

# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Октябрь 1993 г.

Выходит с 4 июля 1961 г.

№ 40—41

Цена 40 рублей

## Новости

Завершен прием заявок на получение грантов в области математики, объявленных в августе 1993 года Государственным комитетом по высшему образованию Российской Федерации.

Во Всероссийский грантовый центр по математике, находящийся в НИИ математико-информационных основ обучения Новосибирского госуниверситета, подано более 150 заявок по работам в области фундаментальной математики, в основном, от небольших научных вузовских коллективов Барнаула, Новосибирска, Иркутска, Якутска, Кемерово, а также ряда городов европейской части России — Москвы, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода и др.

Всего будет присуждено 50 грантов по 1 млн. рублей сроком на два года.

\*\*\*

В Иркутском научном центре СО РАН в рамках Научного совета по проблемам Байкала состоялось обсуждение проекта Закона о Байкале.

По мнению заместителя председателя Президиума ИрНЦ А. Белова, рассматриваемый проект закона явился результатом большой работы местных органов власти территории байкальского региона, сибирских научных и природоохранных организаций. После незначительных доработок уже в ближайшее время его можно выносить на обсуждение в федеральные законодательные органы.

Правда, пока не ясно, кто же будет принимать Закон о Байкале.

\*\*\*

Три рабочих дня простаивала крупнейшая в регионе библиотека — ГПНТБ СО РАН. А причиной тому — нечеловеческие условия обитания для читателей и сотрудников библиотеки — столбик термометра опустился на отметку восемь градусов тепла. Восемнадцатого октября библиотека открылась, правда, лишь на первую половину дня. По прогнозам скоро в здании будет нормальная температура — об этом позаботились службы теплосетей.

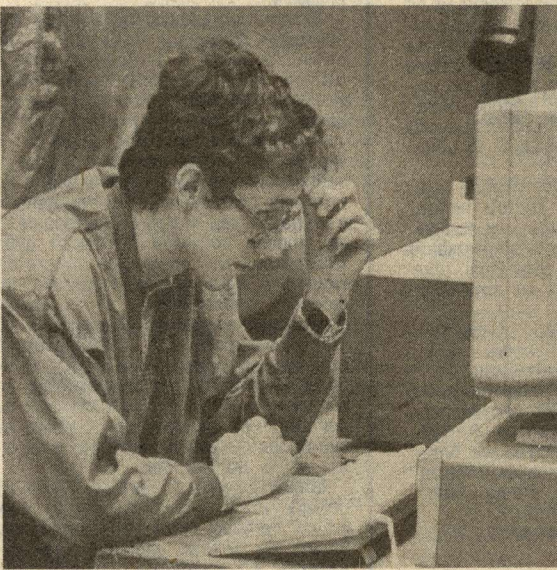
\*\*\*

Принято распоряжение Президиума СО РАН «О разработке программы вывода Опытного завода СО РАН из кризисной ситуации». В настоящее время на заводе сложилась крайне тяжелая экономическая ситуация, следствием которой стали потеря высококвалифицированных кадров, снижение технического уровня и качества выполняемых работ, реальная угроза остановки завода.

Учитывая необходимость сохранения Опытного завода как мощной технологически высокоразвитой производственной базы Отделения, а также современные тенденции в развитии экономической ситуации в стране, признано целесообразным изучить комплекс вопросов и выработать рекомендации, связанные с деятельностью Опытного завода в системе СО РАН. Руководителем этих работ назначен кандидат экономических наук Ю. Киселев. Утверждены техническое задание и календарный план. Руководителю работ поручено до 1 января 1994 года представить результаты для рассмотрения на заседании Президиума СО РАН.

\*\*\*

Типографией «Советская Сибирь» нарушен график печатания газеты «НВС». В результате предыдущий номер газеты опоздал к подписчикам на три дня. Приносим наши извинения читателям.



Государственной премией Российской Федерации в области науки и техники 1993 года отмечены 16 коллективов. В три из них входят сотрудники Сибирского отделения. По традиции наша газета рассказывает о тех, кто удостоивается столь высокой награды. Наш корреспондент беседует с академиком Владимиром Болдыревым, директором Института химии твердого тела и переработки минерального сырья, одним из четырех сотрудников ИХТТИМСа, названных лауреатами Государственной премии за цикл работ по механической активации оксидных и металлических систем. Материал «Ключевые проблемы механохимии» публикуется на стр. 3 «НВС».

### НА СНИМКАХ:

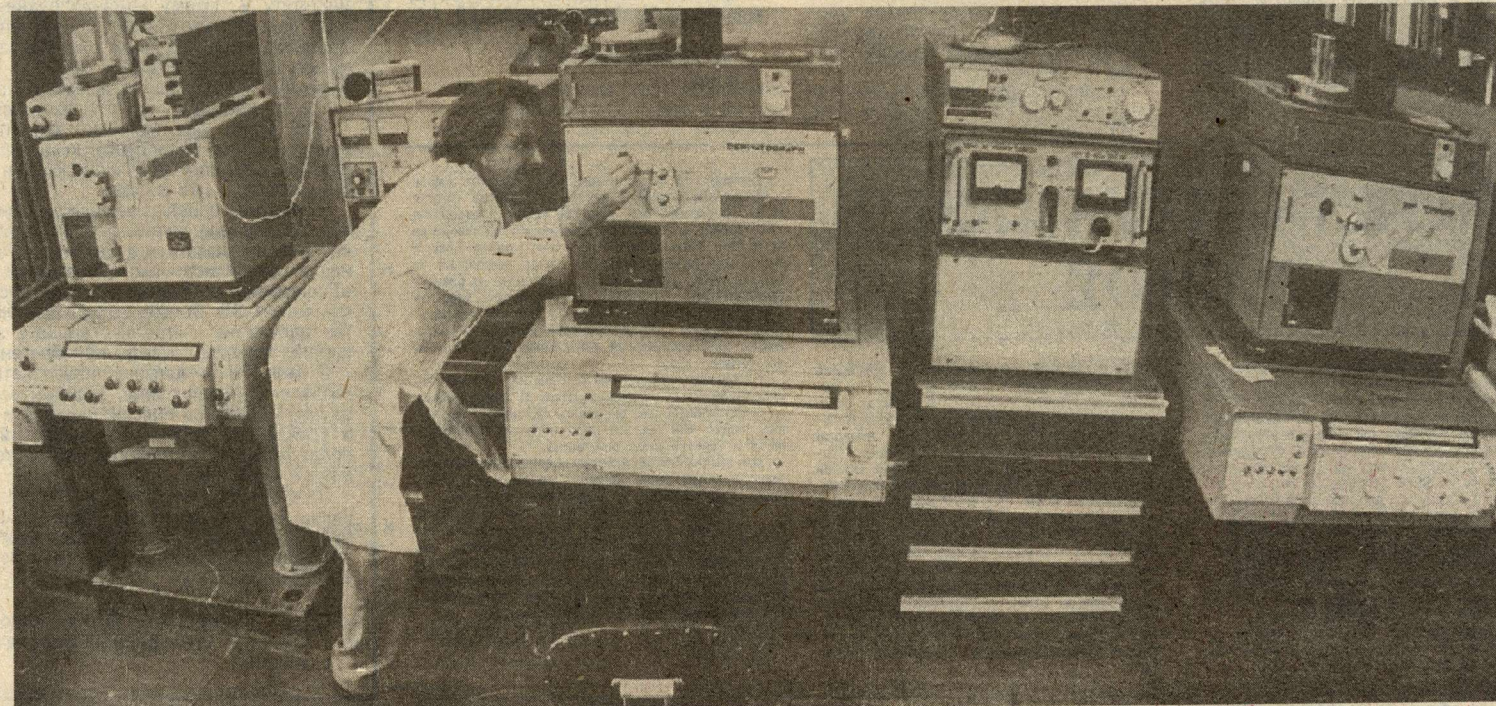
Академик Владимир Болдырев и заведующий лабораторией Юрий Павлюхин обсуждают интересный неожиданный результат.

Евгений Беляев, стажер. Ведет работы в области прикладной механики.

Виктор Дулепов, стажер. Занимается исследованием кинетики реакции в твердой фазе.

Вячеслав Морозов, инженер. Его область — термодинамические исследования процессов в твердой фазе.

Фото В. НОВИКОВА.





# ГРАНТЫ ПРИШЛИ В НОВОСИБИРСК

В новосибирский Академгородок поступили чеки по индивидуальным грантам Международного научного фонда. О порядке их получения рассказал Дмитрий Ремизов, финансовый директор Фонда, он приехал в Новосибирск специально для проведения этой акции.

Чек представляет собой именной банковский документ, изготовленный в Нью-Йорке по аналогии с международными чеками. Чеки эти с ограниченными правами, поскольку деньги уже перечислены в наши банки, получить их можно только здесь, в «Сибирском банке», за рубежом они не оплачиваются. Получить чек и деньги по нему может только человек, которому присужден грант, или из-за уважительной причины близкий человек, имеющий

определенные поручительства. Более того, в банке будет список получателей, при выдаче просматривается паспорт, сличаются подписи и фотография.

Держатели грантов в ближайшее время получат конфиденциальную информацию о том, когда и куда нужно явиться для получения чека. В первую неделю, скорее всего, чеки могут получить те, у кого фамилия начинается на первые буквы алфавита, остальные получат дополнительную информацию.

Что касается ученых из других городов Сибирского региона, то им придется приехать за чеком в Новосибирск в любое, удобное для них время по получении приглашения. Конечно, хорошо бы привезти чеки тем, кто их заработал, но из-за не-

совершенства банковской системы другого варианта нет. Кстати та же ситуация и в других регионах России: например, ученым из Поволжья пришлось ехать за грантами в Москву.

Желательно, чтобы чеки были получены до конца года. Договор с банком у Фонда на год. Дмитрий Андреевич также принес извинения за задержку грантов, что произошло, во-первых, из-за того же несовершенства банковской системы и, во-вторых, из-за большого объема работы по второму этапу программы долгосрочных грантов.

В. ИВАНОВА.

## НА КАКОЙ ЭНЕРГОНОСИТЕЛЬ ОРИЕНТИРОВАТЬСЯ?

В сентябре известный алтайский курорт Белокуриха принимал необычных гостей — участников Международного семинара «Новые технологии в энергетике в конце XX века». Встреча была организована Институтом теплофизики СО РАН и ПО «Алтайэнерго». Хотя число участников по понятным причинам не было велико, тем не менее присутствовали ведущие специалисты из академических учреждений, отраслевых институтов и энергосистем, а также гости из Японии, Германии, Великобритании и Югославии.

На семинаре анализировались современные способы производства электроэнергии с точки зрения экологической чистоты и экономической эффективности. Рассматривались перспективные технологии в энергетике.

Экологические проблемы мировой теплоэнергетики давно известны и связаны они с огромными выбросами токсичных веществ — окислов азота и серы, органических соединений, а также углекислого газа и золошлаковых отходов. С ужесточением экологических требований и штрафных санкций эти проблемы становятся доминирующими в мировой энергетике.

Еще более остро экологические проблемы должны проявиться при освоении гигантских месторождений низкокачественного бурого угля на КАТЭКе и в других бассейнах. Для решения этих задач была принята государственная программа СССР «Экологически чистая энергетика». Но это полезное начинание успешно провалилось в ходе перестройки. В России в настоящее время к перечисленным проблемам добавились новые трудности, связанные с резким падением производства электроэнергии, снижением добычи нефти и угля, практически полным из-

носом котельного оборудования, которое, конечно, надо заменять с перспективой на будущее. Поэтому неудивительно, что акцент на семинаре был сделан именно на теплоэнергетику, хотя обсуждались и вопросы безопасности атомных реакторов, и использование каталитических процессов. Закономерно также, что семинар проводился на Алтае, где имеется значительный дефицит электрической и тепловой энергии и где особенно остро ощущается опасность экологического загрязнения. В этом воочию могли убедиться участники семинара, подышав целебным воздухом Белокурихи, побывав на жемчужине Алтая — Телецком озере и в живописных отрогах гор, где планируется строительство каскада малых ГЭС.

Тон семинару был задан в пленарном докладе академика В. Нагорякова, который представил критический анализ концепций энергетической политики России. В частности, указано на явное наличие энергетического кризиса в России и отмечено, что в ближайшее время необходимо будет решать дилемму, на какой же энергоноситель ориентироваться в переходный период — уголь или газ? Академик М. Жуков продемонстрировал результаты применения в теплоэнергетике плазменных технологий, что вызвало повышенный интерес у многих участников. В докладе профессора А. Баскакова (Екатеринбург) дан подробный обзор последних достижений в мире и России по сжиганию угля в стационарном кипящем и циркулирующем кипящем слое. Профессор Г. Делягин (Москва), один из основателей способа сжигания угля в виде суспензии, убедительно показал перспективность использования водоугольного топлива в энергетике.

Надо сказать, что большинство специалистов хорошо знают работы

друг друга. Поэтому главные результаты были получены в ходе непрерывных дискуссий. Совместно с зарубежными специалистами выработаны рекомендации, которые, есть надежда, будут учтены при составлении энергетической и экологической программ России. Вот некоторые положения из них.

Наиболее эффективное использование природного газа в энергетике может быть обеспечено путем его сжигания в парогазовых установках.

При создании крупных энергоблоков на угле обязательным условием должна быть отработка технологий на пилотных установках. В частности, это касается водоугольного топлива, которое признано одним из наиболее перспективных видов энергоносителей.

Проблемы реконструкций выработавших свой ресурс энергоблоков могут быть решены путем использования вихревых топок (для котлов с жидким шлакоудалением), топок с циркулирующим кипящим слоем или специальных горелочных устройств с низким выходом токсичных веществ (для котлов с сухим шлакоудалением).

Топки с циркулирующим кипящим слоем (ЦКС), которые дают предельно низкие выбросы оксидов серы и азота, рассматриваются как наиболее перспективные. Поэтому необходимо резко ускорить исследования по созданию котлов с ЦКС нового поколения. В связи с этим предлагается создание научно-технического центра ЦКС.

Необходимо обратить особое внимание на разработку систем непрерывного контроля токсичных выбросов и методов снижения образования вредных веществ в топочном процессе, в частности, путем многоступенчатого сжигания.

Участники семинара с удовлетворением отметили полезность мероприятия, успешно проведенного в столь трудное время прежде всего благодаря усилиям ПО «Алтайэнерго» (генеральный директор В. Зубков). Несомненная польза и для Алтая. Заключено сразу несколько взаимовыгодных соглашений, в том числе с зарубежными партнерами.

С. АЛЕКСЕЕНКО,  
кандидат

физико-математических наук,  
зав. лабораторией ИТ СО  
РАН.

Белокуриха,  
Алтай.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РАЗБОЙ

Воровской рынок все больше захватывает наше общество. Подобрался он и к науке. Начали страдать те научные подразделения, которые работают на стыке науки и техники. Международной известностью начинают пользоваться разработки Института физики прочности и материаловедения, здесь создаются совместные международные предприятия. С одной стороны это радость, а с другой это обернулось для Института боксом. Так, по крайней мере, считает заведующий отделом института Владимир Овчаренко. Он рассказал:

— Странно говорить, но факт остается фактом. Воровским бизнесом занялись научные сотрудники и инженеры. Они уходят из института, создают какие-то свои частные артели и пользуются наработками, к которым получили доступ у нас. Беда даже не в том, что они крадут разработки, но как недостаточно компетентные специалисты, они начинают гнать брак, а в результате страдает репутация наших технологий. За примерами далеко ходить не надо. Мы создали предприятие «Сплав» и в качестве уредительного взноса передали нашу интеллектуальную собственность — в виде новых технологий производства инструмента для нефтяников. В частности, это касается вставных буровых ключей. На должности директора подвизался бывший сотрудник НИИПМ ТТУ Н. Иванов, специалист в области артиллерийской баллистики, ничего не понимающий в области материаловедения. Мы обучили его и сотрудников предприятия, снабдили сырьем, оборудованием, материалами, сформировали рынок сбыта продукции. А что же наш «благодарный» директор. Он втайне создает свое частное предприятие, тащит туда все из «Сплава». Решением коллектива предприятия «Сплав» Иванов был с позором снят с должности директора.

Потянуло на наших разработках нарастить жирок и бывшего инженера института А. Зибарова. Вместе с В. Говязовым они создали некое предприятие «ТЕХНЭКО» и стали бурно осваивать производство на основе наших разработок. Гонят халтуру, брак, в результате сводят репутацию наших технологий на нет. Но самое удивительное, эти ловкачи от бизнеса сумели каким-то образом получить восемь миллионов рублей льготного кредита из помощи, оказываемой мелким и средним предпринимателям. Остается только догадываться, на какие цели будут пущены эти деньги.

Городским и областным властям надо останавливать такой интеллектуальный разбой. И думать, каким же предпринимателям оказывать помощь — нечестным людям или тем, кто действительно работает в науке и бережет свою репутацию.

Мы попросили прокомментировать этот монолог ученого, председателя комитета по науке при областной администрации В. Подкатова. Он сказал:

— Авторам разработок нужно срочно получать авторские права, чтобы быть огражденными от воровства, иначе не одолеть разветвителей. И потом тем, кто распоряжается средствами для оказания помощи предприятиям, конечно, надо быть внимательнее и консультироваться с теми научными учреждениями, которые предприниматель представляет.

Г. СЕРГЕЕВ.

Г. Томск.

Не подумайте, что речь здесь пойдет о конфронтации и деградации структур Российской власти. Или о стремлении ряда регионов нашей многострадальной страны превратиться в республики. Или же о разрыве экономических связей между предприятиями. Россию разордала на части еще одна беда — крушение социальных, научных и культурных связей...

Недавно появившийся закон Российской Федерации и все проекты новой Конституции гарантируют нашим гражданам свободу передвижения. Но увы, многие-многие жители России могут теперь воспользоваться этим правом, лишь используя велосипед, лыжи (в зависимости от сезона) или пешкомобиль (т. е. на своих на двоих). Дело в том, что неизмеримо возросли цены на все виды транспортных перевозок, и жителю России, даже с достатком выше среднего, стало практически невозможно перемещаться на тысячекилометровые расстояния своей необъятной Родины. Резкое повышение цен на авиационные и железнодорожные билеты особенно сильно ударило по жителям Сибири и Дальнего Востока. Большинство из них уже не может позволить себе роскошь провести свой отпуск на Черноморском побережье либо отдохнуть в санатории или пансионате за Уралом (о цене путевок я уже на говорю). А где им взять бешеные деньги, чтобы отправиться в те же края к родным и близким, на свадьбы или похороны, или же на лечение и хирургические операции в специализированных клиниках Москвы и Санкт-Петербурга? Мне особенно печально, что этот удар буквально нокаутировал российскую науку, труженики которой стали едва ли не беднейшей категорией населения. Фантастические цены на авиабилеты и нищенское состояние российских научно-исследовательских академических и отраслевых институтов, а также высших учебных заведений практически лишают деятелей науки и высшего образования России по обе стороны Уральского хребта возможности участвовать во всероссийских и международных научных конференциях, симпозиумах, конгрессах, и что особенно горчительно — в научных школах и форумах молодых ученых. Резко оборвались все виды связей научных учреждений, достаточно отдаленных друг от друга. Трудности непосредственного общения резко сократили финансирование науки промышленности и другими структурами. Ведь, как говорится, волка ноги кормят. И чтобы получить внебюджетное финансирование, ученым обычно

МАК  
ХОЧЕТСЯ  
НАДЕЯТЬСЯ...

приходилось искать заказчика на их разработки и отправляться к ним часто за тысячами километров. Таким контактам, кстати, препятствуют и непомерно возросшие расходы на почтовую, телеграфную, электронную и телефонную связь, лежащие тяжелым бременем на бюджете институтов. Вследствие этого научные коллективы теряют огромный объем информации, без которой современная наука существовать не может. Это усугубляется необычайно возросшей стоимостью подписки на отечественные научные журналы и отсутствием валюты на приобретение зарубежных изданий.

Теперь постараюсь подкрепить все это цифрами на самых близких мне примерах. В первые годы перестройки авиабилет от Иркутска до Москвы стоил 83 рубля, с 1 октября этого года его цена возросла до 138 тысяч рублей, а на беспосадочном рейсе — до 170 тысяч рублей, билет от Иркутска до Санкт-Петербурга стоит 126 тысяч рублей. Таким образом, цены на перелет от Иркутска до столицы и Питера за это время возросли соответственно в 1600, 2000 и 1400 раз. Теперь же напомним, что заработная плата наиболее высокооплачиваемых ученых — заведующих лабораториями (докторов наук) в Иркутске в середине 80-х годов составляла 560 рублей. На эти деньги такой ученый мог слетать в Москву и обратно три раза. В настоящее время заработная плата ученых этого же уровня достигла 50 тысяч рублей (включая региональные надбавки сибирякам). Но теперь для одного такого авиапутешествия им необходимо трудиться шесть месяцев. Весьма примечательно, что американскому профессору аналогичного ранга, получающему в месяц пять-шесть тысяч долларов, перелет от Вашингтона до Москвы и обратно обходится около 1000 долларов, т. е. его заработка хватает на пять полетов от одной столицы до другой и обратно. В связи с этим нелишне напомнить, что деятельность многих зарубежных авиакомпаний частично финансируется государством. Весной этого года наш Президент обещал, что стоимость авиационных билетов для ученых, выезжающих в научные командировки, будет сокращена на 75%. Но, увы, реализации этого замечательного указа мы ждем до сих пор.

Можно, конечно, сказать: «Не привередничайте, смените самолет на поезд». Но и долгий проезд в купейном вагоне от Иркутска до Москвы (почти четверо суток) обходится совсем недешево (44 тысячи рублей). К этому же можно добавить немалые расходы на питание в дороге и далекие от комфорта условия поездок. Кроме того, во что обходится институту и самому командированному ученому непроизводительная потеря восьми суток! Для нашего института стала совершенно недоступна доставка автомобильным транспортом из других регионов России химических продуктов, которые не могут перевозиться поездом или самолетом. Впрочем, и доставка по железной дороге теперь обходится столь дорого, что и от нее чаще всего приходится отказываться.

Мне стало уже накладно общаться по телефону с детьми, которые живут в Санкт-Петербурге, ведь теперь минута телефонного разговора с городами европейской части России обходится в 145 рублей! В середине 80-х годов — 45 копеек.

Я уже не говорю, насколько возросла стоимость подписки на отечественные научные журналы и как замедлился их выход в свет. Но все же не могу не сказать, что стоимость годовой подписки на незаменимый для нас основной источник информации о всей мировой литературе по химии «Реферативный журнал «Химия» достигла около 4 миллионов рублей. Это составляет 3% от всего годового бюджета нашего института, которого и так далеко не хватает на выплату заработной платы, содержание помещений, транспорт, связь, приобретение приборов, реактивов и т. д.

Я мог бы и дальше продолжать, но уже из сказанного ясно, что развалились социальные, экономические и научные связи отдаленных друг от друга регионов России. Рушатся и зарубежные связи российских ученых, и если бы не добрый американский дядюшка Сорос, столь великодушный поддерживавший российскую науку, то сократились бы они до критически малой величины.

И для кого уже теперь не секрет, что гибнет российская наука, которая лишь недавно занимала лидирующие позиции во всем мире. А ведь будущее науки — это будущее всего государства. Так хочется надеяться, что будущий парламент России и ее будущий президент осознают это со всей серьезностью.

Академик М. Г. ВОРОНКОВ,  
директор Иркутского института органической химии  
Сибирского отделения Российской Академии наук.

г. Иркутск.



## ЛЮДИ НАУКИ

Механохимией в Институте занимаются давно и успешно. Фундаментальные исследования позволили найти механизмы моделирования и управления механохимическими процессами, создать условия, при которых они наиболее оптимальны. Результаты работ широко известны в мире, доложены на международных форумах разного ранга и однозначно восприняты коллегами.

Одновременно Институт проводит исследования по совершенствованию методик изучения механохимических процессов, созданию аппаратуры для проведения механической активации.

По данной тематике сотрудниками ИХТТИМСа за прошедшие десять лет написано более четырехсот статей, примерно треть опубликована в зарубежных изданиях. Вышли в свет три монографии и сборник работ коллектива авторов. Совместно с ГПНТБ СО РАН Институт готовит библиографический указатель по механохимии, который переводится на английский язык. Институт является организатором отечественных и зарубежных конференций, симпозиумов, семинаров в области механохимии. Один из лауреатов Государственной премии, директор института химии твердого тела и переработки минерального сырья академик Владимир Болдырев — президент Международной механохимической ассоциации. С Владимиром Вячеславовичем мы и побеседуем на тему, связанную с присуждением группе сотрудников столь высокой награды.

— Владимир Вячеславович! Давайте, как и положено, начнем с предыстории. Как выдвигали работу на премию?

— Честно говоря, инициатива исходила не от нас. К нам обратились уральцы, ученые из Института физики металлов УРО РАН. Обсуждая их предложение, решили, что будем выдвигать не все работы по механохимии, лидерство по которым мы прочно удерживаем и в нашей стране, и в мире, а лишь те, где мы и уральцы имеем общие результаты. С на-

по механохимии неорганических солей. Жаль, конечно, но ничего не поделаешь: таковы правила игры.

Кроме того, ограничение числа авторов, не позволило включить в коллектив наших геологов, и это оставляет у меня на душе осадок. Ведь они были одними из пионеров в исследовании механохимических процессов в Сибирском отделении. Ко-

В области механохимии металлургических систем также получено много важных и интересных результатов. Например, впервые в мире удалось получить механохимическим способом так называемые икозаэдрические структуры — промежуточные состояния между кристаллом и аморфным веществом, синтезированные несколько лет назад в США докто-

ровании, и найти простой и удобный способ регенерации этих катализаторов, получить материалы для стоматологии, и другие результаты, о которых я пока воздержусь говорить.

— Главные задачи на сегодняшний день?

— Они у всех, кто занят наукой, примерно одинаковые: пережить это смутное время, особенно трудное для фундаментальной науки, попытаться сохранить в институте людей, готовых несмотря ни на что работать в науке с полной отдачей. Что касается лично моей деятельности, буду продолжать работу над химическим индикатором эффективности механохимических активаторов. Кроме того, собираюсь начать обзорную работу, подводющую итог всему, что сделано нами в механохимии за тридцать с лишним лет.

Подготовила  
Л. ЮДИНА.

г. Новосибирск.

### НА СНИМКАХ:

Доктор химических наук Олег Ломовский.

Доктор химических наук Евгений Аввакумов.

Старший научный сотрудник Константин Герасимов изучает механизм механического сплавления.

Научный сотрудник Сергей Павлов ведет исследование механизма процессов, реализуемых в механохимических активаторах.

Елена Болдырева, старший научный сотрудник. Исследует механизм связевой изомеризации в твердой фазе.

Старший научный сотрудник Анатолий Сидельников исследует фазовые превращения.

Фото В. Новикова.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕХАНОХИМИИ

Лето нынешнего года ознаменовано для Института химии твердого тела и переработки минерального сырья событием довольно значительным. Сразу четыре его сотрудника стали лауреатами Государственной премии Российской Федерации в области науки и техники в составе авторского коллектива. Отмечен цикл работ по механической активации оксидных и металлических систем.

шей стороны в состав коллектива вошли Ю. Павлюхин, Е. Аввакумов, Е. Иванов и я. Со стороны уральцев — А. Ермаков, И. Баринов из Екатеринбург, Е. Елсуков из Ижевска. Кроме того, решили пригласить видного и старейшего нашего ученого, немало сделавшего в механохимии, профессора П. Бутягина из Москвы. Но поскольку пришлось сузить тематику работы, резко ограничили и круг участников с нашей стороны. В представлении не попали прекрасные, с моей точки зрения, работы, выполненные в институте по кинетике механохимических реакций, по химии движущейся трещины, по механохимии органических твердых веществ,

роче говоря, действительных исполнителей работы было гораздо больше, чем оказалось лауреатов.

— В чем суть работы, удостоенной Государственной премии?

— Я уже столько раз рассказывал в вашей газете о механохимии, что боюсь повториться. Но все-таки постараюсь. Дело в том, что, кажется, мы первые смогли разобраться, какие дефекты образуются при механическом активировании простых и сложных оксидов, нашли особые виды дефектов, которые образуются только при механической активации, и показали, какую роль могут эти дефекты играть при химических превращениях оксидов.

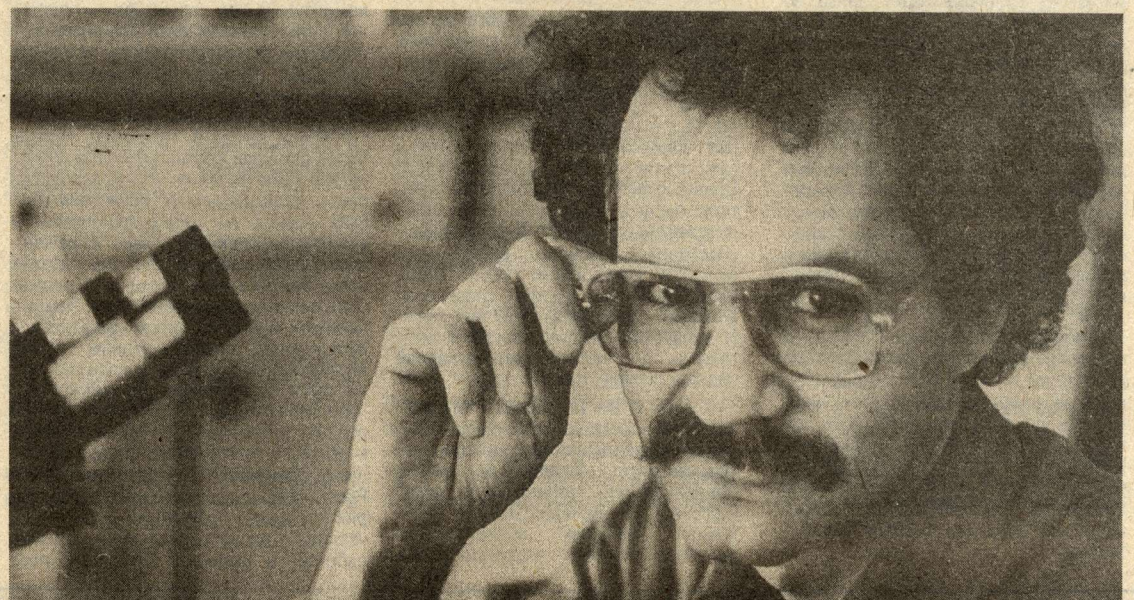
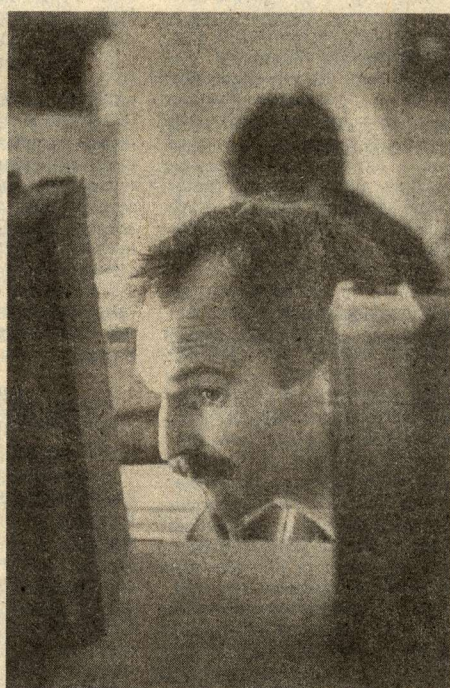
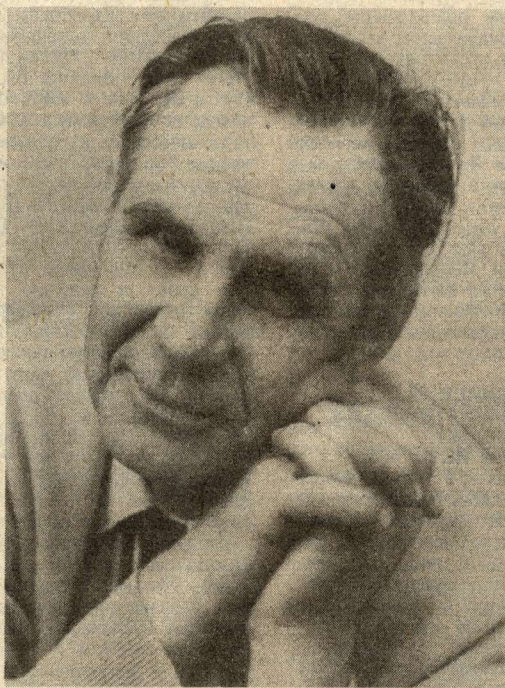
ром Шехтманом путем быстрого охлаждения расплавов.

Интересные данные достигнуты в области механохимического синтеза.

— Что дают практике эти результаты?

— Ответить довольно трудно. Исследования фундаментальные, главное здесь — открыть что-то новое, до сих пор неизвестное. И сразу требовать отдачи — все равно что, по словам Б. Франклина, вычислять, какая будет польза от новорожденного.

И тем не менее, кое-что удалось и сейчас. Показать, как получать магнитные материалы с заданными свойствами, предложить новую технологию производства никелевых катализаторов, применяемых при гидри-





## СОТРУДНИЧЕСТВО



## СИБИРСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ БОРЕАЛЬНЫХ ЛЕСОВ

Сибирский международный центр экологических исследований бореальных лесов был создан в ноябре 1991 г. как открытая лаборатория, в деятельности которой принимают участие российские и иностранные организации и отдельные ученые. Международный центр находится в красноярском Академгородке, в Институте леса им. В. Н. Сукачева СО РАН — самом крупном исследовательском лесном учреждении не только в России, но и в пределах бывшего СССР. Кроме того, в Красноярске есть университет и Сибирский технологический институт; из выпускников этих вузов в основном формируются кадры Института.

Здесь есть все возможности для проведения совместных исследований, обмена научной информацией, стажировки молодых ученых, аспирантов и студентов, организации симпозиумов, конференций и семинаров.

Сразу же после открытия Красноярска для посещения иностранцами, прямые научные контакты ученых Института и зарубежных коллег резко активизировались. Предложения о совместных исследованиях подкреплялись прямыми долговременными соглашениями. В середине 1991 г. вопрос об организации международного центра леса как комплекса сети Международных центров СО был переведен в практическую плоскость и получено положительное решение Президиума СО РАН.

При принятии решения об организации центра Президиум СО РАН опирался на уже имеющиеся соглашения и документы о проведении совместных исследований.

Международный центр должен обеспечить изучение лесов Сибири с различных точек зрения, привлечь ученых из других стран для проведения совместных исследований, сохранить приоритетные позиции российской науки в изучении лесов.

Леса представляют собой один из наиболее важных элементов биосферы и играют огромную роль в жизни человечества. Леса Сибири — часть растительного покрова Земли. О важности изучения лесов силами ученых разных стран свидетельствует тот факт, что вопрос о лесах обсуждался на конференции ООН по окружающей среде и развитию в июне 1992 г. в Рио-де-Жанейро.

На конференции шла речь о лесах всех зон — тропической, умеренной и бореальной. Во всех странах мира происходит сокращение лесов. За последние 20 лет площадь лесов на земном шаре сократилась почти в 2 раза, причем утрачено много девственных лесов с их биологическим разнообразием. Ежегодно из лесов изымается 3,4 млрд. куб. м древесины, большие площади погибают от пожаров.

Проблема лесов явилась одной из «горячих точек» в работе конференции. Предложения развивающихся стран расширить рамки проблемы сохранения лесов на все виды лесов, а не только на тропические, как предлагал президент США Дж. Буш, были приняты еще в ходе подготовительного процесса. А вот по вопросу либерализации международной торговли с точки зрения получения развивающимися странами больших доходов от экспорта разгорелись острые дискуссии. Больших трудов стоило Главному комитету доработать текст Заявления до приемлемого варианта.

Правительствам рекомендовано укреплять систему национальных организаций, занимающихся проблемами лесов, создавать базы данных по площадям и видам лесов, их состоянию и ресурсам, проводить мероприятия по охране лесов от загрязнений, вредителей и болезней, расширять лесовосстановительные работы. В целом речь шла о необходимости разработки национальных программ рационального использования лесных ресурсов. В рамках конференции было подготовлено и принято Заявление о принципах глобального консенсуса в отношении рационального использования, сохранения и освоения всех видов лесов.

В преамбуле Заявления говорится о важной роли лесов для жизни человечества и экономики. Провозглашаемые принципы должны быть применимы ко всем видам лесов (в том числе и искусственным), во всех географических зонах и климатических поясах. Каждое государство должно обеспечить реализацию этих принципов в соответствии со своей конституцией.

Провозглашен принцип суверенного и неотъемлемого права государства на использование своих лесов. Удалось записать пункт о предоставлении финансовых ресурсов развивающимся странам. По настоянию делегации России в текст Заявления внесен пункт об особом внимании к странам, находящимся в процессе перехода к рыночной экономике. Заявление призывает все страны развивать информационную базу по лесным ресурсам, укреплять программы по их рациональному использованию, охранять уникальные виды лесов, активизировать научные исследования, разрабатывать технологии использования лесных ресурсов. Подчеркнута роль международного сотрудничества в изучении лесов.

Несмотря на то, что Международный центр экологических исследований бореальных лесов был создан относительно недавно, уже проведена большая работа по расширению международных контактов, организации совместных исследований, международных симпозиумов, международных экспедиций и т. д. Только за 1,5 года существования Международного центра было проведено несколько международных экспедиций и 4 международных конференции.

В настоящее время для научного руководства программами исследований идет формирование Научного совета центра. Ведущие российские и зарубежные ученые уже дали свое согласие войти в состав Научного совета.

В рамках Международного центра выполняется около 20 совместных научных проектов; еще несколько проектов находится на стадии согласования. Среди иностранных учреждений, с которыми имеются совместные проекты — ряд исследовательских институтов Лесной службы США, Швейцарский государственный институт лесных, снежных и ландшафтных исследований, Лаборатория исследования древесных колец Аризонского университета США, НАСА, Международный институт системного анализа (Австрия), Университет Г. Турку (Финляндия), Институт географии и Институт лесопожарной охраны (Китай).

В 1992 г. Институт леса и Международный центр стали соучредителями Международной ассоциации исследователей бореальных лесов, объединяющей ученых шести стран (Россия, США, Канада, Швеция, Финляндия, Норвегия), занимающихся решением проблем экологии, дина-

мики и стабильности северных лесов планеты. Член-корреспондент Е. Ваганов стал руководителем рабочей группы ассоциации по исследованию роста деревьев в связи с изменениями климата.

В 1993 г. Институт и Центр совместно с руководством Лесной службы США подготовили долгосрочные соглашения о сотрудничестве, включающие проведение нескольких исследовательских и научно-практических проектов по бореальным лесам Сибири. В соответствии с этими соглашениями зарубежные исследователи из ряда учреждений Лесной службы активно включились в работу по лесной энтомологии, лесоустройству и лесовосстановлению, лесной таксации, мониторингу лесов вместе с красноярскими коллегами. Немаловажно и то, что в рамках этого соглашения была предусмотрена и финансовая помощь научным исследованиям сибирских ученых.

### СИБИРСКИЙ ДЕНДРОКЛИМАТИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ. НЕМНОГО ИСТОРИИ.

Дендрохронология в Сибири связана с именами двух сибирских академиков Г. Галазия и И. Терскова. Первый впервые в России использовал дендрохронологический метод для оценки периодичности и амплитуды колебаний уровня воды на Байкале. А в 1968 году на защите докторской диссертации Г. Галазием на Объединенном совете по биологическим наукам у одного из членов совета И. Терскова возникла мысль использовать годовые кольца для анализа роста деревьев, но не только проследить изменчивость год от года, но и «заглянуть» внутрь каждого сезона. Для этого необходимо было найти методы оценки структуры каждого годового кольца. Через два года соответствующая аппаратура была создана, и в Красноярске стала формироваться исследовательская группа по дендрохронологии и дендроклиматологии с явно выраженным биофизическим базисом. Может быть, оригинальная техника, а может быть, в целом влияние школы биофизической экологии, формирующейся в Красноярске, предопределили то, что исследования сразу же вышли что называется на «мировой уровень» и заняли лидирующее положение в данной области экологической науки, которое, к счастью, не потеряно и до настоящего времени. Ныне одна из двух в России специализированных лабораторий по дендрохронологии и экологическому древесиноведению активно работает в структуре Института леса

СО РАН, сосредоточив усилия как на фундаментальных работах по связи прироста деревьев и факторов внешней среды, так и на ряде прикладных, широко используя возможности дендрохронологических методов в решении лесоводственных проблем.

С первых же прямых контактов с зарубежными исследователями (первое международное совещание по дендрохронологии в России провели Институт леса и Институт биофизики СО РАН в Иркутске в 1987 году под руководством академика А. Исаева) интерес последних к работам сибирских ученых был нескрываем, и в течение последующих нескольких лет ряд авторитетных специалистов (Е. Ваганов, А. Шашкин, И. Свидерская, В. Бенкова) был приглашен провести совместные работы на достаточно продолжительные сроки в ведущие лаборатории мира: Лабораторию исследования древесных колец Аризонского университета (США), Институт биологии древесины и Гамбургский университет (Германия), лабораторию дендрохронологии Швейцарского института лесных, снежных и ландшафтных исследований (Швейцария). Равно как ряд лидеров мировой дендрохронологии (профессора Х. Фриттс, М. Хьюс, Ф. Швейн-губер) приезжали на длительный срок в лабораторию дендрохронологии Института леса СО РАН для совместных работ. Обычным образом результатом этих рабочих контактов были как совместные публикации, подготовка совместных проектов и прямых договоров, так и договоренности об обмене стажировками студентов и аспирантов. Уже несколько молодых ученых из-за рубежа работали в нашей лаборатории, осваивая оригинальные модели и программы анализа сезонного роста древесных растений, измеряя клеточные размеры трахеид как источник новых данных для детальной реконструкции климатических условий в прошлом. В 1992 году лаборатория провела небольшое международное рабочее совещание по проблемам моделирования связей прироста деревьев и климата, где собирались в основном молодые специалисты, начинающие работать в этом направлении исследований и уверенные в том, что у красноярской школы есть чему поучиться.

Но наибольший интерес и концентрацию усилий красноярских и ведущих зарубежных дендрохрологов вобрал сибирский дендроклиматический проект.

Начало проекта было положено в 1990 году, когда на международной конференции по дендрохронологии в шведском г. Лунде, а затем в Цюрихе

(Швейцария) профессор Ф. Швейн-губер предложил российским коллегам Е. Ваганову и С. Шиятову собрать дендрохронологический материал по субарктическому профилю (вдоль северной границы леса) России. Идея была весьма проста и перспективна для программы глобальных изменений.

На северном пределе леса рост должен быть лимитирован температурой в большей степени, чем другими факторами среды, поэтому по наиболее старым деревьям можно восстановить динамику температуры.

По реконструированным данным возможно уловить современный тренд роста температуры, обусловленный тепловыми и промышленными загрязнениями.

Сравнивая естественные крупные колебания температуры в прошлом с современным потеплением, можно указать пределы естественных колебаний температуры за последние полтысячелетия, и таким образом, дополнив российскими данными информацию по Аляске, Канаде и Скандинавии (которые к этому времени имелись как у Швейн-губера, так и в Международном дендрохронологическом банке), замкнуть циркулярную область и рассмотреть пространственную сопряженность колебаний температуры между основными материками северного полушария.

Российские участники предложили расширить проект на всю территорию Сибири, не имеющую (в отличие от Европы и Сев. Америки) сети дендроклиматических станций, длительных хронологий и точных реконструкций температуры и осадков, тем более, что такая работа уже начала проводиться: Уральский профиль и Северо-Запад Сибири активно исследуется лабораторией дендрохронологии Института экологии растений и животных УрО РАН под руководством доктора наук С. Шиятова, красноярские дендрохронологи активно собирали материал по Енисейскому меридиану. Важность такой работы для бореальных лесов Сибири трудно переоценить, ведь ее результатом станет не только реконструкция климата за длительный период времени (полтысячелетие, а для отдельных регионов и за тысячелетие), но и создание численных моделей прогноза реакции прироста деревьев в ответ на ожидаемые изменения климата и среды.

Несомненно было и то, что только двум специализированным российским лабораториям на такую работу потребуется не менее полутора десятков лет, а с учетом катастрофического финансирования науки — может быть бесконечность. Но если сконцентрировать усилия ведущих дендрохронологических лабораторий мира, то эту работу можно провести в сжатые сроки (5–6 лет). Тем более, что все климатические реконструкции по северному полушарию остаются незавершенными без данных по территории России, а особенно Сибири. Наконец, проведение такой работы позволяет создать региональный сибирский банк данных дендроклиматической информации (в соответствии с правилами Международного дендрохронологического банка) и автоматически сеть дендроклиматических станций Сибири использовать как региональную сеть в Международной программе START и фоновых наблюдений по международной геобiosферной программе.

Иностранные коллеги согласились с доводами сибиряков и с 1991 года сибирский дендроклиматический проект «стартовал».

### ЭКСПЕДИЦИИ СИБИРСКОГО ДЕНДРОКЛИМАТИЧЕСКОГО ПРОЕКТА. ИЗ ДНЕВНИКОВ

До начала работ было ясно, что цели экспедиций потребуют в качестве основного вида транспорта вертолет. К лету 1991 года нагрузка на воздушный транспорт упала, и многие ранее занятые предприятия предлагали свои услуги за умеренную плату. Оптимальным для экспедиции вариантом оказалась аренда вертолета в одной из самостоятельных госфирм, ранее работавшей на ВПК. Предоставив вертолет и опытную команду, эта фирма принципиально решила проблему транспортировки экспедиции.

#### Лето 1991 года.

Объединенный российский-швейцарско-немецкий отряд на вертолете собирает дендрохронологический материал по северу Западной Сибири и Красноярского края. 3–4 часа работы на каждую точку плюс перелеты и ночевка в поле. Три недели работы с



СОТРУДНИЧЕСТВО

# СИБИРСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ БОРЕАЛЬНЫХ ЛЕСОВ

одним метеорологическим перерывом. Собранный материал радует: шкалы не короче 350 лет, в нескольких местах — за 450 лет. Высокая чувствительность, отличная синхронность, четкий климатический сигнал. Хотя по долготелю сибирская лиственница не может сравниться с североамериканской остистой сосной или секвойей, зато климатический сигнал в древесных кольцах намного превосходит по качеству то, что удалось выявить американцам. Именно эти первые результаты вдохновили и позволили надеяться, что цель субарктического профиля как первой части проекта будет выполнена. Договорились, что весь материал дублируется и будет независимо обработан в трех лабораториях для надежности и достоверности.

К концу экспедиции командир вертолета и штурман четко освоили несколько английских слов, повторяемых, иногда истерично, руководителями: «Снижаемся», «Садимся здесь», «Давай назад к предыдущей точке», «Отличное место». Иностранцы признаются, что извели за две недели столько репеллента, сколько

восстановленную историю климата и модели, прогнозирующие изменения роста деревьев в ответ на те или иные ожидаемые изменения климата.

## Лето 1993 года.

Три интернациональных отряда работают раздельно на разных территориях. Российско-швейцарский отряд собирает дендрохронологический материал вдоль Нижней Тунгуски и под Норильском, российско-американский — в среднем течении

Обычные меры борьбы с непарным шелкопрядом — наземные или авиационные обработки пестицидами. Хороший эффект обеспечивают бактериальные препараты на основе *Bacillus thuringiensis* и вируса ядерного полиэдроза.

Весной 1992 г. Канада и США отказались принимать в своих западных тихоокеанских портах наши суда.

В США непарный шелкопряд был завезен из Европы с исследовательскими целями. Часть гусениц оказалась за пределами лаборатории и быстро распространилась на обширной территории. Оказавшись на территории Северной Америки без своих привычных врагов — энтомофагов, он приобрел статус главного вредителя леса. Американцы тратят огромные средства на изучение этого вида и борьбу с ним.

Шелкопряд при помощи человека приобрел еще одну способность распространяться — на стадии яйца. С недавних пор служба карантина США и Канады стала обнаруживать яйцекладки на судах, приходящих из России в порты Тихоокеанского побережья. При этом завозится не хорошо известная европейская раса, а азиатская, отличающаяся рядом особенностей. Эта раса грозит Северной Америке новой инвазией.

Одна из этих особенностей состоит в том, что западно-европейский и американский непарный шелкопряд не имеет летающих самок. Азиатские же самки прекрасно летают, поэтому азиатская раса способна к активному расселению и освоению новых территорий. Они слетаются на свет фонарей и откладывают яйца. При высокой плотности популяции вредителя в окрестностях портов самки легко перелетают на хорошо освещенные ночью суда и откладывают яйца на все надводные части.

Ученые Института исследуют широту кормовых связей между американской, европейской и сибирской расами непарного шелкопряда. Сравняется также видовой состав патогенов и паразитов, живущих в 3-х расах. Азиатская раса отличается от остальных тем, что имеет две волны миграции: весеннюю — на базе гусениц и летнюю — на базе бабочек. Поскольку самки европейской и американской рас не летают, интересен вопрос о механизмах потери полета и о наследуемости этого признака. Выяснению этих вопросов посвящены совместные российско-американские проекты.

Кроме того, разрабатываются методы защиты транспортных средств. Самки летят на свет. Поэтому осветительные устройства должны быть такими, чтобы свет позволял работать в портах и на станциях и одновременно не привлекал бабочек. Уже найдены такие спектральные характеристики ламп, которые удовлетворяют этим требованиям.

Совместный российско-финский проект посвящен изучению биохимических основ взаимодействия растений и насекомых-фитофагов. В работе принимает участие зав. лабораторией экологической биохимии, доктор наук В. Осипов. С финской стороны в исследованиях участвуют лаборатория экологической зоологии (проф. Эрки Хауккойя) и лаборатория физической химии (проф. Калеви Пихляя) университета г. Турку.

Основной объект исследований — береза, на ней выполнено много экологических работ. У растений есть защитные механизмы, препятствующие поеданию. Эти механизмы определяют устойчивость растений.

Предполагается, что определяющим фактором устойчивости растений являются вторичные метаболиты. У березы это главным образом фенольные соединения, которые находятся в листьях. Они токсичны для насекомых.

Совместная работа российских и финских ученых направлена на идентификацию фенольных соединений березы. Для определения количества и состава фенольных соединений используется самый современный метод жидкостной хроматографии и

другие физикохимические методы. До начала работы было идентифицировано не более 12 фенольных соединений. Сейчас же их выявлено свыше 100. Основное внимание уделяется изучению продуктов, которые образуются при взаимодействии фенольных соединений с ферментами. При этом образуется много новых соединений

так как экспериментальные данные не могут объяснить все имеющиеся факты.

Цель проекта: построение системы моделей в определенной иерархии для прогнозирования динамики древостоев и лесных экосистем и оценка влияния изменений природной среды и климата. Это дает возможность оценивать разные варианты поведения системы.

Проблемы, решаемые этим проектом, являются блоками крупных программ: «Глобальные изменения климата», «Углеродный баланс», «Лесные ресурсы».

## ПРОЕКТЫ ПО МОНИТОРИНГУ

Включает работу по программе Boreas, которая представляет собой большой проект, включающий 80 мелких проектов. Выполняется учеными США и Канады (74 проекта), Великобритании (3 проекта), Франции (2 проекта). Только один проект среди них выполняется силами российских ученых — сотрудниками Института леса и Международного центра под



им хватало на 5 лет работ в Альпах. Вторую часть лета уже российско-американский отряд собирает материал на юге Красноярского края и Восточном Саяне, и здесь длительность полученных шкал тоже воодушевляет — до 400 лет.

## Лето 1992 года.

Российско-швейцарский отряд на том же вертолете собирает материал по всей территории Якутии и части Магаданской области. Внутренняя ситуация в России как может противодействовать успешной работе экспедиции. Но коллеги из Якутского института биологии СО РАН (член-корреспондент Н. Соломонов, зав. лабораторией Б. Карпель) оказывают неоценимую помощь экспедиции, помогают и местные власти, которые (в отличие от центра) заинтересованы не только в знании прошлого, но и будущем родной территории. А к климату и лесу в Якутии почтительное отношение. 36 станций — таков итог почти месячной работы экспедиции, все дают хронологию более 350 лет, найдены около Алазейских гор самые старые из живущих деревьев в Сибири — более 620 лет. Уникальный материал, длительные шкалы и явная возможность их продлить до 1000 лет, используя старые строения якутов и русских на Севере и остатки острогов. Проф. Ф. Швейнгрубер в восторге от материала, а самое главное от перспектив будущей совместной работы в Якутии — эта республика имеет огромный «дендроклиматический потенциал». А если учесть еще и ее громадную территорию и вклад ее лесов в лесную копилку планеты, то перспективы работы кажутся неисчерпаемыми. Нет сомнения, что в ближайшее время Якутия будет иметь полтысячелетнюю

Енисея и Ангары, другой российско-американский — на полярном Урале и в высокогорьях Урала. Дендроклиматическими станциями (точками) покрывается значительная территория Сибири. Кроме того, большой материал собран в среднем течении Енисея, по Ангаре и Н. Тунгуске для восстановления периодичности крупных лесных пожаров по древесным кольцам деревьев.

Собранный материал и первые предварительные результаты показывают, что Сибирь в который уже раз оправдывает надежды.

## ПРОЕКТЫ ПО ЛЕСНОЙ ЭНТОМОЛОГИИ

Разрабатывается несколько проектов, среди них наиболее важные проекты по изучению непарного шелкопряда. Руководят проектами с российской стороны кандидат наук Ю. Баранчиков, с американской — доктор М. Мак-Манус, М. Монтгомери, У. Волнер. Непарный шелкопряд относится к числу наиболее опасных и распространенных вредителей леса. Его ареал охватывает огромные пространства в Европе, Азии, Северной Америке. В периоды массового размножения он полностью оголяет леса. Одна самка способна отложить до 1000 яиц, размещая их на стволах деревьев, цокольных этажах зданий, на оградах и столбах. Спустя месяц-полтора внутри яиц формируются гусеницы, которые здесь зимуют. С наступлением весны они начинают активную жизнь.

Гусеницы непарного шелкопряда — полифаги. Они питаются листьями и хвоей более 300 видов растений. Особенностью вида является цикличность развития — возникновение всплеск массового размножения.



(продуктов превращения), которые токсичны для насекомых.

В. Осипов недавно вернулся из продолжительной командировки в Финляндию, где он разрабатывал эти проблемы. Работа будет продолжена в сентябре в университете г. Турку.

## ПРОЕКТ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ

Разрабатывается совместно с американскими учеными. Руководитель проекта с российской стороны зав. лабораторией моделирования лесных экосистем кандидат наук Г. Кофман, с американской — доктор Р. Бердси.

Математическое моделирование позволяет решить многие лесоводственные проблемы в короткие сроки. Например, из-за большой продолжительности роста деревьев для постановки многих экспериментов требуются усилия нескольких поколений исследователей. Ретроспективные методы позволяют восстановить историю роста отдельных деревьев, а для целого древостоя такая возможность отсутствует. Эти проблемы можно решить только моделированием.

Существующие методы прогноза динамики древостоев основаны на использовании таблиц хода роста, полученных в результате группировки статистических данных в «естественные» ряды. В лучшем случае этот способ годится только в предельно простых ситуациях. Для сложных, смешанных и разновозрастных древостоев прогноз дается только для совокупности в целом, а во многих случаях нужно знать индивидуальную динамику каждого объекта.

Методы моделирования имеют большое значение и для мониторинга лесов в связи с атмосферными загрязнениями и изменениями климата,

руководством кандидата наук В. Харука. Общую координацию программы осуществляет НАСА.

Цель — исследование взаимодействия бореальной растительности с атмосферой в связи с глобальными изменениями климата, используя дистанционное зондирование с борта самолета или вертолета вместе с наземными исследованиями.

Выполняется совместный с Лесной службой США проект для анализа поврежденный сибирских лесов насекомыми вредителями. Цель проекта — развитие методов дистанционного зондирования мониторинга лесов и изучение применимости видеосистем, разрабатываемых Лесной службой США.

Совместно с университетом Мэдисон-Висконсин выполняется проект по анализу состояния лиственных древостоев, угнетаемых промышленными эмиссиями.

**Е. МУРАТОВА,**  
кандидат биологических наук,  
ученый секретарь Сибирского  
Международного центра  
экологических исследований  
бореальных лесов.

## НА СНИМКАХ:

- Карта-схема сборов экспедиции Сибирского дендроклиматического проекта: сборы 1991 года — кружки, сборы 1992 года — точки, сборы 1993 года — треугольники, дополнительные сборы на Дальнем Востоке для анатомической коллекции древесных растений России — полукруглые кружки.
- Транспорт экспедиции и типичный ландшафт.
- Руководители «колдуют» над картой в выборе маршрута.
- Идеи прерывают даже рыбалку.





# «НВС» информирецет

Якутск

## УНИКАЛЬНЫЙ ГЕНОФОНД

Уникальные якутские породы крупного рогатого скота, обладающие высокими адаптивными способностями, находятся на грани исчезновения, популяции северного оленя и других животных резко сокращаются! Об этом с тревогой говорил на прошедшей недавно международной экологической конференции заведующий отделом Института биологии, кандидат биологических наук Михаил Слепцов.

Способность северных животных к глубоким сезонным перестройкам — метаболизму (снижению обмена веществ и энергии в зимний период) и быстрой активизации всех процессов жизнедеятельности весной открывают широкие возможности для обогащения их генофонда.

Используя органы и ткани определенных органов животных можно получить ряд биологически активных веществ, а также продуктов для целей генной инженерии. Также это путь к безотходному ведению традиционных отраслей. Из крови оленя, например, можно произвести в десять раз больше пантокрина препарата, чем из пантов. В организме якутского скота вырабатывается почти в пять раз больше иммуностимуляторов, чем у животных других регионов. Учеными выявлен также уникальный белковый элемент, снижающий температуру тела у животных, что открывает перспективы применения его, например, для медицинских целей.

Г. КИСЕЛЕВА.

Иркутск

## СЪЕЗД ЭКОЛОГОВ

В Иркутске прошел III экологический съезд субъектов Российской Федерации. Рассматривались вопросы совершенствования законодательной базы в деле природоохраны. Участники съезда приняли обращение по Байкалу, где в очередной раз говорится, что задачи его охраны должны стать самыми приоритетными в экологической политике России.

А. СУХОДОЛОВ.

Чита

## КИТАЙ ПОМОГАЕТ РОССИЙСКОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ

В Чите открыта первая в РФ российско-китайская медицинская фирма по дроблению камней в почках. Учредителями выступили Читинский диагностический центр и Харбинская внешнеэкономическая компания, оснастившая фирму современным медицинским оборудованием, позволяющим без хирургического вмешательства избавлять больных от недуга. Как считают сотрудники фирмы, эффективность лечения достигает 98 процентов.

А. СУХОДОЛОВ.

Новосибирск

## И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ...

С некоторых пор в Объединенном институте геологии, геофизики и минералогии СО РАН установилась традиция. На одном из заседаний ученого совета — примерно раз в год, рассматривают не только текущие дела и накопившиеся вопросы, но и обсуждают в деталях одну из крупных научных проблем.

Нынешняя научная сессия посвящена теме «Глобальная геодинамика и геофизические исследования». Год назад в институте также собирались специалисты в этой области и рассматривали вопросы моделирования геодинамических процессов. Выработанная программа научных действий геологов — теоретиков и практиков из различных городов, была оформлена в виде проекта, подана на конкурс Российского фонда фундаментальных исследований и получила поддержку.

Повышенный интерес к вопросам глобальной геодинамики вполне объясним — она объединяет все направления геологии. На этот раз главное внимание было уделено геофизическим исследованиям — большая часть сообщений во время двухдневных заседаний посвящалась именно работам геофизиков. А задача сессии сводилась к следующему — определить пути приложения геофизики к проблемам глобальной геодинамики.

Л. СЕРОВА.

## ПРЕДСТАВИТЕЛЬНАЯ ВЛАСТЬ НЕЗАМЕТНО РАЗБРЕЛАСЬ

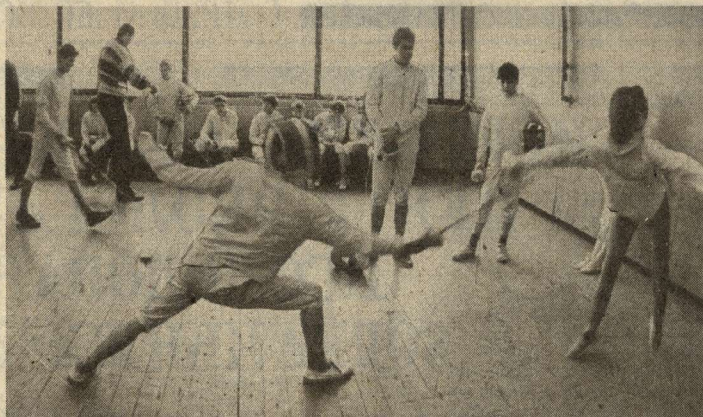
9 октября текущего года Президентом РФ Б. Ельциным был издан № 1617 «О реформе представительных органов власти и органов местного самоуправления в Российской Федерации». А уже 13 октября в Советском районе Новосибирска данный документ фактически вступил в действие. Райсовет народных депутатов (как «районный в городе») больше не существует. Опечатаны комнаты, в которых заседали депутатские комиссии. Немногочисленный штат во главе с председателем райсовета А. Семиным без особых тревожений покидает насиженные места. Ведь Указ Президента рекомендует главам администраций принять предусмотренные действующим законодательством меры по трудоустройству бывших советских работников. Образована комиссия по приему и обеспечению сохранности помещений и имущества, находившегося на балансе Совета. Будет также закрыт счет в банке.

В районе начата подготовка к выборам в Государственную Думу. Что касается Академгородка, то в силу своей специфичности он изначально и всегда находился на особом положении. Видимо, и сегодня, независимо от любых политических пертурбаций, следует позаботиться о его глубоких и своеобразных демократических корнях и избрать для уникальной инфраструктуры крупнейшего научного центра страны оптимальную и достаточно автономную форму управления. А раз уж Россия расстается с советским прошлым, то назрела, вероятно, и необходимость переименования Советского района (коих в родном Отечестве десятки, если не сотни), скажем, в неповторимый — Лаврентьевский.

Думается, это будет справедливая дань уважения к титаническим заслугам выдающегося ученого и организатора науки академика М. А. Лаврентьева.

Ю. КУЗНЕЦОВ.

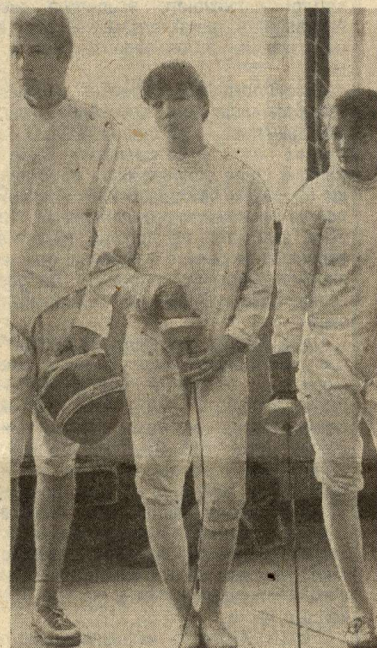
## ГОРДОСТЬ АКАДЕМГОРОДКА



С таких турниров начинается большой путь в мир фехтования. Члены клуба гордятся Григорием Кириленко, Станиславом Поздняковым — олимпийскими чемпионами Барселоны-92. Дмитрием Бондарем — призером молодежного первенства мира, Сергеем Чесноковым — членом сборной команды России по фехтованию.

Спортивная школа «Виктория» приглашает заниматься всех школьников не только фехтованием, но и рукопашным боем, бок-

Вот уже 25 лет сибирские мальчишки и девчонки приходят в фехтовальный клуб «Виктория». Основатели клуба, молодые ученые Академгородка, не предполагали, что уже через несколько лет клуб получит всесоюзную и мировую известность. Программа, заложенная 25 лет назад, отражена в девизе: «Отвага, Родина, Честь». Ибо отвага без чести вредна, честь без отваги бесплотна, а то и другое без Родины бессмысленно — говорят викторианцы. Воплощение идеи гармоничного развития заключается не только в



## ЧЕСТЬ БЕЗ ОТВАГИ БЕСПЛОТНА

физическом, но и в духовном совершенстве. Каждый викторианец — от ополченца до мушкетера должен знать историю развития общества, становления государственности. Этому служат традиционные турниры: «Поле Куликово», «Ледовое Побойще», «День Победы» и другие. Штандарт турнира «Поле Куликово» с девизом: «Россия родилась не в скупидонском сундуке Ивана Калиты, а на Куликовом Поле», был поднят 10 октября.

Участники турнира, отзанимавшиеся более года, были приняты в ополченцы, составляющие основную рать клуба. Элита — это мушкетеры, выполнившие балл-минимум и балл-максимум. Минимум — I—III место на первенстве области, максимум — строгое выполнение Кодекса мушкетерской чести.

сом, атлетической гимнастикой, сценическим фехтованием. Все найдут занятия по душе.

И. ВАСИЛЬЕВ,  
директор школы.

Фото В. Новикова.





# МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СЕМИНАРА

На кого должна быть нацелена региональная стратегия маркетинга? Ответ состоит в том, что простых правил не существует. Контролируйте результаты различных рекламных маркетинговых программ с целью определить, какая из них дает наилучшие результаты.

Местные руководители должны в экспериментальном порядке ставить различные цели, чтобы выбрать наиболее эффективную линию поведения. Областные и городские администрации располагают весьма ограниченными средствами для привлечения иностранных инвесторов. Даже в США местные администрации и руководители штатов на цели экономического развития расходуют сравнительно мало — всего около 2 процентов бюджета идет на непосредственную помощь бизнесу. В России стремление к привлечению иностранных инвесторов не связано только с созданием новых рабочих мест в регионе, но с желанием найти партнеров для умиротворяющих государственных предприятий. Поиск партнеров будет более успешным, если «сватающие» будут понимать причины, по которым фирмы идут на создание совместных предприятий.

Тщательное изучение тысяч совместных предприятий в 80-х годах привело к выводу о том, что причины их создания различны в различных отраслях. Желание понизить уровень риска, связанного с высокими издержками на разработку новой продукции, было характерно для авиационной, но не имело значения для медицинской промышленности. В автомобильной промышленности и микроэлектронике существовала тенденция к образованию совместных предприятий или к слиянию фирм с целью получения дополнительных выходов на рынки — фактор, не имевший значения для фирм, занятых биотехнологией. Фирмы, связанные с разработкой новых материалов для промышленности или с автоматизацией производственных процессов, были заинтересованы в партнерах, использовавших аналогичные технологии.

## Нет простых правил для выбора целей.

По оценке ООН, в мире существует 35000 международных корпораций, контролирующих 170000 зарубежных филиалов. Перед лицом такого большого количества потенциальных партнеров местные администрации и руководители штатов в США сделали попытку выделить фирмы и производители отрасли, обещающие наилучшие перспективы экономического роста. При этом они часто использовали эмпирическое правило для оценки перспектив, предусматривающее рассмотрение следующих параметров:

- **Отрасли, ориентированные на экспорт:** отрасли или фирмы, чья продукция находит сбыт за пределами региона или используется как замена импортируемых в регион товаров.

- **Отрасли, производящие добавленную стоимость:** отрасли или фирмы, характеризующиеся высоким уровнем добавленной стоимости (или разницы между продажной ценой продукции и стоимостью сырья).

- **Предприниматели:** новые и малые предприятия.

- **Высокотехнологичные фирмы:** отрасли будущего.

Однако, эти «нормативы» хотя и отражают важные аспекты, определяющие процессы развития, но не являются надежными индикаторами. Вместо этого следует рекомендовать сообществам развивать контакты с небольшим количеством иностранных инвесторов и концентрироваться на привлечении небольшого числа компаний с тем, чтобы создать себе репутацию места, где можно делать бизнес. Когда репутация укреплится, о ней быстро узнают благодаря неформальным связям, по которым распространяется большая часть информации в основных областях международного сотрудничества.

Отрасли, ориентированные на экспорт. Следует ли российским регионам ориентироваться на развитие

экспортной базы, т. е. поощрять инвестиции тех фирм, которые продают свою продукцию за пределами региона? Должны ли они предлагать особую помощь промышленным или горнодобывающим компаниям, желающим разместиться в регионе? Например, многие программы развития в американских штатах предлагают ссуды под низкий процент фирмам, занятым в промышленном производстве или в оптовой торговле; в других случаях вопросы об освобождении от налога на имущество или о скидках связываются с величиной инвестиций в физические заводы и оборудование

многом развития, нежели государственное субсидирование экспортных отраслей. Кроме того, предприниматели, которые изначально преуспели в нетоварном секторе (это могут быть, например, магазин или ресторан), могут в дальнейшем создавать свои новые предприятия в расчете на экспорт. Деление местной экономики на товарные и нетоварные секторы не является полезным с точки зрения политики и развития. Даже если правительство и местные администрации и хотели бы продвигать стратегию «опоры на экспорт», в их распоряжении нет простого способа выделения экспортных обла-

имостью. В некоторых местностях отрасли с высокой добавленной стоимостью могут иметь худшие перспективы роста или же условия их развития могут плохо согласовываться с местными экономическими структурами.

**Малые и новые предприятия.** Десять с небольшим лет назад руководители местных структур, ответственных за экономическое развитие, пришли к выводу, что малые предприятия — с числом работающих менее 20 — обеспечили 80 процентов чистого прироста рабочих мест в период между 1969 и 1976 годами. Как результат, правительство приняло многочисленные

числа работающих либо возглавляет бизнес, либо работает не по найму. Из четырех новых рабочих мест примерно одно — это или руководитель фирмы, или работающий для себя; эта доля более чем вдвое превышает ту, которая была десять лет назад. Для сравнения, уровень занятости в 1000 крупнейших американских компаний, на долю которых приходится более 40 процентов всей рабочей силы, фактически снижался в последнее десятилетие.

Однако, резкий всплеск предпринимательской активности, наблюдавшийся с 1975 года, сопровождался и увеличением числа банкротств. Этого следует ожидать. Новые фирмы имеют дело с новыми видами продукции, технологическими процессами и рынками сбыта, но они не имеют финансовых ресурсов, которыми располагают уже закрепившиеся компании. Высокий показатель (на 1000 действующих предприятий) банкротств — свидетельство активизации процесса образования новых предприятий, а не признак скрытого расстройств экономики. Так же, как и низкий показатель, не является хорошим знаком. В 1975 году количество банкротств в Нью-Йорке, в наибольшей степени страдавшего от экономического спада, было меньше, чем в процветающем Нью-Хейвене. Процент банкротств — это неопределенный показатель.

**Высокотехнологичные фирмы.** Сокращение занятости в традиционных промышленных отраслях в начале 80-х годов заставило администрации некоторых штатов пойти на привлечение высокотехнологичных фирм в качестве источника рабочих мест для уволенных рабочих. Преуспели в этом немногие: весь сектор высокотехнологичного производства в США сегодня использует только 3 процента рабочей силы и ожидается, что эта доля не превысит 4 процентов к концу столетия. Только одно из 25 вновь создаваемых рабочих мест в Америке относится к высокотехнологичным отраслям (хотя многие новые рабочие места связаны с внедрением передовых технологий в традиционные производства).

Существует тенденция концентрации высокотехнологичных специальностей в нескольких регионах, в которых, как правило, расположены университеты мирового класса, есть хорошие традиции предпринимательства и для которых характерны высокие ассигнования на оборонные отрасли. В США две трети высокотехнологичных рабочих мест расположены в пяти штатах: Калифорнии, Массачусетсе, Нью-Йорке, Нью-Джерси и Техасе. Другие штаты вряд ли способны скоординировать инфраструктуру, существующую в указанных пяти, — что является необходимым, хотя и недостаточным условием активного развития передовых технологий. Можно ожидать, что в России будет наблюдаться подобная концентрация высокотехнологичных отраслей в определенных районах, и это будет определяться наличием в данном регионе предпринимателей — квалифицированных людей, готовых идти на риск, а не типом производств, составляющих экономическую базу данного сообщества.

В заключение, следует подчеркнуть, что нет простых правил, по которым можно было бы определить те отрасли, которые будут наиболее заинтересованы в использовании вашего региона. Поэтому выбор одной какой-либо отрасли в качестве цели для программы развития является ошибкой. Наиболее важно попытаться опробовать несколько различных вариантов, тщательно анализируя, насколько охотно избранные партнеры идут на сотрудничество. Вот пример — приходящему в упадок центру сталелитейной промышленности Коби в Англии удалось сформулировать эффективную и гибкую стратегию развития, в то время как находящийся в таком же положении Янгстаун в штате Огайо, США не смог этого сделать.

**РОДЖЕР ДЖ. ВОГАН,**  
консультант по экономике.

## СТРАТЕГИЯ МАРКЕТИНГА, ИЛИ КАК АМЕРИКАНСКИЕ ШТАТЫ ПРИВЛЕКАЮТ ИНВЕСТОРОВ

### 2. АДРЕСУЙТЕ ВАШИ ИДЕИ ТОЙ АУДИТОРИИ, КОТОРАЯ В БОЛЬШЕЙ СТЕПЕНИ РАСПОЛОЖЕНА СЛУШАТЬ

Продолжаем публикацию (с небольшими сокращениями) лекций американского консультанта по экономике Роджера Дж. Вогана «Стратегия маркетинга», распространенных среди участников международного семинара «Федерализм и проблемы регионального развития и управления» (новосибирский Академгородок, сентябрь 1993 года). В редакцию «НВС» тексты лекций любезно передал министр-советник по культуре Посольства США в Москве Р. Маккарти. Первые две публикации см. в «НВС» № 7, 38/39, 1993 г.

(что ставит производственные фирмы в преимущественное положение по отношению к предприятиям сферы обслуживания). Стратегия ориентации на экспорт основана на той обобщенной точке зрения, что доходы региона могут расти, только если будут расти доходы фирм, продающих свою продукцию иностранцам или жителям других регионов.

Но экспортные фирмы (или фирмы, выпускающие товары-заменители импорта), конечно, не единственный способ умножения богатства сообщества, более того, это не обязательно лучший способ. Субсидирование «экспортной индустрии» не всегда ведет к росту местного производственного потенциала в той же степени, как если бы эти субсидии были переданы непосредственно местной промышленности. Например, деньги, потраченные на строительство нового завода по переработке пищевых продуктов, могли бы быть использованы для создания зоны отдыха жителей региона. Даже если в последнем случае будет создано меньшее количество рабочих мест, чем в первом варианте, это решение может оказаться предпочтительным.

Для отдельных штатов, также и для некоторых стран экспорт не есть самоцель, а лишь средство получения товаров, производство которых собственными силами обошлось бы дороже. Субсидирование «экспортирующих» фирм (через систему преференций в налогообложении, низкий процент ссуд или другие государственные и местные фискальные подержки) дает такой же эффект, как повышение налогов на местную промышленность и передача средств лицам, живущим за пределами собственной территории. Благополучие региона снижается по мере того, как рабочая сила перемещается из внутренних в экспортные производства.

Нетоварная продукция может привлекать ресурсы извне способствовать росту богатства сообщества так же эффективно, как и товарная, люди свободны в своих передвижениях, и их смогут привлечь такие местные достоинства, как места отдыха и развлечений, возможности в сфере культуры и живописная природа — т. е. все нетоварные объекты и услуги. Внутренняя миграция образованных и квалифицированных лиц может оказаться гораздо более мощным сти-

стей. У экономистов существует тенденция считать, что сфера услуг (транспорт, финансы, коммунальные службы, розничная и оптовая торговля, управление, медицина и образование), а также строительство существуют только для удовлетворения внутренних нужд, и лишь промышленные и сельскохозяйственные производства являются экспортными секторами.

Но такое разделение не является удовлетворительным. Многие производственные фирмы поставляют продукцию только внутренним потребителям (включая типографии, переработку пищевых продуктов и даже производство металла и некоторых видов механического и электрического оборудования). В то же время, значительная часть сферы услуг может работать на экспорт. С 1980 года в Нью-Йорке юридические службы стали самой большой экспортной отраслью, обогнав производство предметов одежды. Стратегия развития поэтому не должна замыкаться только на традиционные экспортные отрасли. Определение наиболее выгодных перспектив более успешно осуществляется через децентрализованную конкуренцию, а не через официальные службы, занимающиеся вопросами общественного развития.

**Фирмы, характеризующиеся высоким уровнем добавленной стоимости.** Для регионов, обладающих богатыми природными ресурсами, характерна стратегия «высокой добавленной стоимости». Добавленная стоимость определяется как разница между валовым объемом продаж и стоимостью сырья. Стремясь выйти за рамки добывающих отраслей в вопросах диверсификации, такие регионы пытаются привлечь фирмы, которые занимаются обработкой сырьевых материалов, находящихся в их распоряжении. Например, штат Луизиана ввел налоговые скидки и освобождения от налогов, чтобы заинтересовать нефтехимические предприятия, которые смогли бы использовать запасы природного газа. Предполагается, обычно справедливо, что фирмы с большой добавленной стоимостью обеспечивают высокий уровень заработной платы. Среди всех отраслей наибольший уровень добавленной стоимости имеют нефтеперерабатывающие и нефтехимические предприятия. Но существует также много хороших возможностей увеличения благосостояния в отраслях на фирмах с низкой добавленной сто-

программы содействия мелкому бизнесу путем создания центров технической помощи и кредитования на льготных условиях. К сожалению, при этом было упущено одно важное обстоятельство. В вопросах создания новых рабочих мест более эффективными являются не малые, а новые предприятия, поскольку большинство новых компаний начинает свое дело как малые предприятия, упор в политике развития следовало бы делать на открытии новых предприятий независимо от размера, а не малых предприятий независимо от их возраста.

За последние пятнадцать лет в экономике США открывалось около двух миллионов новых рабочих мест ежегодно — темп, значительно превышающий показатели других развитых стран. Новый, не обязательно мелкий бизнес обеспечивал половину этого прироста. Эти два миллиона новых рабочих мест представляют собой итоговую разницу между потерей четырех миллионов старых мест и компенсацией в размере шести миллионов новых. В типовой год два миллиона людей теряли свою работу в результате урезания нанимателями фондов заработной платы и еще два миллиона были уволены при закрытии фирм. В противовес этим потерям три миллиона рабочих мест возникали благодаря инициированию нового бизнеса и еще три миллиона — за счет дополнительного найма существующими компаниями.

Эти соотношения варьируются в зависимости от местности — в развивающихся регионах обычно наблюдается более высокий процент вновь открывающихся предприятий, но и большее количество закрывающихся фирм. Однако, во всех штатах потеря и создание рабочих мест — две стороны одного процесса. Весьма небольшое количество рабочих мест — не более 3—4 процентов, создаются или теряются за счет передислокации предприятий.

Во время ускорения экономических перемен значение новых областей бизнеса для процесса создания рабочих мест возрастало, несмотря на происходивший резкий спад общей деловой активности. Ежегодное количество вновь открываемых предприятий с 1970 года устроилось и возросло примерно с 20000 до более чем 60000 в настоящее время. В 1992 году в США было более 16 млн. предприятий, на которых работало 120 млн. человек. Сегодня каждый шестой человек из



## ОСНОВА ЗДОРОВЬЯ

В нашей жизни — сплошные перемены. Все мы надеемся на лучшее, но все больше понимаем, что выжить и жить качественно в современной ситуации может только очень здоровый человек. Здоровье — это основной капитал и надо стремиться всеми силами сохранить его.

А теперь некоторые медицинские сведения, которые, думаю, пригодятся каждому. Основой здоровья является позвоночник. Каждый позвонок отвечает за работу Захарьина — Гедда за определенную область. Если у вас болят руки, по ночам немеют пальцы, и вы ощущаете в них «ползание мурашек» — виноват шейный отдел позвоночника. Если у вас болят ноги, суставы нижних конечностей, источник проблемы — поясничный отдел позвоночника. Ну и так далее.

Нормализуя основу здоровья — позвоночник — вы можете гораздо легче справиться с такими болезнями, как хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, почек и прочее. Хорошо, конечно, два

в год пройти курс массажа, посещать бассейн, регулярно заниматься лечебной физкультурой или теми видами спорта, которые не вызывают дегенеративных изменений позвоночника (тяжелая атлетика, например).

Но гораздо проще «оправить» позвоночник при помощи мануальной терапии. Устранение блоков в позвоночнике ведет к нормализации кровообращения и нервного обеспечения в позвоночнике, и как следствие — повышению уровня здоровья в целом. Один, два, три сеанса в полгода и — и вы в полном порядке.

Куда обратиться при необходимости? В АО «Академмед» (старое название — лечебно-оздоровительный комплекс НГУ). Принимает известный специалист, мануальный терапевт Александр Полосухин, который одновременно является невропатологом и гомеопатом, общим рефлексотерапевтом, владеет точечным и классическим массажем, пилатесом, разными видами акупунктуры, искусством экстрасенсорики, иглотерапии.

Вдобавок ко всему он специалист международного класса по УШУ.

Если у кого-то появилось желание обратиться к доктору, позвоните по телефону 33-16-64 и запишитесь на прием. Если нет возможности прийти — пригласите его на дом.

В «Академмеди», расположенной на улице Пирогова, в общежитии № 3, работают много квалифицированных, грамотных врачей, которые владеют несколькими специальностями — «большой» гомеопат Марина Холькина; кандидат медицинских наук фитотерапевт и гомеопат Лидия Налепко и другие. Есть там и экстрасенсы, терапевт-ревматолог, которая одновременно и специалист по дыхательным гимнастикам и гомеопат, гинеколог, невропатолог, хирург, стоматолог.

Кроме того, здесь вы сможете приобрести энтеросорбент СУМС-1, который предназначен для очистки организма при многих заболеваниях. Есть в «Академмеди» гомеопатическая и фитодиска.

Всегда помните о том, что ваше здоровье принадлежит не только вам, но и членам вашей семьи. Опекать его невозможно, оно бесценно. И если вам немного помогут, вы будете всегда в форме. Надо только не откладывать на завтра то, что можно сделать сегодня.

Н. ГРИГОРЬЕВА,  
врач.

## О ЛЕЧЕНИИ РЕВМАТОИДНОГО АРТРИТА

Тугоподвижные и ноющие по утрам суставы беспокоят многих людей пожилого возраста. Это состояние стало почти неизбежным возрастным признаком.

Однако существует другая, более тяжелая болезнь — ревматоидный артрит, который поражает одного из каждых ста человек и может развиваться в любом возрасте. При этом ревматоидный артрит чаще поражает женщин, чем мужчин. Обычно им заболевают молодые люди в 20—30 лет, но болеют и дети.

Точная причина ревматоидного артрита пока не установлена. Врачи полагают, что имеется генетическая предрасположенность к этой болезни. Так, у 80 процентов людей, страдающих ревматоидным артритом, найдены общие участки генов, говорит Брук Литман, руководитель клинической медицины фармакологической фирмы «Файзер» (США). Кроме того, развитию заболевания способствуют факторы окружающей среды, которые могут быть связаны с воздействием определенных вирусов или бактерий, или комбинаций микроорганизмов. И генетическая предрасположенность, и микроорганизмы обуславливают неадекватную иммунную реакцию.

Согласно одной из гипотез внешняя причина вызывает появление измененных клеток в суставах, которые в дальнейшем иммунная система организма считает чужеродными и подлежащими уничтожению, отмечает Вит ван Граффенрийд, ведущий иммунолог фармацевтической фирмы «Сандоз».

Если однажды иммунная система посчитала какую-то клетку чужеродной, против нее вырабатываются соответствующий иммунный ответ.

При обычном инфекционном процессе иммунная система идентифицирует антиген и реагирует на него выработкой цитокинов, являющихся активаторами иммунной системы и инициирующих каскад химических реакций, которые собственно и составляют воспалительный процесс. Это дает возможность организму защититься от инфекции. А когда инфекция подавляется, иммунная реакция прекращается. Однако при ревматоидном артрите этого не происходит, процесс

протекает скрытно, и иммунная система, не видя перед собой ясного «врага», продолжает атаку на суставы, и образуется прочный круг. Организм продолжает вырабатывать цитокины, которые побуждают токсичные для суставов клетки разрушать их структуру. А по мере высвобождения новых клеток, которые организм воспринимает как чужеродные, реакция иммунной системы возобновляется. Одной из основных мишеней для иммунной системы является поверхность суставов, которая опухает и воспаляется. Внутрисуставная жидкость, находящаяся в суставах, поглощается воспаленной суставной поверхностью, усиливая воспаление, чувство боли.

Первоочередная терапия ревматоидного артрита — применение нестероидных противовоспалительных препаратов, получивших название энсайды. Фирма «Дейтамонитор» со штабквартирой в Лондоне сообщила, что в 1991 году сбыт этих препаратов достиг 4,3 млрд. долларов (2,9 млрд. ф. ст.), а наибольшим спросом пользовались препараты фелден (фирма «Файзер»), naproxen (калифорнийская фирма «Синтекс») и вольтарен (швейцарская фирма «Сибас»).

Энсайды относятся к тому же классу, что и аспирин, и подавляют выработку циклооксигеназы — фермента, который участвует в выработке простагландинов, в свою очередь, способствующих притоку крови к воспалительному очагу и вызывающих воспалительный процесс.

Однако энсайды, уменьшая процессы воспаления и боли, не влияют на выработку цитокинов и на процесс разрушения клеток. Кроме того, они оказывают побочное действие на желудочно-кишечный тракт, вызывая при их длительном применении язву желудка.

Когда лечебный эффект энсайдов оказывается недостаточным, врачи подключают «вторую линию защиты» — производные золота, D-пеницилламин и сульфур целамит.

К числу производных золота относится препарат ридару, разработанный фирмой «СмифКлайн Бичем». Установлено, что этот препарат дает положительный эффект, но

механизм его действия остается неизвестным. Некоторые пациенты плохо реагируют на лечение производными золота, да и действуют эти препараты непродолжительное время. Последняя «линия защиты» — препараты направленного действия, или противоревматические препараты димарды. В эту группу входит недавно разработанный тенидип (фирма «Файзер»), сандимун (фирма «Сандоз») и ревматрекс (американская фирма «Ледерли»). Тенидип действует двояко. Во-первых, подобно энсайдам, он контролирует выработку циклооксигеназы, а во-вторых, воздействует на выработку некоторых цитокинов.

Сандимун представляет собой иммунодепрессант, разработанный для предотвращения реакции отторжения трансплантатов при пересадках. Он блокирует секрецию химических соединений, которые являются активаторами иммунной системы. Для лечения больных ревматоидным артритом этот препарат применяется в малых дозах, т. е. иначе будет подавлять иммунную систему и может спровоцировать развитие оппортунистических инфекций или даже рак. Однако подтверждений подобных опасений не имеется.

Ревматрекс производства «Ледерли» — это противораковый препарат, подавляющий выработку белых кровяных телец.

Фармакологи фирм «Сандоз» и «Файзер» утверждают, что димарды следует применять в самом начале заболевания для контроля за развитием болезни. Так, сандимун более эффективен, если его принимать в начале заболевания. Ключ к раннему применению препаратов — ранняя диагностика. Однако многие пациенты не идут к врачу до тех пор, пока болезнь не начнет прогрессировать. Врачи уверены, что ранняя диагностика возможна, если организовать постоянное наблюдение за больными с семейной историей заболевания и контролировать активность специфического белка, который является индикатором избыточной активности цитокинов.

Сейчас фармакологи работают над созданием препаратов следующего поколения.

Американская биотехнологическая фирма «Центокор» разрабатывает метод лечения моноклональными антителами, способными подавлять функцию определенных звеньев иммунной системы. Другие фирмы создают препарат, направленный против белковой субстанции Р, являющейся активатором цитокинов.

Британская фармакологическая фирма «Целестек» изучает возможность подавления активности цитокина, известного под названием «фактор ракового некроза альфа» (Tumor necrosis Factor Alpha).

Другим направлением исследований является разработка методов идентификации вирусов или бактерий и способов борьбы с ними.

Параллельно предпринимаются попытки найти способ лечения больных с генетической предрасположенностью к болезни, но методы генетической терапии пока остаются «голубой мечтой» врачей, хотя генетический фактор при ревматоидном артрите никак не оспаривается. Привлекательной остается идея идентификация гена, обуславливающего невосприимчивость к этой болезни.

«Financial Times».

По мере приближения 100-летнего юбилея Новосибирска нарастал поток страстей по поводу правомерности выбора даты рождения (1893). В иронично-легкомысленном тоне суть проблемы изложил в «Сиб. газете» (№ 21) Вл. Апис: «Но для науки нет тайн. Если люди православный вел отсчет от торжественного молебна в честь закладки моста; если купечество было уверено, что датой рождения поселка надо считать день открытия первого универсального магазина купца Жернакова; если изыскатели связывали возникновение поселка с приходом топографов на этот участок Транссибирской магистрали, то все это — так, варианты. Марксистская история решает иначе. Суть не в молебне, не в купчихе с его магазином и даже не в закладке первого кессона. Дело в рабочем классе, ибо только он полномочен основать новый город в конце XIX века! И хотя признанный «основатель» города Гарин — Михайловский писал о «купце смиренных, мелкорослых вятичей, за год другой до начала постройки поселившихся здесь», советская наука опередила безапелляционно основанием города считать 30 апреля 1893 года, когда баржа высадилась на правый берег Оби первых рабочих, строителей моста».

Называются и авторы открытия — Л. Горюшкин, Г. Бочанова, Л. Цепляев. К чести юмориста, он приносит извинение за «легкомысленный тон». Другие не церемонятся и прямо обвиняют Л. М. Горюшкина в узурпации права на истину в последней инстанции. Своеобразная «благодарность» за почти тридцатилетнюю поисковую работу по истории города!

## «РЕКВИЕМ КО ДНЮ РОЖДЕНИЯ»

Постараемся разобраться в ситуации. Прежде всего к приводимым Вл. Аписом альтернативным датам основания Новониколаевска-Новосибирска в интервале 1891—1894 гг. можно добавить, по крайней мере, еще четыре. 21 февраля 1891 г. император Александр III утвердил решение Комитета министров начать изыскания от Челябинска до Томска «или иного пункта Средне-Сибирского участка». 8 мая 1892 г. он же одобрил постановление того же органа, избравшего направление магистрали Куран — Петропавловск — Омск — «с переходом р. Оби у с. Кривошеково». Следующая дата, прямо повлиявшая на возникновение города — 10 декабря 1892 г. Именно тогда определяется порядок финансирования и выделяются первые 92,7 млн. кредитных рублей на строительство Западно-Сибирского участка. Наконец, 27 февраля 1893 г. взамен устройства временных паромных переправ через Иртыш и Обь, Комитет по строительству дороги «разрешил сооружение через эти реки постоянных мостов».

При внимательном рассмотрении все приводимые Вл. Аписом и мной даты прямого отношения к основанию не имеют. Они как бы олицетворяют неумолимую поступь истории, т. е. железной дороги к реке Обь у селения Кривошеково. А вот 30 апреля 1893 г. действительно на этом месте высадилась строительная и не художественная вятчи, а квалифицированные мастера, прибывшие на новое место после ввода в эксплуатацию Самаро-Златоустовской ж. д. И тут уж нигде не денешься, дата достойна претендовать на точку отсчета в летоисчислении.

Кстати, давайте посмотрим, кто и как основывал сибирские города до конца XIX в. Может, здесь будут найдены четкие критерии, позволяющие прекратить раздор и смуту, сильно смахивающую на ситуацию в «Вороньей слободке» у И. Ильфа и Е. Петрова.

Балаганск: острог поставлен в мае-июне 1654 г. сыном боярским Д. Фирсовым с казаками. Верхнеленск: посланный в верховья Лены пятидесятник М. Васильев с казаками 30 сентября 1641 г. был неожиданно остановлен сильным заморозком и на реке Ильга, за две недели поставил острог с башнями и избами для служилых. Иркутск: осенью 1661 г. посланный из Братского острога сын боярский Я. И. Похобов донес начальство о завершении строительства острога. Томск: соорудился объединенным отрядом служилых людей из Тобольска, Сургута, Тюмени. Строительство завершилось 27 сентября 1604 г. Тюмень: 24 июля 1586 г. стрельцы под командованием В. Сукина и И. Мясного закончили рубить «Государевый» острог. Реестр можно продолжать дальше, но суть одна: к такому-то числу, как будто бы зван повышением социальности обязательности, наши предки заканчивали сооружение очередного города, благо выглядел он весьма скромно (на огороженном пространстве десяток жилых и хозяйственных построек и церквей).

Интересно, что все эти даты также условны. Казаки и стрельцы под водительством сыновей боярских, пятидесятников, воевод путешествовали по Сибири, как своеобразные СМУ и начинали новостройки, выполняя директивы центра и проводя предварительную разведку. Так, тюменский воевода Федор Веригин, хотя и утверждал в «отписке» царю Алексею Михайловичу, что «ведомо мне, холопу твоему... где построить твой великого государя свободы и острог устроить», тем не менее в 1658 г. «послал я место досматривать тюменских пашенных крестьян Петрушку Ульянова и Елеську Гилева», которые и основали Ялutorовск. Были случаи, когда город возникал дважды и трижды. Например, Кузнецк (Новокузнецк) первоначально был срубен в 1615 г., но вскоре подвергся уничтожению и вновь отстроен в 1618 г. А в 1620 году к тому же перенесли на новое место. Тем не менее Новокузнецк отсчитывает свою историю со смутных времен феодализма ведут от 1618 г. и в этом году отметили 375-летний юбилей своего поселения. Никакой смуты по сему поводу у них не зафиксировано. Может быть потому, что даты основания городов до 1917 г. определялись историками, а местное общество доверяло им.

Из приведенного перечня выявляется определенная закономерность. Сибирские города создавали (рубили) служилые (стрельцы и казаки). Им на смену в конце XIX века пришли строители железной дороги с инженерами и изыскателями. И вот тут-то кое-кому стало обидно: на смену колоритной фигуре казака пришел зачуханный пролетарий. Но нигде не денешься, феодализм сменил капитализм со всеми своими атрибутами. И как ни крути, 1893 год вполне может претендовать на точку отсчета в истории Новосибирска. Хотя за таковую можно взять 20 июля 1894 г., когда состоялась торжественная (с молебном) закладка ж. д. моста. И обе эти даты, как равноценные, приводятся в книге Л. М. Горюшкина и Г. А. Бочановой «Так начинался Новосибирск» (1983). Другое дело, что горсовет остановился в процессе подготовки к юбилею на первой дате. Впрочем, он может и передвинуть ее в надежде заполучить из казны средства на празднование юбилея, которые так и не удалось выпросить в этом году. Но тут в дело вступает не только политика, но и элементарная порядочность. Так можно переносить точку отсчета вплоть до 1925 г. (переименование Новониколаевска в Новосибирск). А нужно ли это делать?

М. ШИЛОВСКИЙ,  
доктор исторических наук.

г. Новосибирск.

\* Дабы не быть обвиненным в слепом использовании данных марксистско-исторической науки все данные взял из фолианта «Сибирская железная дорога в ее прошлом и настоящем. Исторический очерк», изданном под редакцией статс-секретаря А. Н. Куломзина в 1903 году.

## ДЛЯ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ

Международный день пожилых людей — праздник, который появился в календаре недавно. Второй год отмечают его в Академгородке. Официальная дата праздника — 1 октября. Но события, связанные с ним, начались за неделю. 24 сентября Новосибирская филармония организовала в клубе «Приморский» концерт для «именинников». 29 пригласили 50 человек к себе — их повез специальный автобус. 30 сентября в Доме культуры «Академия» собрались

вместе «четвергущечки» солдатские вдовы. Этот теплый вечер вели Мария Бакина, директор «Академии» и глава «четвергущечек» Нина Коршунова.

Праздник 1 октября начался, как и полагается, с торжественных речей, в Доме ученых. А потом был концерт, в котором приняли участие от мала до велика — воспитанники детских садов, школьники, «калейдоскопы», взрослые. (Очень хлопотала, чтобы он получился, Нина Матвеева). В

том, что торжество удалось, заслуга и директора Дома ученых Софьи Суворовой.

К празднику были подготовлены всевозможные выставки. В заключение люди, в честь которых и был устроен он, пели песни своей молодости и танцевали, как много лет назад.

Л. СЕРОВА.

Фото Г. Кустова.





# РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**объявляет конкурсы 1994 года на получение финансовой поддержки для проведения фундаментальных научных исследований по следующим направлениям:**

- (01) математика, информатика и механика;
- (02) физика и астрономия;
- (03) химия;
- (04) биология и медицинская наука;
- (05) науки о Земле;
- (06) гуманитарные и общественные науки.

**Конкурсы 1994 года.** Фонд объявляет о конкурсах:

- а) инициативных научных и издательских проектов, осуществляемых небольшими (до 10 чел.) научными коллективами или отдельными учеными;
- б) проектов развития материально-технической базы фундаментальных научных исследований;
- в) проектов создания информационных систем и баз данных для проведения фундаментальных исследований;
- г) проектов организации всероссийских и международных научных мероприятий и участия в них российских ученых.

**Внимание.** Рассчитанные более чем на год проекты, получившие гранты по конкурсу 1993 года, не участвуют в конкурсе 1994 г. Их руководители обязаны представить научный и финансовый отчеты по итогам 1993 г. (см. приложение 2). На основании экспертного рассмотрения этих отчетов фонд примет решение о дальнейшем финансировании проектов.

**Сроки представления заявок и отчетов.** Сроки представления заявок:

- по конкурсам а) и б) — до 15 ноября 1993 года включительно;
- по конкурсам в) и г) — до 15 ноября 1993 года на первое полугодие и до 30 мая 1994 г. на второе полугодие.

Срок предоставления отчетов по итогам 1993 г. — до 15 декабря 1993 года.

**Адрес фонда.** Заявки и отчеты следует направлять по адресу: 117334, Москва, Ленинский проспект, 32а, Российский фонд фундаментальных исследований. Телефон для справок (095) 938—5532. Факс: (095) 938—1931. E-mail: konkurs(at) rbrf.su.

**Общие положения.** Все виды поддержки фундаментальных научных исследований осуществляются фондом на конкурсной основе независимо от ведомственной принадлежности и правового статуса научной организации, а также возраста, ученого звания, ученой степени или должности, занимаемой ученым. Фонд приглашает молодых ученых в возрасте до 33 лет принять активное участие в конкурсах. Ученый может являться руководителем только одного инициативного научного проекта РФФИ; в то же время он имеет право возглавлять коллектив, получивший поддержку по конкурсу б) и участвовать в конкурсах в) и г). Условием предоставления фондом финансовой поддержки является обязательство ученых сделать результаты исследований общественным достоянием, опубликовав их, в том

числе — непременно и в российских изданиях, с упоминанием о поддержке этих исследований РФФИ. Выделенные средства могут быть использованы только на цели, указанные в проекте. Фонд принципиально воздерживается от каких-либо рекомендаций по изменению или дополнению формулировок проектов, представляемых на конкурс. Проекты, направленные на конкурс после объявленного срока или оформленные не по правилам, к конкурсу не допускаются. Представленные на конкурс материалы не возвращаются. По окончании конкурса фонд публикует список поддержанных проектов.

**Экспертиза.** Все поступившие на конкурс заявки проходят многоэтапную независимую экспертизу. Информация о прохождении экспертизы — строго конфиденциальная. В соответствии с правилами фонда эксперты и сотрудники не имеют права ее разглашать.

**Условия реализации поддержанных проектов.** Сумма и условия финансирования сообщаются руководителям проектов и организациям, через которые осуществляется финансирование. Научный коллектив обязан незамедлительно информировать фонд обо всех изменениях условий выполнения проекта (состава коллектива, сметы расходов, адресата финансирования); о своевременности поступления и правильности использования средств фонда. В случаях, когда объявленный руководитель проекта не может выполнять свои функции (включая длительную командировку), фондом рассматривается вопрос о возможности его замены и продолжения работ по проекту. Смена адресата финансирования возможна по представлению руководителя проекта в ситуациях, когда: руководитель организации, через которую осуществляется финансирование, не выполняет условий фонда; руководитель проекта (или коллектив) изменил место работы.

**Оформление заявок.** Заявки подаются в соответствии с установленными формами (см. приложение 1) в 4-х экземплярах, прошитых скобками для сохранности представленного материала. А заявке прилагаются 3 почтовые карточки с обратным адресом заявителя, на обороте которых напечатаны фамилия, имя, отчество руководителя, название проекта и название организации. На конверте должны быть: пометка «Конкурс РФФИ» и код проекта по классификатору РФФИ (см. приложение 3).

Особенности оформления заявок по различным конкурсам описаны ниже.

**Примечание:** в первую очередь будут обработаны те заявки, которые представлены как в печатном, так и в электронном виде — на диске формата MS-DOS в виде текстового файла MS-DOS в альтернативной кодировке.

**Инициативные и издательские научные проекты.** Заявка состоит из 4 разделов, подготовленных по формам 1—4. Код классификатора проекта указывается в соответствии с приложением 3 и определяет, в каком экспертном совете будет рассмотрен проект.

Заявка на **развитие материально-технической базы научных исследований** состоит

из 4 разделов, подготовленных по формам 1 (кроме пп. 9—13), 2—3 и 7. Заявки направляются в фонд от имени руководителя организации или, в случае совместного запроса, от нескольких руководителей. Рассмотрение этих заявок — дважды в год.

Заявка на **создание информационных систем и баз данных** (ИС и БД) состоит из 4 разделов, подготовленных по формам 1—3 и 5.

**Научные мероприятия.** Одну треть выделенных средств предполагается направлять для финансирования участия в мероприятии молодых ученых (до 33 лет). Фонд поддерживает участие ученого в научном мероприятии только один раз в год.

Если **мероприятие зарубежное**, фонд оплачивает заявителям только транспортные расходы по минимально возможному тарифу одной из российских компаний. Фондом принимаются к рассмотрению заявки на участие в международных мероприятиях, посвященных фундаментальным проблемам науки, в которых предполагается участие не менее 100 ученых из разных стран. Количество финансируемых фондом участников одного мероприятия, как правило, не более трех человек. При рассмотрении заявок фонд учитывает мнение научного совета или национального комитета по данной проблеме.

Заявка ученого на финансирование участия в зарубежных научных мероприятиях состоит из 3 разделов, подготовленных по формам 2—3 и 6. К ней должны быть приложены: приглашение международного оргкомитета на имя заявителя с предложением участвовать в мероприятии в качестве докладчика; адресованное в фонд обращение председателя международного оргкомитета с обязательством оргкомитета взять на себя оплату проезда и с просьбой оплатить проезд до страны проведения мероприятия; документы, подтверждающие оплату проживания и проезда внутри страны, где проводится мероприятие.

Заявки на проведение и организацию научных мероприятий на территории Российской Федерации подаются председателем оргкомитета при письменном согласии руководителя организации, на базе которой проводится мероприятие.

Заявка на финансирование организации научного мероприятия состоит из 3 разделов, подготовленных по формам 2—3 и 6. К заявке прилагаются научная программа, состав оргкомитета, смета расходов (с указанием статей расходов, которые предполагается покрыть за счет средств фонда).

Рассмотрение заявок на проведение научных мероприятий и участие в них осуществляется ежеквартально.

**Отчеты за 1993 год.** Отчеты состоят из 3 разделов, подготовленных по формам 8—10. К научному отчету прилагаются рефераты публикаций (пп. 8.6.1—8.6.3 формы 8). К финансовому отчету руководителя проекта прилагаются данные на каждого исполнителя по форме 2.

Отчеты подаются в 4-х экземплярах в печатном виде и одновременно на диске формата

MS-DOS в виде текстового файла MS-DOS в альтернативной кодировке.

## Приложение 1.

### Формы заявок конкурса 1994 года

#### Форма 1. Данные о проекте

- 1.1. Название проекта.
- 1.2. Область знания.
- 1.3. Код(ы) классификатора.
- 1.4. Ключевые слова (не более 15).
- 1.5. Краткая аннотация (не более 0,5 стр.).
- 1.6. Количество ученых — основных исполнителей.
- 1.7. Сроки выполнения.
- 1.8. Общий объем финансирования на 1994 год.
- 1.9. Объем заработной платы.
- 1.10. Начисления на заработную плату (39%).
- 1.11. Приобретение оборудования и материалов.
- 1.12. Услуги сторонних организаций.
- 1.13. Накладные расходы.

#### Форма 2. Данные о руководителе

- 2.1. Фамилия, имя, отчество.
- 2.2. Дата рождения (число—месяц—год).
- 2.3. Ученая степень, год присуждения.
- 2.4. Ученое звание, год присвоения.
- 2.5. Основное место работы.
- 2.6. Должность.
- 2.7. Область научных интересов (ключевые слова и/или коды по классификатору).
- 2.8. Общее число публикаций.
- 2.9. Почтовый адрес с почтовым индексом.
- 2.10. Телефон рабочий.
- 2.11. Телефон домашний.
- 2.12. Факс.
- 2.13. Электронный адрес.

#### Форма 3. Данные об организации

- 3.1. Полное название.
- 3.2. Сокращенное название.
- 3.3. Ведомственная принадлежность.
- 3.4. Почтовый адрес с почтовым индексом.
- 3.5. Бюджетный счет.
- 3.6. Расчетный счет.
- 3.7. Корреспондентский счет.
- 3.8. Наименование банка.
- 3.9. МФО банка.
- 3.10. Наименование расчетно-кассового центра (РКЦ).
- 3.11. МФО расчетно-кассового центра (РКЦ).
- 3.12. Индекс банка.
- 3.13. Номер участника.
- 3.14. Телефон руководителя организации.
- 3.15. Телефон бухгалтерии организации.
- 3.16. Факс организации.

#### Форма 4. Содержание инициативного проекта

- 4.1. Фундаментальная научная проблема, на решение которой направлен проект.
- 4.2. Содержательное изложение проекта; общий план работ на весь срок выполнения проекта.
- 4.3. Ожидаемые в конце 1994 года научные результаты представляются в конкретном виде,

допускающем экспертную проверку.

4.4. Современное состояние исследований в данной области науки, сравнение ожидаемых результатов с мировым уровнем.

4.5. Имеющийся у коллектива научный задел по предлагаемому проекту: полученные ранее результаты, разработанные методы, основные публикации.

4.6. Перечень оборудования и материалов, имеющихся у коллектива для выполнения проекта.

4.7. Перечень дорогостоящего и уникального оборудования и материалов (стоимостью свыше одного миллиона рублей), которые необходимо дополнительно приобрести для успешного выполнения проекта. По каждой позиции обосновать необходимость и указать стоимость в ценах ноября 1993 г.

#### Форма 5. Содержание проекта по ИС и БД

5.1. Фундаментальные научные проблемы, для решения которых необходимо создание ИС. Категории пользователей и предполагаемое их число.

5.2. Содержательное изложение проекта; общий план работ на весь срок выполнения проекта.

5.3. Ожидаемые в конце 1994 года результаты (представляются в достаточно конкретном виде, допускающем экспертную проверку).

5.4. Современное состояние имеющихся ИС в данной области науки, сравнение с мировым уровнем, наличие отечественных и/или зарубежных аналогов.

5.5. Имеющийся у коллектива научный задел по предлагаемому проекту (опыт реализации аналогичных проектов, описание созданных ранее ИС, основные публикации).

5.6. Наличие лицензионных программных средств у разработчиков ИС.

5.7. Перечень дорогостоящих (свыше одного миллиона рублей) программных и аппаратных средств, которые необходимо дополнительно приобрести для успешного выполнения проекта (по каждой позиции обосновать необходимость и указать стоимость в ценах ноября 1993 г.).

5.8. Способы предоставления разработанных ИС научной общественности (отчуждаемые; требуют наличия лицензионных программных средств у пользователя; телекоммуникационный доступ; другие способы).

5.9. Стандартные характеристики создаваемой ИС (требуемый объем оперативной памяти (Кбайт); требуемый объем памяти на НЖМД (Мбайт) для программы и отдельно для БД; предполагаемые аппаратные и операционные платформы; программные средства, необходимые для функционирования ИС).

5.10. Функциональные характеристики (тип ИС; количество выходных форм; источник данных в ИС; число полей; число записей (объектов); способы представления документа; организация и режим поиска).

5.11. Дополнительные возможности (сеть передачи данных, каналы связи; возможности последующего развития ИС; способы предоставления информации из ИС).



# РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

## Форма 6. Данные о научном мероприятии

- 6.1. Название.
- 6.2. Область знания.
- 6.3. Код(ы) классификатора.
- 6.4. Ключевые слова (не более 15).
- 6.5. Краткая аннотация (не более 0,5 стр.).
- 6.6. Председатель оргкомитета.
- 6.7. Количество участников.
- 6.8. Сроки проведения.
- 6.9. Место проведения.
- 6.10. Запрашиваемый объем финансирования.

## Форма 7. Заявка на развитие материально-технической базы научных исследований

- 7.1. Проблема, на решение которой направлен проект.
- 7.2. Содержательное изложение проекта; общий план работ на 1994 год.
- 7.3. Ожидаемые в конце 1994 года результаты представляются в конкретном виде, допускающем экспертную проверку.
- 7.4. Обзор существующих в настоящее время подходов к решению поставленной проблемы. Особенности предлагаемого авторами подхода.
- 7.5. Имеющийся у коллектива задел по предлагаемому проекту (полученные ранее результаты, разработанные методы).
- 7.6. Перечень оборудования и материалов, имеющихся у коллектива для выполнения проекта.
- 7.7. Перечень дорогостоящего оборудования и материалов (стоимостью свыше одного миллиона рублей), которые необходимо дополнительно приобрести для успешного выполнения проекта (по каждой позиции указать стоимость в ценах ноября 1993 г.).

## Приложение 2. Формы отчетности по проектам РФФИ

### Форма 8. Научный отчет

- 8.1. Код проекта.
- 8.2. Руководитель проекта.
- 8.3. Название проекта.
- 8.4. Ф. И. О. руководителя на английском языке.
- 8.5. Название проекта на английском языке.
- 8.6. Перечень научных публикаций (монографии, статьи в сборниках, журналах, опубликованные тезисы докладов на конференциях и т. п.) по результатам года, имеющих упоминание о финансовой поддержке РФФИ (авторы, полное название, издание):
  - 8.6.1. опубликованных
  - 8.6.2. принятых к печати
  - 8.6.3. направленных в печать.
- 8.7. Объявленные в проекте цели годового этапа.
- 8.8. Содержание фактически проделанной за год работы (краткая аннотация не более 1 стр.).
- 8.9. Цели следующего годового этапа (если срок выполнения проекта не истек).
- 8.10. Смета расходов на следующий год:
  - 8.10.1. объем заработной платы

- 8.10.2. начисления на заработную плату (39%)
- 8.10.3. участие в научных мероприятиях
- 8.10.4. приобретение оборудования и материалов
- 8.10.5. услуги сторонних организаций
- 8.10.6. накладные расходы.
- 8.11. Подпись руководителя проекта.

## Форма 9. Финансовая отчетность организации по проектам

- 9.1. Финансовый отчет (по форме 2 Миннауки РФ) в пределах средств, фактически поступивших за отчетный период.

## Форма 10. Финансовая отчетность руководителя по проекту

- 10.1. Список исполнителей с указанием разряда по ЕТС и суммы выплат из средств проекта за отчетный период.
- 10.2. Общая сумма затрат на приобретение оборудования и материалов.
- 10.3. Перечень оборудования и материалов, приобретенных на средства проекта, с указанием фактических затрат для каждой из позиций стоимостью свыше 100 000 рублей.
- 10.4. Отчетность по научным командировкам и участию в научных мероприятиях: общее количество поездок; для каждой из поездок — Ф. И. О., дата выезда, продолжительность, суммарные затраты.
- 10.5. Расходы на услуги сторонних организаций: перечень договоров с указанием для каждого организации, суммы и предмета договора.
- 10.6. Остаток средств по проекту.
- 10.7. Подпись руководителя проекта.
- 10.8. Подпись главного бухгалтера организации.

## Приложение 3.

### Классификатор РФФИ для конкурса 1994 года

01. МАТЕМАТИКА, ИНФОРМАТИКА И МЕХАНИКА
- 01—100 МАТЕМАТИКА
- (01—110) Математическая логика. (01—120) Теория чисел. (01—130) Алгебра и алгебраическая геометрия. (01—140) Теория групп. (01—150) Математический анализ. (01—160) Дифференциальные уравнения. (01—170) Математическая физика. (01—180) Геометрия и топология. (01—190) Теория вероятностей и математическая статистика.
- 01—200 ИНФОРМАТИКА
- (01—210) Вычислительная математика. (01—220) Математическое моделирование. (01—230) Дискретная математика. (01—240) Теория оптимизации. (01—250) Исследование операций. (01—260) Теория программирования. (01—270) Искусственный интеллект. (01—280) Обработка изображений, сигналов и сцен, распознавание образов. (01—290) Математическая теория социального поведения.

- 01—300 МЕХАНИКА
- (01—310) Теория упругости и пластичности. (01—320) Прочность и разрушение. (01—330) Механика композитных материалов. (01—340) Динамика жидкости, газа и плазмы. (01—350) Явления в пористых средах. (01—360) Аналитическая динамика. (01—370) Устойчивость движения. (01—380) Теория управления движением. (01—390) Теория машин и роботов.

02. ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ
- 02—100 ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА
- (02—110) Физика элементарных частиц. (02—120) Физика ядра. (02—130) Физика ускорителей. (02—140) Космические лучи.
- 02—200 ФИЗИКА КОНДЕНСИРОВАННЫХ СРЕД
- (02—210) Твердое тело. (02—220) Физика поверхности. (02—230) Высокие давления. (02—240) Магнитные явления. (02—250) Металлы, сплавы и неупорядоченные структуры. (02—260) Полупроводники. (02—270) Сегнетоэлектрики и диэлектрики. (02—280) Низкие температуры, сверхпроводимость.

- 02—300 ОПТИКА, КВАНТОВАЯ ЭЛЕКТРОНИКА
- (02—310) Физическая оптика. (02—320) Когерентная и нелинейная оптика. (02—330) Лазеры. (02—340) Спектроскопия.
- 02—400 РАДИОФИЗИКА, ЭЛЕКТРОНИКА, АКУСТИКА
- (02—410) Эмиссионная электроника. (02—420) СВЧ-электроника. (02—430) Пучки заряженных частиц. (02—440) Радиофизика, статистическая радиофизика. (02—450) Физическая акустика.
- 02—500 ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭНЕРГЕТИКИ
- (02—510) Теплофизика. (02—520) Электрофизика. (02—530) Прямое преобразование энергии. (02—540) Ядерная энергетика. (02—550) Нетрадиционные источники энергии. (02—560) Системные исследования.
- 02—600 ФИЗИКА ПЛАЗМЫ
- (02—610) Физика высокотемпературной плазмы и УТС. (02—620) Физика низкотемпературной плазмы. (02—630) Плазменная электроника. (02—650) Плазменная динамика. (02—660) Неидеальная плазма.
- 02—700 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА
- (02—710) Теория поля и теория гравитации. (02—720) Квантовая механика. (02—730) Статистическая физика. (02—740) Квантовая теория поля.

- 02—800 АСТРОНОМИЯ
- (02—810) Небесная механика. (02—820) Астрометрия. (02—830) Солнце и Солнечная система. (02—840) Физика и эволюция звезд и межзвездной среды. (02—850) Галактика и Метагалактика. (02—860) Космология и микрофизика.

03. ХИМИЯ
- 03—100 ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
- (03—110) Синтез, строение и реакционная способность органических соединений. (03—120) Синтез, строение и реакционная способность металло- и элементоорганических соединений. (03—130) Синтез, строение и реакционная способность биоорганических соединений.
- 03—200 НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
- (03—210) Синтез, строение и ре-

- акционная способность неорганических соединений. (03—220) Твердое тело. (03—230) Высокодисперсные системы. (03—240) Координационная химия. (03—250) Новые методы химического анализа, аналитическая химия.
- 03—300 ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
- (03—310) Синтез и химические превращения. (03—320) Структура и свойства. (03—330) Молекулярная физика полимеров и растворы.
- 03—400 ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ
- (03—410) Макрокинетика, горение и взрыв. (03—420) Электро-возбужденные состояния, фотохимия, электрохимия. (03—430) Комплексообразование, структура растворов. (03—440) Поверхностные явления, гетерогенный катализ. (03—450) Гомогенные реакции, гомогенный катализ. (03—460) Атомно-молекулярные системы, строение и молекулярная спектроскопия. (03—470) Квантовая химия, теория реакционной способности, молекулярная динамика.

## 04. БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА

- 04—100 ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ
- (04—110) Зоология. (04—120) Ботаника. (04—130) Гидробиология и ихтиология. (04—140) Генетика. (04—150) Эволюционная морфология. (04—160) Биология развития. (04—170) Экология. (04—180) Биологические основы почвоведения.
- 04—200 ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ
- (04—210) Структура и механизм экспрессии генов. (04—220) Структура биополимеров. (04—230) Биохимия. (04—240) Биофизика. (04—250) Биоэнергетика. (04—260) Клеточная биология. (04—270) Физиология растений и микроорганизмов. (04—280) Молекулярная эволюция.
- 04—300 ФИЗИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНСКАЯ НАУКА
- (04—310) Физиология висцеральных систем. (04—320) Нейрофизиология. (04—330) Физиология сенсорных систем. (04—340) Физиология двигательных систем. (04—350) Молекулярная и клеточная патология. (04—360) Иммунология. (04—370) Медицинская химия, фармакология. (04—380) Фундаментальные аспекты экологии человека.

## 05. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- 05—100 ГЕОЛОГИЯ
- (05—110) Тектоника континентов и океанов. (05—120) Стратиграфия, литология, палеонтология. (05—130) Петрология: магматические, метаморфические и метасоматические процессы. (05—140) Геология рудных месторождений и металлогения.
- 05—200 ГЕОХИМИЯ
- (05—210) Геохимия магматических и метаморфических процессов. (05—220) Минералогия и кристаллохимия. (05—230) Изотопная геохимия и космохимия (метеориты, планеты). (05—240) Теоретическое и экспериментальное моделирование геохимических процессов.
- 05—300 ГОРНЫЕ НАУКИ
- (05—310) Геомеханика. (05—320) Проблемы устойчивости и разрушения горных массивов. (05—330) Проблемы нефти и газа.

- 05—400 ГЕОФИЗИКА
- (05—410) Сейсмология. (05—420) Физические поля Земли. (05—430) Приливы, вращение Земли. (05—440) Ионосфера.
- 05—500 ОКЕАНОЛОГИЯ
- (05—510) Физика и химия моря. (05—520) Геология моря. (05—530) Биология моря.
- 05—600 АТМОСФЕРА
- (05—610) Динамическая метеорология. (05—620) Моделирование климата и общей циркуляции атмосферы. (05—630) Волновые процессы в атмосфере. (05—640) Верхняя и средняя атмосфера.
- 05—700 ГЕОГРАФИЯ
- (05—710) Теоретическая и эволюционная география, землеведение и ландшафтоведение. (05—720) Физическая и биологическая география. (05—730) Общественная география. (05—740) Геоинформатика и географическая картография.
- 05—800 ГИДРОЛОГИЯ
- (05—810) Водные ресурсы и объекты. (05—820) Геоэкология.

## 06. ГУМАНИТАРНЫЕ И ОБЩЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

- 06—100 ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ
- (06—110) Отечественная и всеобщая история. (06—120) Археология и этнология. (06—130) История культуры.
- 06—200 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ
- (06—210) Политическая экономия и история экономических учений. (06—220) Экономика России и зарубежных стран. (06—230) Финансы и статистика. (06—240) Экономико-математические методы. (06—250) Экономика народонаселения и демография.
- 06—300 ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ
- (06—310) Логика и теория познания. (06—320) Философия и методология науки и техники. (06—330) История философии. (06—340) Социальная философия; философия политики и права. (06—350) Эстетика, этика, теория и история религии и атеизма.
- 06—400 ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
- (06—410) Литературоведение. (06—420) Языкознание. (06—430) Журналистика.
- 06—500 ЮРИДИЧЕСКИЕ И ПОЛИТИЧЕСКИЕ НАУКИ
- (06—510) Теория и история государства и права, история политических и правовых решений. (06—520) Государственное, гражданское, хозяйственное, уголовное и международное право. (06—530) Политология.
- 06—600 СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
- (06—610) Теория, методология и история социологии, методы социологических исследований. (06—620) Отраслевые социологии.
- 06—700 ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ И АРХИТЕКТУРА
- (06—710) Теория и история культуры. (06—720) Искусствоведение. (06—730) Теория и история архитектуры.
- 06—800 ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
- (06—810) Общая психология, история психологии. (06—820) Предметные области психологии. (06—830) Теория и история педагогики. (06—840) Специальная педагогика.



ДАЙДЖЕСТ НАУКИ И ТЕХНИКИ

## Окружающая среда и раковые заболевания

Кроме курения, на заболеваемость раком влияют канцерогенные вещества, попадающие в окружающую среду.

Шведские врачи изучили историю болезни 840 тыс. человек всех возрастных групп, начиная с 1958 г., и установили, что риск заболевания раком возрос в три раза для мужчин, родившихся в 1950-х гг., по сравнению с мужчинами, родившимися в 1980 гг., а для женщин увеличился в два раза.

С 1958 г. число заболевших раком женщин возросло на 30 процентов, а мужчин — на 55 процентов. За последние 30 лет курение явилось причиной рака для 16 процентов заболевших им мужчин и 5 процентов женщин. При этом для мужчин этот процент остается примерно постоянным, а для женщин растет.

В США в текущем году ожидается 1,87 млн. случаев заболевания раком против 1,73 млн. случаев в прошлом году. По сравнению с первой половиной столетия во второй половине наблюдается повышение смертности от раковых заболеваний: в 1930 г. в стране было 143 умерших на 100000 человек, а в 1989 г. — 170.

Арон Блейр, руководитель отделения изучения профессиональных заболеваний (Национальный раковый институт), подчеркивает, что при этом не найдено ответа на вопрос, почему увеличивается заболеваемость раком мозга, меломой, лимфомой и меланомой.

Изучение раковых заболеваний профессионального характера показало, что на рост заболеваемости раком влияет, например, использование пестицидов, которое ведет к загрязнению окружающей среды.

Обследование состояния здоровья фермеров показало, что на заболеваемость их раком оказывает воздействие окружающая среда. И хотя фермеры являются наиболее здоровой частью населения, они подвержены определенным видам раковых заболеваний, распространенных в индустриальных странах. Причиной этого, видимо, является воздействие таких вредных факторов, как выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания, растворители, пестициды, жиры, используемые для приготовления пищи, и, возможно, вирусы животных.

Анализ истории болезни 145.000 канадских фермеров-мужчин показал, что для них риск смерти от рака простаты увеличился в 2,23 раза на каждые 260 акров полей, обрабатываемых гербицидами.

«Medical Tribune».

## Продажа лицензий на выброс сернистых газов

Агентство по охране окружающей среды США провело первый ежегодный аукцион по продаже лицензий на выброс в атмосферу загрязняющих веществ и получило за это 21 млн. долларов. Аукцион стал началом нового, ориентированного на рынок подхода к контролю за выбросами вредных веществ.

Выставленные на продажу 15000 лицензий на выброс SO<sub>2</sub>, оформленные в соответствии с поправкой от 1992 года к Закону о чистом воздухе, были реализованы в среднем по 150 долларов за лицензию (с разбросом цен от 450 до 122 долларов). 95 процентов лицензий, выставленных на продажу, приобрели предприятия, на которых производственный процесс предусматривает сжигание угля. Каждая лицензия дает право на выброс одной тонны SO<sub>2</sub> из труб котельных, работающих на угле. Продажа началась с наиболее высоких предложений цен и продолжалась до тех пор, пока все лицензии не были реализованы.

Этот аукцион явился попыткой Агентства по охране окружающей среды использовать систему свободного предпринимательства и одновременно снизить выбросы SO<sub>2</sub> до 9 млн. т в год к 2000 году, что означает уменьшение выброса на 10 млн. т по сравнению с 1980 г. ООН рас-

считывает возможность применения подобной системы в глобальном масштабе с целью для снижения выброса SO<sub>2</sub>.

Из 150000 лицензий, выставленных на аукцион, 50000 составили лицензии, которые можно использовать в 1995 году или позднее, когда 108 крупнейших компаний, производящих электроэнергию и владеющих электростанциями на угле, должны будут иметь такие лицензии. Еще 100000 лицензий были проданы «авансом» и могут быть использованы только в 2000 году или позднее, когда более мелкие компании попадут под действие программы уменьшения кислотных дождей.

В дополнение к аукциону Агентства по охране окружающей среды чикагская Торговая палата намерена начать биржевые операции с лицензиями на выбросы SO<sub>2</sub>. На биржу, как и на аукцион, будут допускаться частные лица, представители общественных групп, предприятия, сжигающие уголь, брокеры. Есть мнение, что предприятия, которые без ущерба могут снизить выброс ниже установленного порогового значения, первыми начнут продавать свои лицензии, чтобы за счет этого по-

крыть часть расходов на контроль загрязнения среды. Фирмы, для которых меры по борьбе с загрязнениями окажутся очень дорогостоящими, смогут покупать лицензии.

«Show News».

## Полимер с синим свечением

Специалисты Массачусетского университета синтезировали полимер поли (p-фенилен винил) с синим свечением, который можно формировать в тонкие плоские пластины для использования при изготовлении различных электронных устройств. Свечение полиме-

## ФРАНЦИЯ

## США

## Великобритания

## Швейцария

## ШВЕЦИЯ

# МИРОВЫЕ НОВОСТИ

## ЗДОРОВЬЕ ЭКОЛОГИЯ ЭЛЕКТРОНИКА ХИМИЯ ВООРУЖЕНИЯ СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

ра происходит благодаря люминисценции при пропускании через него электрического тока. Путем сочетания этого полимера с полимерами с желто-зеленым и красным свечением можно будет создавать плоскостные цветные видеоиндикаторы, которые в перспективе смогут заменить более дорогостоящие неорганические электролюминесцентные или жидкокристаллические аналоги, используемые в настоящее время в часах, компьютерах и других электронных устройствах.

«Chemical and Engineering News».

## Демографическая статистика

Высокие темпы роста населения и сохранения отставания в развитии ведут к нарастанию миграционных потоков в мире: никогда еще миграция не достигала таких масштабов, как в настоящее время, подчеркивает Фонд ООН для деятельности в области народонаселения.

Около 100 млн. человек, что составляет 2 процента населения земного шара, живут за пределами своих родных стран. В 80-е годы в США въехало легально 7,3 млн. и нелегально — 2,7 млн. мигрантов. В период с 1980 по 1992 годы 15 млн. чел. прибыло в Западную Европу. В государствах Персидского залива проживает 5,1 млн. иностранных трудящихся. 23 млн. человек были вынуждены переселиться в пределах собственных стран.

Таким образом, необходима новая стратегия в области обеспечения занятости и планирования семьи, чтобы «закрепить на месте» потенциальных иммигрантов (в основном сельское население бедных стран).

Основные усилия должны быть направлены на контроль рождаемости: население планеты, составляющее сегодня 5,5 млрд., должно, по прогнозам, достигнуть к 2000 году 6,2 млрд. человек, к 2005 году — 8,5 млрд. и к 2150 году — 11,6 млрд. За период с 1995 по 2000 годы население Земли будет ежегодно увеличиваться на 98 млн. человек.

Китай, Европа и США сумели стабилизировать уровень рождаемости, а в последнее время наблюдается его сенсационное сокращение в Южной Корее, Сингапуре, Гонконге и Таиланде. Однако доступ к семейному планированию остается все же недостаточным, особенно в развивающихся странах, на долю которых приходится 95 процентов прироста населения земного шара.

В Африке численность населения должна, по прогнозам, достигнуть в 2025 году 1,6 млрд. человек против 700 млн. в настоящее время. Среднее число детей на одну женщину составляет сейчас в Африке 6,6 в Европе — 1,7, в Северной Америке — и в Южной Америке — 3.

Для осуществления семейного

планирования необходимо прежде всего улучшение условий жизни женщин, а этому препятствуют многочисленные формы дискриминации традиционного или экономического характера. Так, например, охват женщин средним образованием в Латинской Америке составляет 52 процентов. В Азии — 26 процентов, в Африке — 14 процентов.

Галопирующий демографический рост усугубляет нехватку продуктов питания, процессы опустынивания и обезлесения, сокращение доступа к здравоохранению и образованию. В сочетании с конфликтами (в мире насчитывается 17 млн. беженцев) и постоянными поисками заработка (в Мексике численность экономически активного населения ежегодно увеличивается на 1 млн. человек) этот рост усиливает миграционные тенденции.

В настоящее время 83 процента прироста населения приходится на сельские районы, а после 2000 года половина населения мира будет жить в городах (в 1975 году сельское население составляло 75 процентов). Уже сейчас экономика таких перенаселенных мегаполисов, как Лос-Анджелес, Лагос, Калькутта, Рио-де-Жанейро, Сан-Паулу, делает их неспособными принять вновь прибывающих. Чтобы затормозить этот неконтролируемый приток, Фонд ООН для деятельности в области народонаселения рекомендует более эффективно осуществлять преобразование сельской экономики.

Париж (Франс Пресс)

## Эксперименты с лазерами вертикального излучения

Специалисты Калифорнийского университета (Санта-Барбара) в экспериментах с полупроводниковыми лазерами вертикального (поверхностного) излучения сумели получить рекордные на сегодня, по их утверждению, значения оптической мощности и электрического КПД.

В отличие от полупроводниковых аналогов торцевого излучения лазеры вертикального излучения более просты в изготовлении, проверке и подключении. До сих пор использование таких лазеров сдерживалось их низкими выходной мощностью (несколько милливатт) и КПД, не превышавшим несколько процентов.

В экспериментах в Калифорнийском университете удалось получить непрерывное излучение мощностью более 100 мВт. При этом экспериментальные лазеры могут работать при 140°С с электрическим КПД до 20 процентов. Такие лазеры могут группироваться в матрицы из десятков и даже тысяч устройств с различной, если это понадобится, длиной волны излучения. Область применения подобных матриц — оптическая связь и химическое зондирование.

«Chemical and Engineering News».

## Сельскохозяйственная культура XXI века

Судя по проектам, которые обсуждались на недавней специальной конференции в Лондоне, гениальная инженерия готовится предложить английским фермерам в ближайшие десятилетия новые сельскохозяйственные культуры.

Сейчас с помощью геной инженерии можно выводить растения, способные вырабатывать пластики. Исследователи Мичиганского университета успешно пересадили растениям гены соответствующих бактерий, и в XX веке пластики станут продукцией фермеров.

Пока модифицированные растения дают в виде пластика лишь 0,5 процента своей сухой массы и очень медленно растут. Но профессор Сомервилл (Мичиганский университет) уверен, что можно создать более эффективные растения. Бактерии способны давать в виде пластика до 90 процентов своей сухой массы. Но для того, чтобы использовать такие культуры в коммерческих масштабах, их продуктивность надо увеличить в 20 раз.

Самой подходящей сельскохозяйственной культурой для производства пластика, видимо, является сахарная свекла. Придать такую способность масличным культурам легче, но возникают проблемы, связанные с загрязнением кормов из них и воздействием пластика на природу.

Если бы удалось с помощью геной инженерии создать растение, которое давало бы также 5 процентов другого пластика, то оно было бы более ценным. Считают, что для промышленного использования скорее подойдут растения, которые будут вырабатывать более ценные продукты, чем топливо и промышленное сырье.

Вместо растений для получения топлива лучше выращивать растения, дающие масла 90 процентов чистоты, пригодные для промышленного использования. Это как раз то, что позволяет сделать геной инженерии. Производство масел — область эффективного применения биотехнологии. Даже очистка производимых сейчас масел — дело вынужденное.

Большое значение придаст повышению качества растительных масел и увеличению их выхода из растений. Из модифицированных масличных культур будут получать масла, при использовании которых образуется меньше загрязняющих веществ, чем при сжигании минеральных топлив.

«Farmers Weekly».

## Финансирование программы СОИ в 1994 ф. г.

В соответствии с планами министерства обороны США на 1994 ф. г. финансирование программы СОИ остается без изменений по сравнению с бюджетом 1993 ф. г. и составит 3,76 млрд. долларов, однако тематика работ будет смещена в сторону проектов, которые, по предположениям администрации Клинтона, будут отвечать «реальным видам угроз». К ним относятся, в частности, разработка противоракетных систем, предназначенных для использования в региональных конфликтах в любой точке земного шара. Наряду с этим до относительно небольшого объема исследований сокращаются работы по противоракетному оружию космического базирования, которое рассматривалось бывшим президентом Рейганом как основная часть программы СОИ при ее выдвижении 10 лет назад.

В рамках запрашиваемых на 1994 ф. г. ассигнований почти втрое предлагается уменьшить фонды на проект «Бриллиант пэббл», предусматривающий разработку перехватчиков космического базирования, большое количество которых должно постоянно находиться на орбитах. В 1993 ф. г. на этот проект было выделено 200 млн. долларов, а на 1994 ф. г. запрашивается всего 75 млн. долларов. Финансирование исследований по оружию направленной энергии в 1994 ф. г. сократится до 103 млн. долларов против 174 млн. долларов в 1993 ф. г. Общие фонды на работы по перспективным технологиям в рамках программы СОИ снизятся до 354 млн. долларов в сравнении с 529 млн. долларов в 1993 ф. г.

В новом финансовом году намечено сокращение ассигнований и по тематике программы СОИ, связанной с национальной системой ПРО и направленной на разработку противоракет и РЛС для размещения на стационарных базах в США с целью обеспечения обороны территории страны. Фонды на эту тематику предлагается уменьшить с 1,7 млрд. долларов в 1993 ф. г. до 1,2 млрд. долларов в 1994 ф. г. Наряду с этим в 1994 ф. г. увеличатся ассигнования на работы по проектам, относящимся к системам ПРО на театре военных действий и входящим в них противоракетам наземного и морского базирования, которые можно развертывать в любом месте земного шара для обеспечения обороны военных континентов США и их союзников. На такие работы в 1994 ф. г. запрашивается 1,8 млрд. долларов против 1,1 млрд. долларов в 1994 ф. г. При этом предусматривается значительное усиление роли ВМС, и в 1994 ф. г. данному виду вооруженных сил предлагается выделить на эти работы 258 млн. долларов вместо 122 млн. долларов в 1993 ф. г.

В проекте бюджета космических программ МО США, не связанных с программой СОИ, также не предлагается радикальных изменений. Так, например, задуманная в годы «холодной войны» программа «Милстар», направленная на создание новой спутниковой системы закрытой связи, работающей на крайне высоких частотах, рассматривалась как вероятный кандидат на закрытие. Но вместо этого программа будет перестроена с учетом запусков первых четырех спутников по одному в год с последующим снижением темпов до одного спутника каждый 21 месяц. При этом фонды на программу в 1994 ф. г. предлагается сократить незначительно — до 973 млн. долларов вместо 1,14 млрд. долларов, выделенных в 1993 ф. г.

«Aviation Week and Space Technology»



## ИЖЕР-дайджест

## СУПЕРКЛЕЙ ДЛЯ ХИРУРГОВ

Врачи скоро начнут использовать для соединения кожи и тканей во время хирургических операций или для закрытия хирургических разрывов суперклея.

Доктор Ален Робертс (Брадфордский университет, Англия) сообщил, что новый клей представляет собой коктейль из биоматериалов. Нанесение клея на поверхность раны делает ненужным накладывать швы. Суперклей можно использовать во время военных действий для обработки открытых ран. Потребовалось 8 лет для разработки этого клея, который станет доступен для хирургов через год.

Суперклей соединяет края раны менее чем через 10 секунд. Он растворим и не травмирует ткань, после применения клея не образуется шовного рубца, и, следовательно, его можно использовать в недоступных ранее местах.

Робертс считает, что суперклей найдет широкое применение, хотя полностью не заменит хирургические манипуляции. Его следует рассматривать как подручный материал в хирургической практике.

Лондон (РЕЙТЕР).

## СОРЕВНОВАНИЯ РОБОТОВ

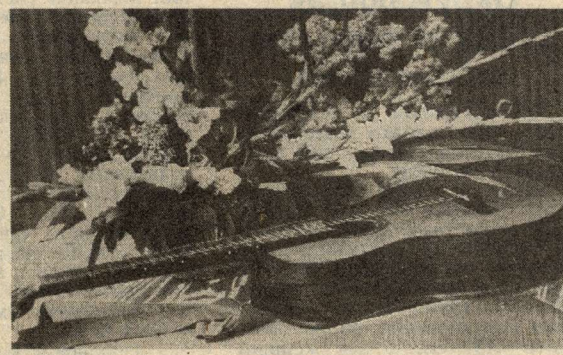
В Массачусетском технологическом институте в рамках 11-ой Национальной конференции по искусственному интеллекту прошли показательные соревнования роботов, в которых приняли участие 25 команд, представлявших различные высшие учебные заведения, компании и другие организации.

Роботы приняли участие в двух соревнованиях. В первом они должны были, обойдя препятствие, найти кофейную чашку, а затем подтолкнуть ее к изображению огромной кружки, нарисованной на полу помещения, во втором — выйти из помещения и отыскать инфракрасный маяк.

Отличительной особенностью этих соревнований было то, что его участники собирали роботов на месте из представленных им компонентов (компоновочные блоки, различные механизмы, колеса, двигатели, датчики, микропроцессор и батарейный блок питания), а затем должны были запрограммировать микропроцессор на выполнение поставленных задач, используя язык «Интерактив Си», на что им было выделено трие суток.

«Science News».

## ВЕСТИ



## ВСЕ БЫЛО ПРОСТО И ПОНЯТНО...

Все перемешалось в сегодняшнем мире, в нашей некогда единой и неразрывной стране. Когда-то гордились мы дружбой народов, воспевали интернационализм, а теперь каждая республика — государство в государстве. И сколько людей волею судеб оказались вдалеке от своей исторической родины. Скажем, только в одной Новосибирской области проживает более 50 тысяч украинцев. Сибирь стала для них домом, но все-таки, считают они, и о корнях забывать не следует. Поэтому-то и создан недавно областной украинский культурный центр при комитете культуры администрации Новосибирской области. Главная его цель — способствовать возрождению украинской культуры и пробуждению национального самосознания.

В Академгородке украинцы собираются раз в месяц в Доме культуры «Академия». Обычно люди приходят сюда, чтобы поговорить на родном языке, послушать сообщения об Украине — культуре, обычаях, традициях, попить чайку и ответить на национальных кушаний. Здесь имеется небольшая библиотека украинской литературы, работает кружок вышивки, (во время встреч на стенах, на столе, красуются разноцветные рушники, расшитые салфетки, полотенца).

При областном украинском центре создана вокальная студия «Троянда», которая за короткое время успела показать себя с самой лучшей стороны. В марте нынешнего года «Троянда» была в Сургуте на фестивале украинского народного

творчества; в апреле Новосибирское телевидение снимало в центре передачу «Украинское подворье». Во многих городских мероприятиях участвует коллектив центра.

А недавно в Украинском центре, на встрече в ДК «Академия», принимали необычных гостей — архиепископа Новосибирского и Барнаульского Тихона и настоятеля местного храма отца Бориса.

... Под негромкую музыку все рассаживались за стол, на котором заботливые хозяйки расставляли собственноручно приготовленные яства. В этот день народу собралось так много, что не хватило мест — пришлось еще один стол выносить!

Но вот все разместились — в тесноте да не в обиде. Директор центра, Валентина Феодосиевна Шерсткіна, представив высоких гостей, произнесла короткую речь на родном языке — о том, что сделано, чего добились, пожелала всем добра и успехов.

Вслед за ней поднялся Владыко. В его неторопливой речи чувствовалось стремление подчеркнуть, что все мы равны — перед Богом и людьми, что главное в жизни — мир и единение, а проблема «национальной принадлежности» является, по сути, надуманной. Ведь это так просто — собраться за чашкой чая, поговорить, послушать музыку, не спрашивая соседа, кто он и за кого.

К немалому удивлению собравшихся оказалось, что Владыко Тихон и сам имеет некоторое отношение к Украине. Родился он в Воронежской области известном



как Донская Украина. Еще в детстве познакомился он с обычаями украинцев, немного выучил язык. С любовью говорил архиепископ об украинском народе, об исторических связях России и Украины. Ведь Украина — корень русского народа, его начало. Помните — Киевская Русь, принятие христианства. Вот оттуда и «пошла есть» русская земля, тогда-то и началось взаимопроникновение двух культур. Как разделить их? Да и зачем...

Та же мысль прозвучала и в словах отца Бориса. А когда он признался, что в детстве пел украинские песни, кто-то за столом то ли в шутку, то ли всерьез попросил — «Спойте!».

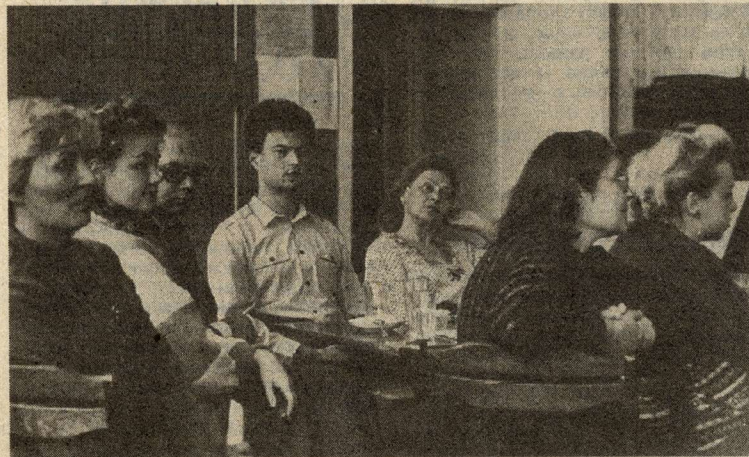
Отец Борис только улыбнулся в ответ. Но песни все-таки зазвучали — в исполнении Антонины Шушко и Сергея Розова и была встречена громкими аплодисментами. До чего же хороши народные песни! Женщины тихонько подпевали, мужчины слушали, а дети даже возиться перестали, притихли.

Так и сидели, позабыв на время о заботах и неприятностях, вслушивались в певучую украинскую речь. И все было просто и понятно, как и должно быть на белом свете.

Ю. АЛЕКСАНДРОВА.

Фото Г. Кустова.

Г. Новосибирск.



## «ОБСКАЯ ВОЛНА»

3—4 ноября в новосибирском Академгородке и Новосибирске пройдет традиционный фольклорный фестиваль. Но в этом году он будет не совсем обычный — фестиваль казачьего фольклора. В нем примут участие казачьи коллективы Алтайского края и Барнаула, Томска, Омска, Тюмени, Читы, Волгограда, Красноярска.

Название «Обская волна» не случайное — после концертов в Новосибирске фестиваль пройдет, как волна, по городам, расположенным по р. Оби.

Сейчас появляется множество культурных центров, где активно возрождаются подзабытые казачьи культура и традиции. У энтузиастов хорошие планы, но подлинных источников песенного фольклора пока выявлено немного.

По мнению директора фестиваля Оксаны Выхристюк, организаторы фестиваля хотели бы поддержать эти начинания, собрать коллективы на фестиваль, чтобы они могли пообщаться, послушать друг друга, поучиться. На фестиваль приедут и известные старообрядческие коллективы, детские ансамбли. Поучаствовать в фестивале выразили готовность атаманы казачьих войск из Новосибирска, Петропавловска (Казахстан), Троицка (Челябинская обл.), представители донского, кубанского, некрасовского казачества.

В подготовке фестиваля активно участвует студенческий фольклорный ансамбль Новосибирского университета.

Среди организаторов фестиваля: Государственный центр русского фольклора (Москва), Правление Сибирского казачьего войска (г. Барнаул), Новосибирский областной комитет по культуре, Алтайский краевой центр казачьей культуры, Новосибирский государственный университет, Русский дом народных традиций.

Наш корр.

МИЛЛИОНОВ  
УСТАВНЫЙ ФОНД  
СИБАКАДЕМБАНКА

Утвержден ЦБ России

по результатам  
регистрации итогов размещения  
акций Сибакademбанка  
второго выпуска

С полным отчетом об итогах  
этого выпуска акций можно  
ознакомиться по адресу:

НОВОСИБИРСК,  
БУЛЬВАР МОЛОДЕЖИ-5  
СИБАКАДЕМБАНК

НОВОСИБИРСКИЙ ИНСТИТУТ  
БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ СО РАН  
ОБЪЯВЛЯЕТ КОНКУРС

на замещение вакантных должностей: ведущего научного сотрудника в лабораторию терапии Клинико-диагностического отдела по специальности «Биотехнология» и младшего научного сотрудника в лабораторию радиохимии по специальности «Радиохимия».

Срок конкурса — один месяц со дня опубликования объявления.

Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск-90, пр. Лаврентьева, 6.

## Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН.

Редактор И. ГЛОТОВ.

Адрес редакции: 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2. Телефоны: 35-31-58, 35-09-03, 35-75-59.

Корпусы: 24-57-36 (Иркутск), 27-29-12 (Красноярск), 25-91-15 (Томск), 3-35-08 (Якутск).

Типография издательства «Советская Сибирь».

Заказ 10626.

Сдано в набор 15.10.93 г.

Подписано к печати 20.10.93 г.

При перепечатке материалов просьба сослаться на «Науку в Сибири».

Регистрационный № 484 в Мининформпечати России.

Авторы опубликованных в газете материалов несут ответственность за их достоверность и гарантируют отсутствие сведений, составляющих государственную тайну.

© «Наука в Сибири», 1993 г.