



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Февраль 2000 г.

40-й год издания

№ 8 (2244)

Цена 1 рубль

18 февраля в резиденции губернатора под Иркутском в преддверии заседания Совета межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение» состоялось обсуждение вопросов, связанных с решением Байкальских экологических проблем и прежде всего проблемы Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, основного загрязнителя Байкала.

Глава государства и правительства РФ Владимир Путин вместе с руководителями ряда министерств, губернатором Иркутской области, представителями академической науки провел обстоятельный разговор о проблемах экологии региона.

Наш корреспондент попросил поделиться своими впечатлениями о встрече председателя Сибирского отделения РАН академика Н.Добрецова, участвовавшего в обсуждении вместе с академиком Г.Месяцем, Г.Жеребцовым.

— Владимир Путин начал свое вступительное слово с того, что обозначил экологические аспекты проблемы: проблемы экологии в стране очень острые, и на примере Байкала следует разбираться, как в принципе их можно решать и выработать государственную стратегию.

Далее академик Н.Добрецов дал пояснения для наших читателей в качестве вводки к проблеме БЦБК.

Сегодня решение экологических вопросов в России имеет три составляющие: природоохранную, экономическую и социальную, и только учитывая эти три аспекта одновременно можно успешно решить проблему.

БЦБК в г. Байкальске надо закрывать или перепрофилировать, поскольку это один из главных загрязнителей Байкала (наряду с стоками реки Селенги). Но сразу возникает экономический вопрос — сколько это стоит и кто будет платить? Правительственные постановления и проекты по этой проблеме издавались с 1984 года, но они не выполнялись, поскольку не были определены источники финансирования или средства просто не выделялись.

Вопрос социальный — что делать с городом Байкальском, где проживает 15 тыс. жителей, подавляющее число которых связано с деятельностью комбината. И если даже провести нулевой вариант — то есть просто закрыть комбинат, то все проблемы лишь усугубятся. Останутся тысячи безработных. Очистные сооружения городского коллектора, входящие в комплекс очистных сооружений комбината, при остановке комбината перестанут работать, и все стоки пойдут в Байкал неочищенными. Кроме того, есть бомба замедленного действия, это накопители шламо-лигнинных отходов производства БЦБК. И если сейчас с комбината можно требовать утилизации вредных продуктов, то при его закрытии вредные вещества из накопителей пойдут в Байкал.

Это все — для пояснения сути проблемы, поскольку самый простой вариант для богатой страны — за счет денег налогоплательщиков оперативно решить все вопросы. В условиях нынешней России таких средств просто не найти.

Итак, что было принято на встрече.

Первое. Решение о включении финансирования Байкальского фонда из бюджета 2001 года в объеме затрат этого года, т.е. 60 млн руб. плюс увеличение на ожидаемый коэффициент инфляции, то есть около 75 млн руб. В бюджете страны должна появиться отдельная строка.

Этот вопрос был поставлен нами — научной общественностью — и принят

Мы можем внести концепцию в правительственную комиссию от имени Иркутского научного центра Сибирского отделения, а не только администрации Иркутской области. После этого правительственная комиссия или какой-либо другой правительственный орган утвердит технико-экономическое задание (ТЗ), на основе чего будет разработано ТЭО и сам проект перепрофилирования. Разработку проекта и его финансирование готов взять на себя комбинат. У него есть на это средства.

Следующий сложный вопрос — где взять деньги непосредственно на само перепрофилирование. По концепции, одобренной администрацией, эта сумма оценивается в 200 млн долларов. Один из источников получения необходимых средств — продажа государственного пакета акций комбината (который составляет 49 процентов). Сегодня, когда комбинат не имеет перспектив, цена



## ВСТРЕЧИ У БАЙКАЛА

соответствующее поручение Минфину со стороны В.Путина.

Второе. Главное внимание при обсуждении проблемы БЦБК было посвящено вопросу перепрофилирования комбината. На сегодняшний день существуют несколько вариантов перепрофилирования. Но все они в конце концов не реализовывались, поскольку правительство уходило от их решения. На встрече было принято принципиальное решение, что дальнейшая работа будет вестись с участием правительства. Сейчас рассмотрена и одобрена концепция развития и перепрофилирования БЦБК администрацией Иркутской области. Концепция предполагает несколько этапов с применением более совершенных технологий и производством на заключительном этапе только бумаги, частично — за счет привозной целлюлозы. Пропорция привозной качественной целлюлозы и собственного промышленного продукта будет определяться в ходе доработки концепции. Предлагается также организовать дополнительные предприятия в Байкальске для создания новых рабочих мест (байкальская питьевая вода, напитки на основе байкальской воды, туризм и т.д.).

В ближайшее время эта концепция должна быть рассмотрена на правительственной комиссии по Байкалу (и надемся, что будет одобрена). Председатель Госкомэкологии РФ Данилов-Данильян высказался в том плане, что указанная концепция может быть рассмотрена в купе с альтернативными вариантами.

этого пакета близка к нулю, и именно поэтому много желающих его купить. И как пояснил В.Путин и зам. председателя Госкомимущества, потому и было принято несколько искусственное решение включить комбинат в число предприятий, выпускающих стратегическую продукцию. Таким образом государство налагало запрет на продажу своего пакета акций. В.Путин сказал, что он готов дать разрешение на продажу госпакета акций, но для этого надо иметь хотя бы программу перепрофилирования комбината, которая должна быть обсуждена правительством. После ее принятия цена этого государственного пакета акций существенно вырастет, как минимум до 50 млн долларов, а в лучшем случае и более. Будет ясно кому продавать пакет акций — тому инвестору, который возьмется за перепрофилирование комбината, возьмется финансировать весь проект и добавит свои деньги. А вот сколько требуется денег, это в проекте должно быть определено — сколько найдет сам комбинат, сколько получит от продажи акций плюс средства от возможных других инвесторов.

Таким образом, три принципиальных вопроса были решены: финансирование Байкальского фонда, разработка проекта перепрофилирования с участием правительства, готов-

ность продать госпакет акций БЦБК.

Представители РАН полутно, пользуясь присутствием первого заместителя министра финансов А.Кудрина, попытались продвинуть решение принципиально важного для Академии вопроса. Г.Месяц и Н.Добрецов поставили вопрос о том, что при нехватке денег в Академии дробная бюджетная классификация не позволяет ученым маневрировать средствами. А.Кудрин согласился на то, что этот вопрос уже обсуждали, и осуществить все это непросто. В.Путин поручил Минфину в двухнедельный срок подготовить укрупненные (агрегированные) бюджетные показатели для РАН (пять-шесть основных показателей). Это сильно облегчит возможность маневра и снимет почти все вопросы у проверяющих органов о нецелевом использовании бюджетных средств.

\*\*\*

На самом заседании Совета «Сибирского соглашения» главное внимание было уделено агропромышленному и лесному комплексам Сибири, а также укреплению границы с Монголией и Казахстаном (Ред. — «НВС» намерена в ближайших номерах дать более подробную информацию по этим проблемам).

Кроме того, по предложению главы «Сибирского соглашения» В.Кресса Ассоциация единогласно

приняла решение о создании фонда им. М.А.Лаврентьева, и В.Кресс призвал губернаторов, а также присутствующих руководителей РАО ЕС и РАО «Газпром» поучаствовать своими средствами в создании этого фонда. Во вторник, 22 февраля, руководству Сибирского отделения удалось заручиться согласием руководства нефтяной компании «ЮКОС» участвовать в создании этого фонда. Предполагается за счет фонда отмечать премии имени М.А.Лаврентьева выдающихся российских ученых. Наше предложение ранее было сформулировано на совместном заседании СО РАН и СО РАСХН и звучало так: учитывая выдающийся вклад академика М.А.Лаврентьева в развитие мировой и отечественной науки, особенно в создание научного потенциала Сибири, рассмотреть вопрос об учреждении премии и фонда имени ак. М.А.Лаврентьева и обратиться в научные и другие организации с предложением по активному участию в создании фонда. Теперь это уже обрело форму официального решения ассоциации «Сибирское соглашение». Будут разосланы письма в самые разные структуры от «Сибирского соглашения» и СО РАН с просьбой принять участие в создании фонда. Хотелось бы к юбилею Михаила Алексеевича Лаврентьева решить все основные вопросы, связанные с положением о премии, объявлением конкурса на соискание премии Лаврентьева (предстоит определить число премий, условия и периодичность их присуждения). Важно, чтобы эта премия не дублировала Демидовскую, и нам представляется, что здесь следует поддержать прикладные работы, а также междисциплинарные проекты, в которых могли бы участвовать и представители гуманитарных наук.

г. Новосибирск.

## Принята Программа сотрудничества СО РАН и нефтяной компании «ЮКОС»



Председатель правления крупнейшей российской нефтяной компании «ЮКОС» Михаил Ходорковский с группой специалистов посетил Новосибирский научный центр. К визиту была подготовлена специальная программа — представление деятельности институтов Сибирского отделения РАН, связанных с нефтегазовым комплексом.

В день прибытия гостей — 21 февраля — состоялся прием у губернатора Новосибирской области Виктора Толоконского, а вечером — встреча М.Ходорковского и академика Н.Добрецова в Доме ученых. На встрече присутствовали академики А.Алексеев, С.Гольдин, А.Контарович, члены-корреспонденты РАН Г.Кулипанов и В.Фомин.

22 февраля проводился научный семинар по нефтяной тематике. Ведущие ученые выступили с докладами, в которых были представлены и прогноз социально-экономического развития России, и будущее мировой и российской нефтяной промышленности. Более конкретно говорилось о нефти в Институте геологии нефти и газа СО РАН, где завершился семинар. Ученые выступили с сообщениями о новых технологиях, а также представили проект создания федерального центра «Новые материалы и высокие технологии для энергетики и нефтегазового комплекса России».

Визит делегации НК «ЮКОС» в Новосибирский науч-

ный центр завершился принятием соглашения о сотрудничестве Сибирского отделения РАН и нефтяной компании «ЮКОС» в целях развития топливно-энергетического комплекса Сибири и содействия выходу российских производителей на рынки АТР. Стороны обязуются предпринять усилия для изучения проблем и координации работ в рамках совместной программы, касающейся сохранения, развития сырьевой базы нефтегазодобывающей промышленности, совершенствования методов добычи и использования углеводородных ресурсов, создания и совершенствования современных методов увеличения эффективности нефтепереработки, повышения надежности и долговечности технологического оборудования, информационных технологий и автоматизации технологических процессов, подготовки и переподготовки кадров. Поддержано создание в Сибири федерального центра по новым материалам и высоким технологиям для энергетики и нефтегазового комплекса. Для реализации соглашения создан координационный комитет во главе с ак. А.Контаровичем (СО РАН) и В.Першуковым («ЮКОС»)

Наш корр.

На снимке: М.Ходорковский в музее Института геологии.

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

Здесь же публикуются резюме номеров газеты на английском, французском и немецком языках. E-mail: [presse@sbras.nsc.ru](mailto:presse@sbras.nsc.ru).



## День науки — праздник особый

### Томск

Прошедший 1999 год стал значимым и даже переломным для научно-образовательного комплекса области. После нескольких лет подготовительной работы было принято решение правительства РФ, согласно которому Томская область названа «полем федерального эксперимента по развитию науки и образования». В результате, по свидетельству В. Пономаренко, только доля бюджетного финансирования томской науки за год возросла с 19 млн до 38 млн рублей. Дополнительные средства для финансирования фундаментальных научных исследований удалось получить, активно участвуя и выигрывая конкурсы различных фондов, например Российского фонда фундаментальных исследований и Фонда Дж. Сороса.

Томск продолжает крепить заслуженную славу кузницы научных кадров для всего западносибирского региона. На сегодня больше половины сибиряков — докторов наук работают именно в нашем городе. На более высокий уровень

поднялись и научные исследования прикладного характера. В три раза возросло количество заключаемых хозяйственных договоров, позволяющих внедрять разработки томских ученых в производство, в частности в газовую и нефтедобывающую промышленность. Особые надежды в развитии этого направления возлагаются на принятие областного закона «Об инновационной деятельности».

Мэр Томска А. Макаров в своем выступлении сказал о том, что муниципалитет намерен уделять больше внимания контактам с научными и вузовскими коллективами. Создан научно-технический совет при мэре, заключен договор с Академгородком, готовится соглашение с ТГУ, отрабатываются возможные формы взаимовыгодного сотрудничества. А. Макаров вручил двадцати пяти руководителям вузов и научных коллективов памятные дипломы, денежные премии и ценные подарки.

Г. Горчаков.

### Кемерово

8 февраля научная общественность Кузбасса отмечала День российской науки. Губернатор Кемеровской области А. Тулеев устроил прием и награждение ведущих ученых Кузбасса наградами Кемеровской области.

После губернаторского приема состоялось торжественное заседание Президиума КеМНЦ. В его работе приняли участие ученые вузов и отраслевых институтов, представители администрации области, РАН и РАСХН, ученые научных подразделений КеМНЦ СО РАН. Большая группа ученых была награждена Почетными грамотами Президиума КеМНЦ СО РАН.

С докладом «Этапы становления и роль академической науки в Кузбассе» выступил председатель Президиума КеМНЦ, чл.-к. РАН Г. Грицко.

Уже более 265 лет Кузбасс в сфере интересов российской науки — в 1734 году во время работы Великой Северной экспедиции членом Академии проф. Г. Миллером было выполнено первое научное описание Кузнецкого уезда. В некоторые периоды роль науки в развитии региона становится весьма заметной, а иногда и решающей.

Сегодня в составе Кемеровского научного центра работает Институт угля и углехимии Сибирского отделения, Музей угля, Отдел иммунологии рака, Международный центр исследований угля и метана, Научно-производственный центр глубокой переработки углей СО РАН, а также филиалы и лаборатории институтов Сибирского отделения: Кузбасский ботанический сад, Лаборатория геоэкологических и водных проблем, Кемеровская лаборатория экономических исследований, Кузбасская региональная лаборатория прикладной теплофизики, Кузбасская лаборатория археологии и этнографии.

Среди разрабатываемых в КеМНЦ СО РАН проблем — пересмотр энергетической стратегии России в сторону большей опоры на добычу угля и прекращение необоснованного закрытия

шахт, разработка новых высокоэффективных технологий добычи угля во вновь осваиваемых угленосных районах, проблемы добычи и использования шахтного метана, проблемы глубокой переработки угля, экология угольных бассейнов, проблемы геоинформатики. Разрабатываются региональные аспекты устойчивого развития. Организована работа экспедиции по изучению природных богатств заповедника «Кузнецкий Алатау», создан первый в России «Музей угля».

Для более эффективной разработки проблем глубокой переработки угля на базе Ленинск-Кузнецкого завода полукочкования и Института угля и углехимии СО РАН создан научно-производственный центр. Объединение потенциала различных институтов Отделения позволит внедрить в Кузбассе имеющиеся у них научно-технические заделы.

Реализуется совместный с Институтом теплофизики проект по применению на районных котельных в г. Ленинск-Кузнецком экологически эффективных топливных смесей. На очереди — освоение производства угольных сорбентов, фильтров для очистки питьевой воды, лекарственных препаратов, новых технологий переработки углей с выходом жидкого топлива и другие.

Первые шаги сделаны по сотрудничеству с медицинской и сельскохозяйственной науками. Особое внимание уделяется вопросам взаимодействия с высшей школой.

Выступившие чл.-к. РАН Ю. Захаров, чл.-к. РАН Л. Барбараш и чл.-к. РАСХН Г. Калюк рассказали собравшимся о формах интеграции с вузовской наукой, а также основных направлениях деятельности СО РАН и СО РАСХН в Кемеровской области, особо отмечая, что Кемеровский научный центр Сибирского отделения сегодня является тем ядром, вокруг которого необходимо интегрировать различные направления и различные научные образования в Кузбассе.

Наш корр.

### Омск

Субботним днем, 12 февраля в уютном зале Областной библиотеки им. А. С. Пушкина собрался весь цвет академической, вузовской и отраслевой науки для того, чтобы серией докладов ведущих ученых и специалистов Омской области отметить день Российской науки, подвести итоги уходящего столетия. В этой связи знаменательно название проведенной однодневной конференции — «Наука на пороге XXI века».

Конференция была организована областной Администрацией, Омским научным Центром СО РАН, Советом ректоров, Омским домом ученых, Областной библиотекой им. А. С. Пушкина. В насыщенной повестке конференции объединились доклады естественников, гуманитариев, представителей военной науки.

В докладе руководителя Омского научного центра СО РАН профессора В. Болотова отмечались вехи на пути развития Омского научного центра, подчеркивалась необходимость развития комплексных, интеграционных проектов, междисциплинарных исследований. Объединение науки и прикладных исследований планируется провести в рамках технопарковой зоны ОНЦ СО РАН. Как ожидается, заинтересованное участие в ее создании примут промышлен-

ные предприятия ВПК с наукоемкими технологиями и отраслевые институты.

Приведенные в докладе конкретные достижения по созданию в ОНЦ интегрированных структур по использованию информационных ресурсов, диагностического оборудования, вхождение и участие предприятий и организаций области в программу «Сибирь» и научных учреждений в программу «СибВПК-нефтегаз-2000», развитие инфраструктуры ОНЦ показывают, что предприятия Президиума ОНЦ и СО РАН усилия дают результаты, — задел для дальнейшего развития Омского научного центра СО РАН создан.

В действующем в библиотеке читальном зале «Академический» в этот день открылась выставка научных трудов учреждений ОНЦ СО РАН, фотовыставка, посвященная будням и торжествам в научных учреждениях ОНЦ СО РАН.

В целом, как отметил один из главных организаторов конференции, директор Дома ученых профессор А. Колоколов, конференция стала местом междисциплинарного взаимодействия и подведения итогов учеными и специалистами г. Омска.

Н. Струнина, и.о. ученого секретаря ОНЦ СО РАН, к.ф.-м.н.

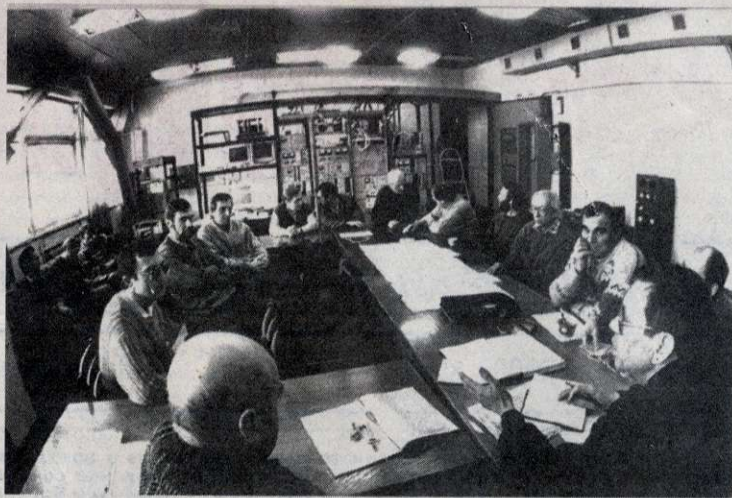
## В МИРЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

С 18 февраля в Отделении ГПНТБ СО РАН экспонируется выставка «Глобальные проблемы современности». На ней представлено более 150 отечественных и иностранных изданий, раскрывающих различные аспекты современного мира. Экологический кризис и глобализация экономики, демографическая ситуация и углубляющиеся международные конфликты — вот круг проблем, с которыми сталкиваются все государства.

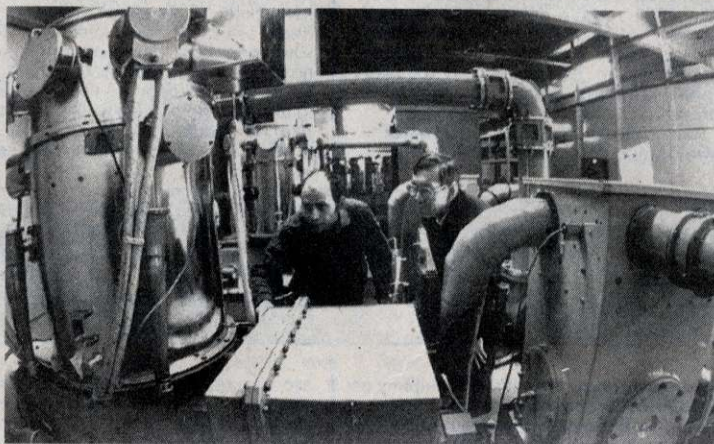
Материалы раздела «Россия в контексте глобальных проблем» позволяют представить место нашей страны в мировом сообществе конца XX и начала XXI вв. Познакомиться с материалами выставки можно до середины марта. Часы работы библиотеки: с 9 до 19 часов, в субботу с 10 до 18, выходной — воскресенье.

С картотекой выставки можно ознакомиться: <http://www.prometeus.nsc.ru>

История сибирского Центра фотохимических исследований (ИЦФХИ) начинается с 1992 года — именно тогда было принято решение Президиума СО РАН о его создании. Цель этого межинститутского проекта состоит в кардинальном расширении перспектив новой отрасли науки — лазерной фотохимии — с помощью уникального источника света — мощного лазера на свободных электронах (ЛСЭ). Ранее в лазерной фотохимии использовались классические лазеры колебательного инфракрасного диапазона (3—30 мкм), которые покрывали лишь отдельные небольшие его участки. Соответственно, экспериментатор был резко ограничен в выборе возможных химических реакций для исследования. Развитие наиболее перспективной области технологических применений лазерной фотохимии — разделение изотопов химических элементов — сильно тормозилось именно этим фактором. Главная особенность ЛСЭ состоит в том, что он может генерировать когерентное излуче-



## Мощный лазер на свободных электронах — первая очередь



ние в любом наперед заданном диапазоне электромагнитных волн. Построенные в настоящее время ЛСЭ перекрывают диапазон от миллиметровых волн до жесткого ультрафиолета. Имеются проекты ЛСЭ в мягкой рентгеновской области. Кроме того, активная среда ЛСЭ — электронный пучок — не разрушается мощным импульсом лазера, поэтому мощность излучения ограничена лишь стойкостью элементов оптического тракта. Достижимые в настоящее время параметры электронного пучка позволяют построить ЛСЭ со средней мощностью до единиц мегаватт. Это весьма важно именно для технологических применений, так как цена кванта существенно снижается с увеличением средней мощности машины.

ЛСЭ ЦФХИ предназначен для фундаментальных и прикладных фотохими-

ческих исследований и технологических применений. Его основные параметры: диапазон длин волн 2...20 мкм, средняя мощность до 10 кВт; излучаются импульсы длительностью ~10 пс с частотой до 22 МГц. Широкий диапазон перестройки ЛСЭ позволяет проводить почти все мыслимые фотохимические реакции, а большая средняя мощность при относительно высокой энергии импульса обеспечивает скорость процесса, достаточную для технологических применений.

ЦФХИ — плод совместной работы, в основном, двух институтов — Института химической кинетики и горения и Института ядерной физики. Вклад первого — прекрасное здание, ранее построенное для другого, нереализованного проекта. После ввода ЛСЭ в строй основная задача ИХКГ видится в полноценном использовании этой уникальной машины в новейших научных разработках. Силами ИЯФ в настоящее время закончена реконструкция здания, смонтирован и запущен 2 МэВ электронный инжектор ускорителя-рекуператора ЛСЭ, ведется монтаж первой очереди собственно ускорителя-рекуператора. Как обычно, большой вопрос — финансирование этой большой стройки. В последние годы поток средств в рамках общероссийской программы многократно сократился, внутренние же ресурсы ИЯФ весьма ограничены. Тем не менее, удается изыскивать какие-то средства для продолжения проекта. Таким образом, прибыль, полученная

ИЯФ от выполнения контрактов, не продается, а инвестируется в дальнейшие перспективные исследования. Очень полезным оказался грант Сибирского отделения, выделенный в 1997 году на трехлетний срок.

В настоящее время ведется монтаж первой очереди ЛСЭ. Она включает в себя полномасштабную ВЧ-систему — наиболее дорогостоящую и трудоемкую часть ускорителя — и усеченную магнито-вакуумную систему, рассчитанную на меньшую энергию. Соответственно, диапазон излучения ЛСЭ первой очереди будет лежать в дальнем инфракрасном диапазоне — 100...200 мкм, при этом все прочие его параметры будут сопоставимы с полномасштабным ЛСЭ. Такое решение позволяет получить работающую машину и начать эксперименты с ускорителем, ЛСЭ и излучением заметно раньше. Для излучения этого диапазона также существует целый ряд интересных и перспективных применений.

С. Мигинский, старший научный сотрудник, кандидат физико-математических наук.



На снимках:

— Ежедневная планерка. Договорились — и за работу.  
— Модуль ВЧ-генератора. Н.с. Евгений Колобанов и и.о. зав. лаб. Александр Орешков.  
— Сборка ВЧ-резонаторов. С.н.с. Эдуард Горникер и н.с. Алексей Трибендис.  
— Обсуждение ЛСЭ — завершающей части машины. С.н.с. Сергей Мигинский и с.н.с. Виталий Кубарев.

## Возрождение Научного совета по тектонике Сибири

В конце уходящего года был утвержден в новом составе Научный совет по тектонике Сибири. Этого «перезапуска» геологи-тектонисты ждали уже давно. В последние годы по ряду объективных и субъективных причин Совет существовал только формально. Еще более усугубило положение сибирских тектонистов резкое сокращение возможностей участия в совещаниях, которые ежегодно проводятся Межведомственным тектоническим комитетом в Москве. Был необходим именно свой, сибирский Научный совет по тектонике, который мог бы объединить геологов Сибирского отделения РАН, институтов Министерства природных ресурсов России и производственных геологических организаций.

Понимая значимость этого вопроса и несмотря на большую загруженность работой, председатель Сибирского от-

деления РАН и Генеральный директор ОИГМ академик Н. Добрецов возглавил Научный совет по тектонике Сибири. В состав Совета также вошли известные ученые, директора институтов из Новосибирска, Иркутска, Якутска, Красноярска, представители производственных организаций, Министерства природных ресурсов.

На двух первых организационных заседаниях, которые прошли в Иркутске и Новосибирске, присутствовало подавляющее большинство членов Совета. Были сформулированы основные задачи и направления деятельности, рассмотрены вопросы о сибирских тектонических совещаниях в

2000—2001 гг. в Новосибирске, Иркутске и, возможно, в Якутске. Ближайшее из них состоится в середине марта 2000 г. в Новосибирске и будет совмещено с работой организационного комитета по составлению Тектонической карты Евразии 1:7 500 000 масштаба.

В Интернете будет создана Web-страничка о работе Научного совета по тектонике Сибири, которая будет периодически пополняться.

А. Верниковский, зам. председателя Научного совета по тектонике Сибири, доктор геолого-минералогических наук.



В Институте физики Красноярского научного центра СО РАН ведутся активные исследования особых кристаллических форм углерода — фуллеренов. Начало этой работе было положено открытием уникального синтеза фуллеренов на плазматроне ВЧ-диапазона. Сейчас это направление существенно расширяется.



Еще немногим известно понятие «фуллеренов», что не удивительно. Эта область исследований пока имеет короткую историю, но стремительно развивается. Она включает в себя уже три направления: физику фуллеренов, химию фуллеренов и технологию (синтез) фуллеренов. Под фуллеренами понимается новая аллотропная форма углерода. Углерод всегда являлся основой всей органической химии, основной составляющей органики, а, следовательно, и всей жизни на земле. Несмотря на глубокую изученность углерода, до недавнего времени считалось, что он может образовывать лишь две кристаллические формы — алмаз и графит, различающиеся по физическим и химическим свойствам. Алмазу соответствует упаковка атомов в форме пространственных тетраэдров, графиту — гексагональная или ромбоэдрическая структура, расположенная послойно.

В последние десятилетия ученые засомневались в окончательности форм углерода и стали высказывать предположения о том, что могут существовать и иные пространственные структуры атомов углерода, в которых должна соблюдаться химическая стабильность. Например, такой геометрической структурой мог бы стать икосаэдр, геометрия которого была описана еще Архимедом. Икосаэдр представляет собой полую пространственную структуру, напоминающую футбольный мяч со множеством пяти- и шестигранных сторон.

О многоатомной молекуле  $C_{60}$  упоминали многие ученые. В конце концов астрофизики обнаружили в масс-спектрах углеродного пара характерный для  $C_{60}$  пик, предполагающий существование такой молекулы. Все это было теоретическими предположениями, а на Земле углерод такой формы обнаружить не удалось, и никто не мог его получить. Тем не менее, следующим этапом развития данного направления стало открытие многоатомной формы углерода и рождение его названия.

Сейчас это стало уже научной легендой, суть которой заключалась в том, что группа американских ученых в составе Р.Смолли, Р.Керна и Г.Крото попыталась изучить углерод методом создания кластерных пучков с помощью лазерного испарения. Для этого была использована техника исследования кластеров практически любого элемента, созданная в университете Райса в 1980-81 гг. Эксперимент оказался удачным — 4 сентября 1985 года впервые удалось зафиксировать  $C_{60}$  во время пролета масс-спектрометре. Последующая работа позволила обнаружить не только  $C_{60}$ , но и  $C_{70}$ .

Более тщательное изучение привело к окончательному заключению о существовании молекулы углерода в виде замкнутой гексагональной клетки. Такая клетка очень сильно напоминала общеизвестный купол, построенный на Всемирной выставке ЭКСПО-67 в Монреале по замыслу архитектора Бакминстера Фуллера. Число вершин у купола было равно 60. После некоторого колебания эти ученые приняли решение назвать молекулу «бакминстерфуллерен», и под этим именем сообщение о  $C_{60}$  появилось в журнале «Nature». В дальнейшем название было укорочено и  $C_{60}$  стал просто фуллереном. Однако установка, на которой фуллерен был впервые зафиксирован, решала лишь аналитические задачи, и вряд ли ее можно было использовать для количественного получения фуллеренов.

Следующим этапом стало создание более практичной установки и открытие технологического способа получения препаратных количеств фуллерена. Это было сделано немецким ученым Вольфгангом Кретчмером (1990). Он впервые показал возможность использования дугового разряда с графитовыми электродами и ге-

лия, как буферного газа, для получения углеродного конденсата, содержащего фуллерен.

Так В.Кретчмер положил начало новому направлению — технологии фуллеренов. Начался бурный рост исследований в области фуллеренов. Были открыты низшие фуллерены (от 22 атомов) и высшие (до 270 атомов), нанотрубки и фуллериты. Все они обнаруживали массу специфических свойств. Это заставило отнестись к ним не только как к новому привлекательному объекту фундаментальной науки, но и как к основе для широкого круга прикладных разработок.

К этому времени было найдено довольно много разных форм применения фуллеренов. Прежде всего, они имеют большие перспективы в электронике и оптоэлектронике, в органической химии и металлургии, в шинной и ювелирной промышленности и т.д. Количество обнаруживаемых уникальных свойств и характеристик фуллеренов очень быстро возрастает, и сфера их применения постоянно расширяется. Столь интенсивная деятельность в этой сфере была обусловлена также определенной аурой вокруг этих соедине-

ние науки о фуллеренах как нельзя более соответствовало требованиям этой программы. Именно оно позволяло обучать студентов, магистров и аспирантов новым научным идеям на современном оборудовании.

Впоследствии эту инициативу поддержали Красноярские технологический и государственный университеты и Аэрокосмическая академия. Вскоре в рамках программы был организован Физико-технологический институт, открыта специализированная кафедра плазменных технологий. В тематику влилась молодежь из вышеназванных вузов, а факт существования фуллеренов, как реального материала, сразу привлек внимание многих специалистов и исследователей. Это были химики, физики, биофизики, медики.

Химик В.Исакова стала изучать вопросы получения фуллереновых растворов и их очистки. Физики А.Корец и Я.Татаренко — вопросы идентификации фуллеренов с помощью электронной спектроскопии в видимой ультрафиолетовой и инфракрасной областях. Биофизик Я.Пухова заинтересовалась водорастворимыми комплексами фуллеренов, а медики — их использованием в качестве биологически активных соединений.

Тем временем в мире фуллеренов произошло очень знаменательное событие. 7 декабря 1996 года была вручена Нобелевская премия трем американским ученым (Р.Смолли, Р.Керн, Г.Крото), за которыми комитет закрепил статус первооткрывателей.

зывает со свойственной ему осторожностью: «Фуллерены — это еще не лекарства. Мы нашли только путь, как делать из него препараты определенного направления».

Интеграционный проект и создание кафедры плазменных технологий позволили решить еще одну очень важную задачу — формирование коллектива исследователей. Студенты, магистры Технического университета, Аэрокосмической академии и КГУ не только слушают спецкурс по фуллеренам, но и включаются в исследовательскую работу.

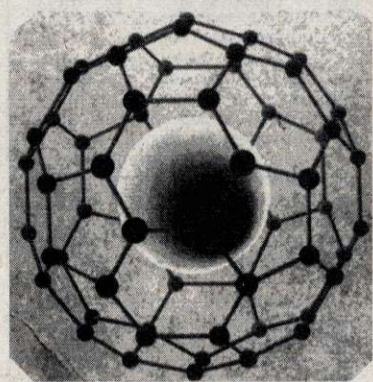
Среди них есть студентка последнего курса КГУ — Н.Булина (на снимке), за которой числится уже 18 участия в научных конференциях. На последней международной конференции в Санкт-Петербурге она выступила со стендовым докладом по фуллереновому салывату с примитивной гексагональной ячейкой.

Перспективы исследований по фуллеренам очень велики. Новый метод синтеза фуллеренов с использованием плазменного факела ВЧ-диапазона с длиной до 0,75 м предоставляет возможность конструировать на молекулярном уровне различные фуллереновые комплексы. Собственно, метод позволяет внедрять в различные части клетки разные компоненты и имплантировать, таким образом, в молекулярную клетку фуллерена те или иные фракции веществ или их комбинации.

Получаемые гетеро- и эндодральные фуллерены могут обладать весьма интересными и полезными свойствами. Например, если в фуллереновую клетку будет имплантирован и закреплен возбужденный атом водорода, то полученное вещество может стать абсолютным поглотителем электромагнитного излучения, а краска с таким веществом может сделать предмет невидимым для радаров. Эти же свойства возбужденного атома могут быть использованы для создания рабочего тела лазеров.

\*\*\*

Таким образом, установка Чурилова с ее длинным плазменным факелом (на снимке) дает возможность манипулировать на молекулярном уровне, получая разные фуллереновые производ-



ные. В этом ее существенное преимущество перед точечным источником Кретчмера, используемым, как правило, исследователями фуллеренов. Протяженный источник плазмохимического синтеза дает возможность не только разнообразить технологию получения фуллеренов, но и существенно увеличить их производство и снизить стоимость.

Проблема синтеза таких малых частиц привлекает в последнее время все большее внимание и интерес специалистов — теоретиков, экспериментаторов и практиков. Актуальность и перспективность тематики подтверждается тем, что она включена в список критических технологий страны и занимает там приоритетное положение. В КНЦ работы этого направления имеют давнюю историю. Начинаясь они с организации исследований ультрадисперсных алмазных порошков, основным идеологом и организатором которого был А.Ставер, бывший ректор Технического университета, ученик М.Лаврентьева. Теперь это направление стало многообразным и всеобъемлющим, включающим исследования различных наноструктур материалов, решающим теоретические и практические проблемы атомной инженерии. Обзорный доклад Г.Чурилова по фуллеренам на последней научной конференции, посвященной памяти А.Ставера, носил заказной характер и оказался одним из центральных, привлечших всеобщее внимание.

Ю. Машуков, «НВС».

Фото из архива исследователей. г. Красноярск.

## Научные мероприятия СО РАН в марте

13—14, г. Барнаул. Чтения в день рождения В.И.Вернадского. Организатор — НИИ горного природопользования Минобразования России, тел. 8(385-2) 23-44-46; ИВЭП.

13—16, г. Новосибирск. Международная конференция по геометрии и приложениям, посвященная 70-летию профессора В.А.Топоногова. Организатор — ИМ, тел. 8(383-2) 33-27-90.

21, г. Новосибирск. Межрегиональный семинар «Социальная работа и социальное образование как факторы устойчивого социального развития». Организатор — ИФПР ОИИФ, тел. 8(383-2) 30-08-07.

21—23, г. Томск. VII международная научно-методическая конференция «Новые информационные технологии в университетском образовании». Организатор — ТПУ, тел. 8(382-2) 41-54-79, 41-54-63; НГУ, тел. 8(383-2) 33-36-29.

23—24, г. Новосибирск. Международный конгресс «Стратегия духовного развития общества». Организатор — ИФПР ОИИФ, тел. 8(383-2) 30-08-07.

25—27, г. Новосибирск. Сибирская геологическая олимпиада школьников. Организатор — ОИГМ, НГУ, тел. 8(383-2) 39-75-61.

28—29, г. Новосибирск. Симпозиум «Среда и жизнь в геологическом прошлом», посвященный 100-летию со дня рождения Р.Ф.Геккера. Организатор — ИГНГ, тел. 8(383-2) 33-23-06.

28—31, г. Иркутск. Региональная конференция «Физико-химические основы физиологии растений», посвященная 100-летию ак. М.А.Лаврентьева. Организатор — СИФИБР, т. 8(395-2) 46-07-21.

29—31, г. Улан-Уде. Межрегиональная научно-техническая конференция «Экологически безопасные технологии переработки минерального сырья в Байкальском регионе: современное состояние и перспективы». Организатор — БОИП, т. 8(301-2) 33-03-80.

**Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего Омской экономической лаборатории.

Срок конкурса — месяц со дня опубликования.

Документы направлять по адресу: 630090, Новосибирск, пр. ак. Лаврентьева, 17, ИЗОП СО РАН. Справки по телефону 30-05-31.

**Институт химии и химической технологии СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности ведущего лабораторной технической химии.

Срок конкурса — месяц со дня опубликования.

Документы направлять по адресу: 660049, г. Красноярск, ул. К.Маркса, 42, отдел кадров.

2 марта 2000 года в 10 часов в зале патентной документации Отделения ГПНТБ СО РАН (пр. ак. Лаврентьева, 6) состоится традиционная встреча патентоведов Новосибирского научного центра. Будут обсуждаться проблемы патентно-лицензионной работы.

Телефон для справок: 34-11-86, e-mail: LAD@promoteus.nsc.ru

## Когда жив «дух физики», идеи витают в воздухе

### Новые плазменные технологии

ний, связанной с простотой и чрезвычайной симметричностью структуры, не похожей ни на что другое. Именно эта харизма всегда вызывала восторг и изумление у всех химиков и физиков.

Но всякие исследования или крупномасштабное использование фуллеренов всегда сдерживается их высокой стоимостью. В 1994 году цена чистого фуллерена  $C_{60}$  на рынке составляла 550 \$, а  $C_{70}$  — 1600 \$ за грамм. Поэтому даже возможность заниматься исследованиями в этой области имеют обычно только те, кто их производит.

Исследования фуллеренов в Красноярском научном центре началось в 1992 году. Финансово-экономический кризис в России был уже в самом разгаре. В этот период начал на глазах таять один из гигантских айсбергов под названием ВПК. Специалистам, работающим там, предлагалось самим искать новые формы приложения труда.

В такой вот ситуации оказался и Г.Чурилов, кандидат наук, специалист в области плазматронов в килогерцовом диапазоне частот, проработавший более 13 лет в одном из закрытых красноярских КБ.

Но в Институте физики существует «дух физики», и идеи витают в воздухе. Все это имеет отношение к фундаментальным исследованиям, поэтому Г.Чурилов решил предложить физикам свою программу исследований в фундаментальных областях с использованием плазматрона. Финансовое положение науки в те времена было тоже весьма незавидным. Впрочем, академик К.Александров считал возможным выслушать автора программы, и из всех предложенных направлений выбрал фуллерены.

Суть предложения заключалась в том, что автор намеревался получить фуллерены на своей установке. В качестве поощрения столь смелого заявления ему были даны карт-бланш по фуллеренам и четверть ставки старшего научного сотрудника. Около двух лет ушло на доработку установки и разные попытки, прежде чем удалось получить фуллерены из углеродной струи плазматрона. В результате была разработана чрезвычайно простая и производительная технология синтеза фуллеренов.

На научной конференции в Австрии (1994), которую организовал В.Кретчмер, доклад Г.Чурилова не только не потерялся во множестве других, но и вызвал живой персональный интерес у В.Кретчмера. Он отметил работу красноярцев как уникальный синтез, имеющий новое перспективное решение.

Так в Красноярске появились технологические средства производства фуллеренов, позволяющие направлять развиваться дальше.

В 1995 году была объявлена государственная программа «Интеграция» и возможность получения соответствующих интеграционных грантов Минвуза и Академии наук. Новое направле-

К этому моменту в Красноярске уже фактически завершались исследования биологической активности водорастворимых комплексов фуллеренов и 26 июня 1996 года в ДАН по биохимии и биофизике академиком К.Александровым была представлена статья о результатах работы группы красноярских физиков Г.Чурилова, Я.Пуховой и др.

Исследование водорастворимых соединений фуллеренов открыло новое перспективное направление, связанное с возможностью использования их в биологии и медицине, т.к. фуллерены, обладая определенным числом ненасыщенных связей, являются уникальными объектами акцепции электронов, а также идеальными реагентами для радикальных реакций. Это позволяет использовать их в качестве потенциальных «ловушек» (антиоксидантов) при гиперпродукции активных форм кислорода, являющегося ведущим механизмом при старении организмов или его патологическом состоянии. В процессе работы исследовалось влияние различных водорастворимых комплексов, содержащих как высшие, так и низшие фуллерены, на кислородный метаболизм в системе крови пациентов с разной патологией. Исследования проводились на биологическом уровне 3601, разработанном СКБ «Наука». Результаты исследований показали, что высшие фуллерены обладают большей активностью и являются более перспективными в качестве веществ, оказывающих влияние на окислительно-восстановительные процессы в органических соединениях. Это очень важно, так как все это может быть использовано для создания препаратов, обладающих биологической активностью противораковой и противовирусной направленности.

Об этих работах Г.Чурилов расска-





В начале февраля в столице Японии Токио состоялась презентация нескольких институтов Сибирского и Дальневосточного отделений Российской академии наук. Эта акция была рассчитана на приглашение к сотрудничеству промышленных компаний и фирм Японии, ее государственных научных лабораторий и университетов.

Идея конференции-презентации обсуждалась летом прошлого года на заседании Совета директоров Международного научно-технического центра — МНТЦ, которое проходило в Новосибирске с участием руководства Сибирского отделения. Известно, что Центр действует под эгидой России, США, стран Европы и Японии.



Деятельность центра связана с конверсией научных и научно-промышленных структур, направленных на разработку оружия массового уничтожения. Гранты МНТЦ предназначены на поддержку фунда-

ческих проектов.

В разговоре с заместителем председателя СО РАН Г. Кулипановым я спросила, как выглядит сейчас академгородок Цукуба, построенный по идеологии новосибирского Академгородка. Оказалось, что в Японии существует уже три академгородка — Кейханна, Харима и Цукуба, в которой российская делегация побывала после презентации.

— По масштабу деятельности,

— сказал Г. Кулипанов, — Цукуба гораздо крупнее новосибирского Академгородка, особенно по прикладным разработкам и, соответственно, промышленных институтов там больше. Мы побыв-

ольшую работу по созданию детектора для экспериментов на встречных пучках. Это была достаточно «хитрая» кооперация по производству и доставке кристаллов йодистого цезия для большого детектора на В-фабрику. Работа шла три года — с 1996 по 1998. Технология получения кристаллов отработывалась совместно физиками и химиками, соответственно, в институтах Ядерной физики и Неорганической химии. Материал делался на Новосибирском заводе редких металлов. Основную массу кристаллов цезия — йода выращивали в Харькове, на Украине. Потом эти кристаллы доводились до некоей кондиции, соединялись с фотоприемным устройством в Институте ядерной физики. Сложная работа. Надо представить ее объемы! Мы доставили заказчику 70 тонн кристаллов на достаточную сумму долларов. Эти деньги пошли и на Украину, и в адрес новосибирского завода, и мы заработали.

С одной стороны — это коммерческая работа, а с другой — сотрудничество в области физики высоких энергий. Японцы построили В-фабрику, нам у себя в ИЯФе, построить такую установку по финансовым соображениям не удалось. Благодаря кооперации мы получили возможность проводить эксперименты, изучать В-мезоны, очень интересные объекты.

Японцы интересуются и синхротронным излучением (СИ). И в этой области мы сотрудничаем. На фотонной фабрике в КЕК работает ияфовский рентгеновский детектор,

излучения на тринадцать порядков. Конечно, компьютеры по массовости и по широте использования гораздо более важный инструмент. И все же, я думаю, что на свете не так много устройств, товара, если хотите, который человек создает, и качество его улучшалось бы так быстро и эффективно.

— А когда-то синхротронное излучение называли отходами физики высоких энергий.

— Ну, сейчас специальных источников СИ гораздо больше, чем самих ускорителей, накопителей, которые построены для физики высоких энергий.

— Геннадий Николаевич, вы посетили с делегацией четыре института в Цукубе. Где вы еще были в Японии, с кем сотрудничаете?

— Я посетил Университет науки Токио, с которым нас объединяет работа в области лазеров на свободных электронах. В Университете науки создан Центр фотохимических исследований, совместно с фирмой «Кавасаки», подобной нашему новосибирскому, но лазер у них маломощный. В японской группе работает сотрудник Института химической кинетики и горения, который готовит эксперимент по разделению изотопов кремния (природный кремний состоит из кремния-28 и трех процентов кремния-30, нужно убрать эти три процента и получить чистый кремний). Как ни странно, чистый кремний очень интересен для микроэлектроники. По кремнию-28 японский рынок в настоящее время оценивается в 300 миллионов долларов в год. Если говорить о промышленном производстве изотопно чистого кремния, то, конеч-

## О МЕДИЦИНЕ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ

Для заседаний Президиума СО РАМН стало традиционным обсуждение научных докладов, связанных с особо актуальной для Новосибирска и всего региона тематикой клинических исследований. Медики СО РАМН чувствуют себя все более сопричастными к проблематике патологий, заботящих здравоохранение.

На состоявшемся на прошлой неделе заседании объектом интереса стала медицина критических состояний, которая в последнее время все больше привлекает внимание медицинской науки. В докладе профессора А.Ефремова «Роль лимфатической системы в патогенезе состояний при экстремальных воздействиях» речь шла о комплексном изучении особенностей реагирования лимфатической системы организма человека на экстремальные воздействия в условиях современного уровня развития цивилизации.

Лимфатическая система, как часть сосудистой системы организма человека, морфологами и физиологами изучается достаточно давно. В биологическом смысле лимфатическая система считается закрытой, то есть, замкнутой, но сообщается с кровеносной системой в местах впадения грудного и правого лимфатического протоков. Хотя функциональная автономность, тем не менее, ей также присуща. Этот факт подтверждается многолетними исследованиями ученых СО РАМН.

Докладчик сообщил, что исследователи сегодня пришли к выводу о необходимости выработки системного подхода к оценке «метаболического профиля» (своеобразного биохимического среза) при критических состояниях организма. Совместные разработки институтов Клинической и экспериментальной лимфологии, Физиологии СО РАМН и Новосибирской государственной медицинской академии в этой области являются приоритетными не только у нас в стране, но и за рубежом. Результаты исследований открывают возможность нового методологического подхода к оценке системных нарушений работы лимфатической системы, как одного из важнейших компонентов гомеостаза целого организма. Также они расширяют представления о физиологии и патологии метаболических процессов в зависимости от стрессоустойчивости организма.

В принципе накопленные учеными данные, как было отмечено докладчиком и выступавшими, сегодня важны прежде всего в качестве основы для дальнейших исследований по выяснению роли лимфатической системы в процессах адаптации и дезадаптации к экстремальным воздействиям. Очевидна необходимость углубленного изучения функциональных и морфологических изменений лимфатической системы и соответствующих механизмов не только в условиях эксперимента, но и в клинике.

В целом мнение членов Президиума по этой теме можно свести к тезису: проблема лимфологии критических состояний очень актуальна и имеет сегодня фундаментальное значение для решения задач экспериментальной патофизиологии и экстремальной медицины. В постановлении заседания доклад был не просто принят «к сведению» — названным выше институтом предложено составить перспективный план совместных исследований по изучению физиологических и патогенетических аспектов функционирования лимфатической системы (координатор — проф. А.Ефремов).

Кроме того, на заседании были рассмотрены организационные вопросы: заслушан отчет по выполнению планов НИР за прошлый год и утверждены планы на этот год; утверждены также объемы финансирования НИР и клиник СО РАМН.

О.Ушакова, «НВС».

## “НАНА ХАНА” — СИМВОЛ СОТРУДНИЧЕСТВА

ментальных невоенных исследований и научно-технологических проектов мирного, гражданского назначения. В списке российских грантодержателей сибиряков и дальневосточников было очень мало, и Совет директоров МНТЦ справедливо расширил свою зону действия в пользу «сибирской, восточной линии».

Так что, work shop в Токио — рабочее совещание, — как сказал руководитель российской делегации член-корреспондент Г. Кулипанов, хороший повод для расширения международного сотрудничества на новом этапе и в новых условиях. Во всяком случае, — для отечественных ученых, когда необходимость заключения зарубежных контрактов рассматривается не только как средство зарабатывания денег, но в первую очередь — как возможность заниматься интересной наукой.

С российской стороны в совещании участвовала небольшая группа известных ученых — всего четырнадцать человек, — представлявших несколько институтов Новосибирска, Томска, Красноярска, Иркутска, Хабаровска и Владивостока. Японских специалистов — ученых, промышленников, представителей торговых фирм — почти в десять раз больше.

К этому событию с помощью МНТЦ был издан специальный большой сборник-проспект, в котором опубликованы тексты докладов, зачитанные на совещании. Кроме того, представлены институты, которым посвящалась презентация; и что очень важно — материалы и документы по законченным научным разработкам, подготовленным для специализированных компьютерных баз данных.

Разумеется, этот сборник составлялся с учетом интересов потенциальных партнеров и заказчиков, тем более, что научное сотрудничество с японскими учеными довольно устойчиво и продолжается не одно десятилетие. Достаточно сказать, что в Сибирском отделении самый «японский» Институт неорганической химии работает более тридцати лет с научными материалами, лабораториями, а директор ИНХА академик Ф.Кузнецов считает «своим» университет Тохоку. Любопытен и такой факт: в 1976 году Япония приобрела первый промышленный ускоритель с маркой Института ядерной физики. Традиционно японские ученые сотрудничают и с дальневосточниками. Их связывают, например, общие проблемы стран бассейна Тихого океана. И все же, стоит ли напоминать, что Япония — страна высоких технологий будущего, воплощающихся в наши дни? Заинтересовать такого сильного партнера непросто, особенно если речь идет о коммер-

вали в четырех институтах. Это Лаборатория физики высоких энергий — КЭК, Электротехническая лаборатория, институты Химических технологий и Экологии. Кстати, с японскими экологами тесно сотрудничают Лимнологический институт и Институт геохимии, расположенные в Иркутске.

В Цукубе я встретился с нашим старым другом профессором Ямадо. Двадцать пять лет назад, в 1974 году, он целый год проработал в Новосибирске, в ИЯФе, а сейчас профессор — директор Института элементарных частиц и ядерной физики.

Кроме того, практически каждый из нас побывал в той или иной японской фирме, в университетах на предмет установления сотрудничества в будущем.

— Что же интересует ваших японских коллег, какие области исследований или технологий? Насколько они осведомлены о работе сибирских и дальневосточных институтов?

— Информации, конечно, мало, несмотря на давнее сотрудничество отдельных научных групп. К тому же, Восток, как известно, дело тонкое. В Японии ничего не решается мгновенно. Шаг за шагом, постепенно — для японцев характерный стиль. Кажется, что они все очень медленно делают...

— А получается — быстро!

— По результатам — да. Мы знаем об этом по собственному опыту. Напомню, что первый промышленный электронный ускоритель, созданный в ИЯФе, мы продали за границу фирме «Кавасаки» в 1976 году. Специалисты фирмы отработывали на нем технологию сварки толстых стальных листов с помощью электронного пучка в атмосфере. Ускорители приобретались по мере надобности в 1991 и 1994 годах. Один для компании «Ибара», который использовался на фабрике сжигания мусора для очистки, обезвреживания дыма. Концентрация вредных выбросов уменьшалась в 50 раз! Второй ускоритель компания Кобэ-Стил использовала на сталелитейном производстве для очистки сточных вод.

— Это в городе Кобэ, где произошло разрушительное землетрясение?

— Мы установили там ускоритель примерно за год до землетрясения. И надо сказать, что многое было разрушено, но ускоритель уцелел, в нем только предохранитель сгорел.

Кроме того, в рамках сотрудничества с Лабораторией физики высоких энергий ИЯФ вместе со своими партнерами выполнил

который признан лучшим в мире. В новом японском академгородке Харима создан накопитель «Спринг-8», самый большой в мире источник синхротронного излучения. Как раз в рамках МНТЦ для этого накопителя Институт ядерной физики построил уникальный прибор — сверхпроводящий вилглер с магнитным полем 10 Тесла. Это рекордные в мире параметры, поскольку в других физических центрах производят аналогичные устройства с полем только до 7 Тесла.

— Что означает такая характеристика?

— Это означает, что можно будет получать фотоны синхротронного излучения с энергией несколько МэВ. До недавнего времени повсеместно использовались фотоны с энергией, не превышающей 50 киловольт, на некоторых накопителях — до 100—300 киловольт. Так называемый мезный диапазон энергии не используется во многом потому, что нет ярких источников. Сибирский вилглер уже смонтирован на «Спринге», и одна из задач, которая будет решена — генерация пучков медленных позитронов с помощью мезных квантов синхротронного излучения.

В результате — самый яркий в мире российский-японский источник медленных позитронов будет открыт для международного сотрудничества. Это другой яркий пример использования гранта МНТЦ по близкой мне тематике. Кстати, в апреле в Японии состоится семинар, на котором будет обсуждаться новая физика, новые экспериментальные возможности источника синхротронного излучения мезного диапазона. Уверен и в том, что в скором будущем появятся специальные накопители, оснащенные десятикратными вилглерами, которые в свою очередь будут служить источниками гамма-квантов, источниками медленных позитронов и нейтронов.

— У меня засело в мозгу услышанное парадоксальное сравнение. Говорилось, что источники синхротронного излучения развиваются быстрее, чем электроника. Может быть, для Японии, страны фантастической электроники, такое сравнение уместно?

— Есть некая основная потребительская характеристика — яркость рентгеновских источников синхротронного излучения. Физики-ускорительщики целенаправленным образом думали, как повысить яркость источника. В результате за каждые десять лет яркость увеличивается на три порядка — в тысячу раз. Такой же характеристикой, допустим, для компьютеров, принято считать число операций в секунду, быстродействие. Так вот, быстродействие вычислительных машин за последние тридцать лет увеличивалось, наверное, порядков на восемь по отношению к первым компьютерам, а яркость источников синхротронного

но, для этого будет адекватен лазер на свободных электронах, который строится в Сибирском отделении — в Институте химической кинетики и горения.

— Способов получения кремния достаточно много...

— И способов разделения изотопов тоже достаточно, но нужно оценивать экономичность, энергетичность и качество продукта. Лазерные способы — самые эффективные. Сотрудничество, которое развивается в новосибирском Академгородке между ИЯФ и Институтом химической кинетики и горения, а с японской стороны — Университетом науки Токио и фирмой «Кавасаки», пока не выглядит как интеграционный международный проект. Зато с «Кавасаки» ИЯФ готовит несколько больших проектов по созданию специализированных источников СИ, ориентированных на коммерческий интерес. Недавно мы сделали накопитель для «Сибири-2», для Курчатковского института в Москве. Почти такой же проект мы предложили для Японии, для префектуры Чибо, называться он будет «Нана Хана» — так называется желтый цветок — символ Чибо.

Примеров сотрудничества достаточно много и не только связанных с ядерной физикой. Я уже упоминал иркутские институты, которые сотрудничают с японскими специалистами по проблемам Байкала. Научные группы с пользой потратили около десяти миллионов долларов на исследования, анализ кернов байкальских осадков. Томичи представляли работы по аэрозольной тематике — программу по исследованию аэрозолей в Сибири. Возник интерес к новым работам Института оптики атмосферы. В частности, — использование лазерной техники для дистанционного наблюдения состояния лесов.

Специалисты Института катализа и аэрокосмической фирмы обсуждали возможность создания катализаторов для использования их в малых ракетных двигателях. Доктор наук М.Предтеченский из Института теплофизики обсуждал с японскими коллегами создание особой печи для утилизации отходов. Словом, предлагалось и обсуждалось много проблем, но что из них вырастет, — пока не очень понятно. Ясно одно, что мы приступили к переговорам. Сибирское отделение получило поддержку российского посольства в Японии — в совещании и обсуждениях принимал участие атташе по науке Российской Федерации. Если первая такая презентация получит продолжение, то знакомство с наукой и промышленностью Японии, личные встречи промышленников и ученых рано или поздно принесут результат. Для Новосибирска проведенная акция крайне важна. Для нас важны зарубежные контракты на выполнение заказных проектов, потому что это дает возможность не только заработать деньги, но и заниматься интересной научной работой.

Галина Шпак.





В лаборатории генной инженерии НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАМН с утра не смолкает телефон: после сообщения по новосибирскому радио об испытаниях нового лекарственного препарата «Ангиосиб» непрерывно звонят больные, желающие поучаствовать в эксперименте. Этим людям жестоко мучают незаживающие язвы и раны. Причины их возникновения могут быть разными — ожоги, пролежни, диабет или

из основных факторов ангиогенеза — белок ангиогенин, а уже в 1987 году в новосибирском Институте биорганосинтеза СО РАМН под руководством вашего покорного слуги был синтезирован ген ангиогенина человека. Его удалось встроить в генетический аппарат определенного вида бактерий, которые получили способность продуцировать человеческий ангиогенин. С данного момента кончается собственно наука и должна бы начаться технология. Этот переход в нашей стране всегда был весьма затруднен, а уж во время реформ и подавно.

После распада СССР мы потеряли связи с Литвой, где уже было налажено опытное производство ангиогенина. Пришлось начинать все сначала в самых неблагоприятных условиях. Хорошо хоть интерес к теме подогревается мировой научной модой на изучение аспектов ангиогенеза. Удалось выиграть несколько грантов, последний из которых интересен тем, что был предоставлен отечественной структурой — Российским некоммерческим партнерством «АСГП — исследовательские лаборатории». Мы взяли на себя обязательство довести разработку до лекарственной формы, и сделали это.

К сожалению, этот успех единичен. Полномасштабной ген-

травмирует особо чувствительные культуры, — рассказывает изобретатель. — Теперь, в максимально комфортных условиях, бактерии размножаются гораздо активнее, заметно увеличивается выход высококачественного продукта. Возможно также, что на рост биомассы каким-то образом влияют переменные поля массовой силы, создаваемые вихревым потоком. Наш биореактор не требует сложной системы управления, поэтому он гораздо компактнее традиционного, а энергопотребление уменьшилось на порядок. Мне кажется, что такой аппарат по своим характеристикам пригоден даже для работы в космосе. А уж на земле он точно способен революционизировать биотехнологическое производство.

...Ангиогенин чрезвычайно активен, поэтому для производства лекарства нужны буквально микрограммы действующего вещества. Фактически, лаборатория Н.Мертвцева, оснащенная биореакторами «БИОК», может обеспечить препаратом чуть ли не всю Россию. Что же дальше?

— Путь на запад заказан, потому что на тамошнем рынке биопрепаратов нас совершенно не ждут, — считает профессор Мертвцев. — Другое дело — Индия, Китай, страны Тихоокеанского региона. Там воз-



## Издательский центр института

Редакционно-издательский отдел (РИЗО ИАЭт СО РАМН) был создан в Институте археологии и этнографии Сибирского Отделения почти шесть лет назад, в апреле 1994 года. Но только в конце прошлого года в связи с закупкой типографского оборудования, данный отдел преобразовали в издательско-полиграфический центр (ИПЦ), основная цель которого в настоящее время — удовлетворение потребностей института в качественной подготовке и издании научных трудов сотрудников.

В структуру ИПЦ, помимо редакционно-издательского отдела, входят полиграфический участок, производственной основой которого служит немецкая печатная машина, позволяющая производить скоростную высококачественную печать, и лаборатория фотовидеофиксации, техническое перевооружение которой намечено на ближайшее время.

С момента создания РИЗО возглавляет кандидат исторических наук Д.Коровушкин. На сегодняшний день численность сотрудников — 20 человек. Все они — универсалы в своих областях, обеспечивают необходимое качество редакционной подготовки и создания оригинал-макетов изданий. Около половины специалистов получили подготовку на базе издательско-полиграфического центра, который, кстати, сотрудничает с Новосибирским полиграфическим училищем и Новосибирским государственным техническим университетом в плане подготовки кадров и предоставляет свои мощности для стажировки выпускников.

Центр каждый год обновляет оборудование, приобретает новую технику и программное обеспечение для настольно-издательских систем, основы редакционной подготовки и издания монографий, сборников научных трудов по археологии, этнографии и антропологии, а также по результатам мультидисциплинарных исследова-

ний. В этих изданиях обычно присутствует большое количество иллюстративного материала — черно-белых и цветных фотографий, таблиц, диаграмм, воспроизведение которых требует высокого качества.

Именно благодаря приобретению (при содействии Президиума СО РАМН) в 1999 году новейшего доредакционного и полиграфического оборудования стало возможным создание в рамках ИПЦ законченного производственного цикла. Произведенная печатная и переплетная техника позволяет свести до минимума расходы и обойтись без посторонних услуг. Все это дало институту возможность начать выпуск международного научного журнала «Археология, этнография и антропология Евразии», который отвечает мировым требованиям, предъявляемым к подобным изданиям.

За годы существования издательско-полиграфического центра, под маркой «Издательство Института археологии и этнографии СО РАМН» выпущено в свет более 1300 авторских листов монографий и сборников научных трудов общим тиражом более 50000 экземпляров. По результатам работы Центра Российский гуманитарный научный фонд присвоил ему статус базового издательства. Единственно за Уралом!

Ю.Александрова.



## «АНГИОСИБ» ПОШЕЛ В НАРОД

Успехи генной инженерии возможны не только в Америке

ишемическое поражение сосудов, но в любом случае «Ангиосиб» действует сходным образом: стимулирует развитие новых кровеносных сосудов в месте повреждения, от чего дефект успешно зарастает, причем без образования рубцов.

— Представьте себе, что такой же «реставрационный» процесс можно инициировать в мышце сердца, пораженной обширным инфарктом, — говорит один из разработчиков препарата, академик РАЕН Николай Павлович Мертвцев. — Еще более интересна обратная задача — замедлить или прекратить рост кровеносных сосудов, питающих раковую опухоль, и таким образом уничтожить ее. Думаю, все это станет возможным при дальнейшем развитии наших исследований.

— Вполне понятен научный интерес к проблеме управления ангиогенеза (процесса формирования кровеносных сосудов). Над расшивкой определяющих его факторов бьются лучшие лаборатории всего мира. Непонятно другое: каким образом задавленные нуждой российские ученые могут конкурировать с западными исследовательскими центрами, да еще обогнать их при создании новейших продуктов генной инженерии, коим и является «Ангиосиб»?

— В принципе, это очень затратные исследования, — подтвердил профессор Мертвцев. — Скажем, американская фирма «Мансанта» выделяла на работу, аналогичную нашей, по 14 миллионов долларов в год. Но на Западе затраты с лихвой окупаются практическим результатом — созданием новых эффективных лекарств, ведь массовое биотехнологическое производство медицинских препаратов чрезвычайно прибыльно. Только в России ценный научный результат может запросто остаться неизвестным.

Советская молекулярная биология в свое время неплохо финансировалась и по многим направлениям работала действительно на мировом уровне. В 1985 году американский исследователь Берт Валле с соавторами открыл один

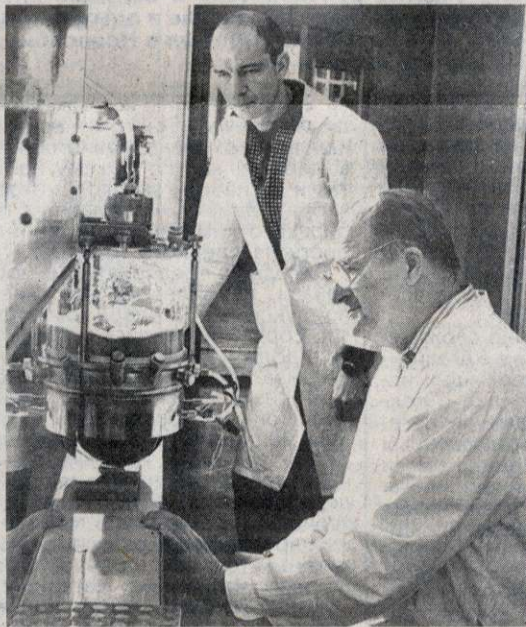
ной инженерией в сочетании с биотехнологией сейчас почти никто в стране не занимается. В последние годы были свернуты практически все программы Межотраслевого научно-технического комплекса «Биоген» по созданию генноинженерных препаратов для медицины и сельского хозяйства. В результате государство втридорога закупает за рубежом человеческий инсулин и другие жизненно необходимые препараты, вместо того, чтобы наладить их производство в России.

— Говорят, что российские биотехнологические предприятия не соответствуют международному стандарту GLP, и поэтому на них невозможно организовать современное производство...

— Именно поэтому нам пришлось пока остановиться на мазевой форме «Ангиосиба» — инъекционную в существующих условиях не удастся узаконить. Но при этом нельзя говорить, что мы так уж безнадежно отстали в технологическом плане. В частности, в нашей лаборатории наработку ангиогенина обеспечивают высокоэффективные вихревые биореакторы нового поколения, которых нет пока нигде в мире. Поэтому, собственно, и стал возможен конкурентоспособный результат, который вас так удивляет.

Новый биореактор «БИОК» по принципу действия представляет из себя заключенный в стеклянную колбу вихрь-торнадо. Идея использовать закрученную воздушную струю для эффективного перемешивания питательного субстрата пришла в голову доктору технических наук Василию Ивановичу Кислых.

— Раньше в биотехнологических процессах применялось только механическое перемешивание, которое зачастую



можно организация совместных предприятий. Впрочем, вопросы производства и коммерции — не моего ума дело. Я вообще считаю, что наживаться на здоровье сограждан грешно и предпочел бы, чтобы медицина была бесплатной, а наши исследования финансировались исключительно государством. Что касается ангиогенина, то все самое интересное еще впереди. Есть данные, что можно вводить в организм человека не белок, а сам ген, отвечающий за его производство. Ангиогенин, который начнет вырабатываться таким способом, уже не будет чужеродным для конкретного организма и, возможно, окажется гораздо более эффективным. Перспективу подобного лечения тяжелых инфарктов я обсудил в столице с директором Института молекулярной генетики РАН академиком Евгением Давидовичем Свердловым и вице-президентом РАМН Николаем Павловичем Бочковым. Мы наметили программу совместных исследований, которую, возможно, поддержит правительство Москвы.

Ирина Самахова.

На снимках:  
— академик РАЕН Николай Мертвцев;  
— Василий Кислых, д.т.н. с биореактором «БИОК».



## Немного из истории вопроса

Проблемой номер один называют сегодня безопасную переработку и захоронение радиоактивных отходов, которых накоплено на земле великое множество. Особенно вредны так называемые смешанные отходы, в состав которых входят разнообразные органические вещества — индустриальные и вакуумные масла, органические растворители, отработанные экстрагенты и комплексообразователи, загрязненные изотопами урана, плутония и радиоактивными продуктами их деления. Пламенное уничтожение таких отходов запрещено во всех странах, и в последние годы ведется интенсивный поиск надежного экологически чистого способа их обезвреживания.

В 1994 году Институт катализа СО РАН с рядом сибирских предприятий Минатома при финансировании МНТЦ начал совместный проект (N 110) по разработке безопасной технологии обезвреживания смешанных органических отходов, содержащих радионуклиды, в псевдооживленном (кипящем) слое катализатора. Руководитель проекта — доктор химических наук З.Исмаилов, руководитель отдела каталитических методов защиты окружающей среды. В результате предстояло создать опытно-демонстрационную установку переработки органических отходов, содержащих уран, с системой очистки отходящих газов, полностью исключающих вредные выбросы.

Весь проект базировался на результатах фундаментальных исследований, процессах и новых катализаторах, которые в течение ряда лет разрабатывались в отделе, и направленных на экологически чистое каталитическое сжигание топлив, очистку газовых выбросов на блочных катализаторах, обезвреживание органических отходов и сточных вод. Одним из главных направлений было исследование сжигания органических топлив в псевдооживленном слое сферических частиц катализатора. Уникальность метода — в возможности полного сжигания органических соединений с минимальным избытком воздуха при низких температурах без образования токсичных оксидов азота и других вторичных загрязнителей.

Когда в конце 1999 года Новосибирск посетили члены совета управляющих МНТЦ во главе с его председателем, директором Центра по исследованию проблем мировой безопасности Ливерморской Национальной Лаборатории США доктором Рональдом Ф.Леманом, то одним из двух объектов, который особенно привлек их внимание, была демонстрационная установка на АО "Новосибирский завод химконцентратов", выполненная по проекту МНТЦ N 110. Работа получила высокую оценку специалистов.

А несколькими месяцами раньше, на семинаре в г. Снежинске, проводимом МНТЦ в качестве отчетной сессии, руководителем проекта З.Исмаилов докладывал о выполненном проекте. И главный администратор Генерального директората европейской комиссии по науке, научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам (DG-XII) господин Дидье Гамбье позволил себе заметить, что проект 110 — один из лучших примеров использования денег европейских налогоплательщиков по прямому назначению.

Как говорится, работа сделана — работа продолжается. Технология отработана на пилотной установке на АО "Новосибирский завод химконцентратов" на реальных отходах и показала свои замечательные возможности. В ближайшее время, как только будет решен ряд внутренних проблем, демонстрационная опытно-промышленная установка (ДОПУ) начнет действовать в рабочем режиме.

Исследования, проведенные в рамках предыдущего проекта МНТЦ, это тот багаж, который используется теперь в ра-

боте над новым проектом, цель которого — создание установки для переработки смешанных органических отходов, главным образом накопленных при производстве плутония.

Новый проект, под N 896, объединил по существу все основные организации — исполнители предыдущего. МНТЦ проявляет к нему повышенное внимание и считает очень перспективным.

Мы побеседовали с участниками совещания — об интересах, которые связывают их с Институтом катализа, о направлении работ, о стоящих перед ними задачах.

**Профессор Ю.Чекрышкин, зам. директора Института технической химии, г. Пермь.**

— С Институтом катализа СО РАН, в частности, с отделом Зинфера Ришатовича, наш институт давно связан деловыми отношениями. Еще в 1987 году мы вместе работали над созданием сотовых носителей и катализаторов блочного типа. Он несомненно является основателем этого научного направления, а вместе мы разработали технологию, новые конструкции фильера, спроектировали и построили первое в нашей стране производство блочных катализаторов. Основы первых успехов Института катализа по внедрению блочных катализаторов в азотной промышленности, конечно, были заложены еще тогда.

По данному проекту мы, опять же со-

подвергалась открытому сжиганию или сливу в специальные бассейны. Такие методы утилизации приводят к загрязнению окружающей среды радионуклидами. Теперь все отходы предприятия полностью утилизируются, обезвреживаются на каталитической установке, хотя она еще не вышла на полную мощность.

Чем наш коллектив полезен в реализации нового проекта? Если в институтах все каталитические реакции проверяются на чистых модельных установках, не содержащих уран или плутоний, то мы работаем с реальными объектами и можем моделировать процесс прямо на месте, непосредственно с радиоактивными отходами.

**В.Матюха, заместитель директора по научной работе научно-исследовательского и конструкторского института (НИКИ) Сибирского химического комбината, профессор.**

— Прежде я хотел бы сказать несколько слов о Сибирском химическом комбинате, недавно отметившем свое пятидесятилетие. (О Томске-7, теперь — Северске, где находится предприятие ядерного цик-



без комбината постичь истину просто невозможно. Совместными усилиями пилотная установка создана, будем испытывать ее на реальных промышленных радиоактивных отходах у нас в Северске.

Сотрудник отдела экологического катализа М.Керженцев выступил на совещании с докладом "Результаты исследования окисления органических компонентов смешанных отходов в расплавах солей". В рамках проекта в Институте катализа созданы две исследовательские установки.

Проведен комплекс исследований, позволивший установить основные закономерности процесса в зависимости от природы окисляемых соединений, условий проведения процесса и состава расплава. Важно

отметить обнаруженное значительное подавление образования токсичных оксидов азота, неизбежно образующихся при пламенном обезвреживании отходов. В плане работ участников от института — дальнейшее исследование механизма процессов окисления в расплавах.

Участники совещания плотно работали целый день, заслушали и обсудили накопленную информацию.

**Итоги встречи подводит руководитель проекта профессор З.Исмаилов:**

— Сперва я хотел бы прояснить один очень важный вопрос — в чем заключается роль катализа в обезвреживании радиоактивных отходов, радиоактивных ведь остается? Как мы уже говорили, смешанные отходы состоят более чем на 99 процентов из смеси органических соединений и менее процента, а иногда сотых или тысячных долей процента — радиоактивных элементов. Во многих местах такие отходы хранятся в специальных емкостях в ожидании утилизации. Путем беспламенного каталитического окисления в псевдооживленном слое катализатора или в каталитических расплавах мы всю органику переводим в безвредные углекислый газ и воду, при этом соединения галогенов, фосфора и других гетероатомов эффективно улавливаются в расплаве или в системе газоочистки, а вышеупомянутые небольшие по объему количества соединений радиоактивных элементов в твердом виде компактируются и передаются на переработку по традиционным технологиям.

Конкретно в этом проекте мы работаем с расплавами. Катализ на расплавах не так популярен в промышленности, поскольку не очень экономичен. Но расплавы чрезвычайно полезны при обезвреживании жидких и твердых отходов, содержащих каталитические яды — обычные технологии в этом случае менее эффективны, ибо в ходе процесса возможно отравление катализатора. Использование расплавов позволяет постоянно осаждать вредные вещества в виде нетоксичных соединений в шламе, удалять их и не создавать вторичных загрязнений.

Исполнители проекта регулярно собираются на двухсторонние встречи и на рабочие совещания, чтобы обсудить возникающие вопросы и нерешенные проблемы. Согласно программе, в НИКИ мы спроектировали и изготовили установку, на которой будет проходить каталитическое окисление отходов, содержащих примеси обогащенного урана и плутония.

\*\*\*

Главный куратор проекта по линии МНТЦ доктор Хироши Нагаи, ознакомившись с ходом работ, выразил удовлетворение. А еще он заметил, что это лучший из полусотни проектов, осуществляемых в рамках Международного научно-технического центра под его кураторством, "проект N 1".

Л.Юдина.

**На снимках:**

— старший куратор проекта Хироши Нагаи, куратор А.Светлова и руководитель проекта профессор З.Исмаилов;  
— пилотная установка на АО "Новосибирский завод химконцентратов".

## УКРОЩЕНИЕ ЯДЕРНЫХ ОТХОДОВ

Экологический катализ подбирается к радиоактивным завалам

**В начале февраля в Институте катализа СО РАН прошло рабочее совещание исполнителей финансируемого Международным научно-техническим центром (МНТЦ) проекта, основная цель которого — обезвреживание смешанных радиоактивных отходов, содержащих обогащенный уран и плутоний. (МНТЦ — организация, созданная для того, чтобы помочь ученым и специалистам СНГ, работавшим на оборонку, переориентироваться и служить мирным целям.) В нем приняли участие руководители и ведущие специалисты организаций, выполняющих научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы из Новосибирска, Томска, Перми. Прибыл в Новосибирск и главный куратор проекта МНТЦ доктор Хироши Нагаи.**

вместно, занимаемся расплавленными катализаторами, состоящими из расплава ионных неорганических солей и добавок оксидов металлов, для каталитического сжигания органических веществ. Системы расплавленных катализаторов особенно эффективны в тех случаях, когда надо окислить сложные неоднородные смеси. Отходы ядерных производств чаще всего и являются такими смесями.

Мы взяли на себя достаточно сложную задачу — разработать метод каталитического окисления хлорсодержащих веществ. На совещании я выступил с докладом "Окисление хлорсодержащих органических соединений на расплавленных катализаторах". При уничтожении смеси галогенсодержащих органических веществ создается подвижная равновесная система, содержащая множество компонентов — в зависимости от того, какие вещества мы окисляем. Состав отходов, как мы уже говорили, весьма неоднороден. Исследователи должны выдать технологам рекомендации, каким образом концентрировать и смешивать отходы, в какой форме вводить активный компонент, чтобы более стабильно работал каталитический реактор. Нам удалось показать, что определенные добавки оксидов переходных металлов в каталитическую систему позволяют стабилизировать процесс окисления на расплавах.

**И.Аброськин, начальник центральной научно-исследовательской лаборатории АО "Новосибирский завод химконцентратов":**

— Собственно, в проекте N 896 наша доля небольшая. Мы были основополагающим предприятием, когда реализовывался предыдущий проект. Здесь уже говорилось, что виды отходов многообразны. Радиоактивные отходы содержат и фтор, и хлор, и фосфор, и натрий в разных соотношениях. А потому каталитические методы и состав катализаторов для каждого конкретного вида отходов должны подбираться индивидуально.

Предыдущим проектом мы закрыли все собственные проблемы. На нашем заводе при получении ядерного топлива для атомных электростанций каждый год образуется несколько тонн органических отходов, содержащих радионуклиды, отходов, которые лишь частично регенерируются и возвращаются в производство. Часть их ранее

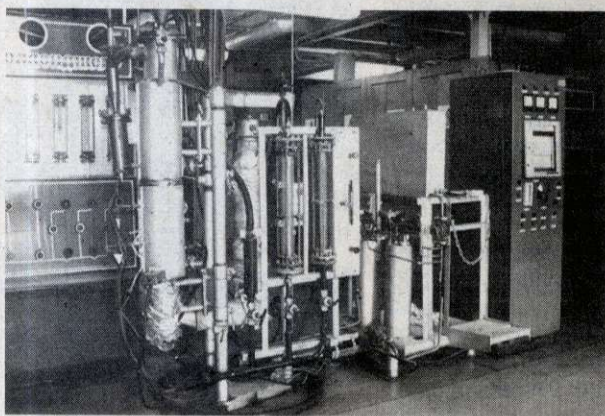
ла, не так уж и много известно). Это уникальный комплекс, равного которому нет в мире — как по объему производства, так и по набору заводов, которые в него входят. Замечу, что именно с пуском Сибирского химического комбината страна достигла ядерного паритета.

Сегодня у предприятия нет оборонного заказа, и коллектив выпускает мирную продукцию. Благодаря тому, что мы быстро сориентировались и провели конверсию должным образом, сумели избежать кризиса. Из каких посылок исходили мы? Если резко изменить курс, может не хватить сил и ресурсов, чтобы выйти на полную мощность. Значит, надо было исходить из тех задач, какие мы решали ранее, но с поправкой на время. А именно — перерабатывать облученные ядерные материалы, изготавливать топливо для ядерных предприятий, оказывать услуги иностранным фирмам по переработке разного рода облученных материалов.

Чтобы успешно решать конверсионные задачи, на комбинате объединили усилия исследователей и конструкторов, создав в 1990 году собственный научно-исследовательский и конструкторский институт численностью в 700 человек. Все задачи сейчас решаются комплексно, проходя стадию от идеи до внедрения. При институте есть свой большой опытно-промышленный цех, где проверяются все научные разработки. И небольшие объемы конверсионной продукции тоже производятся в институте. Одно из направлений деятельности — ионные соли для литиевых источников тока. Мы даже посылали продукцию в Японию. Другой вид конверсионной продукции — стабильные изотопы ряда элементов.

В общем, я хочу подчеркнуть, Северск сегодня — это и крупный научный центр, там промышленность приобрела свою науку. И это вполне естественно. Мы всегда находились в самой тесной связи с наукой страны, и в первую очередь, с Сибирским отделением РАН. Существует программа научно-технического сотрудничества Сибирского отделения РАН и Сибирского химического комбината на 1997—2000 годы, на рассмотрении в Минатоме находится долгосрочная программа на 2000—2005 годы, в которой предусматривается сотрудничество Сибирского химического комбината и Сибирского отделения РАН.

В проекте, ради которого мы сегодня собрались в Новосибирске, наш комбинат играет весьма значительную роль. Как уже отмечали мои коллеги, нам всем вместе предстоит создать технологию переработки смешанных радиоактивных отходов (они включают многообразный спектр продуктов деления). Всех в первую очередь интересует наличие в отходах плутония, и





ПАМЯТЬ



в Бурятии, без преувеличения, немало.

Представитель этой славной бурятской семьи — Намжил Бодиевич Чимитдоржиев — видный российский ученый-радиофизик, заместитель председателя Бурятского научного центра, заведующий лабораторией радиофизики, заслуженный деятель науки России и Бурятии, доктор физико-математических наук.

Закончив в 1963 году физический факультет Иркутского государственного университета, Намжил Бодиевич без малого три десятка лет, всю сознательную жизнь посвятил развитию физической науки в Бурятии. Примечательно, что всего через несколько месяцев после окончания университета Н.Чимитдоржиеву доверили руководство разделом научно-исследовательской работы, которая выполнялась по заказу Министерства связи СССР. Вдумчивое, творческое отношение к делу откры-

СССР проведено важное исследование по поиску возможностей повышения надежности работы радиорелейных линий с пассивной ретрансляцией типа «дифракционный экран». В процессе его выполнения поставлены уникальные эксперименты в натуре на пролетах магистральной радиорелейной линии союзного значения в Читинской области. Воздвигнута и детально обследована грандиозная экранная система длиной более 100 метров и высотой до 25 метров. Система эта была внедрена на уровне союзного министерства и подтвердила высокий уровень исследовательской работы коллектива ученых лаборатории, руководимого Намжилом Бодиевичем. Результаты многих прикладных работ лаборатории внедрены в практику. Они используются при совершенствовании радиотехнических систем, действующих в неблагоприятных условиях горной и лесистой местности.

вчерашних выпускников вузов.

В коллективе, которым он руководил, всегда царил дух творчества и демократизма. Но демократизм его не имел ничего общего с либерализмом и всепрощенчеством. Как руководитель Намжил Бодиевич, по отзывам всех, кому посчастливилось с ним работать, был строг, но справедлив.

Важно, думается, подчеркнуть, что небольшая тематическая группа, основанная Чимитдоржиевым, превратилась в крупную лабораторию без какой бы то ни было внешней финансовой и кадровой «инъекции». Все заработано силами коллектива, интеллектом ученых, их трудовыми руками.

Всегда подтянутый, целеустремленный, инициативный, Намжил Бодиевич шаг за шагом завоевывал авторитет в своем коллективе, в научном центре, в академических кругах Сибири и страны. Нельзя не упо-

тельства «Радио и Связь», членом специализированного совета Иркутского государственного университета по защите докторских диссертаций по специальности «Радиофизика, включая квантовую радиофизику», членом редколлегии журнала «Автоматика», заместителем председателя научно-методического совета Бурятской республиканской организации общества «Знание».

Большой ученый — это всегда большой учитель. А учителя трудно представить без учеников. Под научным руководством Намжила Бодиевича подготовлено и защищено восемь кандидатских диссертаций. Среди его воспитанников такие интересные и самобытные ученые, как Юрий Ломухин, Павел Дагуров, Александр Цыбиков.

Когда Намжил Бодиевич Чимитдоржиев скончался, в печати появился некролог, подписанный руководителями республики и его кол-

# УЧЕНЫЙ, ОРГАНИЗАТОР, УЧИТЕЛЬ

Вот уже восьмой год Намжила Бодиевича Чимитдоржиева нет рядом с нами... Он был еще так молод — 23 февраля ему исполнилось бы только шестьдесят. Для ученого это далеко не старость. Это возраст зрелости, возраст осмысления сделанного, возраст, когда появляются новые интересные идеи, возраст свершений. Но судьба порой, увы, безжалостна.

Восемь детей вырастили простые кижингинские крестьяне — сотоводы Чимитдоржи Бодиевич и Цыренжап Цыреновна. И всем им сумели дать высшее образование. Трое защитили кандидатские и докторские диссертации. Таких семей

по ему дорожке в аспирантуру.

После успешной защиты кандидатской диссертации в 1969 году молодой ученый организует самостоятельную тематическую группу по изучению дифракционных радиосистем. А новым этапом большой работы Чимитдоржиева стало создание в Бурятском научном центре самостоятельной лаборатории волновых процессов и избрание его заведующим. Здесь были поставлены широкомасштабные эксперименты, углублены аспекты по прикладным исследованиям ранее выполненных изысканий.

В частности, совместно с Институтом радио Министерства связи

Часть полученных данных находит применение при решении задач электромагнитной совместимости в обстановке перегруженности эфира.

Много раз Намжил Бодиевич Чимитдоржиев представлял радиофизическую науку страны на международных симпозиумах и конференциях. Он автор более ста научных работ, многие из которых опубликованы в зарубежных изданиях.

Рассказ о Намжиле Бодиевиче был бы, наверно, неполным и даже односторонним, если не сказать о нем как об организаторе. Он умело подбирал единомышленников, увлеченных своим делом. Чимитдоржиев смело делал ставку на молодежь,

мануть и о том, что, будучи одним из руководителей научно-образовательного комплекса Республики Бурятия, Н.Чимитдоржиев внес свой вклад и в организацию Бурятского государственного университета.

Трудно перечислить все, как в свое время говорилось, общественные нагрузки Намжила Бодиевича. Он был членом Научного совета Академии наук СССР по проблеме распространения радиоволн, членом научно-координационного совета Министерства радиопромышленности СССР, членом объединенного Ученого совета Сибирского отделения по физико-техническим наукам, членом редакционного совета изда-

легами-учеными. Он начинался такими словами: «Год 1992-й закончился тяжелой утратой для научной общности республики». Прошло время, и сегодня еще острее, чем в те скорбные дни, воспринимаешь правдивость, пронзительность и остроту этих строк. Да, действительно «большое видится на расстоянии».

Д.Дарижапов,  
зам.заведующего Отделом физических проблем БНЦ СО РАН, заведующий лабораторией радиокосмофизики, к.ф.-м.н.



## ИНСТИТУТ «ОТКРЫТОЕ ОБЩЕСТВО» Сетевые программы стипендий GLOBAL SUPPLEMENTARY GRANT PROGRAM (GLOBAL SGP)

**объявляет конкурс дополнительных грантов для обучения в докторантуре (PhD) в университетах стран Западной Европы, Азии, Австралии и Северной Америки в области гуманитарных и социальных наук для студентов из стран Центральной и Восточной Европы, Монголии и бывшего СССР**

Гранты предусматривают частичную оплату обучения в течение одного учебного года (2000/2001) с возможностью участия в конкурсе на следующий учебный год. Гранты присуждаются на конкурсной основе с учетом академических достижений и финансовых потребностей заявителя. Преимущество имеют студенты, проводящие исследования, актуальные для развития науки в стране проживания.

Гранты предоставляются студентам, зачисленным для очного обучения на докторских программах в аккредитованных университетах вышеуказанного региона, и не распространяются на сопровождающих их членов семей, включая детей.

Гранты предполагают содействие в оплате следующих категорий расходов:

1. Стоимость обучения - не более 50 % оплаты за один академический год.
2. Проживание (для студентов, имеющих другие источники для оплаты обучения)
3. Другие виды расходов (для студентов, имеющих гарантированное финансирование основных необходимых расходов и нуждающихся в оплате дополнительных расходов типа проезда из страны проживания к месту учебы и обратно, медицинского страхования, приобретения книг и др. пособий).

Условия участия в конкурсе:

- Заявки принимаются только от студентов, уже имеющих частичное или полное финансирование расходов, связанных с платой за обучение, проживание и пр. (Заявители просят представить соответствующие документы об их материальном положении и источниках финансирования).
- Кандидаты на соискание гранта GSGP должны быть гражданами одной из следующих стран: *Азербайджан, Албания, Армения, Беларусь, Болгария, Босния, Грузия, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Македония, Молдова, Монголия, Россия, Румыния, Словакия, Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Украина, Хорватия, Югославия.*
- Возраст кандидатов не должен превышать 40 лет на момент подачи заявки.
- Кандидаты должны владеть языком обучения принимающего университета в устной и письменной форме.

**Сроки приема заявок на 2000/2001 учебный год:**

- От студентов, обучающихся в докторантуре университетов стран Северной Америки, Азии, Австралии - до 1 апреля 2000 г.
- От студентов, обучающихся в докторантуре университетов стран Западной Европы - до 1 июня 2000 г.

Заявки подаются на соответствующих бланках GSGP 2000/2001 на английском языке.

Бланки заявок и дополнительную информацию можно получить в представительствах Института «Открытое Общество» (Фонда Сороса) перечисленных выше стран, а также:

Vera Johnson Global Supplementary Grant Program Open Society Institute, 400 W.59 <sup>th</sup> St, New York, NY 10019 tel. (212) 548 0175; fax (212) 488 4652 E-mail: <a href="mailto:vjohnson@sorosny.org">vjohnson@sorosny.org</a> <a href="http://www.soros.org/netprog.html">http://www.soros.org/netprog.html</a>	630007, г. Новосибирск, ул. Советская, 6 Институт «Открытое Общество» (Новосибирское отделение) тел. (383 2) 11-97-81, 1197-84; факс 11-97-82 E-mail: <a href="mailto:art@osi.nsc.ru">art@osi.nsc.ru</a> <a href="http://www.osi.nsc.ru">http://www.osi.nsc.ru</a>
--	---

и в центрах Интернет в государственных университетах следующих городов: Барнаул, Благовещенск, Владивосток, Волгоград, Воронеж, Екатеринбург, Ижевск, Иркутск, Казань, Калининград, Кемерово, Краснодар, Красноярск, Махачкала, Нальчик, Новгород, Омск, Оренбург, Пермь, Петрозаводск, Ростов-на-Дону, Саранск, Саратов, Тверь, Томск, Тула, Уфа, Чебоксары, Ярославль, Якутск.

## Памяти академика Н.В.Черского

2 февраля 2000 г. исполнилось бы 95 лет со дня рождения академика Николая Васильевича Черского.

Он внес выдающийся вклад в становление и развитие академической науки СССР, Российской Федерации и Республики Саха (Якутия). Его жизнь и деятельность неразрывно связаны с развитием народного хозяйства, науки и культуры Якутии.

Под руководством Н.Черского и при непосредственном его участии геологи обосновали и разработали новый план развития нефтегазопромысловых работ, оказали практическую помощь геологам, буровикам нефтегазовых экспедиций. Целевые комплексные программы развития промышленности на Северо-Востоке и сейчас поражают своим глубоким пониманием процессов, происходящих в регионе.

Академик Николай Васильевич Черский вошел в историю и как организатор и руководитель Якутского научного центра Сибирского отделения РАН.

17 февраля состоялось торжественное открытие мемориальной доски, посвященной Н.Черскому, в здании Президиума ЯНЦ СО РАН. В геологическом музее была открыта экспозиция Института геологических наук СО РАН, в которой представлены личные вещи, документы, научные труды академика. Почетное право открыть ее было предоставлено академиком РАН В.Ларионову и Г.Крымскому.

В этот день прозвучало много теплых слов благодарности и воспоминаний об одаренном человеке, замечательном ученом академике Николае Васильевиче Черском.

М.Лебедев.

## КОНКУРС ГРАНТОВ НА РАЗРАБОТКУ И ЧТЕНИЕ УЧЕБНЫХ КУРСОВ COURSE DEVELOPMENT COMPETITION



Центр разработки учебных курсов Центрально-Европейского Университета  
(Curriculum Resource Center of the Central European University)

объявляет конкурс на получение индивидуальных и групповых грантов для разработки и чтения новаторских учебных курсов в высших учебных заведениях по актуальным проблемам гуманитарных и общественных наук в I-II семестрах 2000/2001 учебного года.

К рассмотрению будут приниматься индивидуальные и групповые заявки на гранты по следующим проблемным областям:

*Gender and Society, Literature, Qualitative and Quantitative Social Research, Public Policy, Comparative Historiography, Labour / Private Law, Social and Political Theory.*

Заявки должны быть получены администрацией CRC - CDC в Будапеште

**до 10 апреля 2000 г.**

Заявки подаются на английском языке на бланках CDC со всеми необходимыми приложениями по указанным ниже адресам. Дополнительную информацию и бланки заявок можно получить бесплатно по адресу:

CRC - Central European University, 1051 Budapest, Nador u.9, Hungary  
tel. (361) 327 3189, fax (361) 327 1390; e-mail: [crc@ceu.hu](mailto:crc@ceu.hu); <http://www.ceu.hu/crc/cdc>

а также:

630007 Новосибирск, ул. Советская, 6; Институт «Открытое общество»  
Новосибирское отделение, координатор программ CEU Бурлев Юрий Александрович  
тел. (383-2) 11-97-83, 11-97-81; факс (383-2) 11-97-82; e-mail: [burlev@osi.nsc.ru](mailto:burlev@osi.nsc.ru)

и в центрах Интернет в государственных университетах следующих городов: Барнаул, Благовещенск, Владивосток, Волгоград, Воронеж, Екатеринбург, Ижевск, Иркутск, Казань, Калининград, Кемерово, Краснодар, Красноярск, Махачкала, Нальчик, Новгород, Омск, Оренбург, Пермь, Петрозаводск, Ростов-на-Дону, Саранск, Саратов, Тверь, Томск, Тула, Уфа, Чебоксары, Ярославль, Якутск.

Результаты конкурса будут объявлены в середине мая 2000 г.



В Иркутском научном центре создан Объединенный совет молодых ученых. Его председателем избран сотрудник Института географии кандидат географических наук Сергей Кузьмин. Сегодня он делится с читателями своими размышлениями о месте молодежи в науке, о проблемах, которые, на его взгляд, наиболее остро стоят перед молодыми.

Сегодня в Иркутский научный центр с вузовской скамьи приходят в целом хорошо подготовленные, с достаточной эрудицией и знаниями выпускники. В этом несомненная заслуга высшей школы, федеральной и региональной государственной власти. В ИНЦ активно функционирует аспирантура, способствуя повышению научной квалификации молодежи. Молодые люди, после окончания вуза еще не определившиеся с выбором специализированного научного направления, имеют возможность пройти в академических институтах стажировку, реализовать свое право на научный квалификационный рост и через обычную систему соискательства.

В ИНЦ в последние годы значительно увеличилось количество мероприятий, проектов и программ с участием молодежи, осуществляется активная интеграция с вузами, научно-производственными и отраслевыми институтами. В бюджетах институтов возросла доля отчислений на проведение молодежных конференций, публикацию научных сборников, организацию

тившего кандидатскую диссертацию, снизился в некоторых институтах ИНЦ до 25—26 лет. И эти диссертации высокопрофессиональные, глубокие по содержанию, выполнены уже настоящими мастерами своего дела. Но что же движет этими удивительными тружениками? Стремление развивать науку? Увы, часто этот



видим достаточно высокий уровень профессиональной защищенности молодежи аспирантского и соискательского возраста (22—26 лет), их опекает и администрация институтов и общественные организации (профсоюзы, советы молодых ученых и др.). Но практически отсутствует профессиональная защищенность молодых кандидатов наук (27—35 лет). Получив возможность самостоятельного творчества, они, за редким исключением, не в состоянии конкурировать со старшими коллегами (40—50 лет) на научной стезе.

Причин здесь три: у старших коллег формальные и неформальные ключевые посты в институтах, они не уверены, что могут выдержать конкуренцию и не дают молодым кандидатам наук подняться до своего уровня, они боятся сегодняшнего лавинообразного наступления молодых кандидатов наук, поскольку не в состоянии адекватно оценить качество их работы. Поэтому, когда «старшее поколение» (50—65 лет — собственно руководители институтов) принимает решение по жизненно важным для института вопросам, оно почти никогда не учитывает мнение и позицию молодых кандидатов наук. Такое отношение нужно менять.

Второй аспект — отсутствие у руководителей институтов четкого

Социальный статус молодежных семей в академии самый низкий.

Средне-старшее и старшее поколение (более 40 лет) в академических институтах социально защищено своими должностями, относительно высокой зарплатой, определяющим влиянием на направления научных исследований, накопленными материальными благами в период развитого социализма, когда престиж и социальное обеспечение научного сотрудника были высокими. Младшее поколение (22—26 лет) социально защищено гарантиями, которые в последние годы предоставило для аспирантов и соискателей Правительство России и Академия наук, благосклонностью и непредвзятостью руководителей, патронатом со стороны родственников (многие просто живут на иждивении родителей), отсутствием забот о содержании семьи, детей.

Наиболее уязвимо в этом смысле средне-младшее поколение (27—35 лет), молодые семьи, в которых два кандидата наук. Они уже вышли из-под патронажа родственников; у большинства из них есть дети. На 30-летних кандидатов наук практически не распространяются предоставляемые государством льготы. Они занимают невысокие, относительно низкооплачиваемые должности, оказывают слабое влияние на расстановку приоритетов в

## В нем публикуются известные географы России...

20 лет назад вышел в свет первый номер одного из российских научных журналов — «География и природные ресурсы». Рожден он и все эти годы издавался в Иркутске, в Институте географии, под эгидой Сибирского отделения РАН.

— Возникновение здесь географического издания имеет давнюю историю, — рассказывает заместитель главного редактора журнала доктор географических наук Валерий Снытко. — В 1851 году в Иркутске, практически в том же городе в стране после Санкт-Петербурга, было создано отделение Русского географического общества. В него вошли известные путешественники и исследователи, работавшие тогда в Сибири. С той поры не прерывался в нашем городе интерес к географической науке и географическим знаниям. В конце прошлого века здесь начали издаваться сначала «Записки...», потом «Известия Восточно-Сибирского отделения Русского географического общества», в которых публиковались статьи таких талантливых представителей отечественной науки, как И. Черский, П. Кропоткин, В. Обручев.

Закономерно, что когда решили создавать в 1957 году Институт географии СО РАН, то разместили его именно в Иркутске — яркие начинания исследователей XIX века способствовали этому. Уже через несколько лет появилось периодическое издание — «Доклады Института географии Сибири и Дальнего Востока» (так тогда назывался институт). Причем, печатались в нем труды исследователей не только из Сибири, но и других регионов страны. Журнал просуществовал 15 лет и в силу обстоятельств (в связи с известным «наведением порядка» с изданиями в нашей стране) был закрыт. Но мы уже не могли обходиться без традиционного периодического издания. Еще при первом нашем директоре академии В. Сочаве было написано письмо о необходимости возрождения журнала. В 1979 году президиум Академии наук принял такое решение и, с легкой руки академика А. Яншина, ему было дано название «География и природные ресурсы».

Конечно, основную роль в создании журнала, такого, как он есть сейчас, сыграл нынешний директор института академик В. Воробьев, многолетний главный редактор. В редакционную коллегию входят ученые из разных институтов страны и ближнего зарубежья.

Главная наша задача — пропаганда новых знаний, полученных географами всей страны. У нас публикуются специалисты из Москвы, Петербурга, других городов, зарубежных авторы. Есть подписчики за рубежом. Надо сказать, что к нашему журналу всегда проявлялось большое внимание, статьи из него перепечатывались целым рядом зарубежных изданий, например, немецких, голландских. В 60—80-х годах выходил в США журнал «Советская география» на английском языке. И в нем появлялись наши статьи. Теодор Шабад — издатель журнала, журналист и географ, не раз бывал в Иркутске.

За 20 лет около 3 тысяч научных статей разных авторов вышло в свет благодаря журналу «География и природные ресурсы». Первый номер, например, открывала статья академика Г. Марчука. У нас публиковались также известные ученые как А. Трофимук, И. Дружинин, М. Глазовская, Е. Ваганов, А. Исаченко, В. Преображенский.

Сегодня в стране издается четыре географических журнала — «Известия Русского географического общества», «Известия РАН. Серия географическая», «Вестник Московского университета. Серия география и природные ресурсы» и наш — «География и природные ресурсы».

Основные разделы журнала — «История науки», «Дискуссии», «Методика научных исследований», «Обзоры и рецензии», «Хроника», недавно появились рубрики «Охрана окружающей среды», «Аэрокосмические исследования геосистем», «Исследования в бассейне Байкала». Мы поднимаем актуальные темы — учение о геосистемах, проблемы рационального освоения природных ресурсов, социально-экономические вопросы географии, экологическое картирование.

Словом, все эти годы журнал активно способствовал тому, чтобы развивалась географическая наука, чтобы знания и идеи, рожденные в научных кругах, становились известными многим, получали отклик и поддержку.

Галина Киселева.

# ЛЕГКО ЛИ МОЛОДЫМ В НАУКЕ?

экспедиционных и лабораторных исследований. Намечалась тенденция к вовлечению молодых ученых и специалистов в интеграционные и международные проекты, хозяйственные договоры, коммерческие программы.

Результаты стали сказываться. За последние 2—3 года численность молодежи в институтах ИНЦ вернулась на уровень 1989 г., а во многих даже увеличилась. По сравнению с 1994—95 гг. в 2—3 раза возросло число аспирантов. Средний возраст защищающих кандидатские диссертации снизился с 32—34 в 1989 г. до 28—29 лет в 1999 г. Значительно увеличились объемы научной продукции молодежи (статьи, выступления на всероссийских и международных конференциях, монографии, научно-производственные отчеты). Возросло число молодых сотрудников, привлекаемых к научно-административной и организационной деятельности.

Какжется, ситуация налаживается, вопросы решаются... Но в действительности далеко не все так просто. Я обозначаю лишь некоторые, самые болезненные проблемы.

Проблема качественного роста. Она имеет три наиболее важных аспекта.

Первый аспект. Количественный рост состава молодых сотрудников сегодня не означает одновременно и общий качественный рост. Приток молодежи в аспирантуру и на соискательство обуславливается зачастую совсем не желанием научного роста и повышения научной квалификации. К тому имеется три основных мотива — получить отсрочку от несения воинской службы; вид на жительство в областном центре; работу в любой форме.

В итоге в институтах образуется некий молодежный балласт, методично порождающий вместо молодых, перспективных ученых в лучшем случае неплохих инженеров, а чаще — мальчиков и девочек «на подхвате». Кто-то может закончить аспирантуру и даже с грехом пополам защититься, но никто из них не породит новых идей, не создаст новых концепций.

Второй аспект. Качественный научный рост в академии необходим молодым для обретения кандидатского диплома, возможности сделать карьеру и получить высокооплачиваемую работу в более престижных организациях. Сегодня возраст молодого человека, защи-

мотив не очевиден, и мы наблюдаем, как академия используется в качестве плацдарма для повышения своей конкурентоспособности совсем в других сферах.

Сегодня таковых заманчивых сфер две: коммерческие негосударственные высшие учебные заведения и структуры государственной власти.

Забудьте о былом бегстве молодых ученых в коммерцию! Сегодня все жестче! Мы видим целенаправленное получение фундаментальных знаний и опыта (за символическую «плату») с последующим уходом на высокооплачиваемую, престижную и перспективную работу. Я не против интеграции с высшей школой и государственной властью, но опыт показывает, что в науку эти люди уже не возвращаются.

Третий аспект. Качественный рост молодого ученого патронируется руководителем и дирекцией в лучшем случае до его защиты, независимо от того, сколько ему лет и какой у него опыт научного творчества. Сегодня в ИНЦ бытует мнение, что человек, защитивший диссертацию, доказал свое право на самостоятельное творчество, а следовательно не стоит вмешиваться, пусть сам выгребает, как может. В этом есть рациональное зерно, но не будем забывать и о другой стороне медали.

Ранние защиты сегодня иницируются, главным образом, научными руководителями, а не являются плодом зрелости самого соискателя (думаю, этим читателя я не удивлю). Такие кандидаты не пользуются уважением старших коллег и не чувствуют внутренней уверенности. («Пока шел к защите, руководитель и все говорили: давай! поддержи! полезное дело делаешь! А как только защитился — отвернулись: сам, мол, работай, не маленький»). Многие разочаровываются в себе как в ученом и человеке.

Вдумайтесь, ведь им всего по 25—26 лет, они были «за широкой спиной» научного руководителя. А тут перед ними мир с его далеко не гуманными законами. Хорошо, если кому хватит внутренних сил и энергии для разрывания собственной «дела» и противостояния конкуренции «старших коллег»... Я за естественный отбор, но против безразличия и черствости.

**Проблема возрастной дискриминации.** Она имеет два аспекта.

Первый. Молодежная политика в Академии наук и в целом в стране дала свои неплохие результаты. Мы

представления о том, что такое молодой ученый. Решающую роль играет не возраст, а способности человека (что само по себе может быть и позитивным, но в жизни чаще получается наоборот). Сплошь и рядом в разряд «молодых», по мнению руководителей, попадают уже далеко не молодые сотрудники, к научной беспомощности которых, несамостоятельности в генерировании и продвижении научных идей относятся со снисхождением. Сидят себе такие милые «недоросли» 35—40 лет, пробиваются сенсационно банальными тезисами и умением всегда быть под рукой у «главного»... К 40 годам защищают кандидатскую, вместо свистера надевают пиджак и делают грудью колесо... И в одночасье из добродушного, со всеми приветливого, застенчивого «молодого ученого» выходит этакий малодоступный консерватор, заслуженно, по его мнению, пополняющий ряды обремененных властью «средне-старших коллег».

Другая сторона медали: часто в разряд «зрелых» попадают молодые кандидаты наук (28—32 года), творческая активность и плодовитость которых не может остаться незамеченной. Их стремление сделать научную карьеру воспринимается неадекватно. В умах руководителей они ассоциируются с «выскочками», к ним предъявляются самые жесткие требования. Я согласен, что это может быть хорошей школой, уроком на прочность. Но мы имеем примеры, когда такая школа становилась в научной карьере молодого человека последней.

Руководителям институтов и подразделений выгодны безынициативные средневозрастные сотрудники, которые обеспечивают им техническую поддержку (где же взять столько инженеров на такую смешную зарплату?). Вот и продвигают руководители по службе своих милых «молодых ученых», закрывая глаза на отсутствие у них творческой активности, помогая защищать диссертации и, как следствие, постепенно связываясь с ними неформальными обязательствами. Выдерживать в конкурентной борьбе с такими «крепкими орешками» молодому таланту ой как трудно.

**Проблема молодежных семей.** Редкий руководитель заботится о социально-бытовых условиях молодого ученого. По большому счету это понятно: сегодня мизерная часть институтов способна обеспечить молодежь жилой площадью.

научных исследованиях.. Им приходится преодолевать не только те трудности, которые лежат в чисто «научной сфере», но и серьезные социально-бытовые препятствия. Ожидать от такой молодежи положительного настроения на творчество просто нелепо.

Из научного сообщества «выключивается» самый плодотворный и перспективный его слой, люди, которые физически в состоянии много и продуктивно работать. Часто они даже никуда не уходят, а остаются в академических институтах (особенно это относится к семьям, где оба члена работники академии, кандидаты наук). Но их творческий потенциал затирается где-то между тридцатью рублями до получки, стиркой пеленок и проблемой оплаты за снятую комнату.

Такая ситуация заставляет многих молодых кандидатов наук и молодежные семьи пробиваться по научной и административной лестнице любыми путями, порой с очень сомнительной моральной подоплекой. Только чтобы достичь тех сияющих вершин, где социальные блага уже реально осязаемы, где пахнет квартирой, зарплатой и колбасой! Тут уже не до науки.

Так вкратце видятся мне основные проблемы, которые стоят сегодня перед молодыми учеными Иркутского научного центра. Нетрудно представить, что многие из них характерны для молодежи и в других регионах России. А руководители научных организаций разного ранга по инерции видят проблемы молодых ученых там, где их либо совсем нет, либо они уже успешно решены.

Будем надеяться, что молодежь сама заявит о себе. Как говорится, дитя не плачет — мать не разумеет! Объединение нас в совет молодежи позволит координированно и целенаправленно добиваться решения многих проблем. Но главные свои задачи мы видим в области науки. Это — координация интеграционных проектов, которые могут объединить молодых ученых из разных институтов. Поддержка информационным обеспечением — сегодня многие молодые ученые «варятся в собственном соку» и даже не знают о многих программах, в которых они могли бы принять участие.

Мы должны развивать науку и доказывать, что это молодым по плечу.

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

И. о. редактора В. САДЫКОВА.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» в НОВОСИБИРСКЕ!

Любые номера газеты можно приобрести в киоске «На вахте» Управления делами СО РАН (Академгородок, Морской протект, 2)

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск,

Морской протект, 2.

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

Копилки: Иркутск 51-35-26.

Томск 21-16-51, Красноярск 49-43-75.

Фото в номере В. НОВИКОВА.

Стоимость рекламы: 20 руб. за кв. м

Отпечатано в типографии

ИПП «Советская Сибирь»,

г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.

Подписано к печати 23.02.2000 г.

Объем 2 п. л. Тираж 2000. Заказ № 12825.

Редакция рукописи не рецензирует

и не возвращает.

Регистрационный № 484

в Мининформпечати России.

Подписной индекс 53012 в каталоге

«Почта России» (т. 1).

E-mail: [presse@sbras.nsc.ru](mailto:presse@sbras.nsc.ru)

© «Наука в Сибири», 2000 г.