



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Январь 2004 г.

43-й год издания

№ 4 (2440)

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

Цена 3 руб.

## НОВОСТИ

### Школьные олимпиады

2—3 февраля на базе ФМШ Высшего колледжа информатики НГУ пройдут областные школьные олимпиады по математике и информатике с участием учеников 8—11 классов школ города и области — победителей районных олимпиад. В олимпиаде по информатике свои таланты продемонстрируют 20 участников, в олимпиаде по математике — 50. В оргкомитеты олимпиад входят известные ученые Новосибирского научного центра и преподаватели НГУ.

### Награды России

Указом Президента России от 15 января с.г. за заслуги в научной деятельности почетное звание «Заслуженный деятель науки России» присвоено главному научному сотруднику Института геологии нефти и газа, д.г.-м.н. В. Хоментовскому, заведующему лабораторией Института физики полупроводников, д.ф.-м.н. А. Терехову; почетное звание «Заслуженный работник высшей школы России» присвоено профессору Новосибирского государственного университета академику Ю. Молину и проректору Новосибирского государственного педагогического университета Н. Ряписову.

### Награды Отделения

За плодотворную научную деятельность и в связи с юбилеями со дня рождения Почетных грамот Президиума СО РАН удостоены: главный научный сотрудник Института геологии нефти и газа, д.г.-м.н. Е. Ёлкин, ведущий научный сотрудник Института гидродинамики, к.ф.-м.н. В. Мали.

Почетными грамотами отмечен многолетний добросовестный труд в Сибирском отделении и юбилейные даты со дня рождения начальника Бурятского филиала Алтае-Саянской опытно-методической сейсмологической экспедиции В. Толочко и главного бухгалтера Института природных ресурсов экологии и криологии Л. Ваулиной.

### Вакансия

Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности физиология лабораторий фармакологических исследований. Срок подачи документов — месяц со дня опубликования. Обращаться: 630090, г. Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 9, Институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова. Справки по телефону: (383-2) 431-855 (отдел кадров).

### Подписка на «НВС»

Продолжается подписка на газету «НВС» — с марта по июнь 2004 г. Подписаться на газету можно в любом почтовом отделении России, подписной индекс 53012 в каталоге «Пресса России-2004» (т. 1, стр. 120) и Каталоге подписных изданий Новосибирской области. Редакционная цена — 12 руб. за один месяц.

## Новосибирск: стратегия устойчивого развития

27—29 января в Новосибирске прошла международная научно-практическая конференция «Местное самоуправление и стратегия развития крупного города», организованная мэрией Новосибирска при содействии обладминистрации, СО РАН и федеральных ведомств.



Конференцию открылась пленарным заседанием в Доме ученых СО РАН, на котором выступили руководители новосибирской мэрии, видные ученые СО РАН, а также делегаты от различных организаций из Москвы, Санкт-Петербурга, Омска и других крупных городов, чье население превышает миллион человек. Было заслушано 16 докладов, в той или иной мере отражающих основную тематику мероприятия. Участники конференции наглядно ознакомились с потенциалом ННЦ, посетив выставочный центр Отделения и ряд институтов Академгородка.

28—29 января в рамках конференции, на выставочном комплексе «Сибирская ярмарка» состоялась инвестиционный форум, где шла работа секций и круглых столов, проводилась выставка научно-технических достижений, перспективных проектов и инновационных предложений по различным тематическим разделам. С достижениями новосибирцев смогли ознакомиться многие потенциальные инвесторы, в том числе — зарубежные.

Фото В. Новикова.

## О выборах руководителей научных учреждений СО РАН

Президиум Сибирского отделения РАН в соответствии со статьей 78 Устава Отделения принял постановление о проведении на годичном Общем собрании СО РАН 22—23 апреля 2004 г. выборов руководителей следующих научных учреждений:

**Новосибирский научный центр**  
Институт вычислительной математики и математической геофизики

Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева

Институт филологии ОИИФФ

**Иркутский научный центр**

Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского

Институт геохимии им. А.П. Виноградова

Институт земной коры

**Красноярский научный центр**

Институт леса им. В.Н. Сукачева

Институт физики им. Л.В. Киренского

**Омский научный центр**

Институт проблем переработки углеводородов

**Якутский научный центр**

Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова

Институт неметаллических материалов

**г. Кызыл**

Институт проблем химико-энергетических технологий

**г. Кызыл**

Тувинский институт комплексного освоения природных ресурсов

**г. Чита**

Институт природных ресурсов, экологии и криологии

Право выдвижения кандидатов на должность директора института СО РАН предоставляется бюро специализированных отделений РАН, президиумам региональных отделений РАН и научных центров СО РАН, ученому совету и научным подразделениям соответствующего института, а также другим научным учреждениям и высшим учеб-

ным заведениям, членам РАН (не менее двух), научным советам и обществам РАН — по профилю института.

Мотивированные предложения о выдвижении кандидатов на должность директора научно-исследовательского института и их письменное согласие на участие в выборах, а также документы (в 2-х экземплярах): личный листок по учету кадров, автобиографию, список научных трудов (форма 3.3), копии дипломов и аттестатов, справку-аннотацию направлять по адресу: 630090, г.Новосибирск-90, пр.ак. Лаврентьева, 17, Президиум СО РАН (Управление кадров Отделения).

Справку-аннотацию предварительно направить в электронном виде ([uk@sbras.nsc.ru](mailto:uk@sbras.nsc.ru)). Срок подачи документов до 22 марта 2004 г.

Справки по телефону: (3832) 30-18-82, 30-05-54; сайт Президиума СО РАН — <http://www.sbras.nsc.ru>

Управление кадров СО РАН.

## 8 февраля — День российской науки

В связи с празднованием 8 февраля Дня российской науки (в этот день РАН исполняется 280 лет), а также в целях усиления пропаганды значимости научных знаний для развития общества Президиум СО РАН принял соответствующее постановление.

С учетом имеющегося положительного опыта проведения Дней науки в СО РАН рекомендовано провести в период с 6 по 10 февраля во всех научных центрах Отделения праздничные мероприятия, посвященные юбилею РАН и Дню науки, включающие, в частности, дни открытых дверей в институтах для студентов и школьников, работающих и пенсионеров — для всех, интересующихся наукой. Будут показаны научные лаборатории, уникальное научное оборудование и современные приборы, пройдут лекции по актуальным вопросам науки и проблемам общества, беседы с ведущими учеными, фильмы о науке.

В эти дни экскурсантов будут готовы принять научные музеи, мемо-

риальные комнаты выдающихся ученых в институтах СО РАН; выставочные центры, Ботсад, ГПНТБ.

В научных центрах и институтах СО РАН пройдут встречи с ветеранами и молодыми научными сотрудниками. В ННЦ СО РАН решено провести встречу руководства СО РАН с молодежью.

На базе Выставочного центра СО РАН в новосибирском Академгородке пройдут мероприятия с участием руководителей промышленных предприятий региона и представителей СМИ, посвященные Дню науки, в том числе презентация диска научных разработок СО РАН.

5 февраля в малом зале Дома ученых пройдет расширенное заседание Президиума СО РАН, посвященное 280-летию Российской академии наук и 60-летию открытия Западно-Сибирского филиала АН СССР. Участники заседания заслушают доклад ак. В. Молодина и чл.корр. РАН В. Ламина «История исследований и становления Академии наук в Сибири». Для участия в торжествах приглашены полномоч-

ный представитель Президента России в Сибирском федеральном округе Л. Драчевский, глава администрации области В. Толоконский, мэр Новосибирска В. Городецкий. Ветеранам Академии будут вручены Почетные грамоты.

6 февраля в окружном информационном центре «Сибирь» планируется проведение пресс-конференции «Наука и общество», посвященной Дню науки, с участием руководителей СО РАН, СО РАСХН, СО РАМН, ГНЦ ВБ «Вектор». В ходе пресс-конференции пройдет презентация нового научно-популярного журнала «Наука из первых рук» и серии научно-популярных изданий СО РАН.

8 февраля в первой половине дня в Доме ученых пройдет показ художественного и документальных фильмов о науке и Сибирском отделении.

Подробный план мероприятий по празднованию Дня науки будет опубликован 6 февраля в газете «Наука в Сибири», № 5.

## 900 БЛОКАДНЫХ ДНЕЙ



28 января в Новосибирске состоялось торжественное собрание, посвященное 60-летию со дня полного освобождения Ленинграда от фашистских захватчиков. В праздничном мероприятии приняли участие защитники и жители блокадного города, воины Новосибирского гарнизона, представители городских и районных ветеранских организаций.

По словам губернатора В. Толоконского, освобождение Ленинграда от фашистских захватчиков — это пример героического мужества, подвига и стойкости советского народа. «Освобождение города на Неве является одной из самых величайших побед в истории Великой Отечественной войны, где подвиги солдат и мирных жителей занимают особое место. В этой победе — героика тысяч солдат, которые отстояли город, несмотря на сильный натиск противника. Однако великая роль в этой победе принадлежит мирным жителям, чья стойкость давала силы солдатам и поводы для паники врагам. Сегодня наша главная задача — сохранить память о подвигах советского народа и передать ее молодому поколению», — отметил глава областной администрации.

К памятной дате в новосибирском Академгородке силами энтузиастов издан сборник воспоминаний блокадников — ныне жителей Советского района Новосибирска. Среди авторов книги — академики и доктора наук, учителя, врачи... Книга вышла благодаря поддержке общественной организации «Наш городок», фирмы «Неоком» и ряда руководителей организаций района.



СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

## 70 лет академику А. Конторовичу

Глубокоуважаемый Алексей Эмильевич! Президиум Сибирского отделения Российской академии наук, Объединенный ученый совет наук о Земле сердечно поздравляют вас в день славного юбилея!

Мы приветствуем вас как ученого-лидера, чьи творческие интересы охватывают широкий круг научных проблем в области геологии нефти и газа, изотопной и молекулярной органической геохимии, математической геологии. Достойный ученик и оппонент великого А.А. Трофимука вы внесли огромный вклад в развитие теории нефтегазотектоники, в научное обоснование и открытие крупнейших нефтегазовых провинций и месторождений нефти и газа в Западной и Восточной Сибири.

Во всех ваших делах просматривается блестящий исследовательский талант в сочетании с огромным трудолюбием, высокими требованиями к себе и коллегам, способностью далеко видеть перспективу и своими идеями спланировать большие научные коллективы. Глубокое понимание проблемы выхода России из кризиса путем повышения ее экономического потенциала за счет энергетических ресурсов предопределило ваше активное участие в разработке важных государственных документов. Можно не сомневаться, что «Стратегия экономического развития Сибири», «Энергетическая стратегия России», «Стратегия развития газовой промышленности, создание и внедрение новых технологий добычи газа и конденсата в экстремальных природно-климатических и горно-геологических условиях» сыграют определяющую роль в социально-экономическом развитии Сибири и России в целом.

Мы гордимся тем, что вы успешно продолжаете заложенные академиком А.А. Трофимовым традиции в изучении проблем образования и размещения углеводородов в земной коре. Сибирская школа геологов-нефтяников успешно развивается под вашим руководством и значительно выросла за счет ваших учеников, в числе которых 70 кандидатов и 30 докторов наук. Они благодарны вам за творческое вдохновение и благоприятный нравственный климат, который вы создали для них как педагог.

Ваша постоянная забота о молодых ученых, их социальной защите, и как отметила пресса, изобретенный вами «социализм по академическим», отмечены мэрией г. Новосибирска как лучший опыт решения жилищной проблемы ученых.



В летопись Сибирского отделения вписаны страницы, связанные с созданием по вашей инициативе Института геологии нефти и газа СО РАН в Новосибирске, который за короткий срок приобрел известность и авторитет не только в России, но и за рубежом, и Института проблем нефти и газа в Якутске, необходимого для формирования новых центров добычи нефти и газа в Якутии.

О вашей активной научной, научно-организационной, общественной деятельности свидетельствуют многочисленные научные статьи, монографии, патенты, изобретения, выступления в прессе, а также награды и почетные звания. Вы — лауреат Государственной премии РФ, премии Правительства РФ, премии имени А.Н. Косыгина, «Заслуженный геолог России», почетный профессор Китайского нефтяного университета.

Как член Президиума Сибирского отделения вы всегда занимаете активную позицию в обсуждении проблемы состояния и развития отечественной науки, ваши предложения, добрые советы помогают нам сообща находить правильные решения многих острых проблем.

Выражая свою признательность и глубокое уважение, желаем вам, дорогой Алексей Эмильевич, крепкого здоровья, сохранения на долгие годы присущей вам остроты ума, необыкновенной работоспособности и ждем от вас новых научных открытий!

Председатель СО РАН  
академик Н. Добрецов  
Главный ученый секретарь СО РАН  
чл.-к. РАН В. Фомин



В кругу школьников на геологической олимпиаде

## Юбилей академика П. Гончарова

В связи с 75-летием председателя СО РАСХН академика П.Л. Гончарова руководство СО РАН направило Петру Лазаревичу сердечные поздравления с юбилеем и пожелания дальнейших успехов, здоровья, счастья, радости.



Снимки на полосу — В. Новикова

## Вкус к постижению нового

Академику Юрию Николаевичу Молину — одному из самых известных в России и во всем мире представителей славной плеяды российских химфизиков исполняется 70 лет.

Научное имя Ю. Молина для его коллег и учеников неразрывно связано с понятием «научная школа». Юрий Николаевич, как и ряд других известных ученых-академиков (Ю. Цветков, В. Казанский, К. Замараев, безвременно ушедший из жизни), были учениками академика В. Воеводского. А Владислав Владиславович Воеводский (1917—1967 гг.), в свою очередь, — одним из самых блестящих учеников Нобелевского лауреата ак. Н. Семенова.

В идейном отношении большая научная школа академика Ю. Молина (он воспитал более тридцати кандидатов и докторов наук) продолжает традиции своих славных предшественников, в основном ак. В. Воеводского. Отметим, что именно данное обстоятельство в немалой степени помогает возглавляемому ученым направлению удерживать лидерские позиции в мире. Спиновая химия — наука о радикальных реакциях, для которых скорость, а зачастую и направление процесса управляются электрон-ядерными взаимодействиями. Ю. Молина, наряду с ак. А. Бучаченко из Института химической физики им. ак. Н.Н. Семенова, можно смело назвать отцами спиновой химии, поскольку именно они стояли у ее истоков. Вклад Ю.Н. в эту область науки отмечен в 1986 г. Ленинской премией.

Вообще слова «впервые» и «пионерские исследования» прочно ассоциированы с научным имиджем Юрия Николаевича. В «юбилейной» публикации хотелось бы кратко охарактеризовать основные «этапы большого пути», пройденного Ю.Н. в науке.

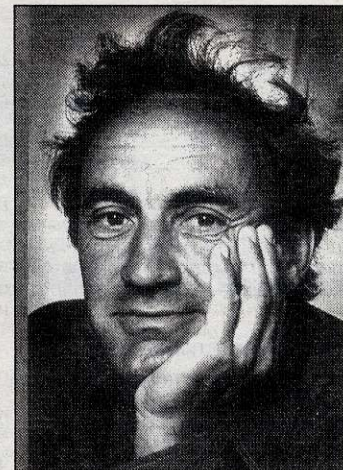
Более двадцати лет он был директором Института химической кинетики и горения СО РАН, и именно в эти годы окончательно сложилась тематика ИХКИГ.

Ю. Молин внес большой вклад в развитие методов химической магнитной радиоспектроскопии, изучение строения и свойств короткоживущих парамагнитных интермедиатов химических реакций, а также изучение физическими методами элементарных химических процессов. Значительную часть научной деятельности он посвятил созданию новых физических методов для исследования элементарных химических процессов и короткоживущих парамагнитных интермедиатов, где в основу развитых методов была положена радиоспектроскопия ЭПР и ЯМР.

Уже в самом начале научной карьеры (1957—1961 гг.) Ю.Н. с коллегами из Института химической физики в Москве создали первую в мире установку для регистрации спектров ЭПР под пучком ускорителя электронов. На ней впервые были измерены радиационные выходы свободных радикалов в твердых органических веществах различных классов.

После переезда лаборатории В. Воеводского в Новосибирск основные интересы Юрия Николаевича сосредоточились на поиске слабых взаимодействий, обусловленных далекой делокализацией спиновой плотности в комплексах и радикалах, изучении их роли в процессах переноса спина и заряда.

Тогда совместно с академиком В. Воеводским, будущим академиком К. Замараевым и учениками был начат основополагающий цикл работ по спиновому обмену свободных радикалов в растворах, развиты приложения спинового обмена для изучения элементарного акта взаимодействия частиц в растворах. Прошли десятилетия, а написанная по этим



работам монография (Spin Exchange. Principles and Applications in Chemistry and Biology, Springer Verlag, 1980, Yu.N. Molin, K.M. Salikhov and K.I. Zamaraev) до сих пор востребована. Затем в соавторстве с самым успешным из своих учеников, ныне академиком Р. Сагдеевым, были впервые получены ЯМР спектры высокого разрешения стабильных свободных радикалов. Их анализ позволил выявить основные закономерности передачи спиновых взаимодействий в радикалах и комплексах переходных металлов. Юрий Николаевич с сотрудниками также были среди тех, кто первыми сформулировал условия селективного управления скоростями газофазных реакций с помощью инфракрасных лазеров.

Но главной в научной жизни Юрия Николаевича, несомненно, была и остается спиновая химия, одна из самых молодых областей физической химии. В совместных работах Ю. Молина и его учеников впервые описана физическая природа влияния внешнего постоянного магнитного поля на реакции свободных радикалов в растворах, а позже развиты на этой основе новые высокочувствительные методы регистрации спектров магнитного резонанса короткоживущих свободных радикалов и радикальных пар в растворах. Сейчас установки по измерению эффектов стимулированной поляризации и оптического детектируемого парамагнитного резонанса работают в ряде лабораторий разных стран. А спиновая химия — предмет исследования ученых во всех развитых странах мира, и клуб спиновых химиков собирает каждые два года своих адептов на конференциях в самых красивых уголках Европы, Америки или Японии.

Сейчас Ю. Молин находится в прекрасной форме, полон новых идей, хотя прошедший год и был для него нелегким. По своему мироощущению он остается совсем молодым человеком, и этим мы, его ученики, особенно гордимся. Правда, сегодня эти ученики разбрелись по всему миру, но в основном работают в науке — американской, европейской, японской, израильской. Не сомневаюсь, что в эти дни они вспоминают своего учителя, друзей, и можно считать, что этот текст написан от имени нас всех.

Поскольку Юрий Николаевич широко известен еще и как заядлый турист, и просто легкий на подъем человек, любитель новых мест, то хочется пожелать ему не только интересных научных результатов, но и увлекательных путешествий, ярких впечатлений. Кстати, в настоящее время наш юбиляр исследует красоты Новой Зеландии.

Т. Лешина,  
доктор химических наук.

## Академику Ю. Молину

Глубокоуважаемый Юрий Николаевич! Ученые и Президиум Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляют вас со славным юбилеем! Мы приветствуем вас, выдающегося ученого, одного из создателей спиновой химии и уточненного знока химической радиоспектроскопии.

Вы принадлежите к счастливому кругу людей, посвятивших себя исключительно науке. За пятидесятилетний период, с самых первых шагов развития химической радиоспектроскопии, вами пройдены все основные этапы построения новой области — от изучения и интерпретации спектров простейших радикалов, вошедших в дальнейшее в учебники, до создания модификаций методов, заслуживших международное признание и нашедших последователей во многих странах.

Чувство того, где возможен прорыв, никогда не подводило вас, и вы всегда были в центре событий. Возникновение новых направлений в химической физике, появление интересных необъясненных эффектов сразу вызывали отклик в ваших работах. Вами и вашими учениками открыто влияние магнитного поля на радикальные реакции и всесторонне изучен магнитный изотопный эффект. За цикл исследований в данной области вам присуждена Ленинская премия. Вы были инициатором исследований по инфракрасной фотохимии и разделению изотопов. Вами получены выдающиеся результаты по влиянию слабого магнитного поля на химические реак-

ции и развития спектроскопия квантовых биений в рекомбинационной флуоресценции.

Мы ценим в вас блестящий талант исследователя и наставника, воспитавшего плеяду талантливых учеников и оказавшего влияние на развитие новейших методов радиоспектроскопии не только в Сибири, но и за ее пределами. Вы проявили себя блестящим организатором науки. На посту директора Института химической кинетики и горения вами были сохранены, развиты и бережно переданы последующему поколению многие традиции, восходящие к нашему учителю академику В.В.Воеводскому. Ваши коллеги создали собственные направления, основы которых, зачастую, были заложены в общении с вами.

Научное сообщество и государство высоко оценили ваши заслуги — вы награждены Орденом Трудового Красного Знамени, Орденом Октябрьской революции и медалями.

Мы ценим в вас искренность, а также стремление отстаивать истину. Вы защищаете простоту представлений и всегда стремитесь к ясности в человеческом общении. Мы вами гордимся, и позвольте в этот день, дорогой Юрий Николаевич, еще раз выразить наши дружеские чувства и пожелать вам новых творческих успехов, здоровья и счастья вам и вашим близким на долгие годы.

Председатель СО РАН  
академик Н. Добрецов  
Главный ученый секретарь СО РАН  
чл.-к. РАН В. Фомин



# Угрожение взрыва

Государственной премией Российской Федерации 2002 года в области науки и техники отмечен цикл работ «Инициирование и распространение волн детонации в открытом пространстве», созданный коллективом ученых из разных городов и научных учреждений. В их числе — новосибирцы, сотрудники Института гидродинамики им. М.А.Лаврентьева, доктора физико-математических наук Анатолий Васильев и Владислав Митрофанов (посмертно).

Юрий Плотников  
«НВС»

...Знойный ветер немилосердно дерет облупленные свирепым солнцем скулы, забивает мельчайшей лессовой пылью глаза и уши. Посреди плаца — не очень старательно приглаженного куска пустыни — неподвижный строй коротко стриженных ребят в камуфляже песчаного цвета. Нашу доблестную отдельную роту спецназа политически просвещает сам начальник разведки армии. Огромного роста офицер в звании полковника, но, как и все, без знаков различия, торжественно потрясает кулачком со свежим номером «Правды»: «...Присуждение Ленинских премий большой группе советских ученых-оборонщиков есть напоминание всем врагам мира и социализма о том, что есть еще порохов в пороховницах, а бронепоезд стоит на запасном пути!... Ностальгии по тем временам у меня нет, но любовь ко всему взрывчатому осталась. Страхую наваждение давно минувших дней и по невесомому свежевыпавшему снежку поднимаюсь на крыльцо Института гидродинамики. Я иду на встречу со специалистом по взрывам.

На дворе выходной, последние в череде затанцованных новогодних торжеств, но Васильев с раннего утра на работе. «Понедельник, как у классиков, по-прежнему начинается в субботу?» — интересуюсь по пути в лабораторию. «МЧС разослало категорическую инструкцию, чтобы в праздники ни-ни, — улыбаются Анатолий Александрович. — Хорошо, что на сегодняшний день сделали послабление. Большое количество дел и долгие «каникулы» трудно совмещаются». Государственная премия России присуждена за большой цикл работ. Что он собой представляет: как велик, кто авторы?

На соискание было выдвинуто в совокупности более ста публикаций, принадлежащих восьми авторам из шести научных организаций Москвы, Новосибирска и Владивостока. Чистых теоретиков и экспериментаторов примерно поровну. Большой цикл исследований посвящен теоретическим аспектам явления и построению моделей. Вторая половина — экспериментальные исследования, от мелкомасштабных лабораторных до крупномасштабных полигонных.

К сожалению, из восьми членов авторского коллектива двое своей премии не дождался: Виктор Павлович Коробейников из Москвы и наш Владислав Владимирович Митрофанов. Этим людям обязательно надо отдать дань уважения. Владислав Владимирович являлся соавтором двух открытий в области газовой детонации, официально оформленных еще советскими свидетельствами. Мы работали в соседних лабораториях на одном этаже. В кабинете до сих пор висит его портрет. Так получилось, что сегодня я остался один, — и Васильев грустно разводит руками.

— Анатолий Александрович, я

ничего не знаю о детонации в открытом пространстве, но рискну угадать: это боеприпасы объемного взрыва, так называемая «вакуумная бомба»?

— Мы изучали физические основы объемных взрывов. Подобные системы с успехом использовались и в Афганистане, и в других местах... Только «вакуумной бомбой» их окрестили журналисты. На самом деле, в основе лежит следующий физический принцип: некий жидкий объем горячего рассеивается в воздухе, создавая облако детонирующей смеси, состоящее из мельчайших капель. А далее вступают в действие различные способы инициирования, экзотические и менее экзотические.

— В чем же заключается преимущество детонирующих газовых смесей перед обычными взрывчатыми веществами?

— Вопрос надо ставить несколько иначе. Любое взрывчатое вещество (для краткости — ВВ) есть инструмент для совершения определенной работы. При взрыве реализуются огромные мощности энергии на уровне сотен гигаватт, недоступные для других импульсных устройств. По самой простой оценке, один килограмм стандартного ВВ занимает примерно литр объема, но та же масса газовой смеси — уже кубометр. Если говорить на языке такой физической величины, как давление, то вблизи заряда конденсированного ВВ этот параметр выше — идет очень мощная волна, которая так же круто спадает. При взрыве объемного заряда энергетика та же, но происходит перераспределение высокого и быстро спадающего импульса давления на менее крутой, но более длинный. Это важно, когда возникают задачи, требующие длительного воздействия, связанные с подвижкой, перемещением... Вот вам «специальный» пример: распахнуть дверь пулей нельзя — пуля пробьет ее и полетит дальше. Пуля — воздействие мощное, но короткое. Но если растянуть его во времени, допустим, ударив сапогом, дверь распахнется. Такова примерная картина в двух словах.

— Как давно начались работы по этой проблематике? В начале 80-х о первых опытах применения уже можно было почитать в «Зарубежном военном обозрении».

— Первые несанкционированные взрывы отмечены еще в XIX веке, когда начал взрываться метан в шахтах. Вплотную стали заниматься этим явлением с появлением мощных взрывчаток типа нитроглицерина. Очень сильное влияние оказала гонка, связанная с созданием ядерного оружия. История так распорядилась, что два человека, принимавших активное участие в его разработке — Юрий Борисович Харитон и Яков Борисович Зельдович, чьи 100- и 90-летние юбилеи со дня рождения отмечаются научной общественностью в 2004 году — внесли весьма ощутимый вклад и в теорию детонации. Ядерное оружие, конечно, работает на других уровнях энергии, но проблемы инициирования взрыва и его последствия были похожи. Вообще, занятия наукой идут в темпе вечной погони — либо догоняе-

те вы, либо догоняют вас.

— Но это как бы в глобальном масштабе. А если говорить конкретно о боеприпасах объемного взрыва?

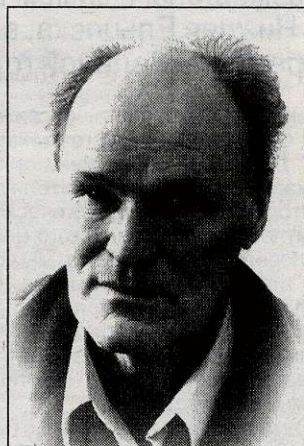
— Боеприпасы объемного взрыва появились впервые как способ создания проходов в минных полях. Это была не борьба против живой силы противника, а очень быстрый способ разминирования. Саперы, как известно, ошибаются один раз, катки, что толкают перед танками, тоже выходят из строя. А идея проста: с какого-нибудь носителя разбрызгать над минным полем легкоиспаряющуюся смесь, чем-то по ней ударить — и можно проходить спокойно, потому что все, чем было напшигано это место, уже сдетонировало, причем практически мгновенно. И если почитать журналы, выпускаемые военным ведомством, данная идея действительно была реализована на рубеже 70-х годов. А потом выяснилось, что есть и другие возможности. В условиях, где строения — сплошной саман, в котором снаряд вязнет, как в тесте, где все изрыто подземными ходами, встала задача другого применения... У всяких исследований есть плюс и минус: с одной стороны, надо сделать все, чтобы новое средство работало, с другой — чтобы оно не сработало против тебя. Поэтому приходится думать и за атаку, и за оборону.

Однако, наверное, не стоит делать акцент только на военных приложениях. Все-таки мы занимаемся классической фундаментальной наукой. Понимание основных закономерностей объемного взрыва позволяет управлять им и успешно использовать в различных технологических процессах, совершенно мирных: утилизации отработавших автопокрышек, очистке промышленного оборудования от пылевых отложений...

На всем протяжении разговора не могу оторвать глаз от детали, скромно выглядывающей у моего собеседника из-за спины — серебристой сфероконической головки, до боли напоминающей боевую часть снаряда. Наконец не выдерживаю: «Прошу прощения за некачественный вопрос, но что это за удивительная штука? Средство доставки?» Васильев улыбается и делает приглашающий жест рукой. При ближайшем рассмотрении «снаряд» оказывается наконечником трубы, длинной, как улица Ленина в советском райцентре.

— Поскольку мы занимаемся газовыми взрывами в лаборатории, естественно, нам необходимо, чтобы взрывы были «зажаты». Это исследовательские детонационные трубы — обычные металлические трубы, куда мы напускаем соответствующие газы и потом их поджигаем. Данная установка в настоящий момент не используется, поэтому и стоит спокойно у стенки. А в работе — две других.

Мы отправляемся на экскурсию по лаборатории газовой детонации. Гостеприимный хозяин детально показывает, что к чему, давая по ходу дела необходимые пояснения... Вот установка, на которой исследуют условия возбуждения взрывной волны, самое на-



чало подрыва. Соответствующая аппаратура позволяет делать видимыми изменения плотности, происходящие в волнах, от акустических до очень сильных ударных. Две мощные трубы — исходная и приемная. В исходной формируется параллельный пучок световых лучей, просвечивающий волну, в приемной ее поведение фиксируется на кинокамеру со скоростью до 20 млн. кадров в секунду. Система габаритная и возрастает довольно почтенного, но позволяет очень хорошо отслеживать динамику процесса.

Другая взрывная камера, напротив, размера совсем небольшого и совершенно плоская. Обычный взрыв распространяется сферически, по всем направлениям. Но регистрировать его в таком виде всегда тяжелее, чем в какой-то плоскости. Специальный канал, который показывает, как взрыв распространяется в одном сечении, смонтирован из двух толстых, миллиметров по 20, прозрачных листов с пустым пространством между ними. Поскольку процесс сопровождается высокими температурами, плазма светится, и свечение этой бегущей волны, подвергаемой всевозможным воздействиям, ученые фиксируют на камеру в непрерывной развертке или по кадрам. Не могу удержаться, чтобы не потрогать краешек листа пальцем. Никогда не думал, что взрыв можно исследовать на установке, сделанной из плексигласа!

— Можно, если откатать газ до очень низких давлений, — рассеивает мои сомнения Васильев. — В лабораторных условиях мы работаем именно с пониженными давлениями. Но если оператор об этом забудет, он может напустить туда столько, что не поздоровится и установке, и самому оператору. Поэтому у нас действует очень жесткая система взрывобезопасности. Если же нужно ставить эксперимент, в силу различных причин неосуществимый в лабораторных условиях, мы используем наш «каземат» или специализированные полигоны других организаций. К примеру, объемные взрывы, о которых мы говорили, в свое время отрабатывались на бийском полигоне НПО «Алтай».

— Сегодня пишат, что методы компьютерного моделирования в принципе заменяют испытания



ядерного оружия. Наверное, в вашей области они тоже широко распространены?

— Естественно. Теоретические работы всегда немного отвлечены. Как правило, математики не берутся доводить решение задачи до конкретного числа, нужного на практике, а люди, разрабатывающие конкретные системы, не используют формальные решения большой теории. Поэтому мы создавали не только общие, глобальные уравнения для инициирования взрыва и его последствий, но и полуприближенные методы расчетов. Но на каждом последующем этапе возникают новые пожелания. Одна ситуация, когда мы рассматриваем чисто взрывные параметры: давление, плотность, температуру. А если мы захотим посмотреть, какие химические компоненты там присутствуют, как они меняются в пространстве и времени, сразу к уравнениям газодинамики добавятся уравнения химической кинетики. И тогда придется решать систему примерно из тысячи уравнений, чтобы понять, что происходит с каждым компонентом. Сейчас такие задачи, конечно, поставлены. Но они еще очень далеки от внедрения, потому что требуют совершенно уникальных свойств компьютерной техники. У меня есть знакомые в Японии, которым повезло, потому что фирма, занимающаяся производством многопроцессорных суперкомпьютеров, заинтересовалась тестированием своей продукции на задачах такого уровня сложности. Мы пока подобных возможностей лишены. Но именно из-за того, что эти глобальные системы еще не дошли до каждого исследователя, приближенное моделирование, базирующееся на, быть может, не очень детальном, но качественном и правильном описании физики явления, оказывается очень эффективным методом.

Распроважившись со своим героем, выхожу на мороз. Дорога от автобусной остановки до института уже истоптана десятками ног. Похоже, я знаю ответ клеветникам России. Страну, где ученые готовы проводить дни и ночи в лабораториях, возмещающая недостаток оборудования присутствием интеллекта, равнотаво вычеркивать из списка великих держав.

На снимках:  
д.ф.-м.н. А.Васильев,  
д.ф.-м.н. В.Митрофанов

Фото В.Новикова и из архива ИГиЛ.

## Впереди — новые открытия



В конце прошлого года вышла в свет научно-популярная книга «На заре жизни: берега Ангарида», подготовленная ученым-палеонтологом Е. Елкиным и известным писателем-фантастом Г. Прашкевичем. Традиционное объединение усилий вдумчивого кропотливого ученого-геолога и литератора позволило создать интереснейшую книгу. В ней живым и ясным языком рассказывается об ископаемых остатках растений и животных, обитавших в палеозойскую эру в окраинных морях древнего материка Ангарида — на территории Сибири тех времен. Первый автор книги, Евгений Александрович Елкин — ученый с мировым именем, специалист по палеонтологии и стратиграфии палеозоя, заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор геолого-минералогических наук, главный

научный сотрудник Института геологии нефти и газа СО РАН, чл.-корр. немецкого Сенкенбергского исследовательского общества, в эти дни отмечает свой 70-летний юбилей.

Евгений Александрович относится к первой волне молодых ученых Сибирского академического научного центра. Он окончил Московский государственный университет в 1958 г. по специальности «Геологическая съемка и поиски месторождений полезных ископаемых» и по распределению был направлен на работу в Новосибирск, в Институт геологии и геофизики СО АН СССР. Здесь Евгений Александрович прочно связал свою судьбу с геологией и Сибирью. Шаг за шагом он прошел все ступени от старшего лаборанта до заведующего лабораторией и главного научного сотрудника.

Евгению Александровичу свой-

ственно успешное сочетание глубоких исследований с научно-общественной деятельностью. Он входил и входит в ряд комиссий и комитетов Межведомственного стратиграфического комитета России, был членом трилобитовой комиссии Проблемного совета АН СССР «Пути и закономерности исторического развития животных и растительных организмов». Евгений Александрович много лет является членом Международной стратиграфической комиссии, был постоянным членом Международной рабочей группы по границе ордовика и силура. Многолетний опыт работы в этих международных организациях позволил ему определить на территории СССР разрез, в котором можно было бы установить эталон (стратотип) нижней границы эмского яруса девонской системы. Такой разрез был выбран в Узбекистане, в ущелье Зинзильбан, на территории Китабского геологического заповедника, который и стал, благодаря этому, заповедником.

Этот разрез был детальным обра-

зом изучен узбекскими и сибирскими палеонтологами, работавшими под общим научным руководством Евгения Александровича, и проинспектирован большой международной группой исследователей из России, Узбекистана, Германии и Австралии. Предложенное этой интернациональной группой ученых положение данной границы в основании конодонтовой зоны kitabicus со стратотипом в Зинзильбанском разрезе было официально принято Международной стратиграфической комиссией и утверждено на Геологическом конгрессе и в Бюро Международного союза геологических наук. Это одно из выдающихся достижений российской школы биостратиграфов.

Евгений Александрович полон планов на будущее. Не вызывает сомнения, что впереди у него много открытий и все они будут сделаны на высочайшем научном уровне.

Друзья и коллеги Евгения Александровича сердечно поздравляют юбиляра и передают ему самые теплые пожелания!



## ДИРЕКТОРСКИЕ БУДНИ

# «Зеленая горка»

С директором Института горного дела СО РАН членом-корреспондентом РАН В.Опариним мы беседуем о перспективах института в его кабинете на «Зеленой горке», где расположено несколько исследовательских и производственных объектов института, основные площади которого размещены в самом центре Новосибирска, на Красном проспекте. «Зеленая горка» — красивейшее место в лесной зоне поселка Нижняя Ельцовка, в 10 минутах езды от Академгородка. Институтский комплекс на Горке был построен еще в доперестроечное время. К «Зеленой горке» молодой директор относится по-особому. Он любит здесь работать.



Известно, что на территории «Зеленой горки» расположен Центр коллективного пользования СО РАН по изучению физико-механических свойств горных пород и геоматериалов. Каким образом будет преобразован этот комплекс? Ведь он сейчас работает или будет работать не только в интересах Института горного дела. На этот вопрос директор ИГД СО РАН В.Опарин ответил вполне конкретно.

— Центр, естественно, будет усиливаться и не только его образовательная часть. Нужно построить дело так, чтобы теория не удалялась от практики.

— О концепции развития еще поговорим. Как, извините, обстоит дело с собственностью, недвижимостью, ведь многие помещения сданы в аренду?

— Не многие, но значительная часть. У нас есть возможность постепенного «вытеснения» арендаторов.

— Кто же арендует? Чем они занимаются?

— Разного рода деятельностью. Это и мебельщики, и швейники, работает цех художественно-оформительский... В планах, кроме научно-образовательного центра, намечено создать научно-производственный центр, включающий в себя, помимо объектов на «Зеленой горке», мехмастерские и здание на карьере «Борок». Я вам покажу некоторые объекты, и вы увидите, что территория располагает очень большим потенциалом, прежде всего в области машиностроения. В одной из лабораторий очень много разработок, которые можно представить в качестве бизнес-проектов. Замечу, что в структуру института я ввел некие новшества, обусловленные более современным подходом к делу. Во-первых, организован инновационный отдел, где маркетинговая служба, скажем так, является информационной частью, связанной с отбором перспективных проектов, их рекламированием и т.п.

— В институте есть прекрасный опыт компании «Комбест», которой руководит доктор технических наук В.Григорашенко.

— У нас две таких фирмы при институте — инновационные ячейки. Вторая фирма — «Геотехник» реализует разработки лаборатории доктора технических наук Бориса Николаевича Смоляницкого. Он возглавляет направление горного машиностроения в институте.

— Это его «Тайфуны»?

— Как раз те машины, которые пользуются спросом и на международном рынке. А Центром на «Зеленой горке» руководит знакомый вам Владимир Михайлович Жигалкин, доктор физико-математических наук. Он как заместитель директора обеспечивает руководство и образовательной компонентой комплекса. Третий мой заместитель Александр Петрович Тапсиев возглавляет направление геотехнологии.

Александр Петрович — воспитанник Сибирской школы геомехаников. До недавнего времени он занимал должность заместителя директора Горно-металлургического опытно-исследовательского центра Норильского комбината. Мы долгое время работали вместе. Он был в буквальном смысле полпредом Института горного дела в Норильске. У нас А.Тапсиев будет заниматься и внедрением технологических разработок.

Уместно в этой связи отметить, что в последнее время заметно «оживает» ранее предложенная по инициативе академика Н.Добрецова программа сотрудничества между СО РАН и Норильским комбинатом. Во всяком случае, только по горному блоку наш институт заключил с этим флагманом горно-рудной промышленности хозяйственных договоров на сумму более 6 млн руб. Полагаю, что этим потенциал нашего сотрудничества далеко не исчерпан.

— Ваши основные научно-производственные объекты — «Норильский никель», АЛРОСА в Якутии, Кузбасс.

— И Дальнегорск — это рудники на Дальнем Востоке.

— Насколько мне известно, сотрудники института очень плотно работают с производителями.

— Не только плотно работают, но и результативно — по той простой причине, что работы ведутся по договорам и очень длительное время. За исключением АЛРОСА, на производственных объектах сформированы свои коллективы помощников.

— Я знаю, что с АЛРОСА, кроме горняков, сотрудничают и геофизики и минералоги.

— А еще Институт горного дела Севера в Якутске, а также Институт угля и углехимии в Кемерове. Считаю, что эта большая программа развивается достаточно успешно, но есть и бесплодные моменты, связанные с формой собственности. К сожалению, горные предприятия меняют своих хозяев. Государственные быстро могут стать частными предприятиями, как случилось с Норильским комбинатом. Существует риск и по отношению к АЛРОСА. Так что исследователям трудновато приходится. Государство потеряло очень важные контрольные позиции, а это означает, что бюджетная поддержка науки в виде целевых программ исчезает.

— Тем более, что в любой частной компании существуют собственные исследовательские центры.

— Нет, скорее исключение, чем правило, что существуют такие центры.

— И еще в связи с этим — в Сибирском отделении организован внедренческий центр...

— Действительно, начал работать инновационный центр внедрения наиболее крупных разработок институтов биолого-химического профиля...

— Но и ваш институт славился своими разработками на международном рынке.

— До начала девяностых годов, действительно, славился, но, к сожалению, время идет, конкуренты тоже активно работают и начинают нас опережать по некоторым позициям. И в случаях, когда покупают лицензии на наши машины и сами производят горное оборудование. Я бы осмелился сказать, что здесь присутствует некий элемент недобросовестности по отношению к партнеру-разработчику.

— Это называется конкуренция.

— Этот элемент нам тоже придется преодолевать.

— Будете создавать новые малые предприятия?

— Думаю, что начинать с чего-то надо.

— Но у вас очень габаритные машины. Для их производства требуется завод.

— Габаритные машины диктуют размеры цехов. Такие цеха у нас есть и на «Зеленой горке».

— И на ее территории находится специальное конструкторско-технологическое бюро. Конструкторы и технологи в последнее время активно работают с Новосибирским заводом «ЭЛСИБ».

— Часть сотрудников по совместительству работает и в институте, и на заводе, включая начальника СКБ, доктора технических наук Б.Симонова. Считаю, что это также перспективная структура, гармонично осуществляющая связь науки и производства. Такие структуры надо сохранять и развивать... Свои предпочтения я высказал на ученом совете. Когда говорил о развитии института, о сохранении кадрового состава научных работников и поддержке молодых специалистов. В технических науках опыт приходит с возрастом. Созданные научные школы, научный журнал, активные контакты науки с производством — все это наши лучшие традиции...

— Здесь проявляется некая интерференция, не так ли?

— Конечно, «интерференция» — взаимодействие между отдельными и новыми явлениями в жизни и науке. Отдельное явление, например, «Зеленая горка». Долгие годы она находилась в двойственном положении, и требуется сделать полноценный сектор института. Задача много и все они финансово емкие. Ремонт и строительство, техническое перевооружение... Много нужно сделать для воплощения новой идеи комплекса на «Зеленой горке».

— Кстати, о финансовом состоянии. Как вы сказали. Как велись финансовые дела в институте?

— Финансовое состояние достаточно благополучное, исключая фонд развития. Фонд развития в значительной мере формировался за счет валютных поступлений, кото-

рые не всегда рационально использовались. Необходимо изыскивать каналы и способы его активного пополнения. Придется изыскивать средства для преобразования, совершенствования структур института и всего нашего хозяйства. Тем более, что сейчас ситуация в внедрении разработок меняется в лучшую сторону. Появляется достаточно много предложений по заключению хозяйственных договоров и на уровне института, и всего Сибирского отделения.

— Как я поняла, коллективу вашего института нечего беспокоиться. Больших структурных перемен, за исключением «Зеленой горки», не ожидается?

— Ломать — не делать. Я уже говорил о традициях. В этом плане я, наверное, больше консерватор, чем новатор. И все-таки в институте рутинная часть достаточно внушительная. Структурные задачи, вопросы организации науки обсуждались на ученом совете, и основные предложения уже приняты. В этой связи в своей программной речи я сказал, что в системе управления я придаю большую роль ученому совету. Если, допустим, ученый совет принимает решение неблагоприятное для директора, — он должен подчиниться. Нельзя злоупотреблять доверием коллектива. Бывает, что спор между ученым советом и директором решает Президиум Сибирского отделения, но это крайний случай. Я себя комфортно чувствую, когда не надо давить на человека, тем более — использовать запрещенные приемы. Я ими даже брезгую. Другое дело научный спор, кто кого — для этого нужно иметь очень сильный аргумент, а не личное желание директора или подчиненного.

— Виктор Николаевич, как вы себя чувствуете — ученым в рамках своей науки или расширяющим эти рамки?

— Считаю, что всю жизнь занимаюсь расширением этих рамок. Я со студенчества занимался геофизикой, по специальности — геолого-геофизик. Аспирантуру заканчивал решением задач прикладной математики. В Институте горного дела стал осваивать экспериментальную гео-

механику. С годами меня стали привлекать задачи геотехнологии, горного машиностроения, приборостроения. А сейчас начинаю возвращаться к тому, с чего начал, но на другом уровне, на уровне связей горных наук с геологией и геофизикой. Условно говоря, здесь требуется связать локальный масштаб с глобальным — геодинамическими процессами, строением Земли и верхней ее оболочки.

— Как продвигается ваша работа над книгами? По-моему, вы дали себе слово написать семь книг...

— Две книги я написал, над третьей работаю. Ее содержание связано с явлением дезинтеграции горных пород. Помните, десятилетней давности последнее зарегистрированное открытие?

— 1992 год.

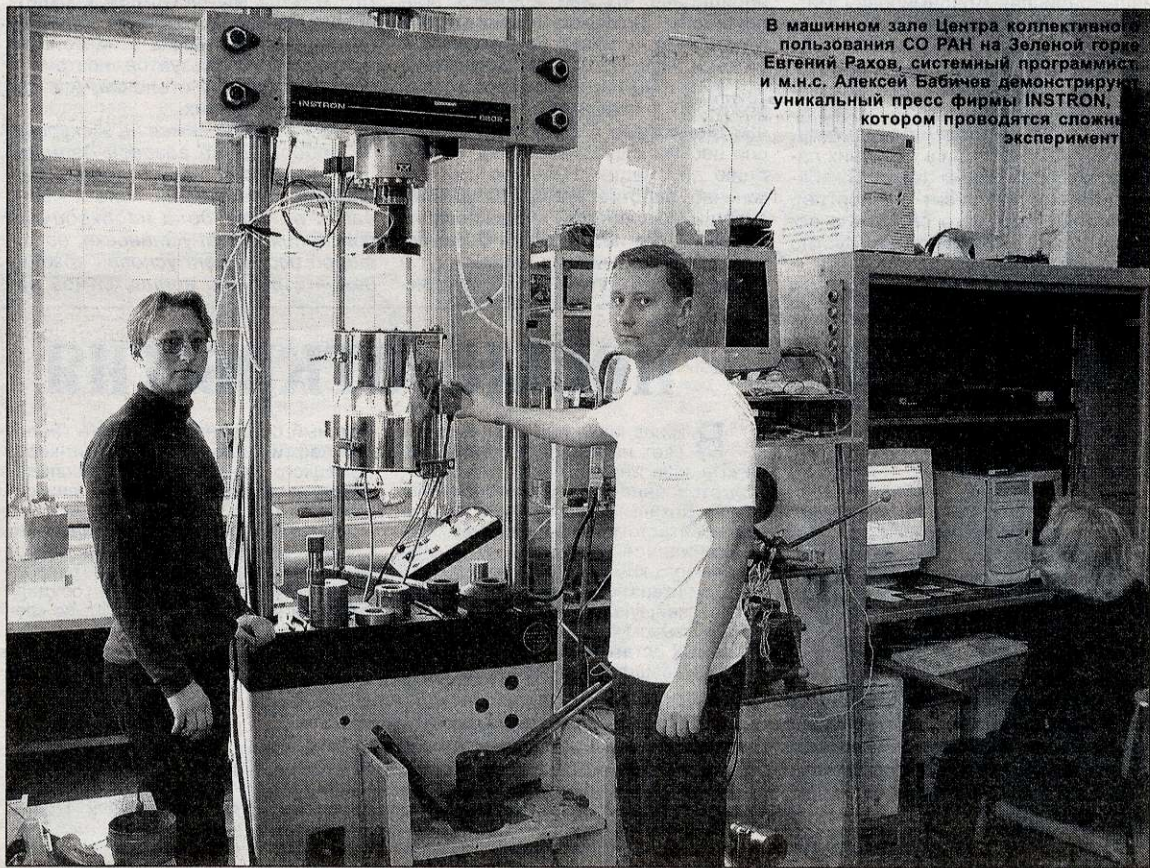
— Кроме того, пишу концептуальную книгу с новым взглядом на структуру Земли, Луны и Солнечной системы с позиций этого геодинамического явления... А на «Зеленой горке» начнутся новые, более сложные эксперименты...

...Когда мы прогуливались по территории «Зеленой горки», она оказалась довольно застроенной. За деревьями скрывались корпуса ангара, где-то работал компрессор, слышались «железные» звуки, как удар молота по наковальне. Виктор Николаевич, указывая на одно из зданий, сказал, что планируется его переоборудовать на первых порах под общежитие для студентов, аспирантов и молодых специалистов кафедры геомеханики НГУ и кафедры машиностроения НГТУ.

Директору ИГД СО РАН В.Опарину удалось заручиться поддержкой Президиума СО РАН. А пока на «Зеленой горке» начались сложные эксперименты в лаборатории, которой руководит член-корреспондент РАН В.Опарин.

Недавно его сотрудники провели экспедицию на рудники Норильского горно-металлургического комбината, с которым институт заключил несколько крупных хозяйственных договоров по горной тематике до 2005 года.

Галина Шпак, «НВС». Фото А. Мартынова.



В машинном зале Центра коллективного пользования СО РАН на Зеленой горке Евгений Рахов, системный программист и м.н.с. Алексей Бабичев демонстрируют уникальный пресс фирмы INSTRON, которым проводятся сложные эксперименты.



# О стимулировании инновационной деятельности и внедрения в производство наукоемких технологий

(Из доклада Минпромнауки России на заседании Правительства РФ 22.01.04)

## ВВЕДЕНИЕ

Достигнутая в настоящее время макроэкономическая стабилизация, повышение эффективности системы государственного регулирования позволяют сосредоточить внимание органов государственного управления на проблемах улучшения структуры российской экономики, вывода ее на траекторию устойчивого роста с высокими темпами.

За последние годы стало окончательно понятно, что улучшение предпринимательского и инвестиционного климата необходимо, но не достаточно для обеспечения желаемых темпов роста и диверсификации направлений развития российской экономики. Требуется сознательная концентрация ресурсов на направлениях, реализующих ее конкурентные преимущества.

Сегодня также можно считать вполне устойчивым представлением о том, что вследствие конъюнктуры мирового рынка, с учетом особенностей запасов естественных ресурсов на территории России, развитие сырьевого сектора не может дать желаемых результатов развития экономики. Поэтому естественный акцент в обсуждениях механизмов и перспектив ускорения роста делается на обрабатывающие отрасли промышленности и на научно-техническую сферу.

Основными конкурентными преимуществами российской экономики сегодня являются:

— относительно высокие образовательный уровень и восприимчивость новых знаний работоспособным населением;

— развитая сеть университетов, академических институтов и других государственных научных организаций, научно-технические заделы в ряде областей, определяющих развитие мировой экономики, что позволяет бизнесу расширять свое участие в становлении и развитии высокотехнологичных наукоемких отраслей и производств;

— наличие больших запасов разнообразных природных ресурсов.

Целенаправленное использование этих преимуществ должно способствовать формированию масштабных центров компетенции, позволяющих создавать конкурентоспособные на мировом рынке товары и услуги, обеспечить рациональное соотношение специализации и универсализации российской экономики на мировом рынке.

Создание системы генерации знаний и стимулирования деловой активности, в рамках которой могут быть выявлены и реализованы проекты и программы создания конкурентоспособных товаров и услуг, основанные на указанных выше конкурентных преимуществах, является сегодня основной целью инновационной политики.

Основными задачами активизации инновационной деятельности в научно-технической и производственной сферах являются повышение эффективности производства и конкурентоспособности продукции и услуг, диверсификация и совершенствование структуры производства и экспорта, перевод экономики на инновационный путь развития, использование передовых производственных технологий. <...>

В «Основах политики Российской Федерации в области развития науки и технологий до 2010 года и дальнейшую перспективу», утвержденной Президентом Российской Федерации В.В. Путиным 30 марта 2002 г., переход к инновационному развитию страны определен как основная цель государственной политики в области развития науки и технологий.

В настоящем докладе рассмотрены современное состояние инновационной активности в промышленности; препятствия, затрудняющие использование упомянутых конкурентных преимуществ; анализируются опыт по их преодолению; предлагаются механизмы совершенствования инструментария реализации конкурентных преимуществ российской экономики на основе совершенствования и активизации научно-технической и инновационной деятельности.

## РАЗДЕЛ 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ В РОССИЙСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### 1.1. Основные показатели инновационной активности в промышленности

Несмотря на продолжающийся в течение пяти последних лет рост экономики и промышленности, его «качество» не отвечает поставленным задачам. Во-первых, складывающиеся темпы роста не обеспечивают удвоения внутреннего валового продукта (ВВП) в ближайшие десять лет. Во-вторых, в структуре производства и экспорта преобладает продукция низкой степени передела, в основном топливно-сырьевых отраслей. В-третьих, не удается достичь качественных сдвигов в повышении конкурентоспособности продукции большинства не сырьевых отраслей промышленности.

В настоящее время сфера научно-технической и инновационной деятельности в России характеризуется следующими основными показателями:

В 2002 г. разработку и освоение инноваций осуществляли около 10 % промышленных предприятий, причем только три отрасли демонстрируют показатели инновационной активности,

На заседании Правительства Российской Федерации 22 января 2004 г. рассмотрен вопрос «О стимулировании инновационной деятельности и внедрения в производство наукоемких технологий».

Правительство Российской Федерации приняло к сведению доклад Минпромнауки России по данному вопросу.

Правительство Российской Федерации поручило Минпромнауки России, Минэкономразвития России, Минфину России, Минобрнауки России с участием заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и Российской академии наук с учетом состоявшегося обсуждения, высказанных замечаний и предложений разработать комплекс мер по стимулированию инновационной деятельности и внедрению в производство наукоемких технологий, обратив особое внимание на:

— формирование приоритетов научно-технической и инновационной деятельности и обеспечение концентрации государственных ресурсов на их реализацию;

— развитие инновационной инфраструктуры, обеспечивающей поддержку инновационной деятельности на всех ее стадиях — от выполнения научно-технических разработок до реализации высокотехнологичной продукции и услуг;

— оптимизацию государственного научно-технического комплекса, совершенствование правоотношений между субъектами научно-технической деятельности, включая государство, Российскую академию наук, отраслевые академии наук и государственные научные центры Российской Федерации;

— совершенствование системы финансовой поддержки инновационной деятельности с использованием фондов, банков и других институтов, осуществляющих венчурное инвестирование, работу с ценными бумагами и страхование;

— механизмы формирования рынков потребления научно-технической продукции с использованием системы государственных закупок, инвестиционных программ и финансовых планов субъектов естественных монополий и акционерных обществ с участием государства;

— консолидацию федеральных целевых научно-технических программ с целью развития критических технологий и их внедрения в производство;

превышающие среднюю по промышленности величину: металлургия (19,9 %), химическая промышленность (22,5 %), машиностроение (18,4 %). Для сравнения в США средний показатель инновационной активности — около 30 %.

Наибольшую долю в затратах на инновации российских предприятий составляло приобретение машин и оборудования (62 %). В то же время на приобретение новых технологий расходовалось только 18,3 % всех средств, затрачиваемых на инновации. Из них на приобретение патентов и лицензий — 10,5 %. При этом, велика доля закупок иностранного устаревшего оборудования.

В настоящее время доля России в мировом объеме торговли гражданских наукоемкой продукцией оценивается в 0,3—0,5 % (для сравнения аналогичная доля США — 36 %, Японии — 30 %, Германии — 17 %, Китая — 6 %).

Несмотря на наметившийся рост бюджетных ассигнований на развитие науки (расходы из бюджета на науку в 2002 г. составили 30,3 млрд. рублей, в 2003 г. — 40,2 млрд. рублей, что на 32,6 % больше в номинальном выражении и на 18,4 % — в реальном, с учетом инфляции, в чем предыдущий год), доля расходов на науку в ВВП составила в 2002 г. — 0,28 %, в 2003 г. — 0,31 %, что значительно ниже соответствующего показателя в развитых странах (2—3 %).

В то же время, можно констатировать, в России сохранен ряд наукоемких высокотехнологичных секторов промышленности, создающих конкурентоспособные на мировом рынке товары и услуги, сохранено ядро научного и образовательного потенциала, созданы и успешно работают ключевые элементы инновационной инфраструктуры, что обеспечивает восприимчивость экономики к новым технологиям. Так, в 24 регионах России действует более 60 технологических парков и 56 инновационно-технологических центров (ИТЦ), в которых на площади около 500 тыс. кв. метров разместились более 1000 малых высокотехнологичных фирм. Только в 18 ИТЦ, созданных с поддержкой федеральных средств, разместились более 400 инновационных фирм с общей численностью работающих около 6 тыс. человек, реализующих продукцию в объеме более чем на 4 млрд. рублей в год.

В целом, анализ современного состояния научно-технической и инновационной сферы в России свидетельствует о том, что по уровню инновационной активности, месту высокотехнологичной продукции в структуре производства и экспорта, объемам финансирования науки, развитию инновационной инфраструктуры Россия заметно отстает от развитых стран.

### 1.2. Предпосылки кардинального повышения инновационной активности

На сегодняшний день в стране сложились предпосылки существенной переориентации приоритетов государства, частного бизнеса и гражданского общества на активизацию инновационной деятельности,

— формирование законодательства, стимулирующего развитие инновационной деятельности и внедрение в производство наукоемких технологий.

Разработанный комплекс мер необходимо представить до 20 марта 2004 г. в установленном порядке в Правительство Российской Федерации. Б.С.Алешину поручено рассмотреть представленные материалы.

Правительство России признало целесообразным осуществление передачи прав на результаты научно-технической деятельности, полученные за счет государственных средств, организациям-исполнителям, определив при этом условия указанной передачи.

Минпромнауки России совместно с Минэкономразвития России, Минфином России, Минобром России, Роспатентом и с участием других заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и Российской академии наук с учетом состоявшегося обсуждения поручено дополнительно проработать проект постановления Правительства Российской Федерации о порядке распоряжения правами на результаты научно-технической деятельности, полученные за счет средств федерального бюджета, и в двухнедельный срок внести соответствующие предложения в установленном порядке в Правительство Российской Федерации.

Правительство России поручило Минпромнауки России, Минэкономразвития России с участием ОАО «Газпром», РАО «ЕЭС России» и ОАО «Российские железные дороги» определить меры по осуществлению координации выполнения федеральных целевых программ и инвестиционных программ и финансовых планов указанных организаций в части научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. По вопросам, требующим решения Правительства Российской Федерации, следует внести предложения в установленном порядке.

Органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации рекомендовано осуществлять меры, направленные на стимулирование инновационной деятельности в научно-технической и производственной сферах по созданию конкурентоспособных продукции и услуг.

Пресс-служба Правительства РФ.

повышение роли науки.

Во-первых, присутствие на внутреннем рынке импортной продукции существенно изменило стандарты как потребительского, так и инвестиционного спроса, приблизило их к уровню развитых стран. Ценовая конкурентоспособность товаров и услуг российских предприятий — уже недостаточное условие сохранения их позиций даже на внутреннем рынке.

Во-вторых, вовлечение России в процессы глобализации, реализуемый комплекс мер по присоединению к Всемирной торговой организации (ВТО) не оставляет отечественным компаниям надежд на сохранение существующих защитных и преференциальных мер поддержки, позволяющих существовать вне международной конкуренции.

В-третьих, усиление новой бизнес-элиты, не имеющей доступа к сырьевым ресурсам, неоднозначные прогнозы развития сырьевых секторов российской экономики в общем контексте развития мировой экономики стимулируют повышение интереса и приток финансовых и менеджерских ресурсов в высокотехнологические отрасли.

В-четвертых, признание необходимости и стимулирование государством структурных изменений, общее улучшение инвестиционного климата, существенное улучшение правовой базы, в том числе инновационной деятельности, заявленные правительством программы мероприятий по развитию науки и образования, позволяют игрокам на поле высокотехнологических бизнесов чувствовать себя более уверенно. <...>

### 1.3. Комплексное решение проблемы использования конкурентных преимуществ российской экономики для создания конкурентоспособных товаров и услуг

Необходимо отметить, что реализация конкурентных преимуществ, связанных с наличием природных ресурсов, требует эффективного использования интеллектуального потенциала и научно-технической инфраструктуры. В то же время, наличие мощного сырьевого комплекса, связанного с ним рынка технологий и услуг, позволяет сформировать начальный рынок сбыта продукции, создаваемой на основе использования имеющихся в России образовательного и научно-технического потенциала.

Анализ тенденций развития науки и технологий в стране и за рубежом показывает, что перевод экономики на инновационный путь развития возможен лишь при условии комплексного реформирования научно-технической сферы от фундаментальных исследований до производства наукоемкой продукции и выхода с ней на мировой рынок. Весь процесс такого реформирования условно можно разбить на три основных элемента:

— организацию научных исследований, позволяющих обеспечить сохранение и расширение областей, в которых российская наука занимает лидирующие позиции в мире;

— создание национальной инновационной системы, включая инновационную инфраструктуру, обеспечивающую эффективную коммерциализацию знаний;

— модернизация промышленности на основе инноваций.

Организация работы по скоординированному развитию этих элементов требует выявления препятствий реализации имеющихся у России конкурентных преимуществ и выбора соответствующего инструментария развития.

## РАЗДЕЛ 2. ПРЕПЯТСТВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ

В настоящее время в российской экономике существует ряд принципиальных барьеров, мешающих кардинальному повышению инновационной активности как основному инструменту реализации конкурентных преимуществ, связанных с высоким интеллектуальным потенциалом страны.

### 2.1. Основные проблемы развития научной сферы

Накопленные проблемы в сфере генерации научных знаний связаны как с несоответствием структуры, созданной еще во времена Советского Союза, современным условиям и замедленностью процессов реформирования, так и с издержками, связанными с более чем десятилетним функционированием системы в режиме тяжелого переходного периода.

На сегодняшний день основными проблемами научно-технического сектора являются: старение научных кадров и ослабление притока талантливого молодежи; моральное и физическое старение научно-производственной базы; неадекватная современным условиям система формирования приоритетов работ и концентрации на них имеющихся ресурсов; оторванность от последующих этапов инновационного цикла, неэффективность механизмов, отсутствие навыков, знаний и мотиваций для последующего внедрения научных результатов в производство.

### 2.2. Развитие инновационной системы и введение в хозяйственный оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности

Несмотря на достигнутые в последние годы успехи в создании национальной инновационной системы, обеспечивающей коммерциализацию результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), ее достройка требует еще существенных усилий.

Наиболее критичным элементом этой системы является сегодня нормативная правовая база по закреплению и распоряжению правами на результаты интеллектуальной деятельности.

В настоящее время существуют две принципиально различные точки зрения. Одна из них основывается на либеральном подходе, суть которого заключается в том, что права на результаты научно-технической деятельности, созданные за счет средств государственного бюджета, закрепляются и передаются на безвозмездной основе исполнителю. Передача обуславливается тем, что вся интеллектуальная собственность будет использована для развития экономики страны. Вместе с тем за Российской Федерацией закрепляются права на результаты научно-технической деятельности, которые необходимы для выполнения государственных функций, связанных с обеспечением обороны и безопасности страны.

Написанный в этой логике и согласованный с 18 федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации и Российской академией наук проект постановления Правительства Российской Федерации «О порядке распоряжения правами на результаты научно-технической деятельности, полученные за счет средств федерального бюджета» внесен в Правительство Российской Федерации Минпромнауки России. Позиция Минфина России, который внес в Правительство Российской Федерации альтернативный вариант постановления, сводится к еще большему ужесточению административного регулирования в вопросе закрепления и передачи прав на результаты научно-технической деятельности, полученные за счет государственных средств.

Мировой опыт показывает бесперспективность такого подхода, учитывая, что в настоящее время в России в хозяйственном обороте находится менее 1 % результатов научно-технической деятельности, а опыт США, Англии и других развитых стран показывает, что активное вовлечение в хозяйственный оборот результатов научно-технической деятельности, созданных за счет государственных средств, возможно только при либерализации этой сферы деятельности и максимальном закреплении прав за организацией-исполнителем. Это позволило ввести в указанных странах в оборот до 70 % результатов научно-технической деятельности, созданных за счет бюджетных средств.

Так, например, в 1980 году правительство США финансировало 60 % академических исследований и владело к этому времени 28 000 патентов, но лишь 4 % из них были лицензированы промышленностью. После принятия закона Бай-Доула количество патентов увеличилось в 10 раз. Буквально через 2—3 года университетами было создано 2200 фирм для коммерциализации научно-технических результатов. Вместо поглощения финансовых средств университеты



## АКТУАЛЬНО

# О стимулировании инновационной деятельности и внедрения в производство наукоемких технологий

и лаборатории стали генерировать их для американской экономики, создав 260 тыс. рабочих мест. Ежегодно 40—50 млрд. долларов вливается в бюджет США за счет оборота интеллектуальной собственности.

Любая иная позиция, кроме либеральной, будет ставить в неравные условия российских и зарубежных разработчиков технологий, создавать преференции иностранным исследователям, превращая российских разработчиков в интеллектуальных доноров для зарубежных стран.

К другим важнейшим проблемам сферы коммерциализации знаний относятся:

— низкий уровень интеграции в мировую инновационную систему, недостаточность национальной инновационной системы, прежде всего специализированных финансовых институтов, ориентированных на взаимодействие с инновационным бизнесом;

— низкая эффективность системы выбора и реализации технологических приоритетов в рамках системы государственного финансирования;

— недостаток координации действий федеральных органов исполнительной власти, крупных промышленных компаний, в том числе, находящихся под контролем государства, в сфере технологических разработок и реализации крупных инновационных проектов и программ модернизации.

По изложенным причинам конкурентоспособная продукция и услуги российских разработчиков и производителей зачастую появляются в составе соответствующей продукции транснациональных корпораций с получением большей части экономического выигрыша за пределами России.

## 2.3. Проблемы модернизации промышленности

В рамках данного элемента основными препятствиями развитию промышленности являются ее глубокая технологическая и организационная отсталость, что обуславливает низкую производительность труда, потерю значительной части внутреннего рынка сбыта при неясных перспективах на внешних рынках.

В рамках инновационной политики перед государством стоит задача максимального снижения инвестиционных рисков путем стимулирования эффективных институциональных и технологических преобразований промышленных предприятий, содействия интеграции промышленных компаний с предприятиями и организациями исследовательского профиля, стимулирования развития корпоративной науки и разработок, устранения организационной и технологической разобщенности оборонного и гражданского секторов промышленности.

В таком контексте основными препятствиями расширения инновационной активности предприятий являются:

— неразвитость системы технического регулирования, как системного механизма стимулирования инноваций;

— низкий уровень менеджмента на промышленных предприятиях и, как следствие, неудовлетворительная корпоративная организация и непрозрачность компаний. Недостаточный масштаб и эффективность ориентированной на реальные условия системы подготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов промышленности;

— избыточность и нерациональная организация государственного сектора промышленности, низкие темпы его реформирования, нескординированность действий по его модернизации.

Устранение рассмотренных выше препятствий повышения инновационной активности как средства использования конкурентных преимуществ страны, связанных с ее интеллектуальным потенциалом, требует формирования на государственном уровне и на уровне хозяйствующих субъектов благоприятных условий поддержки инноваций, разработки и реализации комплекса правовых и организационно-экономических мер (включая налоговую, амортизационную, антимонопольную, таможенно-тарифную и внешнеэкономическую политику и пр.), направленных на стимулирование инновационной активности производителей высокотехнологичной продукции и услуг, более широкое внедрение в производство наукоемких технологий.

## РАЗДЕЛ 3. СИСТЕМА МЕР ПО СТИМУЛИРОВАНИЮ ИННОВАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ И ВНЕДРЕНИЯ НАУКОЕМКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОИЗВОДСТВО

### 3.1 Обеспечение расширенного воспроизводства знаний как первый этап инновационного цикла

Реализация данного этапа требует сбалансированного решения двух задач:

— сохранение и развитие системы базовых институтов и научного сообщества (среды), необходимых для генерации знаний;

— выбор и поддержка прорывных направлений в науке.

Ниже приведены основные принципы и инструменты реализации этих двух направлений.

#### 3.1.1. Сохранение и развитие среды генерации знаний

Основными принципами реализации задачи сохранения и развития среды генерации знаний являются следующие: сохранение или увеличе-

ние доли ресурсов на поддержку «среды» в общем объеме финансирования научно-технической сферы; выделение ресурсов должно быть обусловлено реструктуризацией научных организаций, направленной на поддержку наиболее эффективных структур, омоложение персонала.

Инструменты сохранения и развития среды генерации знаний:

— разработка нормативной правовой базы, ограждающей государственные и общественные научные организации от недобросовестных и необоснованных структурных и институциональных преобразований;

— содействие обеспечению научных организаций всех типов собственности современной приборной базой и оборудованием, в том числе за счет создаваемой сети центров коллективного пользования, высвобождающимся при закрытии неперспективных институтов и научных направлений (доведение до 5 % финансирования закупки приборов и оборудования в общих расходах бюджета на науку);

— поддержку научных школ, молодых ученых (доведение до 5 % бюджетных расходов на научные школы);

— усиление роли ведущих научных организаций, занятых комплексным решением крупных отраслевых и межатраслевых проблем прикладного поискового характера, организаций, выполняющих НИОКР военного, двойного или специального назначения;

— реформирование системы научных организаций путем концентрации ресурсов в ведущих научных центрах.

#### 3.1.2. Выбор и реализация прорывных направлений (научных приоритетов)

Задача поддержки прорывных направлений базируется на заделах и традициях российской науки, связанных с умением концентрировать усилия на решении приоритетных задач. Возможен и целесообразен выбор научных приоритетов двух типов: секторальные (таких как, космические исследования, атомные технологии, биотехнологии, оптоэлектроника) и функциональные (таких как, нанотехнологии, информационные технологии, приборостроение).

Предполагается использовать следующие принципы выбора научных приоритетов:

— выбор основывается на независимых исследованиях и одобряется научным сообществом;

— количество научных приоритетов жестко ограничено (все остальные исследования финансируются в рамках поддержки сохранения и развития «среды»);

Инструментами реализации приоритетов могут являться:

— развитие системы целевого финансирования научных приоритетов через специальные структуры (фонды);

— стимулирование участия в работах на прорывных направлениях корпоративной науки и научно-технических подразделений крупных промышленных предприятий и объединений.

#### 3.1.3. Роль государственных и негосударственных институтов в развитии системы генерации знаний

В современной ситуации государство должно обеспечивать совместную работу двух составляющих нашего общества — науки и бизнеса. Такая работа может быть организована путем создания совместных конкурсных комиссий по поиску и отбору приоритетных направлений технологического развития, создания совместных специализированных фондов с долевым участием государства и бизнеса и т.д.

Роль лидера в решении большинства перечисленных задач, несомненно, принадлежит Российской академии наук, которая может и должна взять на себя ответственность за сохранение, развитие и использование уникального наследия: многопрофильных институтов, имеющих как исследовательский, так и образовательный потенциал и являющихся интеллектуальными донорами по отношению ко всему миру.

Эти же задачи должны решать и другие организации государственного сектора науки — ведущие университеты страны и, в какой-то мере, государственные научные центры.

Необходимо подчеркнуть, что именно научное сообщество, и в первую очередь Российской академии наук, должно при поддержке государства взять на себя ответственность за выбор очень небольшого количества основных «прорывных» направлений, на которых будут сконцентрированы материальные ресурсы, выделенные на развитие научных приоритетов.

Осуществление перечисленных мер позволит реализовать стратегические конкурентные преимущества страны, связанные с ее интеллектуальным потенциалом, сохраняя и развивая мощную базу генерации знаний, сосредоточив ограниченные ресурсы на тех научных на-

правлениях, где Россия имеет мировой приоритет. Это обеспечит сохранение конкурентоспособности страны в научной сфере в краткосрочной и среднесрочной перспективе, создаст основу для дальнейшей интеллектуальной экспансии на долгосрочную перспективу.

Следует отметить, что сегодня мы сохраняем передовые позиции как в ряде конкретных научных направлений, так и в общем системном подходе к образованию и к организации фундаментальных исследований. Однако развитие передовой науки без использования ее достижений в экономике столь же неэффективно, сколь и построение национальной экономики исключительно на основе научных достижений других стран. Реализация конкурентных преимуществ в научной сфере для развития национальной экономики требует формирования адекватной системы создания и коммерциализации технологий.

#### 3.2. Создание и коммерциализация технологий

Этот этап развития инновационной деятельности включает в себя два основных направления:

— выбор приоритетов инновационного развития и стимулирование концентрации ресурсов различных экономических субъектов на выбранных направлениях;

— развитие инновационной инфраструктуры.

#### 3.2.1. Выбор приоритетов инновационного развития и концентрация ресурсов

Основными принципами реализации этого направления являются:

— масштабный мультипликативный экономический эффект в ходе реализации приоритетов инновационного развития с участием промышленных компаний;

— формирование приоритетов инновационного развития на основе анализа тенденций развития научно-технической сферы и соответствующих рынков наукоемкой продукции.

Инструментами реализации этого направления являются:

— организация совместной работы власти, бизнеса и научного сообщества по поиску и созданию новых и сохранению имеющихся рынков наукоемких товаров и услуг. Такая работа может быть организована путем создания совместных конкурсных комиссий по поиску и отбору приоритетных направлений технологического развития, создания совместных специализированных фондов с долевым участием государства и бизнеса. При этом принципиально то, что количество приоритетов инновационного развития технологий для наукоемкой промышленности должно быть ограничено в связи с ограниченным объемом доступных ресурсов, а их формирование должно осуществляться на основе совместного анализа и прогноза развития научно-технологической сферы и соответствующих рынков. Подобная организация работ по реализации важнейших инновационных проектов государственного значения, показала перспективность предложенного подхода;

— совершенствование работы и расширение масштабов деятельности государственных институтов через реализацию федеральных целевых программ. Опыт реализации Федеральной целевой научно-технической программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» на 2002—2006 годы (далее — ФЦНТП) показал, что требуются серьезные изменения как в подходах к формированию структуры программных мероприятий ФЦНТП, так и к уточнению некоторых целевых установок государственной поддержки проектов. В первую очередь это связано с завышенным количеством реализованных в рамках ФЦНТП проектов (более шестисот).

Исследования и разработки зачастую не коррелируются с задачами последующей коммерциализации результатов проведенных работ. В связи с этим в ближайшее время потребуются решить задачи:

— организации финансирования приоритетов инновационного развития государственным и внебюджетными фондами на всех этапах инновационного цикла;

— создания условий заинтересованности в совместных работах над приоритетами инновационного развития у субъектов Российской Федерации и определения механизмов привлечения для реализации наукоемких проектов, в первую очередь имеющих межатраслевое и межрегиональное значение, средств из бюджетов этих субъектов.

#### 3.2.2. Развитие инновационной инфраструктуры

Основными принципами развития инновационной инфраструктуры являются: адекватность возможностям и требованиям националь-

ной экономики; максимальная адаптивность, транспарентность и конкурентоспособность в международной экономике.

В настоящее время используется широкий круг инструментов развития инновационной инфраструктуры. Предполагается дальнейшее их совершенствование и использование новых инструментов, адекватных современным условиям.

К их числу относятся:

— создание организационных элементов инновационной инфраструктуры: центров трансфера технологий с участием государственных научных центров Российской Федерации, высших учебных заведений, академических и отраслевых институтов (при поддержке Минпромнауки России созданы пилотные центры трансфера технологий в шести федеральных округах), технико-внедренческих зон, системы фондов начального финансирования инновационных проектов. В этих целях целесообразно использовать уже отработанный на практике механизм осуществления поддержки малых инновационных предприятий через Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (реализация программы «Старт»). Особенностью дальнейшей работы по созданию центров трансфера технологий должна стать отработка механизмов партнерства государства и бизнеса, позволяющих обеспечить передачу в предпринимательскую среду результатов научно-технической деятельности, созданных с участием средств федерального бюджета, для введения их в хозяйственный оборот путем создания и развития высокотехнологичных инновационных предприятий;

— разработка системы стимулов и мотиваций для участников инновационного процесса, ориентированных на создание высокотехнологичной продукции. Это потребует совершенствования системы налогообложения в отношении авторов и разработчиков технологий, таможенного и тарифного регулирования в отношении предприятий, которые создают и используют научно-технические результаты в своем хозяйственном обороте, расширения практики предоставления грантов на стадии, предшествующей коммерциализации результатов научно-технической деятельности, стимулирования развития институтов кредитования и структур хранения инновационных рисков;

— совершенствование системы подготовки кадров инновационного менеджмента;

— реализация системы мер по формированию инновационной культуры и инновационного сознания населения, включая: пропаганду в средствах массовой информации инновационной деятельности; организацию на государственных теле- и радиоканалах специальных программ и циклов передач по инновационной тематике; повышение значимости государственных наград и премий за достижения в инновационной деятельности; разработку и реализацию программ вовлечения молодежи в инновационную деятельность.

Новые инструменты стимулирования инновационной деятельности и дальнейшего их совершенствование позволяют завершить строительство национальной инновационной системы, создадут «критическую массу», необходимую для обеспечения структурного перехода российской экономики в направлении наукоемких высокотехнологичных секторов рынка.

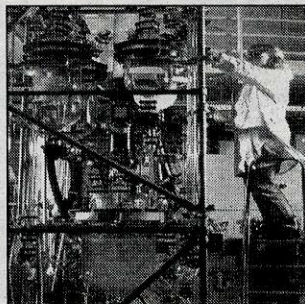
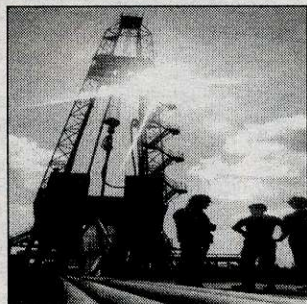
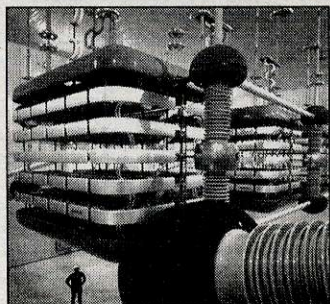
#### 3.3. Модернизация промышленности на основе инноваций

Изложены основные принципы модернизации промышленности, ориентированной на инновационное развитие. <...>

## РАЗДЕЛ 4. СОВРЕМЕННЫЙ ОПЫТ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ФОРМИРОВАНИЮ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЮ ПРОЕКТОВ, РЕАЛИЗУЮЩИХ НАЦИОНАЛЬНЫЕ КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

В настоящее время поддержка приоритетов научно-технологического развития реализуется через многоканальную систему средств федерального бюджета, государственных бюджетных и внебюджетных фондов поддержки научно-технической деятельности, реализацию федеральных целевых программ, поддержку важнейших инновационных проектов государственного значения.

Организация поддержки этих приоритетов в рамках деятельности фондов осуществляется на всех этапах инновационного цикла, начиная с фундаментальных исследований (Российский фонд фундаментальных исследований) и до начальных стадий реализации инновационных проектов (Фонд поддержки развития малых форм предприятий в научно-технической сфере, Российский фонд технологического развития Минпромнауки России) на конкурсной основе с проведением комплексной экспертизы проектов. Фонды, наряду со средствами бюджетов всех уровней, должны предоставлять поддержку на разных стадиях научно-технической деятельности — от фундаментальной науки, прикладных исследований и разработок до введения конкурентоспособной наукоемкой продукции на рынок и создания молодых быстроразвивающихся высокотехнологичных компаний, способных стать привлекательным объектом для прямых, в том числе венчурных, инвестиций и крупных заемных средств.





Система фондов, включая фонды венчурного инвестирования и гарантийные фонды призвана устранить имеющиеся разрывы в цепи «наука — технология — производство — рынок».

Несмотря на недостатки действующей системы отбора и финансирования разработок, к настоящему времени удалось получить технологические заделы, которые могут быть положены в основу, а частично уже использованы как основа комплексных инновационных проектов полного цикла.

С начала 2003 года Минпромнауки России осуществляет разработку и реализацию ряда пилотных важнейших инновационных проектов государственного значения. Полученные уже сегодня результаты подтверждают эффективность предложенного подхода к модернизации промышленности. <...>

Приобретенный опыт показывает, что на примере таких проектов могут быть консолидированы усилия и интересы бизнеса, видящего перспективы своего развития в инновационной модернизации компаний, представителей «новой экономики», которые получают полигон для реализации накопленного опыта и созданного финансового и организационного инструментария, наиболее продвинутой части научного сообщества, одобряющей мелкотемье и неустойчивость научно-исследовательских разработок. Реализация упомянутых проектов осуществляется с полным соблюдением принципов прозрачности и информированности научного и бизнес-сообщества об их результатах и перспективах. <...>

Анализ опыта реализации федеральных целевых программ, показывает необходимость серьезного совершенствования практики его использования. Так, несмотря на предельную близость и многочисленные пересечения решаемых задач, отсутствует координация не только тематики, но даже подходов, реализуемых в ФЦНТП, Федеральной целевой программы (ФЦП) «Национальная технологическая база», ФЦП «Реформирование и развитие оборонно-промышленного комплекса (2002—2006 гг.)». Работы в их рамках характеризуются мелкотемьем и в большей степени ориентированы на финансирование структур, а не проектов. Очевидной сегодня является необходимость консолидации федеральных целевых программ научно-технической направленности и более четкой их ориентации на сохранение и развитие критических технологий, включая как гражданские, так и оборонные направления. При реализации ФЦП необходимо сосредоточить усилия на определении требований и критериев отбора проектов, устанавливающих рыночную целесообразность программных мероприятий, а так же установить обоснованную нижнюю границу объемов государственной поддержки каждого проекта в совокупности с внебюджетными источниками финансирования.

Реализация механизма ФЦП должна способствовать концентрации средства федерального бюджета и внебюджетных источников на финансировании как научных исследований и опытно-конструкторских разработок, так и на освоении их результатов в промышленном производстве для решения научно-практических задач в соответствии с избранными стратегическими национальными приоритетами.

Таким образом, опыт последних лет показывает, что создание инструментов реализации проектов и программ в логике «технологических коридоров» (исследования и разработки — создание и коммерциализация технологий — модернизация промышленного производства — экспансия на рынке) позволяет существенно повысить конкурентоспособность создаваемой продукции и услуг, а следовательно, и объем их реализации. Именно повышение конкурентоспособности товаров и услуг, производимых в рамках поддерживаемых государством проектов и программ, и соответственно, объемов их продаж, целесообразно рассматривать это как важнейший индикатор эффективности затрат государственных средств.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотренная система мер по реализации национальных конкурентных преимуществ для стимулирования экономического роста, как за счет расширения секторов экономики основанной на знаниях, так и за счет модернизации других, традиционных для России отраслей (сырьевые, транспорт, сельское хозяйство и др.), носит комплексный характер. <...>

(Перепечатано с сокращениями с официального сайта Правительства РФ)

## Заседает Президиум СО РАН

О результатах работы в 2003 году по программе информационно-коммуникационных ресурсов СО РАН и проблемах, требующих решений в 2004 году рассказал академик Ю. Шокин. Он представил основные направления работы и цели программы. Среди значительных результатов 2003 г. названы: строительство узла связи в Правых Чемах на принципах долевого участия, прокладка оптоволоконного канала связи к Ботсаду СО РАН, организация специального канала для ГПНТБ. Для подключения СО РАН была осуществлена врезка в канал связи между Академгородком и ГНЦ «Вектор» (проект выполнен за счет ЗАО «Академтелеком» и СО РАН). В 2003 г. на базе НГУ были организованы курсы повышения квалификации системных администраторов, где прошли обучение 15 сотрудников Отделения. Важно, что с точки зрения организации сеть СО РАН стала полноправной в мировом интернет-пространстве. Ведется работа по созданию корпоративной телефонной сети. Это современный сервис для подразделений Отделения с выходом в Москву. Реализация КТС предполагает максимально интегрировать трафик между организациями СО РАН в рамках внутренней канальной инфраструктуры и обеспечить использование различных провайдеров в целях оптимизации стоимости полученных услуг. В 2003 г. создан узел телефонии.

Выступающий остановился и на проблемах, проявившихся при исполнении программы. Стоит вопрос об инвентаризации, т.к. многие организации имеют адресное пространство больше, чем положено по нормам RIPE, а это может привести к дополнительному налогу.

Исторически в сети СО РАН присутствуют сторонние организации, подключенные при участии межведомственных программ РФ и Фонда Сороса. Это школы, областная научная библиотека, краеведческий музей, вузы города, СО РАСХН. Необходимо разработать и заключить договор о компенсации затрат, найти возможность сохранения школьных сайтов в сети Отделения.

Большая работа ведется по емким информационным ресурсам: создание каталогов, хранилищ, словарей и т.д.

В планах наступившего года: продолжение работ по созданию корпоративной телефонной сети, организация службы информационной безопасности в сети СО РАН, создание централизованных общественных телекоммуникационных служб и другое.

Подводя итог, академик Н. Добрецов заметил, что за последние годы сделаны значительные успехи в информационном обеспечении институтов.

В ближайшей перспективе внимание должно быть уделено организации канала связи с новосибирским городским кустом институтов Отделения, развитию сетей и каналов, связывающих научные центры СО

РАН, решению вопроса о сохранении в сети школ Академгородка.

С научным докладом «Пространственная структурно-функциональная организация генома млекопитающих» выступил доктор биологических наук Н. Рубцов (ИЦиГ СО РАН). Он доложил о результатах исследований, выполненных в лаборатории морфологии и функции клеточных структур ИЦиГ. Цикл работ был посвящен разработке новых методов визуализации индивидуальных хромосомных районов, как в составе метафазных хромосом, так и в интерфазных ядрах и анализ распределения различных типов ДНК в хромосомных территориях интерфазного ядра и метафазных хромосомах. Он позволил выявить ряд закономерностей расположения функционально активного материала индивидуальных хромосом, а также хромосомных районов, содержащих транскрипционно неактивные гены.

В ходе проведенных исследований был создан большой набор районно-специфичных ДНК-проб, в дальнейшем успешно использованных для изучения структурно-функциональной организации хромосом и ее реорганизации при прохождении клеткой различных стадий митоза.

На основании сформулированных положений о пространственной организации хромосом и хромосомных территорий сделан ряд предсказаний о существовании ранее неизвестных закономерностей реорганизации хромосом при возникновении врожденных хромосомных аномалий, возникновении хромосомных перестроек при онкологических заболеваниях, а также в процессе эволюционных преобразований.

Доклад вызвал большой интерес и активную дискуссию, в которой приняли участие академики В. Шабанов, А. Костромов, Г. Толстикова, В. Шумный, чл.-корр. РАН В. Евсиков, Н. Диканский.

Академик Н. Добрецов обобщил все выступления и подвел итог. В Сибирском отделении ведутся уникальные исследования (в частности, и представленные докладчиком), которые в других академических институтах либо заглохли, либо недоразвились. Весомые результаты можно добиться, сконцентрировавшись на успешно разрабатываемых направлениях. В данном случае, объединенные научные советы по химическим и биологическим наукам должны разработать программу по канцерогенезу. В СО РАН возможно вести и целевую поддержку подобных программ. Сейчас для продолжения исследований под руководством д.б.н. Н. Рубцова решено купить необходимую аппаратуру (сканирующий микроскоп).

Председатель конкурсной комиссии академик В. Титов доложил о ходе реализации интеграционных проектов СО РАН. Представлены итоги рассмотрения промежуточных отчетов за 2003 год. Все проекты делятся на три части: комплексные (82), междисциплинар-

ные (91) и заказные (7).

Все отчеты рассмотрены на ОУСах, отрецензированы. Ряд проектов получил замечания, и они отправлены на доработку.

В целях пропаганды результатов научных исследований, достигнутых в рамках интеграционных проектов, в июле 2003 г. Президиум принял решение издать серию монографий. Финансирование ведется за счет средств, выделяемых Сибирским отделением на выполнение издательской программы. В настоящее время уже две работы переданы в печать.

Президиум СО РАН рекомендовал ОУСам принять решение о том, какие результаты целесообразно публиковать. Академик Н. Добрецов предложил при дальнейшем рассмотрении проектов выделять лучшие работы, итоги исследований которых включать в ежегодные отчеты Отделения.

Об итогах экспедиционных работ-2003 проинформировал академик А. Деревянко. Фактически состоялось 429 экспедиций, из них дополнительно к плановым состоялось 18 экспедиций за счет собственных средств институтов. Фактические расходы составили 50,6 млн руб., в том числе из бюджетных средств СО РАН — 17,3 млн руб., остальное — гранты РГНФ, РФФИ, вклад иностранных партнеров, прочие источники.

В соответствии с планами на экспедиционные работы в 2004 г. выделяется 17,3 млн руб. В феврале-марте будет проведен конкурс экспедиционных работ. К участию допускаются поддерживаемые учеными советами институтов и не менее чем на 50 % обеспеченные из средств институтов проекты комплексных и межинститутских экспедиций, связанные с проведением фундаментальных исследований в рамках основных научных направлений, либо экспедиционные работы, продолжающие многолетние ряды наблюдений, а также международные экспедиции с обязательным паритетным финансовым участием зарубежного партнера.

Прозвучала информация академика Н. Добрецова о мероприятиях федерального и окружного уровня в первом полугодии 2004 года.

В этом году празднованию Дня науки придается особое значение: 9 февраля в одном из московских институтов РАН пройдет заседание Совета по науке и технологиям под председательством Президента РФ. Основной вопрос на этом совете — принятие концепции по подготовке, сохранению кадров высшей квалификации для науки, образования и промышленности. Документ готовила рабочая группа под руководством ректора МГУ академика В. Садовничева.

В связи с этим Сибирское отделение передало свои предложения: подготовить специальный указ Президента о роли РАН, где выделить вопросы об увеличении числа аспи-



рантов, о возможностях Академии наук по учредительству университетов, о строительстве жилья для молодежи и другое.

26 февраля запланировано совместное заседание Совета безопасности, президиума Госсовета и Совета по науке и технологиям, посвященное созданию национальной инновационной системы. Сюда входит создание особых экономических зон и наукоградов, разработка законодательных мер, подготовка кадров для инновационной деятельности.

На уровне федерального округа готовится ряд мероприятий: выездное совещание глав предприятий военно-промышленного комплекса в Омске, окружное совещание по лесопромышленному комплексу и др.

Состоятся и внутриакадемические сборы. 19 марта в Новосибирске откроется заседание Совета координации деятельности региональных отделений и научных центров РАН. Здесь запланировано обсуждение опыта использования академических центров коллективного пользования.

22—23 апреля — годовое Общее собрание СО РАН.

17—19 мая — годовое Общее собрание РАН.

Академик Н. Добрецов рассказал о готовящихся мероприятиях по празднованию Дня российской науки. Президиум СО РАН считает целесообразным провести с 6 по 10 февраля во всех научных центрах Отделения дни открытых дверей в институтах, встречи со студентами и школьниками, пресс-конференции и т.д. «НБС» будет публиковать информационные материалы о проведении Дня науки в СО РАН.

Председатель Отделения представил итоги работы комиссии Президиума РАН по формированию перечня программ фундаментальных исследований Академии наук. В списке 25 программ, из них три новых: «Водородная энергетика», «Фундаментальные основы воспроизводства и оптимизации генофондов растений, животных и человека», «Происхождение жизни и эволюция гео-биологических систем».

В прошлом году на программы РАН было выделено 650 млн руб., на этот год запланировано около 950 руб. (без учета средств региональных отделений). Академик Н. Добрецов обратился к председателям ОУСов с просьбой определить в каких программах и в какой мере могут участвовать наши институты.

Как сообщил ак. Н. Добрецов, на последнем заседании Президиума РАН рассматривался вопрос «О порядке разработки и утверждения документов, регламентирующих вопросы финансирования организаций РАН». Документ подготовлен в соответствии с замечаниями Счетной палаты Российской Федерации.

В. Макарова, «НБС».

## Информационные технологии — молодежи!

Первое в 2004 году заседание Совета по поддержке талантливой молодежи в области информационных технологий состоялось 15 января. Оно было посвящено обсуждению плана работы на предстоящий год. На заседании присутствовали члены Совета: проректор НГУ чл.-корр. РАН А. Федотов, директор ИСИ СО РАН д.ф.-м.н. А. Марчук, декан ФИТ НГУ д.ф.-м.н. М. Лаврентьев, директор ВКИ НГУ к.ф.-м.н. А. Валишев, с.н.с. ИСИ СО РАН доцент НГУ к.ф.-м.н. Л. Гордония, зам. декана ФИТ НГУ Е. Никитина, аспирант НГУ А. Шапеев, а также тренер студенческих команд Университета сотрудник ИСИ СО РАН Т. Нестеренко. Оргкомитет был создан в начале октября прошлого года и сформировал программу по подготовке и проведению олимпиад по информатике и программированию для школьников и студентов. Ежедневные тренировки студенческих команд, полуфинал IV Всероссийской олимпиады по программированию среди школьных команд Западной Сибири, IV открытая Всесибирская олимпиада по программированию им. И.В. Потто-



вина — вот далеко неполный перечень мероприятий прошлого года.

Деятельность Совета направлена на восстановление системы раннего отбора кадров для непрерывной подготовки специалистов в области информационных технологий. Текущим планом предусмотрены комплексы мероприятий, в числе которых студенческие олимпиады по программированию, работа с командами по подготовке олимпиадного резерва, школьные олимпиады, Летняя школа юных программистов, семинар для учителей — преподавателей основ информатики и вычислительной техники.

Уже 2 февраля с.г. стартует областная олимпиада школьников по про-

граммированию. Она пройдет на базе Высшего колледжа информатики НГУ. Следующим значительным мероприятием станет олимпиада школьников программистов Западной Сибири. Первоначально являясь одной из номинаций конкурса «Молодые информатики Сибири», проводимого при поддержке ФЦП «Интеграция», эта олимпиада с благословения Министерства образования России в этом году будет проходить как Зональная. От уровня проведения будет зависеть ее дальнейшая судьба и статус. Для школьников привлекательность участия в подобных мероприятиях обусловлена высоким уровнем награды: прием в высшие учебные заведения на льготных основаниях.

Известно, что студенческая команда программистов НГУ NovosibirskSU#4 (М.Гусаров, А.Блинов, А.Адайкин) вошла в число финалистов престижных Международных командных соревнований ACM (Association for Computing Machinery), которые пройдут в конце марта 2004 г. в Праге. Для полноценной подготовки команд НГУ в Российских и международных олимпиадах по информатике Советом поддержаны

специальные виды учебно-тренировочных работ, включая теоретические занятия, разбор задач повышенной сложности, отработку техники программирования на скорости. Запланирована серия мероприятий для программистов-школьников, в том числе поездка на очередные летние учебно-тренировочные сборы кандидатов в сборную России по информатике, которые проводятся в одном из городов Европейской России ежегодно. Там ребята прослушивают лекции, участвуют в тренировочных олимпиадах, семинарах, выполняют теоретические домашние задания.

Совет по поддержке талантливой молодежи в области информатики и программирования является организационной структурой, решающей, в том числе и вопросы финансирования вышеперечисленных мероприятий. Он прилагает немало усилий для того, чтобы они были обеспечены привлечением бюджетных и внебюджетных средств. Он открыт для сотрудничества, новых идей и помощи единомышленников.

И. Крайнева, пресс-секретарь Совета.



ННЦ

# Большой потенциал сотрудничества

Завершился визит в новосибирский Академгородок представительной делегации Корейского института науки и технологий.

В составе группы из 18 человек — специалисты-исследователи, а также представители администрации.

Это не первая совместная встреча ученых соседних стран. Ученые Республики Корея стали «своими» во многих институтах Отделения. В СО РАН быстрыми темпами развивается партнерство, и как следствие этого, в июне 2003 г. в Институте физики полупроводников состоялось торжественное открытие Центра научно-технического сотрудничества между Республикой Корея и Сибирским регионом России. Это подразделение действующего в Москве с 1991 года Российско-корейского центра научно-технического сотрудничества. Прочной базой для расширения контактов институтов СО РАН с предприятиями и организациями Республики Корея является высокий уровень разработок наших ученых в области ядерной физики, информационных технологий, материаловедения, физики квантовых явлений в полупроводниках и большой потенциал быстро развивающейся корейской промышленности высоких технологий.

Нынешняя программа визита была согласована и организована через Центр. Делегация посетила 15 академических институтов и ГИЦ ВБ «Вектор». Оценку визиту любезно согласился дать профессор Доу-Бин Хьон, генеральный директор Российско-корейского центра научно-технического сотрудничества.

— К сожалению, визит был очень короткий — всего два дня. Программа была насыщенной, распписанной по часам. Удалось посетить ряд лабо-

раторий, встретиться с разработчиками. Осмотрели музей истории СО РАН и Выставочный центр.

Наша страна заинтересована в развитии наукоемкой промышленности. Сложилось так, что в Корею фундаментальные науки не очень сильны, а реализация готовых разработок идет быстро и активно. До открытия России мы сотрудничали с США, Японией, Германией, но не все удачно складывалось, да и трудно выдержать конкуренцию с Китаем. Последние десять лет успешно развиваются научно-технические связи с Россией. Мы считаем это сотрудничество очень перспективным и взаимнополезным. В академических институтах многие разработки не находят выхода в жизнь, а в Корею им определяют применение. В наших планах — создание совместных предприятий и модернизация с помощью корейской стороны действующих российских предприятий для выпуска востребованной высокотехнологической продукции. Ушли времена, когда наши страны только обменивались готовыми товарами. Идет настрой на совместную работу.

Есть примеры реального сотрудничества в научных исследованиях и производстве. Здесь важно отметить связующую роль Российско-корейского центра: наши сотрудники по заявкам институтов, малых и средних предприятий Кореи разыскивают необходимые разработки в России, оказывают помощь в установлении контактов с разработчиками и, в дальнейшем, в заключении контракта. Могут привести конкретный пример: новосибирскому отделению Центра удалось поспособствовать заключению контракта между



компанией «ASI» и Институт ядерной физики СО РАН на передачу технологии и производство малодозной цифровой рентгеновской установки. Корейская сторона вкладывает 150 тысяч долларов для реализации этого проекта.

Наш Центр — единственная государственная организация по научно-техническим контактам. Он связан с двумя министерствами республики — Науки и технологий и Промышленности и ресурсов. Это показывает, какое значение придает руководство страны развитию сотрудничества в области науки и технологий. Активная работа ведется в рамках студенческой программы «КОРОС» — ежегодно организуются межвузовские конференции, где принимают участие студенты Новосибирского технического университета, Томского госунивер-

ситета, вузов Кореи.

Корейско-сибирский центр действует в университете г. Тэджона — побратима г. Новосибирска. Он ведет большую образовательную работу. В республике существуют 52 «центра дружбы», которые представляют связи с Россией в области культуры, искусства, литературы.

Хочу отметить, что президент Республики Корея ценит партнерство и взаимовыгодные контакты с Российской академией наук. В мае-июне запланирован правительственный визит в Москву. Уже начата работа по подготовке соглашения о сотрудничестве в области науки и технологий, где наши страны имеют большой потенциал.

В. Макарова, «НВС».  
Фото Евгения Пузанова.

## «Калейдоскоп» детских увлечений

В наши дни трудно чем-то удивить ребенка: все показывают по телевизору и публикуют в интернете. Однако, есть то, что не даст никакая техника — общение, самовыражение через творчество, осуществление желания заявить о себе.



Уже 35 лет детский клуб «Калейдоскоп» в новосибирском Академгородке гостеприимно раскрывает двери навстречу юным академическим талантам. Директор клуба Нина Гавриловна Шутова рассказывает:

— «Калейдоскоп» открылся 25 ноября 1968 года. Сейчас он имеет статус муниципального подросткового клуба, учредители которого — Сибирское отделение РАН и администрация Советского района.

В кружках занимаются около 500 детей.



Основные направления — шахматы, вокал, танцы, изобразительное искусство.

Несколько раз мы организовывали прикладные студии: шитье мягкой игрушки, выпливание, выжигание, но по разным причинам это не пошло. Так и ведем свою специализацию — эстетическое воспитание.

Самые популярные занятия — лепкой — ведет Владимир Юделевич. Его уроки — это игра, сказка. Каждая поделка имеет свою историю и даже имя. В жизни так не хватает

чудес, что ребяташки тянутся к волшебнику — Владимиру Иосифовичу. Он — старожил клуба, работает почти 20 лет. Уже третье поколение городковцев ведет своих малышей в «Калейдоскоп» на лепку...

— Как участвует клуб в жизни города?

— Традиционно принимаем участие в выставке прикладного творчества, которую ежегодно устраивает городской комитет по делам молодежи. В составе делегации Новосибирска вокальная студия «Калейдоскопа» вы-

езжала на международный фестиваль «Роза ветров-2002» в Москву. Танцевальные группы (руководители Т. Некурячева и О. Тихонова) всегда с удовольствием выступают на сценических площадках города.

— Что появилось нового за последние годы?

— Открыли новый кружок — эстрадный вокал, он уже создает свои образы, растит своих звездочек. Каждый месяц проходят музыкальные вечера. Всех желающих послушать собирает вокальная студия под руководством Ларисы Бахтиной.

— Нина Гавриловна, в каждом доме есть свои проблемы. Как они решаются у вас?

— Не секрет, что главная проблема — финансовая. Но это не только у нас. Постепенно приводим «в форму» помещения. Когда я пришла пять лет назад и увидела в каком состоянии классы на первом этаже, спросила: «Как можно здесь эстетически воспитывать?».

Спасибо Сибирскому отделению РАН. Благодаря его помощи отремонтировали три больших класса, они приняли вполне эстетический вид. В этом году надеемся сделать ремонт фасада здания. Самое важное — «Калейдоскоп» должен быть уютным домом, чтобы радостны были дети, спокойны их родители.

Клавдия Елисеєва, «НВС».

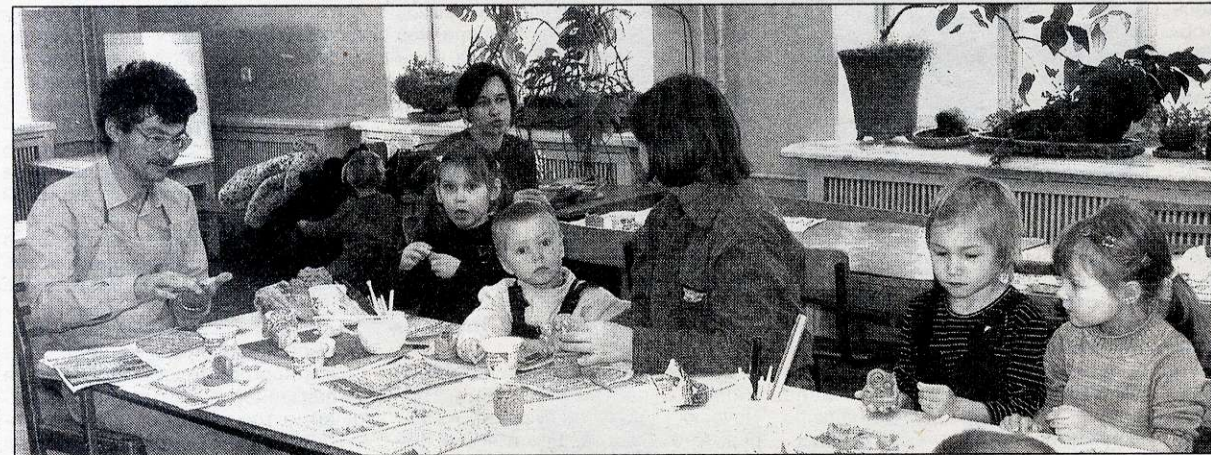
На снимках:

— юные артистки танцевальной студии Ольги Тихоновой;

— урок лепки для мам и детей ведет Владимир Юделевич;

— занятия вокалом у Ларисы Бахтиной;

Фото Евгения Пузанова.



**Наука в Сибири**  
УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН  
Редактор И. ГЛОТОВ

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

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск,  
Морской проспект, 2.  
Телефоны: 34-31-58, 30-09-03, 30-15-59.  
Корреспонденты: Иркутск 51-35-26, Томск 25-92-76,  
Красноярск 49-43-75, Кемерово 28-78-11.  
Стоимость рекламы: 45 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии  
ФГУИПП «Советская Сибирь»,  
г. Новосибирск, ул. Н. Данченко, 104.  
Подписано к печати 29.01.2004 г.  
Объем 2 п. л. Тираж 2400. Заказ № 105119.  
Редакция рукописи не рецензирует  
и не возвращает.

Регистрационный № 484  
в Мининформпечати России.  
Подписной индекс 53012 в каталогах  
«Пресса России-2004» (т. 1, стр. 120).  
E-mail: presse@sbras.nsc.ru  
© «Наука в Сибири», 2004 г.