого процесса. Фактически это означает, что те вычисления, которые невозможно произвести на классических компьютерах, на их квантовых «собратьях» можно получить за вполне конечное время.

— Они работают гораздо быстрее?

— Точнее, они основаны на иных принципах. Здесь имеет место эффективное параллельное вычисление, то есть большое число операций ведется параллельно и за счет этого результативность возрастает по экспоненте. Заметим, что еще одной из побудительных причин бума квантовых компьютеров служит то, что есть задача шифрования.

— Так, с щедрым финансированием ясно — военные разработки.

— Отчасти это так... То есть время, требуемое для расшифровки кода на обычных машинах может быть пропорциональным экспоненте от длины кода, тогда как квантовые «мозги» позволяют решить аналогичную задачу за время пропорциональное только степени от длины этого кода, что, понятно, значительно быстрее. Но, подчеркнем, все это пока дело будущего, хотя уже и обозримого. Несомненно одно, что развитие этого направления — дело чрезвычайно многообещающее.

Беседовал Д. Федорцев, «НВС».

Необходимы и вакансии для молодых сотрудников, чтобы могли попасть до 60 лет в академики, до 50 — в члены-корреспонденты. Ведь выдающиеся персоны в науке, конечно, есть. Никто не осмелится сказать, что Р.З. Сагдеев, В.А. Сидоров, А.Н. Скринский и некоторые другие наши академики и члены-корреспонденты были избраны слишком молодыми, хотя они попали в Академию задолго до шестидесятилетнего возраста. Сравнительно молодыми вошли в Академию В.М. Титов, Ю.Н. Молин, А.П. Деревянко, да и все члены Президиума СО РАН. Почему сейчас таких возможностей меньше? Накопилось громадное количество пожилых кандидатов. Значит, для молодых нужны особые вакансии.

Так я создал особые вакансии для талантливых молодых ученых в Институте теплофизики СО РАН, когда стал здесь директором. Организовал лабораторию для молодых (в возрасте до 30 лет) заведующих. Их было трое: М.Р. Предтеченский, О.А. Кабов и С.А. Новопащин. Теперь они доктора наук, один из них уже баллотировался и избран в члены Академии наук. И я не сомневаюсь, что у всех троих будет хорошая научная судьба. Ранняя защита и раннее избрание дают людям больше шансов для свободного развития. Опыт это показал. Я не согласен с очень уважаемым мной академиком А.Г. Гранбергом, который считает, что не следует давать преимущества на выборах в Академию для молодых. Думаю, академик Гранберг ошибается.

И как можно меньше кандидатур должно выдвигаться Президиумами всех уровней. Но пока большинство кандидатов в академики получают рекомендации от Президиума РАН и Отделений, для них специально утверждаются вакансии. Так что судьба следующих выборов уже решена, (за исключением разве что нескольких кандидатур членов-корреспондентов). Я могу назвать фамилии всех людей, которые будут выбраны, что бы там ни случилось в дальнейшем. Но подобным образом искажается смысл выборов, заранее отсекаются все альтернативы, среди которых немало достойных людей. Как правило, предпочтение оказывают администраторам, директорам институтов, будущим председателям отделений и их заместителям.

Нуждается в изменении и схема выборов директоров в академических институтах. В прошлом их назначали «сверху», одобрения коллектива не требовалось. Это было в значительной мере правильно. Директоров назначали из членов Академии наук, молодых и способных, уважаемых в своих институтах. На «волне перестройки» мы поддались искушению демократизации. Все пошло от промышленности, где рабочие на заводах начали выбирать директоров. Сейчас везде уже отказались от таких выборов, а в НИИ все продолжается. Конечно же, в выборах директора нужно участвовать руководству Академии наук и ученому совету. Во главе НИИ должен стоять настоящий ученый, чьи научные заслуги подтверждены и чьи административные нововведения не нарушают корневых традиций Академии наук.

Нужно точно соблюдать возрастные пределы для руководителей всех уровней. Если в законе установлен предельный возраст для директора 70 лет, так и должно быть; без спасительных двух-трех лет дальнейшего директорства, которые разрешаются в виде исключения. Пользы это никакой не приносит, а затрудняет выбор преемника. К тому же в каждом административном слое накапливается «лишний» возраст.

Если мы не решимся пойти на эти серьезные меры, то в Академии наук продолжится «зачиновичанье». Она уже превращается из демократического сообщества ученых в Министерство науки. А потом мы сами страдаем от того, что к Академии наук относятся как к чиновничьему ведомству.

Отделения Академии наук и академические институты начали сотрудничать с малыми на-

учно-техническими фирмами и институтами. Создаются ассоциации малых предприятий в масштабе новосибирского Академгородка (не знаю, возможно ли нечто подобное в Москве, мне трудно об этом судить). Объединение должно происходить не под властью РАН, а на правах партнерства. Нелепо ожидать, что руководители малых предприятий будут послушно следовать указаниям местных чиновников разного уровня. «Фирмачи» опытнее в практических делах, лучше понимают экономическую ситуацию и быстрее, точнее реагируют. Руководитель ассоциации малых фирм вправе на равных разговаривать с руководителями Сибирского отделения. И не стоит академиком смотреть на новоявленных предпринимателей высокомерно и враждебно, как смотрит герцога на иностранцев, вторгшихся в его владения и пытающихся «качать права». Не стоит считать всех занявшихся бизнесом жуликами, стремящимися утащить, присвоить интеллектуальную и материальную собственность институтов. В большинстве случаев это не так. Все, кто долго работал в институтах Академгородка и стал бизнесменом на наукоемком поприще, искренне любят Академгородок. И вполне рассчитывают на ответное доброе чувство, на уважение к себе. Какое-то содействие таким фирмам уже оказывается (они используют «бренд» Сибирского отделения при заключении контрактов). Если предоставить им еще некоторые льготы и возможности и заинтересовать в сотрудничестве, можно вместе с ними прекрасно обустроить Академгородок. Возникнет мощный союз, работающий в рамках технополиса, который создается в Академгородке, и инновационного центра, который, может, когда-нибудь здесь появится. Но хочу еще раз подчеркнуть — только добровольное, равноправное сотрудничество принесет тут успех. Добровольное сотрудничество между академическими НИИ и возникшими многочисленными фирмами и микроинститутами, вузами, администрацией. При любых попытках подавления, попытках чиновников взять «под себя» возникающее строение ничего доброго не получится.

Хочу сказать несколько слов о совершенствовании налогового законодательства. К сожалению, в налоговых органах мало специалистов, способных верно оценить деятельность новых наукоемких фирм, учитывая при этом специфическую роль научных организаций. Главная задача налоговиков — взять максимум налогов, этим они и руководствуются. Ищут в научных организациях прибыль, которой здесь нет и быть не может. Пытаются «обложить» налогом даже благотворительную помощь меценатов. На все наукоемкие фирмы смотрят с подозрительностью: дескать, те ищут в законах «лазейки», позволяющие уйти от налогов. Наверное, подозрительность вызвана прошлыми действиями всевозможных обществ инвалидов и афганцев, которые пользовались предоставленными льготами, чтобы обойти закон и урвать большие деньги (подобные «технологии» прекрасно изложены в книге «Большая пайка», изданной на деньги Березовского и его команды). Но с тех пор многое изменилось, а в научном мире такого криминала и не было. Людей, работающих в фундаментальной науке, не стоит подозревать в выкачивании какой-то прибыли. Коль они работают по грантам и на пожертвования частных компаний, это легко проверяется. А чтобы проверки не превращались в тяжкое испытание и нервотрепку, пора создать в налоговой службе центральную группу со специалистами по науке и научным технологиям и привлекать их для выяснения спорных вопросов.

У России есть все для нового броска вперед. Нужно только правильно использовать те ресурсы, которые еще сохранились в науке и образовании, и верно оценить новые возможности. И тогда мы выстоим, победим.

В.Накоряков, академик РАН.  
г. Новосибирск.

В июне текущего года мировая научная общественность отметила 75-летие со дня рождения заведующего теоретическим отделом Института ядерной физики СО РАН, академика Б. Чирикова — основателя физической теории динамического хаоса. Это новое, активно развивающееся направление науки, рожденное на стыке классической и квантовой механики, статистической физики, общей теории нелинейных динамических систем, эргодичности и информации. Важнейшее значение теории динамического хаоса состоит в том, что она объясняет механику и условия возникновения статистических законов в природе и дает им исчерпывающее детерминистическое описание.

О будущей конференции и непосредственно самом ее «предмете», беседуем с одним из организаторов конференции — ведущим научным сотрудником ИЯФ, д.ф.м.н. Владимиром Дмитриевым. В ходе беседы к ней присоединяются ученые секретари конференции, старший научный сотрудник, к.ф.м.н. Олег Жиров и работающий в настоящее время в Мексике бывший сотрудник ИЯФ д.ф.м.н. Феликс Израйлев. И разговор неожиданно (так и просится сказать — хаотически) приобретает форму мини-«круглого стола».

— Что такое хаос, в общих чертах знакомо всем. А хаос как физическое понятие — можно его как-то кратко сформулировать?

— Попробуем. Возьмем, к примеру, обычное динамическое уравнение, в котором нет случайных параметров. Казалось бы — если это детерминированное уравнение, значит и решение его должно быть соответственным. Но, оказавшись, это отнюдь не всегда так, и при определенных условиях поведение системы для решения уравнений выглядит совершенно хаотически, или, проще сказать — случайно. Несмотря на то, что все задано уравнением с учетом неслучайных факторов, результат оказывается при каких-то условиях абсолютно неожиданным. Наглядный пример — предсказание погоды. Теоретически она предсказуема, а практически нет. То есть мы можем с уверенностью сказать, какова она будет на протяжении, скажем, минуты, но чем больше отрезок времени...

— Тем меньше уверенности.

— Словом, вступают в силу те самые хаотические факторы, и система становится практически непредсказуемой. Причем, какое-то малейшее возмущение может со временем привести к огромным последствиям. И увы — все эти малейшие возмущения нельзя предвидеть и нельзя заранее просчитать. Здесь можно дать другой наглядный пример. Если, скажем, велосипедист едет по краю обрыва, то попавший под колесо маленький камешек (возмущение), может иметь большие последствия.

— Для велосипедиста. Здесь, мне кажется, уместнее привести в пример камешек, который вызывает лавину.

— Совершенно верно. Важно то, что наличие хаоса означает крайне неустойчивую систему, в любой момент времени, в любом месте. Можно добавить, что все уравнения, описывающие реальные процессы обладают таким свойством. Поэтому хаос присущ нашей жизни изначально, в самом широком смысле. И одна из важнейших проблем состоит в том, чтобы предсказать, при каких условиях система ведет себя регулярно, а при каких нерегулярно, иначе говоря нелинейно, или — хаотически.

— Что касается намеченной конференции — это первая, или подобные уже проводились?

— Подобных конференций по хаосу прошло уже немало, хотя и не совсем таких.

— Но, насколько я слышал, до сих пор все они проходили за границей. А нынешняя конференция — первая, организованная ИЯФом, и проводимая у нас в городке?

— Да, это первая в Академгородке, и более того, первая у нас в стране такая конференция. Но мы хотим чтобы она у нас стала регулярной, проводимой, по крайней мере, раз в 2—3 года. Одна из последних подобного рода конференций состоялась летом 1998 года в Тулузе (Франция) и посвящалась она, кстати, 70-летию юбилею академика Б. Чирикова. Однако, к слову следует заметить, что сейчас за рубежом мало кто уже помнит о вкладе наших ученых и персонально Б. Чирикова в развитие теории хаоса. Мы хотим это положение исправить, и в частности, с помощью этих конференций, где большинство участников — иностранцы.

— Что-то уже можно сказать о докладах на предстоящей конференции? Кто будет выступать, о чем?

— Пока можно сказать о наших институтских — в первую очередь, это доклады по ускорительной тематике, о движении частиц в ускорителе. Поскольку когда частицы там движутся, на них тоже воздействуют нелинейные силы и возникают те самые эффекты, которые приводят к неприятным для нас последствиям. Пучок частиц попросту «разбухает» — возникает хаос, которого следует избегать. Поэтому, с практической точки зрения, это очень важные исследования.

— В смысле возможного практического применения — ведь нечто подобное происходит и в ТОКАМАКАх, где необходимо удерживать так называемый «плазменный шнур» в десятки миллионных градус?

— В общем да. Однако все то, о чем мы до сих пор говорили — явления, описываемые уравнениями классической механики. А новое, бурно развивающееся в наши дни направление, это хаос квантовых систем. Начались эти исследования у нас в институте в середине 70-х годов, у их истоков — Б. Чириков и его ученики. И уже на рубеже 80-х ими были открыты совершенно неожиданные свойства квантового хаоса, потребовавшие пересмотра принципа соответствия в применении к системам с хаотическим поведением в классическом пределе. Выяснилось, что соответствие между поведением классической и квантовой систем принципиально зависит от интервала времени, на котором производится сравнение.

— Извините дилетанта, который, что называется, «слышал звон» — не об этом ли шла речь в знаменитой работе Б. Чирикова 1979 года, памятной среди физиков как «Библия хаоса»?

— Нет, в этой статье излагаются основы теории динамического хаоса как раз в классических системах и ее приложения — Б. Чириков занимался параллельно многими вещами...

— Последнее время в околонаучной периодике часто упоминается о неких квантовых компьютерах с чуть ли не фантастическими возможностями. Имеет это какое-то отношение к вашей работе?

— Самое прямое. Квантовые компьютеры — это одно из новейших направлений квантовой физики. Там система должна быть строго детерминирована, ибо любые хаотические явления ведут к потере точности в квантовых вычислениях. Поэтому мы сейчас изучаем проявления квантового хаоса в



ПРЕСС—ДАЙДЖЕСТ

# Что пишут наши ученые соседи

Следуя за расширением связей Сибирского отделения РАН с Дальневосточным и Уральским отделениями редакция «Наука в Сибири» продолжает публикацию кратких обзоров газет «Дальневосточный ученый» (ДВУ) и «Наука Урала» (НУ). Общие сведения: «Дальневосточный ученый» — 12 полос (3 п.л.), тираж 1000 экз., «Наука Урала» — 8 полос (2 п.л.), тираж 2000 экз., обе газеты выходят два раза в месяц.



Наталья Притвиц

## Наука. Технологии. Инновации.

Эта тематика широко представлена в «Науке Урала». На VIII Российском экономическом форуме, состоявшемся 16—17 мая в Екатеринбурге, один из основных докладов делал губернатор Свердловской области Э. Россель, уделив очень много внимания науке.

Выразив сожаление, что «за последнее десятилетие мы потеряли среднее звено в науке и инновационной сфере», губернатор сделал вывод, что «на первом этапе необходимо предпринять решительные и безотлагательные меры по развитию образования, науки и культуры». В качестве конкретных мер он назвал скорейшее внедрение механизма справедливой оплаты подготовки кадров в системе высшего и среднего специального образования, а также создание регулируемой государством системы привлечения в Россию трудовых ресурсов. При этом, отметил он, «приоритет должен быть отдан научно-техническому кадрам, людям интеллектуального труда. За ними — будущее России. Мы должны не только поставить заслон «утечке мозгов», но и повернуть процесс в обратную сторону».

Государственная программа закрепления интеллектуального капитала в России может опираться на создание наукоградов и технопарков вокруг университетских образовательных центров, а также «инновационных коридоров, соединяющих крупные города с инновационными центрами и институтами». В докладе было предложено выработать комплекс мер по государственной поддержке возвращающихся в Россию из-за рубежа ученых и специалистов, включая льготное кредитование на приобретение жилья и потребительские цели, а также кредитование работодателей на оплату труда и обеспечение социальных гарантий вернувшихся.

В качестве «направления прорыва», где, по образному выражению губернатора Росселя, можно добиться появления «не просто «точек», а целых «пятен» экономического роста», было названо высокотехнологичное производство: «Мы сохранили наши оборонно-промышленные предприятия. Сегодня необходимо повысить планку — высокотехнологичный комплекс становится главной точкой роста. Это обеспечит прорыв России в постиндустриальное общество, ликвидацию технологического и экономического отставания от развитых стран мира».

Э. Россель подчеркнул роль стратегического планирования, и не без удовольствия привел пример Свердловской области, разработавшей схему развития и размещения производительных сил до 2015 года; особо отметил, что документ рассматривался и был одобрен Российской академией наук (НУ № 12).

К этому можно добавить, что, как сообщил в докладе на Общем собрании УрО РАН его председатель академик В. Черешнев, вышла в свет «Экономическая энциклопедия регионов России. Свердловская область», подготовленная сотрудниками Института экономики УрО на основе огромного научного матери-

ала, накопленного коллективом за 30 лет. Это первая книга в реализации 89-томного издательского проекта — уникального научно-аналитического системного описания субъектов Федерации. Изданный том энциклопедии является по существу паспортом Свердловской области, в котором дана всесторонняя научно-технологическая, социально-экономическая, природно-климатическая, демографическая и общественно-политическая характеристика региона (НУ № 10).

В НУ № 11 — информация о выпуске сборника информационных материалов «Законченные научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы (НИОКР)», подготовленного Пермским научным центром УрО РАН совместно с Советом ректоров вузов Пермской области при поддержке областной администрации. «Это некоммерческое издание, открывающее путь к инвестору. Оно преследует цель повысить востребованность результатов научных исследований, ускорить процесс превращения научнотехнического продукта в рыночный товар с высокими потребительскими свойствами».

В «Дальневосточном ученом» (№ 19) сообщается о выходе в свет монографии Б. Ткаченко «Определение экономической эффективности результатов прикладных и фундаментальных научно-исследовательских работ в цикле развития «наука — производство». Методические материалы».

Работа имеет прикладной характер и практически ориентирована на нужды науки Приморского края, а также Дальневосточного региона в целом, его краев и областей, эффективного использования научного потенциала региона и страны. Она представляет особый интерес для научно-исследовательских учреждений Дальневосточного отделения РАН, а также для научно-исследовательских учреждений Российской академии наук в целом.

В «Дальневосточном ученом» (№ 11) привлекает внимание статья «Хабаровский инновационно-аналитический центр — возможности и перспективы». Речь идет о центре коллективного пользования, призванном обеспечить аналитическую и научно-методическую поддержку исследований, проводимых в ДВО РАН, а также научно-технических и инновационных проектов, способствующих экономическому развитию Хабаровского края и Дальнего Востока в целом. Центр создан при Институте тектоники и геофизики ДВО РАН.

Наряду с эксплуатацией своего приборного парка в центре на корпоративных началах используются приборы Института водных и экологических проблем ДВО РАН, Дальневосточной торгово-промышленной палаты, Института материнства и детства. Приборная база центра позволяет производить высокоточный элементный и компонентный анализ горных пород, руд, минералов, металлов и сплавов, строительных материалов, воды, почвы и биообъектов, медпрепаратов, пищевых продуктов и товаров народного потребления.

Большую помощь в создании центра оказывает администрация Хабаровского края. Она обеспечивает финансирование наиболее важных позиций — техническое оснащение помещений центра, приобретение дорогостоящих приборов и оборудования. В договоре с ним предусмотрено создание инфраструктуры для комплексных аналитических исследований и разработки новых методик и технологий, направленных на развитие фундаментальной и прикладной науки и на обеспечение инновационных проектов, способствующих экономическому развитию Хабаровского края.

## НАУКА УРАЛА

### Наука и образование

Итоги обсуждения нынешнего состояния дел по взаимодействию академической и вузовской науки на Дальнем Востоке и перспективы развития интеграционного процесса подводили представители высшей школы и ДВО РАН совместно с межведомственной комиссией при полномочном представителе Президента РФ в Дальневосточном федеральном округе. Среди положительных факторов было отмечено, что концентрация вузов и научных коллективов в регионе по отношению к его населению — одна из самых высоких в России. Вместе с тем проблема подготовки квалифицированных специалистов остается по-прежнему острой (ДВУ № 9).

Подробнее об этом — в ДУ № 10 (Ю. Салин «Экономика, духовность, образование на Дальнем Востоке»). Автор пишет, что если в 60—е годы трудовой потенциал края был значительно укреплен за счет привлечения кадров самой высокой квалификации в результате «интеллектуальной миграции» на восток, то сейчас картина обратная — специалисты уезжают на запад. Вот данные проф. М. Леденева, изучавшего формирование интеллектуального потенциала Хабаровска:

— при общем увеличении приема студентов в вузы сократился в 2—3 раза прием на большинство инженерных специальностей. Далее последует неизбежное сокращение научной базы, профессорско-преподавательского состава, аспирантуры;

— имеет место массовый переход технических специалистов высокой квалификации из производственного сектора в торговый и в сферу услуг — на должности охранников, сторожей, грузчиков, экспедиторов;

— в связи с деградацией общего интеллектуально-технического уровня усугубляется наряду с проблемой трудоустройства также проблема трудоустройства с одной стороны, работать негде, с другой — работать некому; масса неквалифицированных или девалифицированных трудящихся не может заполнить вакантные места специалистов.

Окончательный вывод Ю. Салина: при сохранении существующего социально-экономического курса Дальний Восток обречен на неизбежную деградацию культурного, интеллектуального и технологического уровня, на отпадение от России.

В том же номере ДВУ — обстоятельная статья ректора Хабаровского государственного технического университета профессора С. Иванченко «Высшие учебные заведения и Академия наук: потребность и парадоксы интеграции». Автор ратует за максимальную конкретизацию форм интеграции. Среди них могут быть и создание совместных лабораторий или кафедр, и договорные отношения, когда вуз заказывает и оплачивает разработки академической науки, а академический институт может выступать заказчиком в подготовке специалистов, и временный совместный научно-исследовательский коллектив, и подготовка научно-исследовательских и преподавательских кадров высшей квалификации в виде совместных научно-образовательных программ, в рамках которых учебная и исследовательская деятельность будет совпадать.

## ДВУЧЕНЫЙ

### Думы геологов

На состоявшейся в Москве конференции по проблеме происхождения нефти и газа вновь разгорелась давняя дискуссия между сторонниками различных теорий — органической (академик А. Контарович) и неорганической (академик А. Дмитриевский). Автор статьи А. Обжиров из Тихоокеанского океанологического института ДВО рекомендует читателям сборник сообщений с этой конференции (ДВУ № 10).

Уральские геологи были широко представлены на Всероссийском совещании «Современные проблемы формационного анализа, петрология и рудоносность магматических образований», посвященном 100-летию со дня рождения выдающегося сибирского ученого, академика Юрия Алексеевича Кузнецова — автора широко известного обобщения «Главные типы магматических формаций» (1964), оказавшего большое влияние на развитие наук о Земле в СССР и успехи в геологическом картировании страны. В самом начале совещания член-корреспондент РАН Г. Поляков (СО РАН) рассказал о жизненном пути и научном наследии Ю. Кузнецова, а в конце совещания Л. Махлаев (УрО РАН) — о перспективах развития учения о магматических формациях в XXI веке.

Совещание одобрило предложение Л. Махлаева поручить сибирским ученым, в связи с 40-летием публикации капитального труда Ю.А. Кузнецова, подготовку современной сводки по магматическим формациям, учитывающей все новейшие данные (НУ № 11).

В нескольких статьях геологов-дальневосточников звучат серьезные упреки в адрес государства, утратившего интерес к тому, как изучаются и используются богатства наших недр. Так, член-корреспондент РАН А. Сидоров, много лет проработавший на Колыме в Северо-Восточном комплексном НИИ, пишет: «Как можно не понимать, что наше опасение — в богатстве недр? Плохо знать недра Земли и недооценивать их еще более непростительно, чем пренебрегать высокими технологиями. Отечественные геологические школы все еще держатся на мировом уровне. Но геологические службы продолжают деградировать, что не так давно в двух газетах в открытом письме В.В. Путину тревожно констатировал ряд академиков. В России геология и ее службы не могут занимать третьестепенное место» (ДВУ № 10).

Еще более горькие слова в статье, посвященной выдающемуся ученому-геологу В. Буряку, первооткрывателю одного из крупнейших золоторудных гигантов — месторождения Сухой Лог в Бодайбинском районе. (Кстати, он больше 10 лет проработал в 60—70-х годах в Институте земной коры СО АН в Иркутске, и когда он выступил в 1968 г. со своей принципиально новой теорией образования золоторудных месторождений, среди немногих, поддержавших его тогда, на первых порах, были член-корреспондент РАН Ф. Шахов и будущий член-корреспондент Ф. Кренделев из СО АН. Позже В. Буряк получил за свое открытие Ленинскую премию. А сейчас доктор геолого-минералогических наук Ю. Салин пишет: «Как обстоят дела ныне с главным и любимым детищем В. Буряка — месторождением Сухой Лог? В Иркутской области погоду делает фирма «Стар Текнолоджи», где управляющим мистер М. Бейтс. ...Но никаким Бейтсам не нужна сильная Россия. Оригинальные наши раз-

работки никто поддерживать не будет. На корню нынче уничтожаются прежние советские самобытные научные школы. Какова судьба гремящей ранее по всей стране, по всему миру школы академика Ю. Косыгина, где последователи В. Буряка? Нет больше в природе ни школы Ю. Косыгина, ни последователей В. Буряка» (ДВУ № 12).

К счастью, другие материалы опровергают столь мрачную оценку. Так, в статье директора Института тектоники и геофизики ДВО РАН профессора Н. Романовского подробно рассказывается, как развиваются в институте, в том числе учениками Косыгина, фундаментальные и прикладные исследования, итоги которых регулярно подводятся на «Косыгинских чтениях» (ДВУ № 10).

### Природа и человек

В Институте биологии Коми НЦ УрО РАН прошла III международная конференция «Биологические ресурсы Белого моря и внутренних водоемов Европейского Севера». Ее участники отметили, что негативное воздействие хозяйственной деятельности на водные экосистемы Европейского Севера продолжается. В ходе разработки нефтегазовых месторождений в Большеземельской и Малоземельской тундрах, бокситов на Тимане в хозяйственный оборот вводятся все новые территории. Загрязнение вод и возросшие масштабы браконьерства, теневого рыболовства значительно подрывают воспроизводительный потенциал лососевых рыб, прежде всего в бассейнах рек Печора и Северная Двина. Некоторые популяции уже внесены в Красную книгу Республики Коми и Российской Федерации.

Конференция выработала рекомендации правительственным органам. Хотя большинство их, как правило, не реализуется, ученые все же выполняют свой долг — дать научно обоснованную оценку ситуации, сделать прогноз, предложить пути решения экологических проблем (НУ № 13).

Ученые Тихоокеанского института географии ДВО РАН озабочены состоянием ряда компонентов фауны своего региона. Дальневосточный леопард стал редчайшим, исчезающим подвидом. Последний очаг его обитания в России — юго-западное Приморье, в частности, Черные горы на стыке границ России, Китая и КНР. Учет 2000—2003 годов показал, что леопарда там осталось всего около 30 особей. Причина — сократилось поголовье пятнистых оленей (их кормовая база), из-за нерентабельности распадаются хозяйства, разводившие оленей, массовые рубки леса сгоняют животных с привычных мест.

Выход доктор биологических наук Д. Пикунов видит, в частности, в развитии экологического туризма для богатых иностранцев, которые с большим удовольствием будут ездить любоваться диким зверьем в естественной среде обитания (ДВУ № 11).

А доктор биологических наук Н. Железнов прислал в редакцию ДВУ резолюцию недавнего Международного симпозиума по бурому и гималайскому медведям. В нем отмечается, что состояние группировок этих зверей в России «вызывает тревогу за их судьбу» и даны рекомендации для российских органов власти. На симпозиуме особо отмечалась опасность нерегулируемой валютной охоты на медведей на Камчатке и Чукотке, отстрела зверей с вертолетов (ДВУ № 13).



# Материалы, привлекающие особое внимание

В начале июня Институт неорганической химии имени А.В.Николаева совместно с Институтом химии твердого тела и механохимии, Институтом катализа, Институтом физики полупроводников СО РАН при финансовой поддержке Министерства Российской Федерации по атомной энергии и Министерства промышленности, науки и технологий РФ провели в Академгородке X международный семинар Азиатско-Тихоокеанской академии материалов (АТАМ) и III конференцию «Материалы Сибири» под общим названием «Наука и технология наноструктурированных материалов».



Научная программа включала следующие разделы: теоретические и экспериментальные данные о зависимости различных свойств материалов от размера составляющих материал элементов, их формы и характера их пространственного распределения (архитектуры материала); способы получения наноматериалов с заданной архитектурой; стабильность и механизмы старения наноматериалов; методы исследования свойств наноматериалов (механических, электрических, магнитных, оптических, химических, и др.); области применения наноматериалов; опыт создания сети баз данных по наноматериалам и технологиям.

Работали семь научных сессий: региональные программы, общие проблемы, металлы, оксидные материалы, электронные и оптические материалы, материалы на основе углерода, другие материалы.

В работе приняли участие 215 (187 россиян и 28 иностранных коллег) ученых и специалистов из России, Белоруссии, Японии, Южной Кореи, Тайваня, Монголии, Франции, США, Германии, Индии. С докладами выступили представители всех основных научных центров России, работающих в области разработки, создания и исследования свойств наноматериалов. Было представлено 95 устных и 143 стендовых докладов.

## Говорят

### участники форума

#### Исходя из интересов практики

**Профессор Сергей Добаткин, Институт металлургии и материаловедения им. Байкова РАН, г. Москва:**

— Я веду лабораторию физико-механических проблем объемных наноматериалов. На конференции представил совместный с академиком Н.Лякишевым, директором нашего института, доклад «Объемные конструкционные металлические наноматериалы».

В Сибирском отделении успешно развиваются физические и химические способы получения нанобъектов и изучаются их свойства, все эти работы чрезвычайно интересны. У нас есть несколько других направлений, мы занимаемся объемными наноструктурными металлическими материалами. Их еще называют конструкционными. Эти материалы могут быть получены в достаточно больших сечениях, реально используемых в промышленности. Мы как бы отталкиваемся от интересов практики.

Ко мне после доклада подходили многие коллеги — их заинтересовали объемные наноматериалы именно в этом разрезе: что, собственно, можно «извлечь» из конструкционных наноматериалов, как и где их использовать.

Ведь они выгодно отличаются от «собратей». Проявляются новые, порой совершенно фантастические



свойства! При уменьшении размера зерна изменяются и свойства материала, особенно механические. И когда мы доходим до наноразмерного уровня зерна, то прочность, твердость и другие свойства возрастают во много раз. Но для поиска возможных областей использования объемных наноматериалов необходимо исследовать весь комплекс механических и служебных свойств. То есть, мы пока еще не изучили и не знаем всех свойств объемных наноматериалов.

В настоящее время не существует промышленной технологии получения объемных наноматериалов — все находится на уровне лабораторных испытаний. На то есть свои причины. Мы можем получать по отдельным материалам, например, титановым и алюминиевым сплавам, достаточно большие сечения методом интенсивной деформации — до 40 мм. Другими же методами — консолидации нанопорошков или нанокристаллизации аморфных объемных сплавов создать большие сечения пока не представляется возможным.

Наш институт давно занимается нанотехнологиями и наноматериалами. Но объемные наноматериалы, на мой взгляд, не будут использоваться массово, как, скажем, строительные стали. В силу относительно высокой себестоимости объемные наноматериалы подходят для малоразмерного производства, малых партий изделий. Например, в данный момент мы делаем опытные образцы медицинских инструментов и крепежа (болты и т.д.) из титановых наноматериалов. Твердость, микротвердость и прочность изделий повышается в 2 — 4 раза. И что любопытно — при этом пластичность незначительно падает, оставаясь на достаточно высоком уровне, а в некоторых случаях возрастает, хотя, казалось бы, по всем правилам должна падать.

Это явление, когда пластичность повышается одновременно с прочностью, наш коллега по наноструктурным исследованиям проф. Р.Валиев называет парадоксом. Суть в том, что основная доля этих материалов занята границами зерен. Там, внутри, деформация уже идет не путем движения дислокаций, а посредством межзеренного проскальзывания. Другой механизм деформации! Похоже на сверхпластичность при комнатной температуре.

В общем, область чрезвычайно интересная. И здесь, в ходе заседания, и химии, и физики представили много оригинальных результатов, любопытных фактов. Работала секция, посвященная региональным программам и нашей страны, и зарубежных: Индия, Тайвань, Япония. Было очень любопытно посмотреть, как организованы исследования в разных регионах, какие направления приоритетны, как финансируются. Естественно, возникла мысль — нам бы такие средства, какие выделяются на работу по наноматериалам за рубежом...

#### Совместные проекты — путь к решению многих проблем

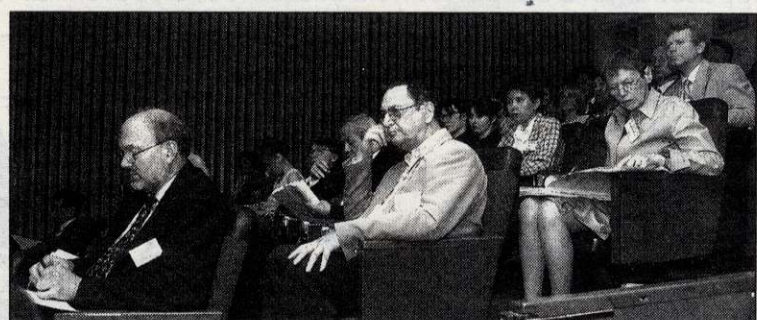
**Олег Ломовский, доктор химических наук, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН, г. Новосибирск:**

— Одна из основных особенностей данного форума, заметно отличающая его от других — удачное объединение разных по значимости научных мероприятий материаловедов. Когда, скажем, собираемся только мы, российские специалисты — это одно. А если мероприятию придан статус международного — совсем другое: уровень, публика, круг поднимаемых вопросов, идеи. Весьма существенный момент — большие возможности для первых шагов в инвестировании научных работ.

В Новосибирске удалось собрать и специалистов, которые работают над конкретными технологическими материаловедческими проблемами, пытаются что-то сделать для сибирских заводов, внедрить новое. Приглашены были и те, кто мог бы эти работы поддержать.

Замечательно, что на форуме много японских, корейских материаловедов. Это весьма деловые люди. Мне удалось завязать контакты с корейскими господами, что позволит провести на первом этапе совместные научные исследования на их хорошем оборудовании. А дальше, что вполне возможно, поучаствовать в их программах технологического трансфера.

Речь идет о новых, перспективных исследованиях по термоэлектрическим материалам. А поскольку в нашем Институте химии твердого тела активно занимаются необычными материалами, так называемыми квазикристаллами, вполне возможно пло-



дотворное сотрудничество. В мире такие материалы умеют получать всего несколько групп, и одна из них — наша. Сегодня мы научились синтезировать квазикристаллы во вполне ощутимых количествах. А вот потребителей на них в России найти довольно трудно.

Работа пока находится на стадии научного оформления. То есть, завтра еще нет возможности сделать устройство — модуль, который сразу выдает электричество. На данном этапе говорится о материаловедческой части, о том, что вполне можно получить материалы с определенными термоэлектрическими свойствами, материалы нового поколения, пригодные для широкого технологического использования. Они должны заменить применяемые ныне дорогостоящие и неэкологичные материалы.

Данной проблемой активно интересуются во всем мире, ибо это путь эффективного использования малопотенциальных источников энергии, ликвидации тепловых загрязнений. Для Сибири данный вопрос, может быть, и не столь актуален, а для многих стран — да!

Мировая наука склоняется к тенденции использования, например, солнечной энергии комбинированным путем за счет применения как фотоэлектрических, так и термоэлектрических эффектов. Теоретики показали, что в принципе для этого нужны так называемые гибридные системы, системы многослойные: верхний слой осуществляет преобразование солнечной энергии путем фотоэлектронных процессов, а нижний подслон — термоэлектрический. Вот этот самый термоэлектрический подслон гибридных систем нового поколения и позволит повысить коэффициент преобразования солнечной энергии.

Найти финансирование на ведение таких исследований в России почти нереально. В Юго-Восточной Азии инициативные работы ценить умеют. Совместные проекты — путь к решению многих проблем.

#### Понять суть процессов

**Алексей Панин, кандидат физико-математических наук, Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, г. Томск:**

— Я не в первый раз участвую в подобных конференциях. В прошлом году вместе с академиком Ф. Кузне-

цовым были в Китае, где собирались специалисты по тонким пленкам и покрытиям. А область моих научных интересов — как раз тонкие пленки и наноструктурные материалы.

Очень интересно находиться здесь, встречаться с коллегами, обсуждать интересующие всех проблемы. Состав участников довольно представительный. Только что мы, томики, завершили плодотворную беседу с корейским ученым, наладили контакты с американцем. Заседание специализированных секций плюс общение в кулуарах — как раз то, что заметно пополняет область знаний. Тот материал, который я почерпнул в ходе конференции по наноструктурной тематике, многого стоит. Если бы я взялся собирать фактуру по разным источникам, ушло бы значительно больше времени. А так я составил для себя полное представление о состоянии дел в данной области науки: где и сколько выделяется финансирования, какие центры существуют, кто и в какой из областей наиболее силен.

Здесь было много интереснейших сообщений. Особенно полезна информация из наиболее развитых в области исследования объемных наноматериалов стран — Америки и Японии. Уже сам факт, что там выделяются на работы огромные деньги, около миллиарда долларов, вызывает чувство белой зависти (у нас в десятки раз меньше!).

В нашем Институте физики прочности и материаловедения развиты разные подходы к изучению наноматериалов — например, мезомеханика материалов и конструкций. Научный руководитель института, академик В.Панин сделал доклад на эту тему, рассказав о работах, позволяющих описать процессы, которые развиваются в наноматериалах. Процессы эти весьма неоднозначны. Сколько материалов уже создано, но не существует единого, общего для всех уравнения, принципа их формирования.

Работы, выполненные в нашем институте, помогают многое понять. Нас, институтских, здесь десять человек из разных лабораторий: теоретических, которые моделируют процессы, экспериментальных. К исследованиям института специалисты отнеслись с большим вниманием.

Подготовила Л. Юдина, «НВС». Фото Э. Линова.

# Топливные элементы и энергетические установки на их основе

**С 29 июня по 2 июля Дом ученых в Новосибирском Академгородке стал местом проведения 2-го Всероссийского семинара «Топливные элементы и энергетические установки на их основе».**

В семинаре приняли участие более 90 специалистов из крупнейших российских научно-исследовательских центров, представители заинтересованных федеральных министерств, правительства г. Москвы, ведущих российских производственных компаний, а также гости из Казахстана, Украины, США и Японии. Мероприятие было организовано Институтом катализа им. Г.К. Борескова СО РАН при поддержке Министерства промышленности, науки и технологий РФ, Минатома России, Международного научно-технического центра (МНТЦ) и Научного совета по катализу Российской академии наук.

Проблема развития технологий топливных элементов (ТЭ) как базы для новой, значитель-

но более эффективной и экологически чистой энергетики чрезвычайно актуальна. Семинар привлёк внимание ведущих ученых в данной области, представителей министерств и деловых кругов, включая такие компании, как Газпром и АвтоВАЗ, которые напрямую заинтересованы в скорейшем внедрении и коммерциализации этих технологий. Его участники представили на суд коллег более 80 докладов и стендовых презентаций, охвативших все аспекты развития и применения технологий ТЭ. Основные докладчики выступили с подробным обзором своих исследований, касающихся протонно-обменных, твердооксидных и расплавно-карбонатных батарей ТЭ и топливных реформеров, преимуществ и проблем внедрения технологий ТЭ в автомобильную промышленность, другие области индустрии и т.д.

Представителями МНТЦ была проведена презентация совместной целевой инициативы МНТЦ и Минатома России в области энергоустановок на базе ТЭ, которая вызвала заинтере-

сованный обмен мнениями участников семинара. Совместная целевая инициатива — прямое развитие одобренного Советом управляющих МНТЦ курса на программный подход в деятельности Центра. В рамках этого подхода МНТЦ стремится оказывать поддержку крупномасштабным исследовательским программам, нацеленным на решение имеющих общечеловеческое значение научно-технических проблем и использующих громадный потенциал ученых России и СНГ, ранее занятых в области оружейных разработок.

Участники семинара пришли к единодушному выводу, что современное состояние научных исследований в области ТЭ позволяет уже сейчас сделать следующий шаг и перейти к разработке интегральных установок на их основе.

В ходе семинара проведены также дискуссии в режиме «круглого стола» и организовано посещение Института катализа им. Г.К.

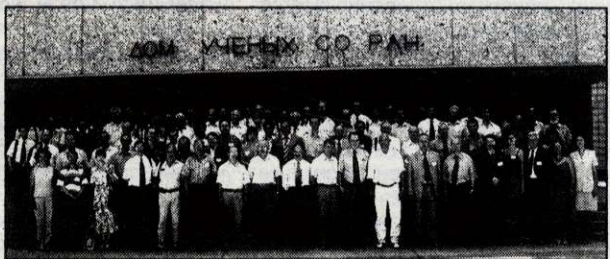
Борескова — одного из крупнейших в мире исследовательских центров в области химического катализа. Международный научно-технический центр на протяжении нескольких лет оказывает серьезную финансовую поддержку его крупномасштабным разработкам.

Участники мероприятия подчеркнули, что успешное развитие и коммерциализация технологий ТЭ требуют объединения финансовых, интеллектуальных и материально-технических ресурсов всех заинтересованных сторон, а также тесной международной кооперации.

Следующий семинар на эту тему запланирован на 2005 год и будет проводиться на базе Уральского отделения Российской академии наук.

Наш корр.

На снимке — участники семинара.

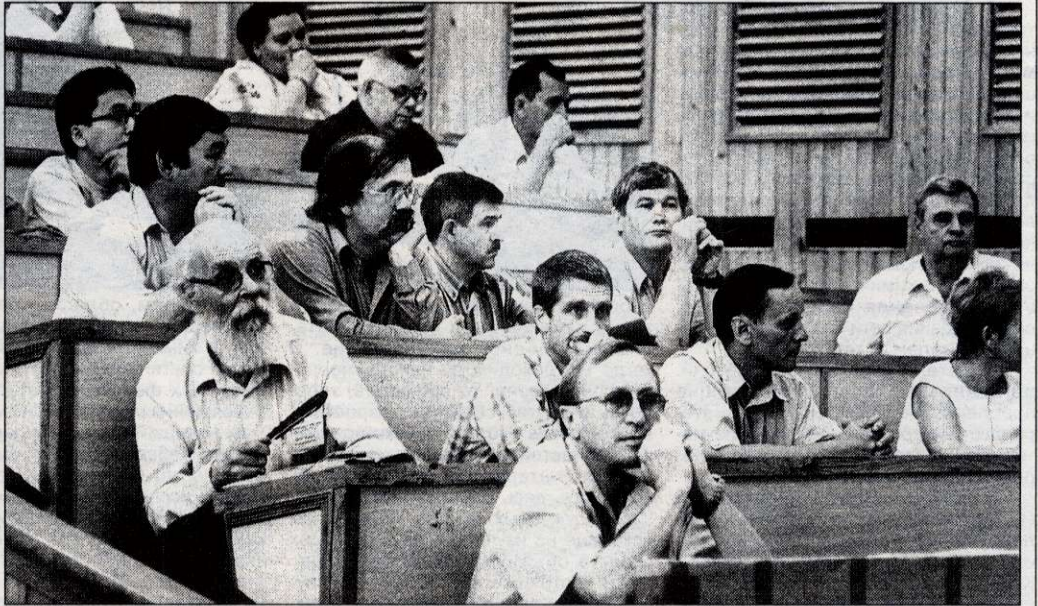




## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

# Мехмат НГУ как зеркало российского образования

Международный конгресс «Математика в XXI веке. Роль ММФ НГУ в науке, образовании и бизнесе», состоявшийся 25-28 июня в новосибирском Академгородке, не был штатным научным мероприятием. Математика в своем развитии есть не только и не столько парадигмы и результаты, сколько само содружество математиков. Большой сбор выпускников факультета, разбросанных перипетиями жизни по разным странам и сферам деятельности, стал местом для размышлений о роли и месте математики и математического образования в современном обществе, о состоянии образовательной системы в России и о судьбах грядущих талантов.



**Ш**татное расписание Российской Императорской Академии при Петре Великом и его ближайших преемниках предусматривало две основные должности: академик и студент. Академиками становились ученые с устоявшейся репутацией и хорошими рекомендациями, импортированные из просвещенной Европы, в студенты брали российских самородков, отличившихся пытливым умом и рвением к наукам. Со временем, выучиваясь фехтованию, латыни и политеху, обзаводя титулами, мундирами и орденами, студенты Академии прерывали в разряд действительных членов, и много было среди них славных имен. Так, штучным порядком, готовилась первая поросль национальных научных кадров. Довольно быстро, однако, когда выяснилось, что шлифовкой единичных бриллиантов потребности империи не обеспечить, что огромной державе нужны не только академики, но и финансисты, инженеры и просто грамотные чиновники, причем в изрядном количестве, страна понемногу стала покрываться сетью университетов и прочих высших учебных заведений, а слово «студент» приобрело свой современный смысл. Но, в конце концов, каждый солдат носит в своем ранце маршальский жезл!

## Где учат «на академика»?

**Н**овосибирский университет, основанный целенаправленно для утолщения кадрового гола Сибирского отделения, всегда ощущал свою единичность с Академией и позиционировал себя именно в качестве академического. Естественно, выпускали не только научных сотрудников, но именно воспитание таковых полагалось главной задачей. Насколько успешно она решается сегодня? И как подобная ее постановка согласуется с насущными требованиями современности? Поскольку мехмат НГУ — верная треть одного из лучших университетов страны, ситуацию на факультете можно считать надежным индикатором процессов, происходящих как в отдельно взятом высшем учебном заведении, так и в российском образовании в целом.

Дискуссионный круглый стол «Математика в школе и в вузе» отличался многоголосием и разнонаправленностью суждений. Традиционная парадигма: образование должно быть очень консервативным, преобразования нужно осуществлять крайне осторожно. Поэтому не стоит нагружать студента максимальным количеством дополни-

тельных предметов в расчете на то, что ученым-математиком он вряд ли станет, а полученные знания всегда пригодятся в каком-либо ином поприще. Кем он будет — это личный выбор студента, но факультет обязан работать, предполагая, что в перспективе выпускник станет академиком, причем именно по отделению математики, а даже не информатики или энергетики. Представители «новой волны» рассуждают иначе: обучение на матфаке должно стать важным конкурентным преимуществом в стремительно меняющихся условиях рыночной экономики, следовательно, программы нужно постоянно корректировать с учетом требований момента. Наконец, реалистически-компромиссная позиция, которой придерживается, в частности, декан факультета чл.-корр. РАН С. Гончаров: главная цель матфака — подготовка творческого человека, который может успешно работать в области математики, продвигать новые знания, а при необходимости — без особых проблем адаптироваться и применять свои знания в других областях. Чья точка зрения наиболее доказательна?

Сделаем грубый, невероятно приблизительный подсчет. Юбилейный конгресс посвящен 40-й годовщине первого выпуска мехмата. На протяжении многих лет ежегодный набор составляет 250 человек. Заканчивает, естественно, поменьше, но пусть будет 250 — за сорок лет очень красиво получается 10 тысяч. Количество выпускников-членов Академии (с учетом экстраординарных результатов прошедших выборов, когда наши математики практически удвоили свое представительство в РАН) — 10 человек. Комментарии нужны? Справедливость требует отметить, что большинство учебных заведений страны не вырастили ни одного академика за всю свою историю, так что юноше, нацеленному на кресло действительного члена РАН, стоит поступать именно на мехмат или физфак НГУ (14 членов Академии). Но вероятность желаемого исхода все же не очень велика — где-то в районе одной тысячной. Наверное, все же не в подготовке академиков прячется сермяжная правда. Другой интересный вопрос: сколько выпускников уходит «в науку» вообще? Многолетняя статистика и тут знает ответ: приблизительно 15 %. Где искать место под солнцем остальным 85 %?

## Каким должен быть инженер XXI века?

**В** ближайшие десятилетия все ведущие страны мира планируют увеличение спроса на вы-

сококвалифицированные инженерные кадры. По данным прессы, потребность Японии в специалистах из области высоких технологий за последние 6 лет выросла в два раза и составила 2 млн. человек. Южная Корея увеличила подготовку соответствующих специалистов почти в 10 раз. А что же Россия? Согласно недавнему прогнозу МБРР, Россия, Китай, Индия, Индонезия и Бразилия к 2010—2020 гг. могут составить пятерку новых «экономических тигров» и стать сильными игроками в мировой экономике. Столь уникальный шанс развивающимся странам дают новые технологии в сочетании с экономическими реформами и инвестициями в образование. Очень хотелось бы, чтобы оптимистические предсказания сбылись! Но как этого добиться?

Один из возможных путей обрисован в блестящей речи ректора СГУПС К. Комарова (кстати, питомца мехмата самого первого выпуска) о роли математики в инженерном образовании. Если согласиться с положением, что продуктом деятельности инженера является искусственная среда во всем ее многообразии, то совокупность его работ и действий можно представить в виде цепочки: изучение объекта — проектирование — планирование — производство. На любом из этих этапов невозможно обойтись без мощного математического образования. По разным оценкам, минимум 30 % инженерной подготовки, которая хочет считаться современной — если и не чистая математика, то очень близко к тому. Во многих странах мира этот факт вполне осознан — инженерное образование получают в качестве второго высшего в дополнение к базовому естественнонаучному. Между прочим, в позапрошлом XIX веке аналогичных взглядов придерживались и в нашем Отечестве — выпускники университетов охотно поступали в основанный маркизом Бетанкуром Корпус инженеров путей сообщения, и за одно десятилетие два десятка таких инженеров построили Великий Сибирский путь. Уже на нашей памяти БАМ вымучивали сотни организаций. Так, может, не стоит изобретать велосипедов?

Весьма любопытна предложенная К. Комаровым классификация инженерного труда. Возглавляют эту своеобразную табель о рангах инженеры-профессионалы, носители системного подхода, способные к творческой деятельности на любом этапе — от исследования и конструирования до обеспечения эксплуатации. Подготовка инженеров-технологов позволяет справиться

с освоением уже готовых высоких наукоемких технологий. На долю инженеров по трансферу выпадает внедрение научных идей в производство. Несколько особняком стоят инженеры-энциклопедисты, духовные наследники героев Жюль Верна, мастера на все руки, умеющие на необитаемом острове соорудить доменную печь из наручных часов. В постиндустриальном обществе их экологической нишей становятся малые предприятия, где отсутствует разделение интеллектуального труда. Чисто технической квалификации, являвшейся основой инженерной деятельности на протяжении столетий, сегодня уже недостаточно: необходимо владение информационными технологиями, знание иностранных языков, основ бизнеса и администрирования. Немаловажны и психологические черты личности: социальная мобильность, умение работать в команде, способность к обучению в течение всей жизни. Но ведь эти качества требуются не только от инженеров?

## Для чего математику менеджмент?

**Н**еизгладимое впечатление произвел круглый стол «Бизнес, управление и математика», наглядно показавший, как складывается судьба тех 85 % выпускников мехмата, деятельность которых развивается вне стен научно-исследовательских институтов. Под председательством вице-губернатора Новосибирской области собрались биржевики и страховщики, бизнес-аналитики и бизнес-консультанты, менеджеры по рекламе и менеджеры по персоналу, девелопер (прошу прощения у Даля) и даже несколько журналистов, пишущих на финансово-экономические темы. Отчего-то пришел на ум лозунг Председателя Мао «Пусть расцветают все цветы!» (со странным послевкусием в виде воспоминания об усердной прополке взращенных цветов). Все выступавшие рассказывали, что своими достижениями в столь разных областях они обязаны качествам, воспитанным на матфаке: аналитическому складу ума, системному подходу и ориентированности на результат. (Беспристрастность не позволяет умолчать, что абсолютно то же самое на своих юбилейных мероприятиях говорят представители всех прочих факультетов, и тоже не без оснований, поэтому допустимо распространить данные утверждения на весь университет.) Но это пока лирические отступления. А суть проблемы заключается в том, что вполне успешные люди добились весьма приличных результатов совсем не в той

области, для которой их готовили. Они обучили себя сами, порой методом проб и ошибок. Но если факультет обеспокоен будущим всех своих выпускников, не должен ли он заблаговременно «подстелить соломки» и для этой категории, дополнив учебные программы серией бизнес-ориентированных курсов? Если так, что, где, когда нужно преподавать? И кто должен это делать?

Составление приблизительного перечня необходимых специальных дисциплин не вызывает у математиков особых затруднений. Поскольку логическое образование есть принципиальная основа системного мышления, нужно уделять ведущее место дискретной математике. Возможно, в самые ближайшие годы восторжествует подход к управлению бизнесом как проектно-ориентированному программированию. Весьма перспективно для предпринимателя овладение логистикой как совокупностью знаний о транспорте, хранении и страховании. Считается, что логистические методы повышают эффективность бизнеса на 60—70 %. А, по большому математическому счету, логистика — это системная интеграция (не зря у нее один корень с логикой). Многообещающими направлениями признаются актуарная математика, изучающая управление рисками, эконометрика, статистика... Как выразилась одна горячая голова, «если бы советский народ в свое время изучил комбинаторику и теорию вероятностей, вполне возможно, что Мавроди бы не было, поскольку люди знали бы, чем кончаются финансовые пирамиды».

Меньше ясности с вопросами «где?» и «когда?» Естественно, фундаментальное математическое образование на 1-4 курсах, составившее славу мехмата, должно сохраниться. Ориентировать выпускников на бизнес удобнее на уровне магистратуры. Но целесообразно ли выделение новых факультетов? До сих пор не вызывает однозначного отношения факультет информационных технологий (ФИТ), самый что ни есть бизнес-ориентированный. Скептики полагают, что с подготовкой специалистов данного профиля вполне справился бы и ММФ. В пример приводят опыт МГУ, где еще при советской власти от мехмата отпочковался факультет вычислительной математики, а в результате получились два нормальных механико-математических факультета с практически идентичными программами. Наверное, время еще расставит все по своим местам.

Но что вызывает наибольшие





споры, так это необходимость преподавания «основ менеджмента». Почти единодушно отмечается неадекватность западных курсов условиям суровой российской действительности. Есть случаи совершенно анекдотические. Например, предмет под названием MBA (Master Business Administration) читают наши преподаватели по не-нашим программам. По авторитетному мнению московских кадровиков, такое обучение снижает (sic!) цену специалиста на рынке труда! И немудрено, поскольку милые штучки вроде менеджмента или культурологии в поте лица преподают те же люди, что во времена оны учили нас науками коммунизму и истории КПСС, и придется сорок лет водить народ по барханам, прежде чем эти граждане удалятся на заслуженный отдых. Кстати, с бизнес-ориентированными математическими дисциплинами тоже не все благополучно. Никто, к примеру, не может сказать, есть ли в Новосибирске преподаватели актуальной математики. Но это и не страшно — всему на свете научить невозможно. Вновь вспоминается доклад К. Комарова: инженеры экстра-класса, построившие Транссиб, поверх фундаментальной общенаучной подготовки изучали всего две специальные дисциплины — «резание металлов» и «строительство мостов». А каков результат! В конце концов, не существует такой вещи, которую человек, закончивший полный курс Новосибирского государственного университета, не смог бы самостоятельно освоить за две недели.

### Страсти по ЕГЭ

Но мы пока говорили все больше о выпускниках. Пора вспомнить и об абитуриентах. Откуда ММФ и университет в целом берут своих студентов? Источников четыре: Физико-математическая школа и Высший колледж информатики, предметные олимпиады, репетиционные экзамены, которые сейчас называются открытой олимпиадой НГУ и, наконец, приемные экзамены. В ближайшее время может появиться еще один: Единый государственный экзамен (ЕГЭ). Ряд факультетов уже согласился принимать результаты ЕГЭ по непрофилирующим предметам. Мехмат пока держится. Упираются МГУ, Бауманское, другие ведущие вузы страны. Но перспективы неблагоприятны — российский министр образования г-н Филиппов на недавней пресс-конференции недвусмысленно заявил: «Прикажу — и все будут принимать!» «Но человек, который поступает в университет и собирается в последующем заниматься наукой, должен творчески относиться к стоящим перед ним задачам, быть креативным, как сейчас модно говорить. — возражает декан ММФ С. Гончаров. — Это сравнимо с творческим конкурсом в институтах, связанных с искусством. А ЕГЭ — это тест, который проверяет знания механически».

Накал страстей вокруг ЕГЭ — нешуточный. Мнения — абсолютно противоположные. С точки зрения

штатных пропагандистов и проводников, ЕГЭ имеет как минимум пять достоинств. Это широта охвата опросом, объективность оценки, сравнимость по регионам, отказ от двух экзаменов и решение проблемы безденежья. Информация, прозвучавшая на конгрессе, аргументированно опровергает каждый из этих пунктов. Самые большие претензии — к объективности. В нынешнем году в Новосибирской области из 30 задач, входящих в состав экзаменационного теста, семь и меньше решили 42 % учащихся. По принятым Министерством образования критериям — на двойку! На пятерку полагалось решить больше 21 задачи, с чем справились 8 % экзаменуемых. Когда эти результаты стали известны в министерстве, нижнюю планку опустили до 5 задач, и сразу двоечников осталось 12,8 %. Верхнюю планку снизили тоже, но очень хитро — вроде бы ненамного, до 19, но в их числе не осталось ни одной задачи третьего, сравнимого с олимпиадным, уровня. Число отличников возросло до 13,2 %. Объективность заданного порядка! Легким движением руки бюрократ превращается в элегантные шорты!

«Никогда школа не выставляла такого количества двоечников!» — клянутся сторонники реформ. Позвольте вам не позволять, господа! Уже одного факта участия в ЕГЭ достаточно для того, чтобы получить тройку по любому предмету. Так из двоечников рекрутируются новые сторонники. Проявившие лояльность политике министерства — получи на блудке. Заслужил! Крупный минус связан с тем, что школьник пишет тест в начале июня, не имея месяца на подготовку к экзамену. Это сразу сильно ударило по селу — разница с городом в несколько раз! Со сравнимостью по регионам получилась вообще удивительная история — на всякий пожарный случай эту информацию закрыли. Вдруг когда-нибудь потребуются сделать так, чтобы с заданием справились только внутри Садового кольца? Отказ от двух экзаменов? А что, собственно, в этом страшного? Лишняя тренировка характера и ума. И к чему тогда, например, экзамен по географии, который никогда не принимался ни в качестве выпускного в школе, ни в качестве вступительного в вузе?

А вот последний, финансовый вопрос — как раз основной.

Образование в России давно стало рынком. Уродливым рынком, где частный капитал причудливо переплетен с бюджетным финансированием. В стране насчитывается 3,2 тыс. вузов и филиалов и более 5 млн. студентов. Объем денежной массы, обращаемой в платной компоненте образовательной сферы, не поддается даже приблизительному подсчету. Навести здесь порядок Министерство образования не может и не хочет. Слишком масштабные интересы задействованы — финансовые проблемы такого уровня у нас традиционно решаются радиоуправляемыми взрывами и стрельбой из-за угла. Вместо этого под перечисленными выше благовидными предлогами организуется «эксперимент» с ЕГЭ, откровенный смысл которого — введение значительной части образовательного бюджета страны в русло нового финансового потока, замкнутого на Москву. В прошлом году за участие в мероприятии Новосибирская область должна была заплатить «в Центр» 800 тыс. рублей, в нынешнем — 3 миллиона. Чему же тут удивляться?

Совсем не обязательно учиться только на своих шишках. Якутский государственный университет с энтузиазмом ступил на новый путь одним из первых. «У студентов, поступивших по ЕГЭ, чувствуется нетворческое отношение к делу, — с сожалением констатирует 1-й заместитель министра науки и высшего образования Республики Саха (Якутия) И. Егоров. — Они научились работать по тестированию, а в сложных задачах плавают». Нас ждет то же самое, если не встанем на смерть. А коль переменит Бог Орду...

### Глобус Академгородка

Девиз «Матфак — это глобально!» — не устают повторять выпускники и все, кто так или иначе связан с замечательным факультетом. По-прежнему глобально! Хотя глобус матфак все больше обнаруживает тенденцию к превращению в глобус Новосибирской области с перспективой суживания до глобуса Академгородка. Трудно найти более жесткую болевую точку.

С первых дней своего существования Новосибирский университет стал не просто региональным учеб-

ным заведением, но центром, аккумулятившим лучшие мозги азиатской части СССР. За годы после развала страны ситуация кардинально изменилась. Нет больше студентов из Средней Азии и Казахстана — почему мы должны обучать на свои скудные бюджетные рубли иностранных граждан? На платной основе — пожалуйста, но что-то не сильно и едут! Пока спасает ФМШ, поставившая студентов из краев, республик и областей Сибири и Дальнего Востока. Но если раньше иногородние «фэмэшата» приезжали большими группами, то теперь — по одному-два человека. Сегодня из 250 студентов, набираемых на мехмат, иногородних — около сотни. Это считается хорошим показателем. А в 70-е годы труднее было встретить в университетских коридорах местного уроженца — в лучшем случае один из десяти. НСО на матфаке представлена неплохо, значительно хуже — сам Новосибирск и очень хорошо — Академгородок. Последнее признается естественным: лучшие школы, влияние родителей, атмосфера увлеченности наукой способствуют поступлению. А еще — отсутствие конкуренции со стороны. В условиях искусственно созданного разрыва между школьными и вузовскими программами все шансы — на стороне тех, кто проживает на минимальном отдалении от избранного учебного заведения и может хотя бы посещать подготовительные курсы.

Все это имеет далеко идущие последствия. Не секрет, что, пожалуй, самая мягкая формулировка современного имиджа Академгородка сторонними злопыхателями — «элегантная старость». Возрастная структура большинства научно-исследовательских институтов вполне соответствует данному образу: наверху — мощный слой увлеченных сединами маститых ученых хорошо за 50, внизу — буйная молодая поросль из вчерашних студентов. Между ними — пропасть. Практически полностью вымыта самая продуктивная страта 30–40-летних. Риску предположить, что в ближайшие годы разрыв будет только увеличиваться. Причина — в Сибирском отделении хорошо поставлена система подготовки научных кадров, но есть большая проблема с системой их закрепления. Ежегодно за рубеж уезжает до 400 научных сотрудников, в то время как НГУ распределяет в институты СО РАН максимум 200–300 человек. Естественно, кое-что подбрасывают и другие вузы. Но сколько недавних выпускников оставляют научную стезю без отъезда? Под этим углом зрения совершенно мрачный, откровенно людоедский оттенок приобретает названное выше соотношение выпускников 15 к 85. Складывается впечатление, что колоссальное поточное перепроизводство — это осознанная кадровая политика. Науку надо любить бескорыстно! Пока глаза горят огнем азарта, пока готов продавливать телом скрипящие общезажитские койко-места и лошадиными дозами поглощать растворимую лапшу — милости просим! Как только встанет вопрос о создании семьи и обеспечении человеческих жилищных и бытовых условий — иди-ка ты, парень, «в люди», ищи себе счастья хоть во власти, хоть в бизнесе! Удерживаются, как правило, только те, кто имеет хоть какую-то жилплощадь в пределах Новосибирской агломерации. Если в обозримом будущем не удастся любым путем возобновить массовое жилищное строительство для молодых научных сотрудников, ННЦ обречен на закручивание в границах Академгородка. Об этом с большой силой говорил на конгрессе академик А. Алексеев, внеся, быть может, некоторый диссонанс в общий праздничный настрой. Гражданская позиция ученого заслуживает уважения.

Просматривая свеженаписанный текст. Глаз почти физически цепляется за обильно расставленные вопросительные крючки. Но что делать, если вопросов по-прежнему больше, чем ответов?

Юрий Плотников, «НВС». Фото В. Новикова.

## Летняя школа юных программистов-2003

Очередная ЛШЮП-2003 пройдет с 10 по 20 августа в санатории «Парус» на берегу Бердского залива. Оргкомитет по проведению Летней школы возглавляет доктор физико-математических наук Александр Гурьевич Марчук, директор ИСИ СО РАН им. А.П. Ершова.

Школа юных программистов — уникальное, не имевшее и не имеющее аналогов в мире явление, зародившееся в 1976 г. в недрах отдела программирования ВЦ СО АН СССР, руководимого тогда еще членом-корреспондентом А.П. Ершовым. В круг интересов этого по государственному широко мыслящего человека входили проблемы обучения программированию школьников. Этим он способствовал развитию системы отбора способной молодежи на территории Сибири, Дальнего Востока и Казахстана, заложенной основателем Новосибирского Академгородка М.А. Лаврентьевым. Продолжая традицию, Институт систем информатики им. А.П. Ершова СО РАН, который образовался на базе того самого ершовского Отдела программирования, ежегодно проводит Летние школы юных программистов (ЛШЮП). Они по-прежнему являются серьезным испытанием подготовки и ориентиром профессиональной направленности для начинающих программистов.

Почти тридцатилетний опыт ЛШЮП показывает устойчивость и действенность принципов, заложенных при их основании:

- реальность практической задачи, выполнение которой ведется под руководством опытного программиста-практика (от студентов до докторов наук);

- самостоятельность выбора тематики мастерской, освоения желаемых информационных технологий, системы программирования;

- необходимость освоения навыков эффективного взаимодействия в коллективе.

Мастерская может включать разных по возрасту и квалификации участников. Ребята, хорошо владеющие средствами и методами, используемыми в мастерской, могут работать помощниками-консультантами (подмастерьями). Работа завершается выступлением на конференции с демонстрацией программного продукта. Помимо работы в мастерских, школьникам читают лекции и проводят беседы высококлассные специалисты в различных областях информатики, физики, биологии, генетики, лингвистики, философии и т.д. Лекторы приезжают не только из Новосибирского Академгородка, но и из Москвы, Санкт-Петербурга, Екатеринбурга и других городов. Уровень лекций очень высок, так как читают их академики, доктора наук, специалисты-практики экстра-класса. Летние школы отличаются здоровым микроклиматом, атмосферой сплоченности и энтузиазма.

Соб. инф.





## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

## Международная конференция «Перспективы систем информатики»

В Доме ученых СО РАН завершила работу Пятая международная конференция «Перспективы систем информатики» (PSI-03), которую проводил Институт систем информатики им. А.П.Ершова.

Председатель конференции — директор ИСИ СО РАН, доктор физико-математических наук Александр Марчук; сопредседатели Программного комитета — профессор Манфред Брой (факультет информатики Технического университета Мюнхена) и доктор физико-математических наук Александр Замулин (ИСИ СО РАН). В составе Международного программного комитета многие известные ученые из двадцати стран мира: Австрии, Великобритании, Италии, России, стран Балтии, США, Франции, Швеции, Японии и других.

В адрес программного комитета было прислано 110 докладов от ученых из 28 стран. Для представления на конференции было отобрано 50 работ. Рабочий язык конференции — английский.

Конференция посвящалась памяти профессора Игоря Васильевича Поттосина (1933—2001), ближайшего соратника академика Андрея Петровича Ершова.

И.Поттосин был одним из ведущих российских ученых в области информатики. Он внес определяющий вклад в разработку методики оптимизирующей трансляции, создал основные принципы реализации и типовые схемы оптимизирующих трансляторов и процессоров, разработал эффективные алгоритмы основных оптимизаций. Эти научные результаты нашли свое воплощение в таких системах, как оп-

тимизирующий транслятор АЛЬФА, система программирования АЛЬФА-6, многоязыковая транслирующая система БЕТА и др. В последние годы И.Поттосин возглавлял проект СО-КРАТ по разработке инструментальной системы поддержки программирования встроенных систем, обеспечивающей надежность и эффективность программ. Продолжением этих работ явились исследования в области анализа программ и методологии программирования. И.Поттосин активно участвовал в подготовке специалистов высшей квалификации.

На конференции были представлены и глубоко обсуждены передовые научно-исследовательские направления информатики, в том числе традиционное, но всегда перспективное теоретическое направление — модели и методы обработки программ. Для такой бурно развивающейся науки, как информатика, важно выработать консолидирующие идеи, концепции и модели. Расширение контактов и обмен мнениями между учеными Востока и Запада составляло еще одну цель конференции.

В качестве приглашенных докладчиков на конференции выступили Ким Брюс (Вильямс Колледж, Вильямстаун, США), Бертран Мейер (Высшая техническая школа, Цюрих, Швейцария и Eiffel Software, США), Давид Харел (Вейцмановский исследовательский институт, Реховот, Израиль) и Тони Хоар (Майкрософт Рисерч, Кембридж, Великобритания).



Уже традиционно, наряду с англоязычными секциями, посвященными актуальным проблемам теории и практики программирования, работала секция «Информатика образования», на которой собирались, в основном, российские специалисты, занимающиеся практическими и методологическими вопросами преподавания информатики в школе и вузах.

В рамках конференции состоялся вечер памяти Игоря Васильевича Поттосина, где собрались гости и сотрудники Института систем информатики.

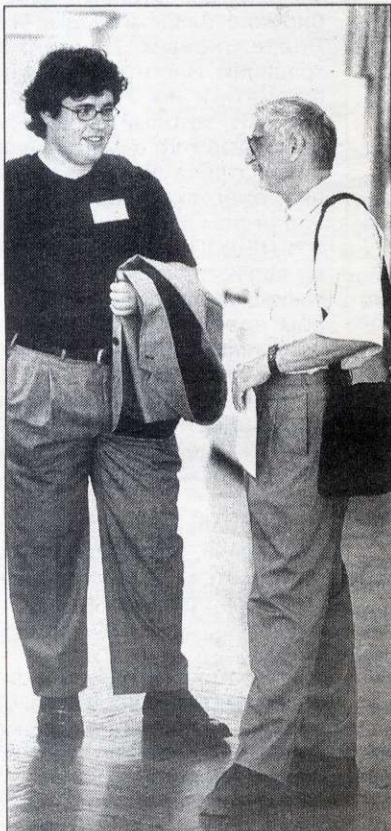
В этом году формат конференции был существенно расширен. В ее рамках проходило рабочее совещание «Интервальная математика и методы распространения ограничений», посвященное использованию современных методов интервальной математики и искусственного интеллекта для решения сложных вычислительных задач. А также — научно-практический семинар «Наукоемкое программное обеспечение», позволивший представителям фундаментальной и прикладной науки, разработчикам программных продуктов и заказчикам научного софтвера озна-

комиться с новыми разработками и обсудить проблемы взаимовыгодного сотрудничества.

14 июля открылся международный семинар «Понимание программ», собравший российских и зарубежных участников в одном из живописнейших уголков Алтая.

**И.Крайнева,**  
ведущий инженер ИСИ СО РАН.

Подробнее с программой конференции и фоторепортажем с места событий можно познакомиться на интернет-сайте Института систем информатики им. А.П.Ершова СО РАН по адресу: <http://www.iis.nsk.su>.



## Встреча в НГУ

В НГУ состоялась встреча ректора университета члена-корреспондента РАН Н.Диканского с представителями компании Microsoft Research Игорем Агамерзяном и Василием Люцеровым и вице-президентом издательства «Открытые системы» Анатолием Шкредом, который одновременно занимает пост ректора интернет-университета информационных технологий. Во встрече также принимали участие президент ИТ-ассоциации «Сиб-АкадемСофт» Иван Голосов и руководители факультета информационных технологий НГУ Михаил Лаврентьев и Александр Авдеев.

На встрече обсуждались вопросы, касающиеся стратегии развития информатики в НГУ, и основные направления сотрудничества сторон. В дальнейшем будет подписано рамочное соглашение о сотрудничестве, а пока «Открытые системы»

оказали помощь трем факультетам НГУ: ФИТ, ММФ и ФФ будут предоставлены специальные учебные курсы и бесплатные подписки на все издания «Открытых систем». Для студентов ФИТ выделяются три стипендии размером от 500 до 1000 рублей. Компании также будут поддерживать университетскую команду по информатике.

Компания Microsoft Research намерена развивать отношения как с Сибирским отделением РАН в целом, так и с НГУ в частности. Запланировано подписание договора о сотрудничестве между Microsoft Research и НГУ. Планируется ввести в программу НГУ стандартные учебные курсы Microsoft для подготовки высококвалифицированных специалистов в области информатики, которые к выпуску будут иметь сертификат, признаваемый на мировом уровне.

Пресс-служба НГУ.

## Новости из Кольцово

В пос. Кольцово (под Новосибирском) состоялось открытие международного офиса по управлению проектами ГНЦ ВБ «Вектор», организованного совместно с Международным научно-техническим центром (МНТЦ) и Оборонным агентством США по снижению угрозы (DTRA). На открытии присутствовали представители администрации области и наукограда Кольцово, руководство ГНЦ ВБ «Вектор», а также сотрудники МНТЦ и DTRA.

Опыт последних двух-трех лет показывает, что в Новосибирской области удалось сформировать ряд крупных научно-технических и инновационных проектов. Сегодня можно видеть плоды этой кооперации. Особенно важно, что в инновационных проектах появляется «последнее звено», то есть фирмы, которые выпускают наукоемкий продукт. К сожалению, российские ученые пока не очень хорошо чувствуют рынок, точнее, слабо развит менеджмент инновационного бизнеса. Поэтому особое значение сегодня приобретает дальнейшее развитие сотрудничества с зарубежными коллегами.

Создание международного рабочего офиса ГНЦ ВБ «Вектор» полностью профинансировано Оборонным агентством США по снижению угрозы (DTRA). Эта организация регулярно знакомится с проектами, которые выполняет научный центр в Кольцово. В частности, целью встречи с американскими коллега-

ми, которую приурочили к открытию офиса, было обсуждение действующих программ и перспектив дальнейшего сотрудничества.

По словам генерального директора ГНЦ ВБ «Вектор» академика Льва Сандахчиева, «новый центр будет использоваться для работы и административной наукограда, и Инновационным центром Кольцово совместно с администрацией области. Это событие небольшого масштаба, но имеющее хороший внутренний потенциал. Это еще один шаг в развитии наукограда Кольцово».

Вице-губернатор Г. Сапожников отметил: «Мы заинтересованы в интеграции, в поиске инвесторов и нестандартных решений, как в науке, так и в сфере управленческих и организационных вопросов. Сегодня необходимо интегрироваться не только для решения важных современных проблем биобезопасности и биотехнологий, но и для создания условий по трансферу технологий. В мире сейчас происходит бум в об-

ласти биотехнологий, и нам очень важно развивать и реализовать имеющийся в Новосибирской области потенциал».

Американская сторона представила российским коллегам нового руководителя биологических программ — доктора Майкла Бэлэди. Кроме того, обсуждалась подготовка предстоящего визита в Россию директора DTRA. На этой встрече, которая пройдет на базе Государственного научно-исследовательского института особо чистых биопрепаратов (ГНИИ ОЧБ) Минздрава РФ в Санкт-Петербурге, будут присутствовать представители департамента и официальные лица от ГНЦ ВБ «Вектор». В ходе предстоящего визита планируется рассмотреть состояние российско-американского сотрудничества в области биотехнологий, вопросы биобезопасности и борьбы с терроризмом.

**Валерия Одаренко,**  
руководитель пресс-службы администрации наукограда Кольцово.



## СПОРТ В ННЦ

## ПАМЯТЬ

## Триатлоновы баталии

В самый разгар лета, 13 июля, в Новосибирском научном центре состоялись традиционные, уже 15-е соревнования по олимпийскому триатлону, включающему плавание на 1500 м, велогонку на 40 км и кросс на 10 км. Эти сложные комбинированные соревнования требуют от спортсменов всесторонней подготовки, правильной тактики борьбы на разных этапах состязаний, выдержки и наличия хорошей велотехники. Как и в предыдущие годы, они были совмещены с малым триатлоном для юношей и девушек, женщин и ветеранов спорта старше 55 лет, в котором все дистанции короче ровно в два раза. В соревнованиях приняли участие свыше 50 человек, в том числе 7 женщин и 7 ветеранов спорта.



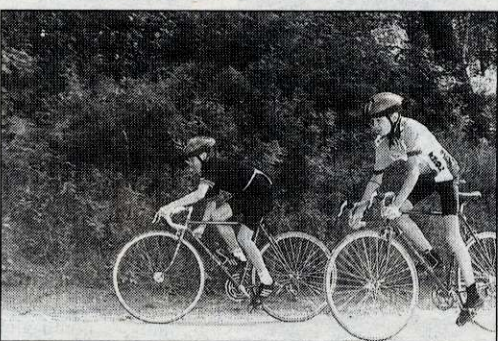
В этом году погода для соревнований оказалась идеальной. После длительной и изнурительной жары наступила прохлада. Вода на Обском водохранилище имела температуру 23 градуса и была оптимальной, чтобы чувствовать в ней комфортно и длительное время плавать без утепляющих гидрокостюмов. С учетом прошлого опыта, судейская коллегия заметила изменения трассы велогонки — исключила опасный для велосипедистов конечный участок у Каменушки, покрытый старыми бетонными плитами, и взамен добавила малый круг на 4 км. К сожалению, на территории старой лыжной базы им. А. Тульского несколько неудачно был размещен велогородок, в связи с чем наблюдалась сумятица при переходе к третьему этапу соревнований.

И на этот раз, из Омска и Красноярска, где имеются школы по подготовке молодых триатлонистов олимпийского резерва, приехали сильные группы спортсменов, которые в значительной степени определили весь ход захватывающих соревнований.

Среди мужчин с первых минут старта развернулась острая борьба за абсолютное первенство между неоднократными победителями Новосибирского триатлона, мастерами спорта оличом Сергеем Баданиным и красноярцем Дмитрием Башуном. Они одновременно завершили плавание и ровно в 22 минуты отправились на трассу велогонки. При правильной тактике борьбы на первом этапе их вполне мог опередить 19-летний участник Новосибирского техникума железнодорожного транспорта, кандидат в мастера спорта Тимофей Горчаков, который неизвестно почему столь сильно отклонился от судейской яхты и значительно (метров на 200) удлинил свою дистанцию. Тем не менее, на Обском море он проиграл своим основным конкурентам всего 14 секунд. На этапе велогонки явно не повезло С. Баданину — после преодоления примерно 10 км у него «взорвалась» трубка заднего колеса — вынужденный сход с трассы. Хотя на сочувственные реплики болельщиков 33-летний Сергей полусмешно отзывался вполне бодро, что «пора, мол, уступить дорогу молодым», по его лицу было видно, насколько сильно он огорчен случившимся. В дальнейшем спор за абсолютное первенство шел только между 24-летним Д. Башуном и юным Т. Горчаковым, по собственной инициативе вступившим в борьбу среди мужчин в возрастной категории 21-29 лет. Благодаря настойчивости, на трассе велогонки Тимофею удалось выр-

спортсменок лучшей оказалась сотрудница Института ядерной физики СО РАН Евгения Кошорайло (1:21:35), сумевшая обойти Ж. Фаттахову (1:21:54) на дистанции кросса.

Как и в прежние годы, организаторами 15-го новосибирского олимпийского триатлона выступили спорткомитеты администрации Советского района и мэрии Новосибирска, а основные хлопоты по непосредственной организации соревнований легли на плечи председателя Комитета по физической культуре и спорту администрации Советского района Евгения Горланова. После четырехлетнего перерыва, вызванного разными причинами, судейскую коллегия вновь возглавил старейший ветеран спорта и инициатор организации соревнований по триатлону в Академгородке, судья



всесоюзной категории Н. Кошорайло. Большое содействие успешному проведению данных соревнований оказали Облспорткомитет (А. Солодкин), Государственное унитарное предприятие «Фонд жилищного строительства НСО» (гендиректор С. Кибирев), СПОАО «Сибкадемстрой» (Д. Лыков), Холдинг-компания «Неоком» (А. Потапов), НОО ЛДПР (координатор областного отделения П. Ильин), ОАО «Новосибирские лотереи» (Б. Анисимов), Управление делами СО РАН (И. Гейци), Объединенный комитет профсоюзов ННЦ СО РАН (А. Попков), Новосибирская областная общественная организация молодых инвалидов «НАМИ» (И. Галл-Савальский), ООО «Мир спорта» (П. Малахов), «Мангуста-ТМ» (А. Трегубов), ЗАО «Рынок НЗ» (С. Токарев), «Ник и Патрик» (Б. Угроватов) и страховая фирма «Скиф» (Л. Сахончик). Именно благодаря финансовой поддержке перечисленных выше организаций удалось наградить ценными подарками призеров во всех возрастных категориях, а также самого юного (Р. Катырин) и самого старшего (И. Южаков) участников соревнований, «Мисс Триатлона-2003» (А. Пьянзина), лучшего спортсмена Новосибирска (Е. Кошорайло) и самого мужественного триатлониста (В. Петров). Также стоит отметить четкую работу сотрудников ГИБДД Советского РОВД (А. Григорьев), обеспечивавших безопасность движения на дорогах, спасательной станции «Обское море», организовавшей под непосредственным руководством В. Кедича сопровождение спортсменов на воде, повара столовой НГУ (директор Л. Никитина), подготовивших питание для спортсменов, и В. Овчинникова, предоставившего яхту для маркировки водной трассы.

К большому огорчению болельщиков и самих спортсменов, данные соревнования столкнулись с примерами откровенного нарушения спортивной этики как при регистрации, так и по ходу прохождения самих соревнований. В связи с этим, при торжественном закрытии спортивного праздника ветеран триатлона Л. Воронова вынуждена была обратиться к спортсменам с призывом и впредь уважать друг друга и соблюдать правила соревнований.

Еще в прошлом году, когда впервые была опробована новая велотрасса, проложенная по загородному шоссе, появились разговоры об использовании некоторыми спортсменами попутных машин в

качестве средств сопровождения. Поскольку трасса велогонки во время соревнований не перекрывается, это вполне возможно, хотя и трудно доказуемо. Такая возможность, естественно, сохранилась и в нынешнем году, однако ситуация изменилась — вместо случайного «сопровождения» вроде бы стало заранее организованным. На достаточно длинной трассе велогонки такое сопровождение обеспечивает нечестному спортсмену значительное преимущество по сравнению с остальными, в связи с чем в судейскую коллегия был подан официальный протест. К сожалению, это было сделано только после завершения велогонки и судьям не удалось выявить наличие «сопровождения». Тем не менее, сам вопрос о сопровождении остался открытым и подробно обсуждался на судейской коллегии при подведении итогов прошедших соревнований. Было выдвинуто предложение использовать на следующих соревнованиях специальную машину, которая могла бы обеспечить как дополнительный судейский контроль, так и техническую помощь спортсменам (например, доставить сломавшийся велосипед и его владельца до стартового городка). Вопрос о сопровождении касается не только машин, но и помощи некоторых родителей своим юным спортсменам, и также требует своего четкого разрешения еще до будущих соревнований.

В ходе этого же заседания судейской коллегии был рассмотрен вопрос и о лучшей организации соревнований на воде. По предложению красноярцев было решено в будущем проводить плавание не по прямой, а по треугольному маршруту, который исключает встречные движения спортсменов и позволяет лучше контролировать их при прохождении поворотных пунктов. Данный вопрос стал актуальным после того, как мастер спорта по плаванию А. Мошковский высказал сомнение, что 12-летний пацан сможет проплыть дистанцию малого триатлона быстрее него. В день соревнований это сомнение осталось только сомнением, но впоследствии выяснились некоторые интересные нюансы. К примеру, в прошлом году Р. Катырин заявился как 1988 года рождения, а в этом году предоставил свидетельство о рождении с датой 24 мая 1991 г. Можно предположить, что в 2002 году он специально изменил свой возраст до 14 лет для участия в триатлоне. Хотя это тоже не делает чести ни ему, ни присутствовавшему рядом отцу и его тренерам, все же остается не ясным, как ему всего за год удалось сбросить время плавания (с учетом дополнительного времени на подготовку к велогонке) с 21 мин 12 сек до 13 мин 32 сек и показать чуть ли не лучший абсолютный результат соревнований! Это при том, что результаты других спортсменов в этом году несколько хуже предыдущих (вероятно, в прошлом году дистанция была короче нынешней). К сожалению, в «изменениях» возраста в меньшую сторону Р. Катырин оказался не одинок, хотя кроме него никому из юных спортсменов не удалось «помолодеть» сразу на три года.

Несмотря на выявившиеся неприятные нюансы, соревнования в основном прошли успешно — почти все участники успешно преодолели дистанции триатлона и им удалось избежать травм и других неприятных происшествий. Вопросы по дальнейшему улучшению организации и проведения соревнований возникло много, но все они вполне разрешимы и выявившиеся недочеты могут быть устранены до следующего года. Хотелось добавить только одно пожелание: пусть в будущем на трассы малого триатлона выйдет гораздо больше молодежи, чтобы со временем достойно сменить нынешних заслуженных ветеранов олимпийского триатлона не только на региональных соревнованиях, но и на всероссийских и международных аренах.

Александр Максимов,  
фото автора.

## На снимках:

— Торжественное открытие соревнований 15-го новосибирского олимпийского триатлона  
— Старт первого этапа соревнований  
— Юные спортсмены на трассе велогонки  
— Финиширует абсолютная победительница среди женщин А. Швиденко  
— Послефинишное интервью абсолютного победителя Триатлона-2003 Д. Башуна  
— Призеры малого триатлона в возрастной группе 60-64 лет И. Текутьев, Г. Асташкин и Ю. Серебров



Доктор географических наук  
**КОТЕЛЬНИКОВ**  
Анатолий Михайлович

Забайкальская наука понесла тяжелую утрату — 7 июля 2003 г. на 65-м году жизни трагически погиб доктор географических наук, заведующий лабораторией биоресурсов Читинского института природных ресурсов СО РАН Анатолий Михайлович Котельников.

Анатолий Михайлович родился 12 сентября 1938 года в г. Вятские Поляны Кировской области. В 1963 г. закончил географический факультет Пермского государственного университета и был направлен на работу в Забайкальский комплексный научно-исследовательский институт СО АН СССР. С 1964 г. работал в Читинской лаборатории Института географии Сибири и Дальнего Востока СО АН СССР. С 1981 г. — старший научный сотрудник, а затем заведующий лабораторией ЧИПР СО РАН. В 1972 г. А.М. Котельников защитил кандидатскую диссертацию, а в 2001 — докторскую.

Анатолий Михайлович Котельников — специалист в области экономической и социальной географии, занимался вопросами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды Читинской области. Он один из основных авторов экологической программы Читинской области и г. Читы, редактор ежегодных государственных докладов о состоянии окружающей среды Читинской области, член редколлегий «Энциклопедии Забайкалья», автор более 160 научных публикаций, являлся членом коллегии Читинского городского и научно-технического совета, членом Читинской областной комиссии по окружающей среде и природопользованию.

Анатолий Михайлович избирался депутатом Читинского городского совета народных депутатов в 1986-1989 гг. Награжден медалями «За строительство Байкало-Амурской магистрали» и «Ветеран труда», почетными грамотами Российской академии наук и ее Сибирского отделения, администрации Читинской области. А.М. Котельникову присвоены звание заслуженного деятеля науки и техники и заслуженного работника охраны окружающей среды Читинской области.

Коллеги и друзья глубоко скорбят о безвременной кончине Анатолия Михайловича Котельникова и выражают соболезнование его родным и близким.

А.Птицын, Л.Замана,  
В.Задорожный, Г.Цыбекмитова,  
А.Чечель, В.Горлачев,  
М.Константинов, В.Обязов,  
Л.Войта, Е.Атаманкин, А.Марков,  
А.Филиппов, М.Итигилова,  
Г.Бордонский, И.Михеев,  
И.Глазырина, В.Бобринев,  
В.Макаров, В.Булаев,  
Г.Юргенсон.



ваться вперед и опередить Дмитрия на 15 секунд, но богатый опыт и правильная тактика борьбы все же взяли свое — на финише красноярский мастер оказался первым. Завершив соревнования с общим временем 2:08:36, Д. Башун в четвертый раз подряд стал абсолютным победителем Новосибирского олимпийского триатлона и увез к себе на родину очередной главный приз — цветной телевизор, учрежденный «Сибкадемстроем».

В малом триатлоне не было равных 17-летним близнецам из Красноярска Ивану и Александру Титовым, которые все время держались рядом, подбадривая и поддерживая друг друга, и завершили состязания с разницей всего в одну секунду (1:05:58 и 1:05:59 соответственно). Среди самых юных спортсменов быстрым оказался их 15-летний товарищ из СДЮШОР М. Бугаев (1:15:47).

Абсолютной победительницей среди женщин с результатом 1:20:00 стала 18-летняя омичка Анна Швиденко, которая значительно оторвалась от своей землячки Людмилы Гуковой (1:26:43) и молодой новосибирской спортсменки Аллы Пьянзиной (1:38:22). Уже на первом этапе соревнований ей удалось более чем на минуту опередить свою именитую землячку Жанну Фаттахову, мастера спорта международного класса и неоднократную победительницу Новосибирского триатлона. Кандидат в мастера спорта А. Швиденко заслуженно одержала победу и завоевала себе ценный приз, учрежденный «Фондом жилищного строительства НСО», — цифровой видеоманитон. Среди взрослых



## ВЕСТИ. СОБЫТИЯ. ФАКТЫ

## Всем на пользу

В Томске прошел II Международный телефестиваль научно-образовательных и просветительских программ «Разум. XXI век». Учредители фестиваля — ВГТРК, ГТРК «Томск» и администрация Томской области. Форум был организован при поддержке Российской академии наук.

Торжественное открытие фестиваля состоялось в Томском госуниверситете, а продолжилось в Конгресс-центре «Рубин» Академгородка. В приветствии губернатора Виктора Кресса, которое прозвучало на церемонии открытия, было сказано: «Телефестиваль «Разум. XXI век» — томская традиция, потому что мы уже во второй раз собираем лучших телевизионных журналистов, творящих на трудном, но интереснейшем журналистском поле».

Два года назад фестиваль не мог похвастаться большим числом участников. И что отчаянно, добрая слава о нем распространилась с завидной скоростью. На этот раз участниками стали не только сту-

ка Сергея Коровина. Сергей Дмитриевич вручил еще и специальный диплом и приз от Академии наук редактору ГТРК «Томск» Ирине Чернявской за серию «Странные люди» (об ученых РАН).

Считается, что такой фестиваль нужен в первую очередь тележурналистам: для них это возможность и себя показать, и людей посмотреть — и обмен опытом, и учеба (в том числе на занятиях в интенсивно работавших несколько дней мастер-классах). Но не в последнюю очередь фестиваль пошел на пользу представителям научно-образовательного комплекса. Потому что для них это тоже хорошая возможность познакомиться со многими невидимыми со стороны пружинами и проблемами современно-



дии со всей России, но и выходцы из бывшего Союза. До девяти выросло число номинаций.

Представительное жюри фестиваля из специалистов по научной журналистике и ученых возглавлял ректор Томского госуниверситета Георгий Майер. Лучшей программой признана работа Пермской ГТРК «Два Михаила — конец династии». А лучшим документальным фильмом — магданское «Сказание о хозяйне тайги».

Победителем в номинации «Лучший специализированный выпуск» жюри признало «Опытное поле» (ГТРК «Томск»). Редактор Наталья Чертова получила сразу два диплома и приз — от жюри и ТНЦ СО РАН из рук председателя Президиума ТНЦ академи-

ка Сергея Коровина. Местные организаторы фестиваля не скрывали и того, в чем уверены: «Разум. XXI век» отлично работает на имидж Томской области. С этим трудно не согласиться: городу, считающему себя Сибирскими Афинами, и карты в руки.

Виктор Нилов, «НВС».

На снимках Владимира БОБРЕЦОВА:

— профессор Г. Майер в головном уборе члена жюри;

— руководители ТНЦ — профессор Ю. Хон и академик С. Коровин вручают приз журналистке И. Чернявской;

— академик С. Коровин выступает на закрытии фестиваля;

— Оксана Мухина — тележурналистка из Киева.



## Самоцензура в американских научных журналах

Издатели и редакторы журнала «Сайенс» («Наука») присоединились к решению издателей и редакторов более чем 30 других американских научных журналов о введении самоцензуры на материалы, в которых прямо или косвенно затрагиваются интересы национальной безопасности. Редакторы заявили, что не намерены закрывать глаза на опасность публикаций, содержащих информацию, которая может помочь террористам в производстве химического и биологического оружия.

**С подробностями Ян Рунов из Нью-Йорка:** — Недавно издатели и редакторы научных журналов собрались вместе с учеными из Гарвардского университета и Массачусетского Технологического института, чтобы на весьма представительном форуме обсудить создавшуюся ситуацию. С одной стороны, необходимо теперь подходить к научно-техническим публикациям более ответственно, с другой — журналы не должны брать на себя работу Министерства внутренней безопасности. Как сказал один из участников форума, представлявший университет Южной Калифорнии, «как только ученые берут на себя функции полицейских, они перестают быть учеными». Высказать свою точку зрения по этому вопросу мы попросили главного редактора авторитетного журнала «Сайенс» Дональда Кеннеди.

**Дональд Кеннеди:** — Это было решение редакторов и издателей о собственном вкладе в широкие превентивные меры, предотвращающие попадание к террористам информации о научных исследованиях, которые можно использовать для создания оружия массового уничтожения. Нет доказательства, что в прошлом публикации в научных журналах приводили к распространению химического и биологического оружия. Но все понимают, что такая возможность существует. И элементарный здравый смысл требует теперь осторожности. Мы говорим о диктуемой временем гражданской ответственности редакторов и издателей. С другой стороны мы не хотим выплескивать с грязной водой ребенка. Редакторы не должны исключать из рукописи детали, без которых научная работа теряет смысл. Но очень часто публикуемый отчет об исследовании или открытии содержит подробности, не обосновывающие научные выводы, не делающие легко доступным создание запасов опасных газов или смертоносных вирусов. Поэтому мы будем просить авторов извлекать такие подробности. Мой редакторский опыт показывает, что авторы научных работ как правило с пониманием относятся к таким просьбам и идут журналу навстречу.

**Ян Рунов:** — Ваши оппоненты высказывают опасения, что самоцензура затормозит научный прогресс...

**Дональд Кеннеди:** — Я с этим не согласен. У нашей инициативы есть негативная сторона, но есть и немало плюсов: мы не поставим под удар здоровье людей и внесем посильный вклад в борьбу с терроризмом.

**Ян Рунов:** — А вот мнение Джона Рени, главного редактора другого научного журнала, «Сайентифик Америкен», издающегося в Нью-Йорке и не присоединившегося к решению о самоцензуре.

**Джон Рени:** — Я думаю, здесь многое зависит от позиции конкретного журнала, от задач, которые он ставит перед собой вводя более жесткую самоцензуру. Большое беспокойство вызывает то, что научные журналы будут замалчивать результаты исследований или процессы научных экспериментов. И тогда ученые будут очень трудно оценивать результаты работы своих коллег. Это может затормозить сам научный прогресс. В то же время, понятно, никто из ученых не хочет брать на себя ответственность за то, что террористы могут получить важную информацию, которая может привести мир к катастрофе. Теперь уже не вызывает сомнений, что некоторые режимы, располагающие и средствами, и достаточно компетентными научно-техническими кадрами, с технологией с террористическими организациями. Но самоцензура вводит не все научные журналы, а именно те, что публикуют оригинальные доклады о научных открытиях. Из журналов, популяризирующих, излагающих более понятным и простым языком доклады о научных открытиях, опубликованные в специальных изданиях, вряд ли можно почерпнуть руководство к созданию химического или биологического оружия. Старые споры о науке и политике, о гражданской ответственности ученых за свои открытия вспыхнули теперь с новой силой. Еще одна проблема — чем будут руководствоваться редакторы научных журналов, цензурируя авторов. Интуицией? Собственными представлениями об интересах национальной безопасности? Или издатели и редакторы сумеют выработать некие общие

правила о том, чем должны руководствоваться авторы научных статей и редакторы, принимая то или иное решение?

**Ян Рунов:** — Если Джон Рени, главный редактор журнала «Сайентифик Америкен», склонен считать временную самоцензуру научных журналов объяснимой, а главный редактор журнала «Сайенс» Дональд Кеннеди рассматривает этот шаг как проявление гражданской ответственности, нью-йоркский профессор-вирусолог Даниил Голубев категорически против научной самоцензуры.

**Даниил Голубев:** — Идея цензурирования текущих научных публикаций в периодических изданиях с целью лишения потенциальных террористов и их пособников сведений, которые могли бы им облегчить создание новых видов оружия, представляется мне совершенно несостоятельной по целому ряду причин. В любом научно-исследовательском учреждении, безусловно, есть специальная закрытая тематика, и работающий по этой тематике сотрудник великолепно осведомлен о том, что он может, а чего он не может открыто оглашать. Это определяется соответствующими инструкциями допуска к специальным работам. Альберт Эйнштейн, например, не имел допуска к работам в Лос-Аламосе. Направление в открытую печать материалов, полученных в итоге работ по закрытой тематике совершенно недопустимо, и случаи такого рода являются чистым криминалом. Но если тематика исследований открытая, то рецензирование статей, полученных редакциями журналов, должно производиться обычным порядком с основным вниманием к качеству, новизне и доказательности научных данных. Нет никаких объективных критериев для того, чтобы отделить допустимое для печати от недопустимого. Во-вторых, при таком лицензировании невозможно допустить элементарного субъективизма, когда один ученый должен будет взять на себя ответственность о безвредности тех или иных материалов другого ученого. И, наконец, с одной стороны, не надо переоценивать значение открытых публикаций, даже с деталями методики для фактического воспроизведения той или иной модели, так сказать, копии, а с другой — не стоит недооценивать наших потенциальных противников, которые далеко не только из открытой печати черпают сведения для своих преступных планов. В целом, с моей точки зрения, введение журнальной самоцензуры на секретность нанесет ощутимый удар по свободе научного творчества и самовыражения и никак не уменьшит опасности со стороны международного терроризма. Любая методика, описанная в работе, может быть использована в самых различных направлениях, в зависимости от замыслов того, кто это читает. Возьмем самую распространенную биологическую процедуру — культивирование клеток в пробирках или в колбах. Они, эти методики культивирования с помощью питательных средств, режимов культивирования, могут быть использованы для приготовления вакцинных штаммов и в равной мере могут быть использованы для накопления токсических продуктов, бактерий, которые несут в себе особую вирулентность. Поэтому спрашивается — что же, не печатать составов таких средств, не печатать работ об этом культивировании? С другой стороны, есть примеры, когда, казалось бы, раскрыты все детали технологии весьма специфического свойства, я имею в виду работу, которая была опубликована российскими микробиологами в 95-м году в журнале «Вакцин», который издается в Англии. Там была описана методика приготовления генно-инженерным методом нового сверх-вирулентного штамма сибирской язвы. И никто не думал, печатая эту работу, что кто-то может воспроизвести этот штамм на практике. И действительно, американцы только испугались, будет ли такой штамм устойчив по отношению к вакцине, которая имеется на вооружении. Вред от цензурирования для меня совершенно очевиден и он недопустим, он будет тормозом для научного прогресса.

Радио «Liberty».

## Новинки магазина «Академкнига»

В издательстве «Наука» вышли новые книги.

**«НАУКА: ВОЗМОЖНОСТИ И ГРАНИЦЫ».** Монография посвящена остро дискутируемой проблеме возможностей и границ научного метода. Обсуждается специфика научного познания, статус науки в массиве других форм знания, проблема взаимоотношения науки и вненаучного мышления. Анализируются границы конкретных научных методов и дисциплин. Особое внимание уделяется проблеме объективности современного научного знания, ставшей наиболее острой в связи с появлением квантовой механики.

Книга будет интересна специалистам в области философии и методологии науки, ученым, аспирантам, студентам, в общем, всем, кто интересуется наукой и ее судьбой в эпоху цивилизованных перемен.

**«ДОКТОР ЧЕХОВ».** Эта книга — о великом русском писателе, который был еще и незаурядным врачом.

Как писатель Чехов в своих произведениях в полную меру ис-



пользовал знание медицины, особенно психологии и психиатрии, а также практики земской медицины и врачебного быта. Как ученый-медик Чехов собрал, обобщил и проанализировал огромный материал о населении острова Сахалин, о здоровье взрослых и детей. Как практический врач Чехов работал в земских больницах, лечил людей, спасал их.



«Доктор Чехов» ориентирована на тех, кто интересуется русской литературой, проблемами истории науки и медицины.

Автор книги — доктор медицинских наук М. Мирский.

Адрес магазина «Академкнига»: новосибирский Академгородок, Морской проспект, 22; тел. 30-09-22.

Институт экономики и ОПП СО РАН приглашает на конкурсной основе организацию для обслуживания буфета. Обращаться: новосибирский Академгородок, проспект Акад. Лаврентьева, 17.

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН  
Редактор И. ГЛОТОВ.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ  
«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!

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

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

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

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

Стоимость рекламы: 30 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии  
ФГУИП «Советская Сибирь».

г. Новосибирск, ул. Н. Данченко, 104.

Подписано к печати 23.07.2003 г.

Объем 3 п. л. Тираж 1800. Заказ № 13310.

Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Регистрационный № 484

в Мининформпечати России.

Подписной индекс 53012 в каталоге

«Пресса России-2003»

(второе полугодие т. 1, стр. 107).

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2003 г.