



Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Апрель 2002 г. • 41-й год издания • № 15 (2351) • <http://www-sbras.nsc.ru/HBC/> • Цена 2 руб. 50 коп.

НОВОСТИ

Очередное заседание Президиума

В повестке заседания Президиума СО РАН 11 апреля — научный доклад члена-корреспондента В. Опарина «Нелинейная геомеханика — современные достижения и перспективные направления исследований».

С докладом «О стратегии развития Новосибирского государственного университета на новом этапе» выступит ректор НГУ, член-корреспондент Н. Диканский.

«О состоянии и мерах по повышению эффективности использования имущества государственного комплекса и земель СО РАН» — тема доклада директора Сибирского филиала Агентства управления имуществом РАН В. Юрченко.

Программа развития Дальнего Востока и Забайкалья

Правительство России 19 марта 2002 г. приняло постановление «О федеральной целевой программе «Экономическое и социальное развитие Дальнего Востока и Забайкалья на 1996—2005 гг. и до 2010 года». Указанным постановлением в программу развития Дальнего Востока и Забайкалья на 1996—2005 гг., утвержденную в 1996 г., внесены изменения, принята новая редакция и продлен срок ее реализации до 2010 года.

Минэкономразвития, Минфину и Минпромнауки России при формировании проектов федерального бюджета на 2002—2010 гг. поручено включать данную программу в перечень федеральных целевых программ, подлежащих финансированию за счет средств федерального бюджета, и уточнять ежегодно размер выделяемых на ее реализацию ассигнований с учетом возможностей федерального бюджета.

Российско-канадский семинар

23—26 апреля в новосибирском Академгородке Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН совместно с аппаратом полномочного представителя Президента РФ в Сибирском федеральном округе, в рамках реализации программы по обмену опытом управления северными территориями в Сибирском федеральном округе проводит Российско-канадский семинар «Взаимодействие федеральных и региональных властей в энергетическом секторе экономики». Телефоны для справок: (383-2) 30-05-36; 34-39-54.

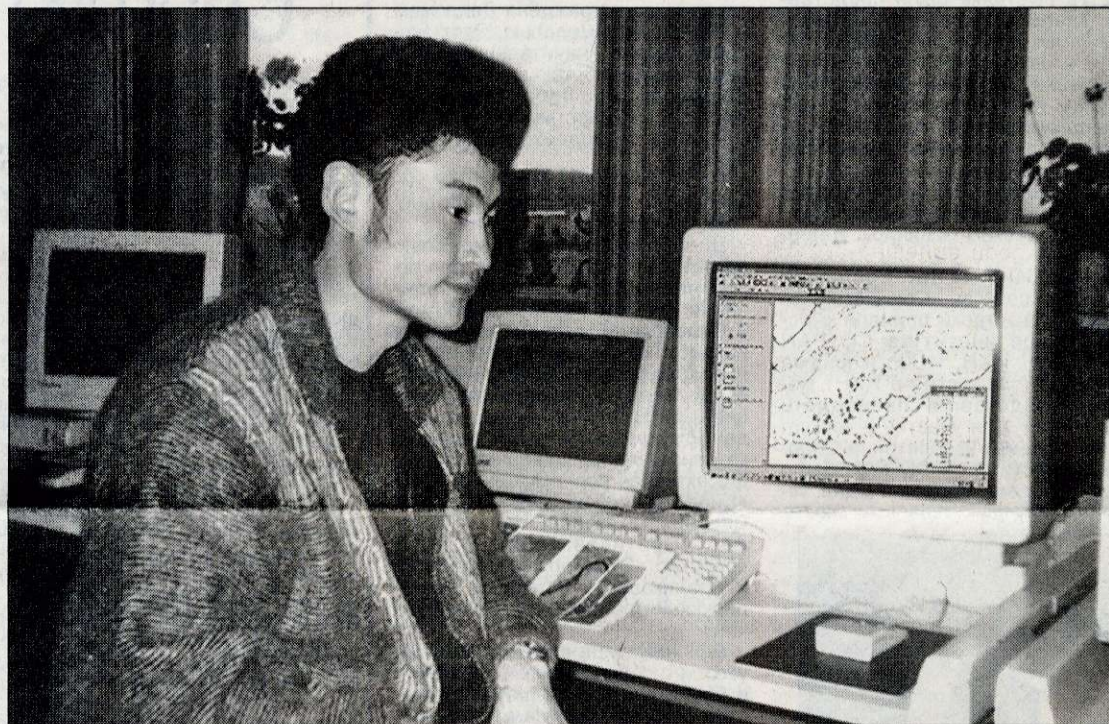
Награды Отделения

За многолетний добросовестный труд в Сибирском отделении РАН и в связи с юбилейными датами со дня рождения Почетных грамот СО РАН удостоена группа научных сотрудников Отделения. Среди награжденных: академик В. Болдырев, доктор технических наук В. Цибульский (ИПОС), доктор технических наук Н. Рубцов (ИТ), доктор геолого-минералогических наук Ю. Васильев (ИГ), доктор географических наук А. Хабидов (ИВЭП), кандидат географических наук Б. Красноярова (ИВЭП).

Награжденным — наши поздравления!

Печать климата на срезе дерева

Сергей АНДРЕЕВ — ведущий инженер в лаборатории геоэкологии и ландшафтного планирования Байкальского института природопользования СО РАН. В декабре 2001 года он защитил кандидатскую диссертацию, а через три месяца стал лауреатом премии имени В.Б. Сочавы за цикл работ в области географии по теме «Изменчивость режима увлажнения в Байкальском регионе по дендрохронологическим данным». Научные труды кандидата географических наук С. Андреева представляет его руководитель, доктор географических наук Арнольд ТУЛОХОНОВ, директор БИП СО РАН.



Исследования Сергея Андреева последних лет получают высокую оценку ведущих российских и зарубежных научных школ. Так, по итогам 1999 года после опубликования в «Докладах Академии наук», его работа вошла в основные результаты фундаментальных исследований Сибирского отделения Российской академии наук за год в области изучения наук о Земле. В 2000 году Сергей стал лауреатом конкурса международной программы Института «Открытое общество» в области образования и точных наук — «Соросовский аспирант 2000 года». В том же году по результатам независимого конкурса в Праге на Международной конференции по глобальным изменениям прошлого работа С. Андреева была рекомендована к опубликованию в центральном

научном журнале Чешской академии наук — «Geolines», как одна из актуальных и оригинальных научных работ в области экологических исследований глобального изменения климата. С. Андреев является основным соавтором цикла статей в центральном рецензируемом научном журнале «География и природные ресурсы» за 2001 г. в разделе «Исследования в бассейне Байкала», где последовательно излагаются закономерности дендрохронологического и дендроклиматического анализа взаимодействия климата с древесными растениями в Байкальском регионе.

Цикл работ С. Андреева, представленный на премию имени В.Б. Сочавы, в полной мере соответствует современному мировому научному уровню и яв-

ляются значительным вкладом в решение проблем географических исследований. Впервые для территории степной зоны Западного Забайкалья, на основе сети дендроклиматических станций, осуществлен анализ влияния осадков на радиальный прирост (древесные кольца) хвойных деревьев. Получены статистические модели реконструкции природных элементов гидрологического режима за последние 300—350 лет, по реакции радиального прироста на изменение климатических переменных (проведена реконструкция выпадения осадков, стока рек Селенга и Сухара, а также уровня оз. Байкал за указанный период); выделена и обоснована циклическая структура вековых и внутривековых колебаний режима ув-

лажнения для исследуемого региона с помощью анализа косвенных, прямых и реконструированных данных.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов Сергея Андреева подтверждена большим объемом фактического материала. В процессе сбора, обработки и анализа данных использован современный методический и технический арсенал средств дендроклиматологии в современных геоэкологических исследованиях. Работы выполнялись в лаборатории геоэкологии и ландшафтного планирования БИП СО РАН и в лаборатории дендрохронологии Института леса им. В.Н. Сукачева.

Научная и практическая значимость результатов исследований важна для различных областей естествознания и природопользования: при оценке естественных изменений условий среды и климата в прошлом и долгосрочного прогнозирования их изменений и организации системы мониторинга наземных геосистем в Байкальском регионе; в исследованиях режима водности рек и озера Байкал; оценке антропогенной составляющей в изменчивости прироста древесных растений и динамики лесных пожаров; в сельском хозяйстве для построения прогнозных моделей урожайности сельскохозяйственных культур. Полученная региональная длительная древесно-кольцевая хронология позволяет проводить датировку археологических и других исторических объектов, калибровку косвенных источников климатической информации (донные осадки), обладающих меньшим временным разрешением. Результаты работы могут быть использованы в научно-исследовательских институтах и вузах.

Поздравления полпреду Президента России

5 апреля Леониду Драчевскому исполнилось 60 лет.

С юбилеем Леонида Вадимовича поздравили официальные лица, организации, представители общественности региона.

В приветственной телеграмме Президента В. Путина, в частности, говорится: «Сегодняшний юбилей вы встречаете на высоком государственном посту полномочного представителя Президента России в Сибирском федеральном округе. Это не только богатейший и стратегически значимый регион нашей страны, но и край, который издавна славится сильными, трудолюбивыми и талантливыми людьми. Убежден, что ваши энергия, профессионализм и организаторский талант и впредь будут служить интересам жителей округа и всей России».

В приветственном адресе юбиляру от ученых Сибирского отделения РАН есть такие строки:

«Ваш дипломатический стаж и ранг Чрезвычайного и Полномочного посла помогают вам тактично, дипломатично и в то же время конструктивно выявлять, обсуждать и решать — в интересах государства и территорий — многочисленные сложные проблемы жизнедеятельности самого крупного в России Сибирского федерального округа».

Мы особенно высоко ценим вашу энергичную деятельность по разработке вместе с учеными СО РАН Стратегии развития Сибири, вашу последовательную, принципиальную и мужественную позицию по продвижению этого документа, несмотря на серьезное сопротивление столичных чиновников в Правительстве. Руководители сибирских территорий всегда поддерживали разработки ученых в интересах Сибири, но, пожалуй, впервые стратегические предложения науки получили столь концентрированную и мощную поддержку.

Мы верим, что наши общие усилия пусть не сразу, но шаг за шагом приведут к изменению отношения государства к Сибири и к постепенному перелому ситуации в пользу гармоничного развития Сибирского региона, а значит, и всей страны.

Желаем вам, Леонид Вадимович, еще больше сил и энергии, напора и гибкости для решения стоящих перед вами поистине судьбоносных для страны задач. Здоровья и счастья вам и вашей семье.

Сибирь надеется на вас».

Научные мероприятия в мае

14—16, г. Новосибирск. Конференция «Пушкин в XXI веке: вопросы поэтики, онтологии, историзма». Организатор — Институт филологии ОИИФ СО РАН; тел. (383-2) 34-25-67, 30-27-37.

15—17, г. Новосибирск. Региональная конференция «Организационная психология: теория и практика». Организатор — Новосибирский государственный университет; тел. (383-2) 39-77-17.

27—31, г. Новосибирск. VII международный семинар «Акустика неоднородных сред-2002». Организатор — Институт гидродинамики СО РАН; тел. (383-2) 33-26-65, факс 33-16-12.

28—30, г. Омск. IV российско-германская научно-практическая конференция «Немцы Сибири: история и культура». Организатор — Омский филиал ОИИФ СО РАН; тел. (381-2) 22-46-08.

ВЕСТИ

Студент и научно-технический прогресс

Традиционная студенческая конференция пройдет в Новосибирском государственном университете с 16 по 18 апреля. Выбор тематических направлений докладов соответствует основным направлениям фундаментальных исследований, ведущихся в институтах СО РАН и вузах Министерства образования РФ. В докладах представлены результаты исследований теоретического и экспериментального характера.

Организационный комитет в подготовительный период получил более 2500 заявок. В программу конференции включено около 1900 докладов, в том чис-

ле зарубежных участников более 100, в основном из Украины, Белоруссии, Казахстана, Узбекистана. Около 800 участников из НГУ и вузов города.

География участников довольно широкая: около 70 различных городов, начиная от Москвы и Санкт-Петербурга до Владивостока. Число различных учреждений, где работают или обучаются участники конференции около 180, в том числе 28 НИИ (в основном СО РАН). По сравнению с предыдущими годами, география участников расширилась, увеличилось количество зарубежных участников.

Конференция 2002 года спонсирована Российским фондом фундаментальных исследований, Российской федеральной программой «Интеграция науки и высшей школы», фондом «Международная ассоциация содействия сотрудничеству с учеными из новых независимых государств бывшего Советского Союза (INTAS)» и Президиумом Сибирского отделения РАН. Открытие конференции и пленарных заседаний конференции состоятся 16 апреля в 14.30 в большом зале Дома ученых Академгородка. 17 апреля начнется работа в секциях, общее количество которых около ста. Заседания будут проходить в Новосибирском университете, Сибирской академии государственной службы, и практически во всех институтах СО РАН ННЦ. 18 апреля состоятся пленарные заседания секций и затем закрытие конференции.

Наш корр.

Международное признание

С.Болдырева

отдел выставок СО РАН

В конце марта 2002 года в Москве состоялся Пятый Московский Международный Салон промышленной собственности «Архимед-2002».

Среди его организаторов — Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС), Министерство промышленности, науки и технологий РФ, Министерство Обороны РФ, Правительство Москвы, Роспатент РФ, Объединение «Союзпатент». Своим приветствием гостям и участникам Салона прислали Генеральный директор ВОИС Камил Идрис, Президент Российской Федерации В.Путин, мэр Москвы Ю.Лужков.

В Салоне приняли участие 355 предприятий и организаций из 46 регионов России и 18 стран (общее количество участников около 1000 человек). Всего в экспозиции было представлено 1053 объекта промышленной соб-

ственности по всем отраслям. Салон посетило свыше 10 тысяч человек, в основном бизнесменов и специалистов из России, стран СНГ и других государств.

На выставке были представлены уникальные разработки в самых различных областях науки и техники, медицины и здравоохранения, новейшие методы обучения и многое другое. Большой раздел экспозиции был посвящен научно-техническому творчеству детей и молодежи.

В деловой части мероприятий прошли пресс-конференции, научно-практические семинары и презентации.

Стенд СО РАН был составной частью экспозиции «Союзпатента». В работе выставки приняли участие четыре института СО РАН (ИГД, ИЦГ, ИХН, ИСЭ) и фирма «Биолит» (совместно с ИХН), которые представили двенадцать разработок. Для участия в конкурсе на «Лучшее изобретение Салона» от институтов СО РАН было подано восемь заявок и одна заявка на «Лучший товарный знак».

Решением международного жюри Институт сильноточной электроники СО РАН был награжден Дипломом и Золотой медалью за разработку «Эксплампы емкостного разряда».

Институт горного дела СО РАН представлял разработку «Брусит — сорбент для очистки воды», которая была награждена Дипломом и Серебряной медалью. Этот экспонат вызвал значительный интерес ученых, работающих в данном направлении, представителей бизнеса, государственных и общественных природоохранных организаций.

Работы ученых Института химии нефти СО РАН получили достойные награды:

Дипломом и Золотой медалью награжден «Реагент ГАЛКА для ограничения водопритока и увеличения добычи нефти», Дипломом и Серебряной медалью отмечена разработка «Биологически активные средства «ЭПЛИР» и «ЭСО-БЕЛ». Одна из немногих организаций — ИХН СО РАН — был награжден Дипломом и Золотой медалью за оригинальный товарный знак и его активное использование. ООО «Биолит» получил два Диплома и Серебряные медали за разработки «Противовоспалительное средство «Экорсол» и «Популин» и «Поликавин — препарат стимулирующий половую функцию мужчин».

Все награжденные экспоненты увезли с собой Дипломы почтения и благодарности за активное участие в организации и проведении салона «Архимед-2002».

В целом специалисты-консультанты остались довольны организацией и проведением выставок «Архимед-2002».



Больше сайтов — хороших и разных

Итоги конкурса на лучший библиотечный сайт ННЦ

В.Дубовенко

зав. отделением ГПНТБ СО РАН

В последние пять лет много говорится о создании единого информационно-библиотечного пространства в Сибирском отделении РАН и Новосибирском научном центре в частности.

Библиотеки институтов самостоятельно создают электронные ресурсы в виде трудов сотрудников институтов, электронных каталогов, картотек или просто списков, но об этом знают далеко не все сотрудники даже в родном институте.

Для того, чтобы определить реальное состояние дел Отделение ГПНТБ СО РАН решило объявить Конкурс лучших библиотечных сайтов ННЦ за 2001 год. Необходимыми требованиями к сайтам были доступность через Интернет; наличие информационных ресурсов в электронном виде (каталог, картотека, труды сотрудников институтов); данные о библиотеке; дружественный интерфейс. Это тот минимум, который был необходим для участия в конкурсе.

В конкурсе приняли участие 12

библиотек. Должна сказать, что к 2000 году только 5 институтов ННЦ имели библиотечные страницы на своих сайтах. За 2001 год к ним присоединились еще 7. Может время пришло, а может наш Конкурс активизировал это необычайно увлекательное и жизненно важное направление библиотечной работы.

В конце марта конкурсная комиссия под председательством заместителя совета «Сеть Интернет СО РАН», д.ф.-м.н. А.Федотова подвела итоги. Торжественная обстановка и накал страстей во время вручения премий напоминала вручение «Оскаров». Неожиданное признание вызвало временную потерю речи и слезы благодарности у призеров.

В номинации «Лучший библиотечный сайт ННЦ» приз получили библиотеки Института физики полупроводников СО РАН и Института цитологии и генетики СО РАН, чьи сайты наиболее полно соответствовали предъявляемым критериям.

Кроме этого, были вручены две специальные премии: за информационную полноту — Институту экономики и организации промышленного производства СО РАН и первооткрывателю институтских би-



блиотечных сайтов ННЦ — Институту математики СО РАН.

В результате конкурса выиграли все, даже те, кто не участвовал, но будет с благодарностью пользоваться библиотечными электронными страничками.

Спасибо всем участникам конкурса, откликнувшимся на наш призыв, и тем, кто смог найти понимание с администрацией института, кто отстоял свое «библиотечное» видение информационного сайта.

шего преподавателя — 1 вакансия; на должность ассистента — 4 вакансии.

Кафедра математики и естественнонаучных дисциплин: на должность доцента — 3 вакансии; на должность старшего преподавателя — 1 вакансия; на должность ассистента — 1 вакансия.

Срок подачи документов — месяц со дня публикации. Документы подавать по адресу: 630058, Новосибирск, ул. Русская, 35, комн. 228. Телефон для справок: 33-20-23.



Академик БУГАЕВ Сергей Петрович

Российская наука понесла тяжелую утрату — 3 апреля 2002 г. на 66-м году жизни после тяжелой болезни скончался выдающийся ученый и организатор науки, председатель Президиума Томского научного центра СО РАН, директор Института сильноточной электроники СО РАН, председатель Объединенного ученого совета СО РАН по физико-техническим наукам, академик Российской академии наук Сергей Петрович Бугаев.

С.П.Бугаев родился 3 августа 1936 г. в Ленинграде, а вся его сознательная жизнь была отдана Томску. Здесь в 1959 г. он окончил Политехнический институт, был аспирантом, научным сотрудником, заведующим лабораторией НИИ ядерной физики при ТПИ. Работал доцентом, профессором, заведующим кафедрой ТУСУРа, профессором Томского государственного университета. В 1976 г. стал доктором технических наук, в 1987 — членом-корреспондентом РАН, а в 2000 г. был избран академиком РАН. Избрание Сергея Петровича членом Академии было актом признания его больших научных заслуг.

В Институте сильноточной электроники Сергей Петрович возглавлял лабораторию, а в 1986 году был избран директором института.

С.П.Бугаев наряду с академиком Г.А.Месяцем и рядом других сотрудников ИСЭ СО РАН, является соавтором открытия взрывной электронной эмиссии. Открытия, прославившего Томскую школу физиков и положившего начало новой науке — сильноточной электронике. И вся научная деятельность Сергея Петровича была связана с ее дальнейшим развитием. Им впервые было показано, что скользящий разряд по диэлектрику в вакууме развивается в слое адсорбированного газа, доказана ведущая роль взрывной эмиссии электронов в инициировании таких разрядов. Этот механизм в дальнейшем был подтвержден многими исследователями. Он внес большой вклад в решение проблемы генерирования сильноточных электронных пучков с использованием холодных катодов. На основе проведенных им исследований перекрытия диэлектриков в вакууме ученый впервые предложил использовать металло-диэлектрические катоды. В модельных экспериментах им впервые были исследованы физические явления в сильноточных диодах со взрывной эмиссией, свойства катодной и анодной плазмы и влияние этой плазмы в диоде на характеристики пучка электронов в ускорителе. Впервые изучены закономерности формирования структуры таких электронных пучков. Результаты исследований по генерированию электронных пучков большого сечения обобщены в монографии «Электронные пучки большого сечения» (1984 г.). На базе исследований ионных потоков из разрядов низкого давления с его участием были разработаны источники газовых и металлических ионов для сильноточной ионной имплантации.

Им были получены важные результаты при исследовании формирования сильноточных полых цилиндрических электронных потоков в коаксиальных диодах с магнитной изоляцией для приборов релятивистской высокочастотной электроники. Впервые установлены соотношения для тока в области ускорения такого диода. Показано, что ток в диоде с магнитной изоляцией определяется ускоряющей областью диода, а не предельным током пространства диода. Результаты исследований физических явлений в коаксиальных диодах с магнитной изоляцией, а также результаты по генерации мощных импульсов микроволнового излучения были обобщены в монографии «Релятивистские многоволновые СВЧ-генераторы» (1991 г.). Сергей Петрович является автором более 200 научных статей и 12 патентов РФ, среди его учеников 2 доктора и 10 кандидатов наук.

Научные заслуги академика С.П.Бугаева отмечены Государственной премией СССР 1984 г. и премией Ленинского комсомола, орденами и медалями СССР и России. Огромное внимание академика С.П.Бугаева уделял и организационной стороне научных исследований, внедрению научных достижений в практику. Трудно переоценить его вклад в развитие Института сильноточной электроники. Под его руководством Институт стал одним из мировых лидеров в области импульсной техники, генерации мощного СВЧ-излучения, в разработке технологий вакуумно-плазменного нанесения покрытий. Будучи избранным в 2000 году на пост председателя Президиума Томского научного центра, С.П.Бугаев приложил огромные усилия по сохранению томского Академгородка как уникального социального образования, под его руководством был возрожден Совет общественности Академгородка, стало налаживаться плодотворное взаимодействие с городскими и региональными властями.

Сергей Петрович Бугаев обладал высокой эрудицией, поистине энциклопедическими знаниями, умением принимать взвешенные управленческие решения, но прежде всего он был исключительно порядочным, добрым, внимательным к окружающим людям и, несмотря на все академические регалии, удивительно скромным человеком.

На праздновании своего 60-летия он сказал — «Я счастливый человек. У меня одна жизнь, одно дело, одна семья». По сути это было его жизненное кредо. Такие люди как С.П.Бугаев не забываются, память о нем навсегда останется в истории науки, в сердцах всех знавших его людей.

Ю.С.Осипов, Г.А.Месяц, А.А.Боярчук, Н.Л.Добрецов, В.И.Молодин, Г.Н.Кулипанов, Р.З.Сагдеев, В.М.Фомин, В.Ф.Шабанов, К.С.Александров, С.Н.Багеев, Л.М.Барков, Г.А.Жеребцов, В.Е.Зуев, Б.М.Ковальчук, Э.П.Кругляков, Г.Ф.Крымский, В.Е.Панин, Б.В.Чириков, А.Л.Асеев, М.В.Кабанов, С.Г.Коровин, В.П.Тарасенко, Ю.А.Хон, А.П.Хузеев, Л.К.Аптунина, Ю.М.Максимов, С.Л.Шварцев.

ВАКАНСИИ

Высший колледж информатики Новосибирского государственного университета объявляет конкурс на замещение вакантных должностей профессорско-преподавательского состава.

Кафедра информатики: на должность доцента — 5 вакансий; на должность ассистента — 10 вакансий.

Кафедра социально-экономических и гуманитарных дисциплин: на должность доцента — 2 вакансии; на должность стар-

Находок мало не бывает

Андрей КРИВОШАПКИН, старший научный сотрудник Института археологии и этнографии, лауреат премии имени академика А. Окладникова, в институт пришел сразу после окончания НГУ по археологии «заболел» еще в школе... Вместе со своим учителем истории В. Зениным (ныне главным научным сотрудником ИАЭТ СО РАН) участвовал в раскопках на Дальнем Востоке, на реке Селемдже, где в это время работала археологическая экспедиция академика А. Деревянко. География экспедиционных поисков Андрея широкая — Дальний Восток, Алтай, Казахстан, Монголия. Последние несколько лет он работает в Узбекистане, возглавляет один из отрядов совместного проекта под общим руководством А. Деревянко.

Наш корреспондент Валентина САДЫКОВА попросила Андрея рассказать о раскопках последних лет.

— Несколько лет мы работаем на раскопках гота Оби-Рахмат, примерно в 100 км от Ташкента. Этот интересный памятник археологии раскапывали еще в 60-х годах. Сейчас сам уровень развития археологической науки, методологии, позволяет получить более полные данные по этому памятнику, в частности, определить его абсолютный возраст. Изучение памятника важно как для понимания того, как проходил процесс заселения человеком Евразии в целом, так и в понимании модной в последнее время темы распространения человека современного типа. Грот Оби-Рахмат расположен в очень удобном месте — в среднегорье, на границе степного и горного районов, которое изобилует животными и растительностью. Грот представляет собой естественное укрытие от ветра, осадков, практически весь день освещен солнцем, рядом родничок — место идеальное, и на протяжении многих веков оно использовалось людьми.

— Здесь было поселение палеолитических людей?

— Мы склонны считать, что этот грот использовался не в качестве постоянного жилища, а для постоянно посещавшейся на небольшое время стоянки древних охотников. Они здесь отдыхали, изготавливали орудия, ремонтировали инвентарь. Плюс ко всем удобствам неподалеку от грота находятся и выходы качественно каменного сырья, из которого изготавливались орудия.

— А в настоящее время в этих местах живут люди?

— Этот памятник находится в зоне Ташкентского оазиса. Места здесь очень комфортные для проживания людей. Неподалеку расположен кишлак Бричмулла, который и воспевают барды Никитины. Чуть повыше нашего лагеря — пасека, пониже — коневодческая ферма и большая роща грецких орехов и урюка... С тех пор, как в гроте Оби-Рахмат впервые поселился человек, прошло порядка 80 тыс. лет. В гроте накопилось около 10 метров земли. Мы раскапываем пласты земли и идем как бы в глубь веков, к палеолиту. По дороге встречаются разные вещи, например на памятнике еще в 60-е годы была обнаружена средневековая печь по выплавке железа из местного сырья. Шлак из этой печи был

нами отдан на анализ, и уже получен ответ, что это был высокотехнологичный процесс получения качественной стали. Уточнив датировку (образец на радиоуглеродный анализ передан в наш Институт геологии в лабораторию геологии кайнозой и палеоклиматологии), мы передадим все данные «средневековщикам» для дальнейшего изучения.

— А сколько находок дождался вас в самой глубине и сколько им лет?

— Учитывая раскопки 60—70-х годов, здесь найдено более ста тысяч каменных артефактов. Большая часть из них рассматриваются, как отходы производства, но по ним можно восстановить сам процесс изготовления орудий. Найдены и сами орудия, преимущественно, конечно, сломанные. Найдены кострища, кости животных — благородного оленя и горного козла. Радиоуглеродные датировки, выполненные в Аризонском университете, позволяют говорить, что возраст средней части разреза — около 48 тысяч лет, в то время как каменные артефакты, обнаруженные в том же слое, относятся к началу эпохи верхнего палеолита. До настоящего времени наиболее ранняя датировка такого типа индустрии (на Ближнем Востоке) была около 47 тысяч. Мы предполагаем, что начало процесса становления новой культуры, новой индустрии, связанной с человеком современного типа, происходило намного раньше, возможно, более 50 тысяч лет назад. Исследования, связанные с проблемами появления человека современного типа и культуры верхнего палеолита, тесно переплетаются между собой и в настоящее время активно разрабатываются во всем мире. Еще буквально 15 лет назад считалось, что человек современного типа выделился из неандертальцев около 40 тыс. лет назад. Изменявшаяся анатомия (в первую очередь новые возможности мозга) признавалась непосредственной причиной, вызвавшей культурные изменения и появление верхнего палеолита. Однако проводившиеся в последние десятилетия генетические исследования человеческой ДНК показали, что анатомически современный человек появился уже около 150—200 тысяч лет назад, в то время как технологические и культурные изменения происходили значительно позже. Археологические исследования в Южной Африке подтвердили на настоящий момент возраст для человека современного типа в 100—120 тысяч лет. Что же тогда вызвало так называемую «верхнепалеолитическую революцию», происшедшую 50—40 тысяч лет назад, и как складывались отношения между современными и архаичными людьми — вопросы, которые до сих пор нуждаются в разрешении.

— Может, современный человек и не от неандертальца вовсе произошел?

— По данным генетики все больше «традиционных» предшественников человека откидывается в боковые ветки, в «дядюшки» и «тетюшки». Не так давно выкинули и питекантропов. Теперь считается, что питекантроп был нашим «двоюродным» родственником, у нас с ним был общий предок, от которого одна из ветвей и дала человека современного типа. Сейчас генетики и неандертальца пытаются отодвинуть в «дядюшки».

Данные указывают, что у нас с неандертальцами очень много генетических различий, и что скорее всего речь опять идет лишь об общем предке. Тем не менее, генетики не дают стопроцентной гарантии, что неандерталец не участвовал в нашем генофонде. Есть находки, указывающие на то, что смешение все таки происходило, соответственно мы не различные виды, а лишь два подвида, и могли иметь совместное потомство... Тем не менее, современный человек оказался более приспособленным, возможно, и более агрессивным, и во время своего распространения вытеснял потихоньку неандертальца, что привело к его вымиранию.

— Так, может, и прародина человека не Африка, а Азия?

— Прародиной человека все-таки считается Африка. Общий предок появился в Африке и оттуда шло его расселение. Это одна теория, на настоящий момент наиболее аргументированная. Есть и другая, в рамках которой утверждается, что формирование современного человека происходило в нескольких районах. С генетической точки зрения последний приоритет отдается первой гипотезе, но, скорее всего, как это всегда бывает, истина где-то посередине.

— Андрей, вы все время ссылаетесь на генетику, а кто еще участвует в вашем исследовании?

— Археологические исследования в настоящее время носят комплексный характер, поэтому в наших проектах принимают участие геологи, которые работают с разрезами, палинологи, изучающие пыльцу древних растений, палеопедологи, определяющие древние почвы; в совокупности они дают нам общую картину среды обитания древнего человека, изменения климата, количества осадков, среднегодовой температуры, реконструкции растительного покрова. В итоге мы получаем комплексную картину древней эпохи. Не только даем описание и анализ археологических находок — столько-то ножей и каких, скребел, скребков найдено, но и можем сказать, какой был в это время климат, какой человек жил в это время, что он производил, на каких зверей охотился.

В палеолитическое время человек вел чисто добывающее хозяйство. Растения росли практически те же, что и сейчас. Звери тоже были похожи на современных. В прошлом году на Оби-Рахмате мы довели раскоп до дна, до скального основания. Сейчас будем расширять его, возможно, найдем находки, связанные не только с изготовлением орудия и обработкой шкур, но и с другими видами деятельности и отдыха. Если в этом году закончим работы, проведенную рекультивацию стоянки, оставив в том числе и незастроенную раскопками участок. Надо же что-то оставить и будущим археологам... Археологическую коллекцию обрабатываем на месте, замеряем, описываем и оставляем в Ташкенте, в археологическом институте. А с собой в Академгородок забираем образцы для датирования, на изучение пыльцы, на палеопедологию, то есть то, что нельзя обработать непосредственно в экспедиции.

— Какие планы у вас на будущее?

— Я хотел бы поработать еще в Узбекистане.



Палеолитических памятников здесь огромное количество, многие из них исследовались еще в 60—70-х годах, но сейчас существуют более современные методы датирования и поле деятельности здесь большое. Возобновив изучение известных стоянок, проведя их датирование и палеоэкологическое исследование, можно за относительно небольшое время наиболее полно реконструировать картину эволюции культуры древнего человека на данной территории, привязанную к хронологии и изменениям окружающей среды. На основании этой реконструкции можно будет уже делать выводы о миграциях людей каменного века, в частности о распространении современного человека. Например, археологические находки указывают на то, что сходная культура изготовления ранних верхнепалеолитических орудий существовала примерно в одно и то же время в Узбекистане, на Ближнем Востоке, на Алтае и в Центральной Европе. С чем это было связано — с миграцией людей, или это свидетельство независимого развития в схожих природных условиях? Я уверен, что в ближайшем будущем археологи смогут дать ответ на это.

— Андрей, вы ведь возглавляете Совет научной молодежи института. Что, на ваш взгляд, дает существование этой структуры для улучшения положения молодежи?

— Благодаря тому, что возродились советы молодых ученых, появились реальные рычаги для поддержки молодежи: прежде всего финансирование молодежных исследовательских проектов, участия в региональных и международных конференциях. В частности, в прошлом году группа молодых ученых из нашего института, благодаря поддержке СНМ, съездила в Санкт-Петербург, где им были прочитаны лекции, произошел обмен опытом с коллегами. В этом году состоится поездка в Одессу на молодежную конференцию, а также планируется выездной семинар в Санкт-Петербурге. Совет научной молодежи в настоящее время является организующим звеном, информационным органом, аккумулирующим все сведения о грантах, научных мероприятиях и т.д. Появилась возможность создания молодежных научных коллективов, выхода с ходатайством перед администрацией института и Президиума о поддержке. В Институте археологии сейчас довольно много молодежи. Ситуация изменилась года три-четыре назад. Теперь тех, кто хотел бы заниматься археологией, мы можем поддерживать и финансово, хоть немного помогать решать проблемы с жильем.

Фотопроцессы с участием природных комплексов железа

Ивану ПОЗДНЯКОВУ, аспиранту Института химической кинетики и горения СО РАН, присуждена премия им. академика В.В. Воеводского за работу «Лазерная фотохимия с участием радикалов и координационных соединений».

И. Поздняков — выпускник НГУ, в 2001 году защитил диплом с отличием на степень магистра химии. Он побеждал в конкурсе молодых ученых, был лучшим в международных студенческих конференциях.

Мы попросили лауреата рассказать о работе, удостоенной премии имени академика В.В. Воеводского.

— Жизнь человека, от зарождения цивилизации и до наших дней, тесно связана с водными системами. Около 3/4 нашей планеты покрыто водой, которая будучи универсальным растворителем, содержит в себе огромное количество соединений органической и неорганической природы. За многие миллионы лет эти вещества успели прийти в состояние динамического равновесия, обеспечивающего максимальную продуктивность и устойчивость водных систем. Человек, в процессе своей хозяйственной деятельности, все активнее вносит в водные системы новые, чуждые и опасные для природы вещества, для многих из которых нет биогенных путей утилизации. Поэтому загрязнение природных водных систем стало в настоящее время одной из самых острых экологических проблем. Может оказаться так, что в недалеком будущем мощности существующих в природе механизмов самоочищения не хватит для поддержки чистоты водной среды на должном уровне. Для предотвращения этой угрозы необходимо понимание механизмов и процессов самоочищения, происходящих в природных водных системах.

В последнее время в научной литературе появляется все больше работ, посвященных действию солнечного света на токсиканты органической природы. Как ока-



залось, многие органические соединения успешно фотолитуются под воздействием излучения в ультрафиолетовой (290—400 нм) области спектра. Мощность Солнца в этом диапазоне длин волн такова, что если посчитать количество квантов света, упавших на поверхность Мирового океана за день, и распределить их в столбе воды глубиной 100 м, то получится концентрация квантов около 10 М. Это намного больше, чем стационарная концентрация органического вещества в океане — 10⁻¹⁰ М.

В связи с этим, перед учеными встала задача изучения фотохимических процессов, протекающих в природных водных системах. Особое внимание уделяется механизмам и эффективности распада загрязняющих веществ, факторам, ускоряющим деградацию органики, физико-химическим свойствам интермедиатов и конечных продуктов фотопревращения. Эти данные необходимы для построения количественных моделей процессов, протекающих в природных водных системах.

Важное место среди фотореакций в водных системах занимают процессы с участием ионов переходных металлов, и, в особенности, железа. Железо (преимущественно трехвалентное) является распространенным элементом почв и горных пород, из которых оно при помощи различных процессов попадает во все природные водные системы. В окружающей среде, в условиях щелочного pH вод рек и морей, железо находится в основном в виде растворенных гидроксидов, коллоидов, комплексов с органическими и неорганическими ионами и в составе взвешенных минеральных частиц разного размера. Атмосферные осадки и болотные воды с pH ниже 4 содержат и значительное количество свободного трехвалентного железа.

Среди всех форм железа особый интерес представляют гидроксокомплексы (особенно Fe(OH)₃), т.к. считается, что при возбуждении этих комплексов светом происходит образование гидроксильного радикала (OH). Эта частица чрезвычайно активна и обладает очень высоким окислительным потенциалом, что позволяет ей реагировать с обширным классом органических соединений. В результате реакции образуется органический радикал, который далее реагирует с кислородом, что приводит в конце концов к полной минерализации органической молекулы. Однако, до настоящего времени в научной литературе не было информации о прямых экспериментах по фотолитозу комплексов железа (III), в которых был бы зарегистрирован гидроксильный радикал или промежуточные продукты его реакций со стабильными соединениями (например, органическими примесями). В то же время можно было предложить альтернативный механизм фотолитоза, основанный на переносе электрона на возбужденный светом комплекс с органических и неорганических молекул или ионов, находящихся во второй координационной сфере.

В лаборатории фотохимии Института химической кинетики и горения СО РАН одна из основных тематик — исследование фотохимических свойств комплексов переходных металлов, в том числе и железа. Эта тема находится в русле работ института по изучению первичных химических процессов и кинетики реакций короткоживущих промежуточных частиц, начаты еще В.В. Воеводским. Для решения вопроса об образовании (ОН-радикала при фотолитозе гидроксокомплексов железа (III) был использован метод лазерного импульсного фотолитоза, успешно применяемый сотрудниками лаборатории фотохимии для решения научных задач.

Суть метода состоит в том, что в образце коротким и мощным лазерным импульсом генерируются короткоживущие промежуточные частицы, после чего регистрируется кинетика исчезновения этих частиц и появления вторичных интермедиатов и конечных продуктов. Регистрация осуществляется спектрофотометрически, по изменению оптического поглощения образца сразу после импульса, что позволяет регистрировать промежуточные частицы в микросекундном масштабе времени и изучать первичные фотохимические процессы. Радикал (ОН) имеет лишь слабое поглощение с максимумом в далекой УФ области спектра, что затрудняет его прямую регистрацию. Поэтому для его обнаружения в импульсных фотохимических экспериментах необходимо было использовать ловушку, т.е. соединение, которое в реакции с (ОН) радикалом образует промежуточную частицу с характерным спектром поглощения.

В настоящей работе в качестве акцептора (ОН) радикала был с успехом применен нитробензол (PhNO₂), модельное соединение, для которого из литературы были известны константы скорости реакции с гидроксильным радикалом, промежуточный продукт присоединения (Ph(OH)NO₂ ради-

кал) и его спектр поглощения, а также конечные продукты фотопревращений — нитрофенолы.

Таким образом, если бы при фотолитозе гидроксокомплекса Fe(OH)₃ образовывался гидроксильный радикал, он должен был бы реагировать с нитробензолом с образованием Ph(OH)NO₂ радикала. И действительно, в работе было показано, что возбуждение водных растворов гидроксокомплекса Fe(OH)₃ лазерным импульсом приводит к распаду этого комплекса с образованием активного промежуточного частицы, реагирующей с нитробензолом. При этом наблюдали процесс возникновения радикала Ph(OH)NO₂ и совпадение константы скорости реакции его образования с литературным значением константы скорости реакции гидроксильного радикала с нитробензолом.

Эти два факта позволили однозначно сделать вывод о том, что при фотолитозе комплекса Fe(OH)₃ происходит образование гидроксильного радикала. Квантовый выход этой частицы (т.е. количество образовавшегося радикала, отнесенное к количеству поглощенных квантов света) достаточно высок (0,2), что демонстрирует важную роль фотолитоза гидроксокомплексов железа в окислении органических примесей в природных водах. В настоящее время в лаборатории фотохимии ИХКГ СО РАН ведется работа по изучению фотохимических свойств 5-сульфосалициловой кислоты, простейшего аналога природных органических кислот. Планируется также исследование фотолитоза 5-сульфосалициловой кислоты в комплексе с ионами железа, как модельной системы, описывающей трансформацию биологических веществ под действием солнечного света в присутствии ионов переходных металлов. Эти данные очень важны для построения количественных моделей процессов, протекающих в природных водных системах.

ИНТЕГРАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ

люди и годы

МЭМС-технология в аэродинамике

Два года назад по инициативе Президиума СО РАН для решения крупных научных проблем, требующих привлечения научного потенциала, накопленного в различных областях знания, была образована Комиссия под председательством академика В.Титова и объявлен конкурс по междисциплинарным интеграционным проектам.

Два года назад по инициативе Президиума СО РАН для решения крупных научных проблем, требующих привлечения научного потенциала, накопленного в различных областях знания, была образована Комиссия под председательством академика В.Титова и объявлен конкурс по междисциплинарным интеграционным проектам. Один из конкурсных проектов — «Разработка микроэлектромеханической системы управления ламинарно-турбулентным переходом в пристенных течениях», — осуществлялся при сотрудничестве институтов Теоретической и прикладной механики и Физики полупроводников СО РАН. Проект выполнялся в 2000—2001 гг. и был направлен на разработку составляющих микроэлектромеханической системы управления пристенными течениями и проверку работоспособности созданных устройств в аэродинамическом эксперименте. Основанием для реализации проекта послужил научный заказ, который был накоплен в лаборатории Виктора Козлова (ИТП СО РАН), в понимании механизмов турбулизации различных пристенных течений. На платформе этих знаний разработаны различные методы управления процессами развития возмущений, инициирующих турбулизацию течения. С другой стороны, — возможность коллектива ИФП СО РАН (лаборатория к.т.н. Е.Черепова) разрабатывать и создавать элементы микроэлектромеханических систем на основе МЭМС-технологии, которые могут быть использованы для создания автоматизированных блоков управления параметрами течения в реальном масштабе времени и любой точке пространства (сенсор-микропроцессор-актюатор). Следует отметить, что сотрудничество полезно обоим научным коллективам. В частности, для аэродинамиков такое взаимодействие инициирует исследования, направленные на более детальное понимание механизмов турбулизации течений и управления этими процессами; а для микроэлектронщиков — разработку и создание новых микроустройств в соответствии с рекомендациями аэродинамиков.

С результатами исследования по завершению междисциплинарного проекта доктор физико-математических наук В.Козлов познакомил ведущих ученых СО РАН на заседании Президиума. Решением Объединенного ученого совета СО РАН отчет был одобрен, и предложено продолжить работу. Важность и актуальность этого направления неоспорима для науки и для практики. К этой проблеме привлечено внимание многих научных коллективов во всем мире. В этом контексте В.КОЗЛОВ рассказывает о работах в Сибирском отделении РАН специально для «НВС».



В течение последних 5—10 лет в индустриально развитых странах мира произошла очередная научно-техническая революция, приведшая к появлению МЭМС-микроэлектромеханических систем. В основе развития и практического применения технологий МЭМС лежат чисто экономические факторы. Известно, что массовое производство микросхем чрезвычайно дешево. В то же время классические промышленные технологии, используемые при изготовлении традиционных электромеханических устройств, характеризуются резким увеличением себестоимости производства по мере снижения линейных размеров (и роста точности изготовления) деталей механических систем. Этим и обусловлены попытки изготовления как отдельных деталей механической части, так и всего изделия в целом в едином технологическом производственном процессе, что при массовом производстве низводит себестоимость всего электромеханического блока практически к нулю. Кроме того, результирующее изделие получается функционально полным с микрометровыми размерами и с минимальным энергопотреблением. В настоящее время, вобрав в себя ноу-хау микроэлектроники, точной механики и ряда других специфических технологий, сформировалась совокупность технологических процессов, позволяющих создавать различные элементы микроэлектромеханических устройств. На этой основе производится широкий спектр миниатюрных устройств различного применения с размерами элементов от нескольких микрометров до нескольких миллиметров. Такие устройства с элементами механики, включающие сенсоры, исполнительные элементы и источники энергии получили название микроэлектромеханических систем. Области их применения охватывают вычислительную технику и телекоммуникации, биологию, медицину, химию, мониторинг окружающей среды, автомобилестроение, космические исследования, авиационные технологии и т.д. Ярким примером междисциплинарных исследований, направленных на использование таких устройств, является новое научное направление, впервые заявленное на конференции в Гонконге и нашедшее свое продолжение в Берлине. Это направление связано с применением микроэлектромеханических систем (MEMS) для активного управления пограничным

слоем в механике жидкости и газа. Такая система включает в себя микродатчики, микродатчики (активные механические элементы) и микропроцессоры, образующие нейронную сеть (схема показана на рисунке).

Сигналы с датчиков обрабатываются в соответствии с алгоритмами распознавания образов. Затем выдаются управляющие сигналы на актюаторы, которые вызывают изменения микроструктуры потока. Таким образом мы получаем «думающую», активную поверхность. Одна из главных целей управления потоком заключается в снижении сопротивления. Как тут не вспомнить дельфинов, снижающих свое гидродинамическое сопротивление с помощью бегущей вдоль тела волны. Хотя такой подход выглядит фантастическим, тем не менее — это реалии сегодняшнего дня. На основе МЭМС-технологии уже производятся различными фирмами микросенсоры: давления, скорости, пульсаций скорости и т.д.; и микродатчики: микродатчики, микронасосы, микродвигатели и т.д. Перспективность данного направления в науке и технологии — очевидна. В частности, для снижения сопротивления трения летательных аппаратов, повышения их устойчивости и управляемости, предотвращения отрыва пограничного слоя. И эта очевидность связана прежде всего с возможностью глобального слежения за состоянием течения в пространстве и времени и мгновенного реагирования на те или иные нежелательные процессы в нем. Кроме того, привлекает низкая стоимость таких устройств при их массовом производстве (о чем уже говорилось), по сравнению с традиционными механизмами управления течением, изготавливаемых по технологии машиностроения.

Учитывая современные тенденции прорыва МЭМС-технологии в различные отрасли науки и техники, следует отметить, что создаваемые микроэлектромеханические системы и отдельные элементы этой системы не всегда отвечают запросам той или иной конкретной задачи. Зачастую сделав то или иное очередное микроустройство, его создатели просто просят попробовать применить это устройство «где-нибудь, для чего-нибудь». Так было, например, с микроэлектродвигателем.

Естественно, что наиболее оптимально в данном случае сотрудничество разработчика и изготовителя микроэлектромеханических систем (устройств) со специалистами в той или иной области знаний, способных поставить конкретную задачу. В этом контексте очень продуктивным оказалось сотрудничество Института теоретической и прикладной механики и Института физики полупроводников СО РАН в рамках междисциплинарного интеграционного проекта «Разработка микроэлектромеханической системы управления ламинарно-турбулентным переходом в пристенных течениях».

Согласно первоначальному плану работы, в течение первого года осуществлялись изготовление и тестирование сенсора (датчика давления); второго года — актюатора (микроинжектора). Изготовленный вариант сенсора представлял собой тензопреобразователь с мембранным упругим элементом из кремния с поликремниевым тензорезистивным слоем. Применимость

изготовленного датчика давления была проверена в аэродинамической трубе дозвуковых скоростей потока. Выбранная для этого тестовая задача представляла собой обтекание крыла конечного размаха, расположенного при близких к критическому углам атаки. В этих условиях над верхней поверхностью модели могут возникать два хороших изученных устойчивых режима течения: безотрывный и со срывом потока вблизи передней кромки крыла. Показания датчика дали возможность идентифицировать течение в присоединенном турбулентном пограничном слое и при отрыве потока как по величине среднего давления, так и по уровню пульсаций, который относительно велик при безотрывном турбулентном обтекании. Малая инерционность сенсора позволила также зафиксировать переходное состояние — процесс глобальной перестройки течения у поверхности крыла.

Известны различные методы воздействия на пристенные течения внесением в них малых локализованных возмущений, которые позволяют изменять интегральные характеристики обтекания тела. При оптимальном расположении источника возмущений и правильно выбранной частоте воздействия, гидродинамическая неустойчивость течения приводит к усилению возбуждаемых колебаний и, в итоге — к перестройке всего поля скорости. В задаче предотвращения срыва потока с передней кромки крыла, расположенного под большим углом атаки, требуемый эффект может быть достигнут при генерации колебаний через поперечную щель в поверхности модели, расположенную вблизи точки отрыва. Результаты предварительных исследований послужили обоснованием метода воздействия на пристенное течение, который был выбран при проектировании актюатора: периодический вдув газа в поток через обтекаемую поверхность. В работу актюатора, созданного на основе микроэлектронной технологии, был заложен электростатический принцип возбуждения. В результате выполненной работы спроектированы основные элементы микроэлектромеханической системы управления пристенными течениями: сенсор (датчик давления) и актюатор (микроинжектор). Изготовлены экспериментальные образцы сенсора и актюатора, исследованы их метрологические характеристики. Для перспективного использования МЭМС проведена серия экспериментальных аэродинамических исследований, результаты которых, с одной стороны, обосновали выбор и показали работоспособность элементов системы управления, а с другой — расширили фундаментальные представления о механизмах неустойчивости сдвиговых течений.

Интересно отметить, что московский журнал «Наука производству» (издательство «Вираж-Центр») свой двенадцатый номер за 2001 год целиком посвятил разработкам Объединенного института физики полупроводников СО РАН. В этом специальном выпуске опубликована научная статья группы авторов, участников интеграционного проекта — А.Таскина, Б.Фомина, Е.Черепова, В.Гридина, В.Любимского, С.Хабарова, А.Довгала, Г.Грека и автора этих строк «Датчики давления мембранного типа для исследования аэродинамических потоков».

Всегда в центре событий

15 апреля Новосибирский институт органической химии отмечает юбилей ветерана Сибирского отделения РАН Ленины Кузьминичны КОЗАЧОК.



Она с 1960 года работает в Новосибирском институте органической химии. Более 40 лет была ученым секретарем. Ее человеческие и деловые качества высоко ценили наши директора академики Н.Ворожцов, В.Коптюг и член-корреспондент В.Мамаев.

В нашем институте есть кабинет, двери которого всегда и для всех открыты, это кабинет Ленины Кузьминичны. Сюда можно придти с любыми проблемами и вопросами и всегда встретить сочувствие, понимание, а главное — получить необходимую информацию и помощь.

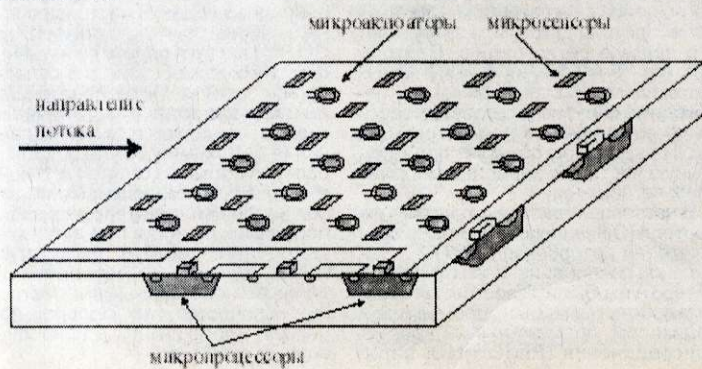
Умная, отзывчивая, приветливая, деловая, она завоевала уважение и доверие окружающих ее людей. Деятельность Л.Козачок неоднократно отмечалась дирекцией института и руководством СО РАН, она награждена медалью ордена «За заслуги перед отечеством» II степени.

Ленина Кузьминична активно занимается общественной деятельностью, всегда в центре любых событий — от проведения научных конференций и школ до организации юбилейных мероприятий. Она много сделала для сохранения истории института и увековечения памяти трех наших директоров Н.Ворожцова, В.Мамаева и В.Коптюга.

При ее непосредственном участии в НИОХ СО РАН открыт музей истории института, посещаемый школьниками, студентами, учеными и гостями Сибирского отделения.

Сегодня нам хочется пожелать этой прекрасной женщине, нашему другу и соратнице, сохранить на долгие годы крепкое здоровье и оптимизм. С днем рождения, дорогая Ленина Кузьминична! Удачи и всего-всего вам самого доброго.

М.Подгорная, заведующая лабораторией НИОХ, кандидат химических наук.



12 АПРЕЛЯ — ВСЕМИРНЫЙ ДЕНЬ КОСМОНАВТИКИ

Пилотируемая космонавтика: история, сегодняшний день, перспективы

Александр Максимов

к.ф.-м.н.,
старший научный сотрудник ИТПМ СО РАН

С каждым годом все дальше и дальше уходит в глубь истории тот светлый апрельский день, когда в неимоверной спешке, невзирая на многочисленные трудности и опасности, человек впервые прорвался в просторы неизведанного космоса. Первый гражданин Вселенной, как дружно прозвали Юрия Алексеевича Гагарина в свое время журналисты, проложил для нас зовущую вдаль тропинку в космическую высь. За 41 год, которые прошли с радостного и многообещающего весеннего дня 1961 года, в космосе побывали более 400 человек, а длительность непрерывного полета увеличилась со 108 гагаринских минут до рекордных 438 дней, принадлежащих В. Полякову (станция «Мир», 1994—1995 гг.). Давно уже люди побывали на Луне, научились длительное время жить и плодотворно трудиться в условиях коварной невесомости, но многое из того, о чем страстно мечтали пионеры космонавтики, в том числе талантливые советские конструкторы С. Королев и В. Глушко, так и не стало реальностью. К числу unrealized идей можно отнести как проекты лунных поселений, так и пилотируемых полетов на Марс, где давно уже должны были, согласно словам любимой песни первых космонавтов, «яблони цвести».

Если на начальном этапе космической эры достижения человечества были просто фантастическими, то спустя пару десятилетий темпы бешеной всеохватывающей гонки заметно снизились, страсти постепенно утихомирились, и космонавтика перешла к планомерному и более обдуманному движению вперед. Если полет Ю. Гагарина состоялся всего через 3,5 года после запуска первого искусственного спутника Земли ПС-1, созданный в конструкторском бюро ОКБ-1 С. Королева, а люди высадились на поверхность Луны уже 21 июля 1969 года, т.е. спустя каких-то 8 лет после одновиткового полета первопрободца космоса, то считавшаяся важнейшей целью пилотируемая экспедиция на Марс постепенно стала отодвигаться все дальше и дальше в неопределенное будущее. Поначалу всерьез рассматривались планы полетов первых землян к красной планете до 2000 года, затем — к 2015 году, а теперь разговоры о конкретных сроках такого полета возникают все реже и реже. Основная причина тому — немалая стоимость марсианской экспедиции, составляющая, по некоторым оценкам, от 500—600 миллиардов до одного триллиона долларов.

В первые годы прорыва в космос казавшиеся немыслимыми современникам темпы работ в области ракетно-космической техники были обусловлены острым военным и политическим соперничеством между Советским Союзом и Соединенными Штатами Америки. Ради приоритетных космических достижений эти два государства не жалели ни сил, ни огромных средств. Например, только высадка 12 астронавтов США на лунную поверхность по программе «Аполлон» обошлась американцам в ценах 60-х годов более чем в 20 миллиардов долларов.

Уже за первое десятилетие были созданы большинство космических комплексов и практически все ракеты-носители для пилотируемых полетов. Только американская система многоразового использования Space Shuttle появилась несколько позже. Многие ракетно-космические системы того периода стали настоящими «рабочими лошадками» космонавтики и в модернизированных вариантах используются до сих пор. Из указанных РН не получили своего дальнейшего развития только Saturn-1B и Saturn-5, которые были специально разработаны для выполнения программы пилотируемых полетов на Луну. Затем мировой ракетный парк пополнился новой китайской ракетой CZ-2F («Великий поход 2Ф»), созданной для запуска пилотируемых космических кораблей. Эта РН по своим параметрам является промежуточной между «Союзом» и «Сатурном-1Б». Она уже вывела в космос три беспилотных, названных китайцами «Шеньчжоу» («Волшебный корабль»).

Практически сразу же после блестящей высадки первых астронавтов на Луну, пилотируемая космонавтика начала сталкиваться с определенными идеальными затруднениями. Советская космонавтика вышла из немилого тупика только благодаря своевременной разработке орбитальных космических станций типа «Салют», а затем и знаменитого «Мира», которые послужили испытательным полигоном для отработки методик

длительного пребывания людей в невесомости и поддержания сложных комплексов в постоянном работоспособном состоянии. На многофункциональной научной станции «Мир», проработавшей в космосе более 15 лет, в общей сложности побывали 104 человека из 12 стран, включая 44 астронавта США. При благоприятных обстоятельствах «Мир» мог бы продержаться на околоземной орбите еще не один год, но общий кризис и отсутствие денег в казне вынудили российское правительство принять горькое решение о преднамеренном его спуске и затоплении в Тихом океане.

После досрочного завершения лунной программы «Аполлон», когда на горизонте начали вырисовываться огни будущих «звездных войн», американцы спешно взялись за разработку ракетно-космической системы многоразового использования Space Shuttle. По первоначальным планам, только за 1980—1991 годы с ее помощью планировалось осуществить 725 полетов. Новые пилотируемые корабли, похожие на пассажирский самолет средних размеров и рассчитанные на вывод в космос до 29,5 тонн полезного груза, должны были стартовать как с секретными спутниками министерства обороны США, так и с научным оборудованием Национального управления по аэронавтике и космонавтике (NASA). Американский челнок Shuttle впервые отправился в космос ровно через 20 лет после полета Ю. Гагарина. Амбициозные планы использования «челноков» резко изменились после катастрофы транспортного космического корабля (ТКК) «Челленджер», случившейся 28 января 1986 года, когда в безоблачном небе Флориды спустя 73 секунды после старта неожиданно вспыхнул огромный огненный клубок и уничтожил дорогостоящую воздушно-космическую систему, унес жизни семи астронавтов.

После этой трагедии в целях повышения безопасности будущих полетов пришлось отказаться от использования в составе Space Shuttle криогенного ракетного буксира «Кентавр» (Centaur), необходимого для запусков тяжелых межпланетных автоматических станций. Позже министерство обороны США полностью отсеклось от услуг «челноков» для запуска своих спутников. В итоге, уже после возобновления полетов, резко сократилось общее количество ежегодных запусков Space Shuttle. Роль «челноков» снизилась еще больше с развалом Советского Союза, после чего потеряли свою актуальность многие разработки по тематике «звездных войн» СОВ (Стратегической оборонной инициативы) и исчезла необходимость в доставке больших масс грузов на околоземные орбиты.

В последние несколько лет ТКК Space Shuttle использовались, в основном, для сборки и обслуживания международной космической станции «Альфа» и совершали не более 6-7 полетов в год. За время своей 20-летней эксплуатации имевшиеся пять ТКК (один из которых был потерян в январе 1986 года) успели совершить всего 109 полетов. Их положение усложнилось еще больше в прошлом году, когда Счетная палата конгресса США выявила большие перерасходы при сооружении МКС «Альфы», достигшие 5 миллиардов долларов. Даже без этой суммы общие расходы на сооружение и эксплуатацию МКС в течение 10—15 лет составили бы около 100 миллиардов долларов. Такие затраты тягостны даже для США, несмотря на подключение к программе МКС многих зарубежных партнеров, включая Россию.

В целях экономии средств американцы тут же решили отказаться от создания своих жилого и двигательного модулей, а также спасательного КК Х-38 при одновременном сокращении числа ежегодных полетов ТКК Space Shuttle к МКС до четырех. Как заявил нынешний руководитель NASA Син О'Кифи, такое положение сохранится, по крайней мере, в течение ближайших двух лет, пока окончательно не прояснится вопрос о дальнейшем сооружении МКС. Принятые изменения не позволяют увеличить численность постоянного экипажа МКС с нынешних трех до семи человек и резко сокращают объемы намеченных научных экспериментов на борту станции. Также станут невозможными полеты европейских и японских астронавтов в составе постоянных экипажей МКС. К тому же, длительность пребывания экипажей МКС в космосе увеличится с оптимальных с медицинской точки зрения 4—4,5 месяцев до полугода и более. С этим уже столкнулись находящиеся с 5 декабря 2001 года на орбите Юрий Онуфриенко, Даниэль Барш и Карл Уэлз, составляющие четвертый экипаж МКС. Кро-

ме всего прочего, как заметил перед своей отставкой предыдущий администратор NASA Даниэль Голдин, сокращение числа запусков Space Shuttle ниже определенного уровня со временем неминуемо приведет к снижению уровня безопасности полетов самих ТКК.

Как видно, создаваемая с таким трудом МКС «Альфа», первый блок которой был введен на орбиту с помощью нашей РН «Протон» 20 ноября 1998 года, никак не может избавиться от многочисленных проблем. В июле прошлого года завершилась первая фаза ее сборки, она является обитаемой и по своим размерам превзошла станцию «Мир». Сейчас общая масса МКС достигла почти 150 тонн, ее длина составляет более 50 метров, а размах солнечных батарей — 73,2 метра. В безлунные вечерние и утренние часы станция «Альфа» представляет собой самый яркий объект на южной стороне неба. В ходе полета ТКК STS-110 «Атлантис», старт которого задержался на несколько дней из-за утечек топлива, на МКС будет смонтирована центральная секция ферменной конструкции длиной 13,5 метров, шириной 4,4 метра и массой 12118 кг. Со временем эта ферма удлинится до 110 метров и станет пристанищем для солнечных батарей, радиаторов охлаждения и дополнительных модулей, включая японский научный модуль «Кибо» («Надежда») и европейский «Колумб». Она же послужит в качестве первой космической железной дороги для перемещения крана-манипулятора Canadarm-2 с тяжелыми грузами.

Вероятно, трудности с сооружением МКС объясняются не только проблемой перерасхода денег, но и тем, что в настоящее время практически никто не испытывает особой нужды в таком сложном и дорогостоящем космическом сооружении. Решение о создании грандиозной космической станции «Freedom» («Свобода») было принято президентом США Рональдом Рейганом в январе 1984 года, когда все еще продолжалось острое соперничество между СССР и США. Данная станция предназначалась как для отработки технологий СОВ, так и для подготовки пилотируемых полетов к Марсу. Со временем обе эти цели потеряли свою актуальность, а расчетная стоимость создания самой станции устремлялась все выше и выше. Большинство медико-биологических задач, которые призвана была решать орбитальная станция Freedom, с гораздо меньшими затратами благополучно были разрешены с помощью станции «Мир». Даже сами американцы в ходе девяти полетов на «Мир» в 1995—1998 годах с минимальными для себя затратами успешно приобрели наш дорогостоящий опыт длительных работ в невесомости.

Судьба будущей станции в течение длительного времени висела на волоске. В июне 1993 года палата представителей конгресса США проголосовала за продолжение работ по сооружению космической станции с соотношением голосов всего 216 против 215. Ради спасения станции американцы вынуждены были согласиться на широкую международную кооперацию и срочно подключили к сооружению МКС, получившей новое название «Альфы», Россию. Только после этого начались реальные работы по созданию «Альфы», основу которой составили блоки, первоначально предназначавшиеся для будущей советской станции «Мир-2».

После нескольких модернизаций, которые уже осуществлены и будут проведены в будущем, ТКК Space Shuttle будут эксплуатироваться до 2020 года. Кроме полетов к МКС, «челноки» раз в 2—3 года будут стартовать для обслуживания космического телескопа HST и проведения автономных научных исследований на околоземной орбите. Однако эти редкие полеты не смогут оказать существенного влияния на общее положение дел в пилотируемой космонавтике. В связи с этим, одним из способов экономии финансовых средств считается постепенная передача существующего флота ТКК Space Shuttle стоимостью в 8 миллиардов долларов в руки частных фирм. При этом полагается, что NASA сосредоточит свои основные усилия на разработках кораблей следующего поколения. Беда только в том, что эксплуатация системы Space Shuttle обходится слишком дорого и вряд ли кто так легко соблазнится взвалить на себя груз ответственности за всю программу пилотируемых полетов США. К тому же, многие специалисты опасаются, что ради экономии средств частные фирмы могут резко снизить безопасность полетов ТКК.

СССР начал разработку своей воздушно-космической системы «Энергия-Буран», почти аналогичной Space Shuttle, с некоторым отставанием от США. После 10 с лишним лет



интенсивных работ под общим руководством В. Глушко была создана новая ракета-носитель тяжелого класса «Энергия» — 15 мая 1987 года она совершила свой первый испытательный полет. Спустя еще полтора года, 15 ноября 1988 года, в первый и в последний раз отправился на орбиту воздушно-космический самолет «Буран». Хотя оба эти полета завершились вполне успешно, острая нехватка финансовых средств, а затем и развал Советского Союза не позволили довести «Энергию-Буран» хотя бы до этапа пилотируемых полетов. Так и не совершив ни одного полета с космонавтами на борту, «Бураны» оказались прикованными к земле, а позже превратились в «аттракционы» и постепенно пришли в полную негодность. Миллиардные средства в очередной раз оказались истраченными зря — фактически предназначенная для «звездных войн» новая ракетно-космическая система так и не смогла отыскать для себя полезную работу на мирной стезе. В 1993 году программа «Энергия-Буран» была закрыта окончательно, хотя в ангарах Байконура все еще находились несколько ракет и подготовленный к полету «Буран-2».

После исчезновения СССР с карты мира для всей отечественной космонавтики наступили тяжелейшие времена. Созданный с таким трудом дорогостоящий космический комплекс страны распался на отдельные суверенные кусочки. Даже первая космическая гавань планеты — космодром Байконур — оказалась вне территории России. Общее количество ежегодных запусков постепенно сократилось от 100 до 25. Относительно благополучным для России оказался 2000-й год, когда «Протоны» вывели в космос 8 коммерческих спутников связи для зарубежных заказчиков, что позволило заработать значительную сумму в твердой валюте. Всего за тот год состоялось 37 запусков, 35 из них были успешными.

Несомненно, что заметное влияние на развитие мировой космонавтики в XXI веке окажут амбициозные планы китайцев, которые совсем близки к запуску первых своих космонавтов. Третий испытательный полет беспилотного китайского КК, стартовавшего 25 марта, успешно завершился 1 апреля мягкой посадкой спускаемого аппарата на территории Внутренней Монголии.

В настоящее время пилотируемая космонавтика России почти полностью ориентирована на обслуживание МКС «Альфы». На текущий год запланированы 4 запуска транспортных «Прогрессов» (первый из них отправился в космос 21 марта) и 2 запуска кораблей-спасателей «Союз», предназначенных для экстренной эвакуации постоянных экипажей МКС в случаях возникновения аварийной ситуации. Из-за бедственного положения космической отрасли наши конструкторы и производственники вынуждены выкручиваться, кто как может. Одним из способов временного выживания стали запуски туристов-миллионеров, первым из которых оказался американец Деннис Тито. В конце апреля на борту КК «Союз» свободное третье кресло займет следующий космический турист — южноафриканский миллионер Марк Шаттлворс, а в ноябре — либо бывшая заместитель руководителя NASA Лори Гарвер, либо солист американской поп-группы Лэнс Басс. Считается, что каждый такой турист ради недельного пребывания в космосе выкладывает в общей сложности около 20 миллионов долларов.

Как говорят, не бывает худа без добра. Некоторую пользу российской космонавтике может оказать отказ NASA от разработки своего семиместного корабля-спасателя Х-38. По первоначальным соглашениям «Союзы» могут использоваться в составе МКС только до 2005 года, пока численность основных экипажей «Альфы» не превысит трех человек. Если будет принято решение об увеличении их численности, выходом из создавшегося положения может стать одновременное использование сразу двух спасателей «Союз», постоянно дежурящих на орбите. При этом количество запусков пилотируемых «Союзов» сразу же удваивается и достигнет четырех в год. К сожалению, даже в этом случае без достаточного финансирования отечественная космонавтика не сможет не только развиваться, но и существовать сколь-либо длительное время. Выход из кризиса возможен только на пути срочного принятия реального перспективного плана развития отечественной космонавтики и строгого выполнения всех его положений.

РЕГИОН

МОЛОДЕЖЬ В НАУКЕ

Транзитный потенциал России

Часть третья

Продолжаем рассказ о транзитном потенциале России.

Сегодня речь пойдет о проекте создания железнодорожного транзитного коридора Америка — Евразия.



Александр Суходолов — доктор экономических наук, председатель комитета по экономике администрации Иркутской области

(Начало в N 12)

Сибирско-Аляскаинская трансагистраль, или Дорога из Сибири в Америку

В перспективе возможна реализация не менее грандиозного проекта по созданию транзитного коридора Америка—Россия—страны Юго-Восточной Азии. Этот проект так же реален, как и проект коридора, соединяющего Японию через Сахалин с Евроазиатским материком.

Идея строительства трансконтинентальной железнодорожной магистрали из Сибири в Америку с преодолением Берингова пролива (мостовым или тоннельным переходом) и соединением с железнодорожной сетью Американского континента не нова, она возникла в начале XX в.

История проекта. Еще в 1905 г. один из американских синдикатов, представляющий интересы предпринимателей Сан-Франциско и Чикаго, вышел в Российское правительство с предложением о концессии на сооружение Сибирско-Аляскаинской железнодорожной магистрали. По первоначальному плану эта дорога должна была пройти через всю Восточную Сибирь до Берингова пролива и далее на Аляску.

Предполагалось, что будущая магистраль должна взять начало от Транссибирской железной дороги в районе Канска, пересечь Ангара и выйти на Киренск, затем по левому берегу Лены — к Якутску. Здесь планировалось построить железнодорожный мост через Лену и проложить путь до Верхне-Колымска, а затем, пересекая Омолон и Анадырь, дойти до Восточного мола в Беринговом проливе. Берингов пролив предполагалось преодолеть подземным тоннелем или мостом до Аляски.

Огромная территория, которую должна была пересечь новая железнодорожная магистраль, являлась совершенно неосвоенной и слабо заселенной. Вдохнуть жизнь в эти безлюдные районы предполагалось за счет частного капитала, без поддержки государственного бюджета России. Для обеспечения гарантий частных вложений американцы просили отдать синдикату в долгосрочную (на 90 лет) концессию часть (12 км) прилегающей к дороге территории.

Надо сказать, что к тому времени Североамериканские Соединенные Штаты имели громадный опыт железнодорожного строительства. Их собственная рельсовая сеть была одной из самых крупных в мире и в 1905 г. составляла 350 тыс. км (в России — 65 тыс. км). Не случайно, что перед строительством самой первой в России Николаевской железной дороги царское правительство отправляло русских инженеров для изучения опыта именно в Америку.

Концессия на строительство Сибирско-Аляскаинской трансагистральной предлагала американский способ организации работ. Это означало, что железнодорожный путь будет прокладываться в еще необжитой и неосвоенной местности, с минимальной помощью государственной казны.

Политика железнодорожного строительства в США заключалась в том, что железные дороги должны были способствовать заселению обширных пространств. Это происходило в основном при участии и финансовой помощи железнодорожных компаний и синдикатов. Конечно, и правительство не оставалось безучастным к возведению на территории страны новых путей сообщения, под держивало и направляло работы, отводило

железнодорожным компаниям необходимые земли с правом эксплуатации имеющихся на них месторождений полезных ископаемых. Остальная земля почти бесплатно предоставлялась первым переселенцам. Все это способствовало активному притоку капитала и рабочей силы, в основном эмигрантов.

Переселенцы становились фермерами. Освоенная территория приносила доходы. Дорога получала грузы и пассажиров. Земля повышалась в цене. Таким образом, убыточная на первых этапах железная дорога становилась прибыльной.

Итак, российское правительство должно было решить: отказать в концессии и обходиться собственными силами при освоении северо-востока страны или отдать в исключительное пользование иностранным компаниям обширную русскую территорию сроком на 90 лет, с правом разработки здесь всех природных богатств.

В конце 1905 г. вопрос о возможной концессии рассматривался специальной правительственной комиссией. В концессии было отказано. Отказ был мотивирован тем, что иностранный капитал может захватить Сибирь, поселив на уступленную территорию своих соотечественников.

Впоследствии синдикат повторно обратился к российским властям, давая обязательство построить дорогу под контролем русского правительства силами российских рабочих и инженеров, обеспечивая приоритетное заселение примыкающей территории российскими гражданами. Железнодорожные компании были готовы за свой счет строить церкви для русских рабочих, школы, больницы, другие социально значимые объекты. Кроме того, гарантировалась полная сохранность имущественных прав всех частных собственников, которые уже приобрели участки земли в районе магистрали к моменту подписания концессии. Более того, в распоряжении России оставались территории, необходимые для реализации государственных и военных интересов. В распоряжение правительства предоставлялись даже собственные коммуникации и средства связи железнодорожной компании. Через 30 лет государство имело право выкупить дорогу, а через 90 лет (в 1995 г.) магистраль и вся ее инфраструктура полностью перешли бы в собственность России. Наконец, в качестве демонстрации серьезности своих намерений российской стороне был представлен полный список членов синдиката, в который входили влиятельные и достаточно богатые персоны из Нью-Йорка, Сан-Франциско, Чикаго.

После всех согласований идея концессии была одобрена Министерством финансов России и получила поддержку военного ведомства, однако по малопонятным сегодня причинам этот грандиозный Сибирско-Аляскаинский проект был отклонен.

Нет полной ясности, почему это произошло. Видимо, главным противником строительства явился растущий и уже почувствовавший свою силу российский капитал. Большие государственные заказы на железнодорожное строительство сулили ему громадные прибыли, позволяли развивать промышленность Урала, давали работу десяткам тысяч безработных в Европейской части страны.

Российская экономика того периода развивалась бурно. По темпам железнодорожного строительства Россия в начале XX в. обгоняла даже Соединенные Штаты, где возведение магистральных линий было в основном завершено. В этих условиях крупный американский капитал, функционирующий в железнодорожной сфере, активно искал места для выгодных вложений за пределами страны, в том числе и в Сибири. Но этого желал и русский капитал! Отдавать такой лакомый кусок было нецелесообразно, тем более что аналогичные проекты строительства железнодорожных магистралей на северо-востоке уже разрабатывались в России. В частности, велись изыскания и выполнялись предпроектные обоснования сооружения железной дороги до Якутска, предполагалось строить магистраль к Охотскому морю.

Немаловажное значение в отказе от концессии сыграл уже имеющийся у России опыт концессионного строительства Китайско-Восточной железной дороги через Маньчжурию, благодаря которому русский капитал получил

доступ к природным ресурсам Северного Китая. В правительстве опасались, что нечто подобное может произойти и с северо-восточной территорией России.

В советский период об идее создания трансконтинентального коридора между Европой и Америкой не упоминалось.

Современное состояние. Сегодня идея создания коридора Америка-Евразия рассматривается вновь. Исследования в этом направлении возобновлены в России, США, Канаде, Великобритании и Франции, проводятся они под эгидой международной корпорации. Расчеты показывают техническую осуществимость и экономическую эффективность данного проекта (рекомендации представлены во Всемирный банк, Правительству России и США).

Предлагаемая железнодорожная трансагистраль вчетверо сократит расстояние между Северной Америкой и «треугольником» Ближний Восток — Персидский залив — Южная Азия. При этом транзитный грузооборот между Северной Америкой и только Юго-Восточной Азией оценивается в 30—40 млн т в год. Это без учета транзита в Центральную Азию и на Ближний Восток и без учета вовлечения в оборот богатейших ресурсов прилегающей к магистрали территории Сибири и Дальнего Востока.

Создание Транскорейского коридора

Он откроет путь контейнерного грузопотока из Южной Кореи в Европу транзитом через Северную Корею и Россию (по Транссибу). В этом случае сроки доставки крупнотоннажных контейнеров сократятся с 30—40 суток (морем) до 13—18 суток (по железной дороге), соответственно уменьшится стоимость транспортировки.

Коридор соединит южнокорейскую железнодорожную сеть с Транссибирской магистралью, откроет путь для транзитных грузов из Кореи через Россию в страны Западной Европы. При этом реальные объемы привлечения на Транссиб дополнительных грузов оцениваются в 200—500 тыс. контейнеров в год.

Как Южная, так и Северная Корея, принимают усилия по развитию своей железнодорожной сети. Начата реконструкция участка Сеул-Синийджу, который объединит железные дороги Севера и Юга.

Выход к российской границе и на Транссиб от Синийджу будет обеспечен через Маньчжурию (Китай) на Забайкальск. Возможен также выход от Сеула через Хыннам и Хасан на Владивосток, но здесь потребуются капитальные вложения в строительство вторых путей и электрификацию участков.

После создания Транскорейской магистрали будет действовать транзитный коридор по маршруту порт Пусан (Южная Корея) — Северная Корея — Дальний Восток — Сибирь — Европа. При этом ожидаемый объем контейнерных перевозок к 2010 г. может превысить 600 тыс. контейнеров в год.

Транспортный коридор «Север—Юг»

Данный транспортный коридор формируется в Европе, далеко от Сибири и от Иркутской области. Но для полноты картины стоит несколько слов сказать и о нем, тем более что Россия может иметь международные трансагистральные не только в направлении «Запад—Восток», но и «Север—Юг».

Такой коридор соединит Северную Европу с регионом Персидского залива, Ираном, Индией. Он почти втрое сократит путь следования контейнеров по данному направлению, даст экономии грузоотправителю до 500 дол. в расчете на один 40-футовый контейнер. Предварительные расчеты показывают, что ежегодные доходы от транзита по коридору «Север—Юг» могут достигать 1—3 млрд дол. При этом все затраты на создание инфраструктуры этой магистрали (реконструкция железнодорожных линий и паромной переправы на Каспии, модернизация внутренних водных путей и т.п.) также оцениваются в 3 млрд руб.

(Окончание следует)

Новые методы молекулярно-генетической диагностики



В День российской науки молодому ученому Андрею Шабалдину, кандидату медицинских наук, заведующему лабораторией Отдела иммунологии рака Кемеровского научного центра СО РАН была присуждена первая премия в области медицинских наук на Конкурсе молодых ученых Кузбасса. Ему были вручены диплом и ключи от однокомнатной квартиры.

По мнению Андрея Николаевича Глушкова, доктора медицинских наук, заведующего Отделом иммунологии рака Кемеровского научного центра СО РАН цикл работ лауреата — это важный этап выполненных исследований по изучению генетических основ иммунологии раннего онтогенеза человека. А.Шабалдиным предложен оригинальный методический подход к изучению индивидуального наследования генов иммунного ответа детьми от обоих родителей. Этот подход можно использовать при изучении передачи генетического материала по другим локусам иммунной системы и по другим генетическим областям, не связанным с иммунитетом.

Экспертная комиссия Конкурса особо отметила практическую значимость работ А.Шабалдина. В частности, данные исследования открывают новые перспективы в прогнозировании и профилактике таких социально значимых заболеваний, как аутоиммунный тиреоидит и рак щитовидной железы, рак яичников, привычное невынашивание беременности и врожденные пороки развития центральной нервной системы, железодефицитная анемия, аутизм, иммунные и иммунодефицитные болезни у детей раннего возраста. Представляется возможность прогноза указанных заболеваний при образовании семейной пары, по индивидуальному набору генов иммунного ответа у родителей будущего ребенка. Не менее значимы в практическом аспекте выявленные генетические маркеры иммунного ответа ребенка на основные вакцинальные антигены: дифтерийный и коклюшный. В работе врачей Кемеровской областной клинической больницы уже используются новые методы молекулярно-генетической диагностики хламидиоза, уреоплазмоза, туберкулеза, гепатита, микоплазмоза и герпеса, разработанные и внедренные при участии А.Шабалдина.

Наш корр.

18 АПРЕЛЯ – ПРОФСОЮЗНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ННЦ

Оправдал ли профсоюз надежды научного сообщества?

Выборы нынешнего состава Объединенного комитета профсоюза ННЦ СО РАН состоялись в мае 1997 года. Тогда ситуация была крайне сложной для Академии наук: срывы финансирования, трехмесячные задержки зарплаты, неоднократное реформирование научных учреждений и тяжелая утрата — смерть председателя СО РАН академика В.А.Коптюга. В это же время Правительство разработало и начало внедрять жилищно-коммунальную реформу, стремясь переложить все расходы за содержание жилья на население.

Профсоюзы отраслевой, вузовской, академической, оборонной науки и государственных научных центров, понимая, что в одиночку не справиться с нависшей угрозой, организовали весной 1997 года Российский координационный комитет (РКК), под председательством В.Соболева.

Активные действия всего научного сообщества под руководством РКК — митинги, демонстрации, пикетирование правительственных учреждений — прошли по всей России, включая и Академгородок. Благодаря этому удалось добиться большого успеха: Минфин заключил с РКК протокол о помесном финансировании науки в 1-ом полугодии 1997 года, этот опыт был распространен и на второе полугодие. Вместе с взаимозачетами этот год оказался финансово наиболее обеспеченным за все последующие годы.

Но угроза реструктуризации научно-технической сферы России — сокращение числа НИИ, численности работающих в науке под предлогом усиления эффективности науки — оставалась. По плану должно было быть сокращено до 50% научных работников, но массовые выступления профсоюзов науки внесли коррективы — в СО РАН прошло сокращение в основном за счет вакансий.

Последующие годы были не менее напряженными для профсоюза. Но по накалу борьбы за сохранение научно-технического потенциала России 1997 год являлся беспрецедентным.

В 1998 году произошла смена Правительства РФ. Новое правительство провозгласило последовательное свертывание отечественного научно-технического потенциала, ежегодное сокращение на 1,5 млрд руб. расходов по статье Федерального бюджета «Фундаментальные исследования и содействие НТП», что привело бы к неминуемому краху Академии наук. Особенно тяжелые последствия были бы в социальной сфере РАН: предполагалось урезание финансирования медицинских учреждений, замораживание жилищной программы, полная передача детских дошкольных учреждений в муниципальную собственность.

Это правительство было совершенно закрыто для переговоров. Лихорадочно отыскивая средства на погашение внешних долгов, оно секвестрировало бюджет науки, а в июле и августе совсем перестало финансировать РАН, даже зарплатную часть. Фактически на произвол была брошена вся бюджетная сфера страны. Центральный совет профсоюза РАН принял решение провести в октябре массовую акцию протеста. Кризис 17 августа, дефолт, падение курса рубля по отношению к доллару привели к отставке правительства С.Кириенко.

С сентября 1998 года начались регулярные переговоры РКК с правительством Е.Примакова. Впервые Минфин строго выполнял бюджетные обязательства по финансированию Академии наук в полном объеме по всем статьям расходов, включая и коммунальные платежи.

1999 год был юбилейным для Российской академии наук. Он прошел под знаком 275-летия РАН. На торжественных заседаниях деятельность профсоюза получила высокую оценку со стороны ру-

ководства РАН.

Стабильность текущего финансирования в 1999—2001 годах позволила Совету профсоюза сосредоточить свое внимание на увеличении объемов финансирования РАН (включая региональные отделения) в расходной части Федерального бюджета. Для этого применяется весь арсенал средств — от переговоров, писем, обращений до пикетирования Госдумы и правительственных учреждений и общероссийских массовых выступлений.

Одновременно была поднята проблема омолаживания научных кадров. Преемственность поколений признана решающей для будущего российской науки. Профсоюзом РАН была разработана программа поддержки научной молодежи, которая легла в основу документов Президиума РАН и Министерства промышленности и науки по молодежной политике.

И все же в отчетных материалах III Съезда профсоюза РАН, который прошел в марте 2001 года, отмечалось, что ликвидационное, деструктивное отношение руководства РФ к научной сфере страны не преодолено. Этот факт наглядно подтверждается ежегодным уменьшением процента расходной части бюджета, выделяемого на научные исследования.

Оплата труда в системе РАН осталась одной из самых низких в России, не обеспечивающей особенно молодым сотрудникам даже прожиточного минимума, делая труд ученого малопривлекательным и не престижным.

Поэтому, несмотря на стабильность финансирования, Совет профсоюза сосредоточил свое внимание на увеличении объемов финансирования РАН (включая региональные Отделения).

Наши стратегические задачи: повышение уровня бюджетного финансирования с целью подъема уровня средней зарплаты в РАН до 400—500 долларов в месяц. Тогда молодежь пойдет в науку, решится кадровый кризис. Это можно сделать, предлагает Центральный совет профсоюза РАН, исходя из законного финансирования — 4% от расходной части бюджета. Т.е. это не манипуляция, но для осуществления этой цели нужна воля руководства РФ в поддержке отечественной науки.

Поскольку РАН является федеральным бюджетополучателем, то наша жизнь, ее уровень зависит от решений, принимаемых Правительством РФ. Профсоюзная организация ННЦ в решении любых проблем постоянно работала с центральными органами. Совет профорганизации, Президиум ОКП ННЦ многократно принимал документы протеста, решения о проведении пикетирования, демонстраций и митингов с выдвижением наших требований в резолюциях, письмах, телеграммах. Десятки таких документов ушли к руководству страны.

Можно с полным основанием утверждать, что одной из главных заслуг профсоюза прошедших лет является участие в сохранении кадрового потенциала, в том числе и в Новосибирском научном центре, стабильного финансирования в последние два года, умение вести компетентный, профессиональный и уважительный диалог с властями всех уровней.

В условиях передела собственности голос профсоюза мог быть услышан только с применением

силовых действий и профсоюз неоднократно эту форму борьбы. И хотя у профсоюза и руководства СО РАН цель одна: сохранение и дальнейшее развитие науки, но методы достижения разные. Общность целей позволяет профсоюзу и руководству СО РАН строить свое взаимодействие на основе социального партнерства.

Первым результатом конструктивного сотрудничества явилось подписание Соглашения между профсоюзом и Президиумом СО РАН на 1998—2000 годы. Недостаток этого Соглашения заключался в том, что в нем отсутствовал механизм контроля и ответственности сторон за его реализацию, хотя при сокращениях численности сотрудников институтов и упорядочении дополнительных выплат оно сыграло положительную роль. Уверены, что следующее Соглашение будет более содержательным и действительно обеспечит необходимые социальные гарантии научным сотрудникам.

Следует учесть, что наше Соглашение является дополнением и конкретизацией отдельных пунктов общероссийского Отраслевого (тарифного) Соглашения, подписанного руководством РАН, Минтрудом и нашим профсоюзом. В материалах III Съезда указано, что потенциальные возможности Отраслевого Соглашения используются зачастую не в полную силу. В настоящее время в Москве идет работа по заключению очередного Отраслевого Соглашения.

Открытость руководства СО РАН перед научным сообществом, обсуждение проблем жизнедеятельности Академгородка с привлечением руководства области и города, безусловно, снимает социальную напряженность и позволяет находить выверенные решения.

Восстановлена замечательная традиция — ежегодная встреча профсоюзного актива с председателем СО РАН. Эта встреча и ежегодное Общее собрание Новосибирского научного центра дополняют друг друга и способствуют взаимопониманию.

Обновление материально-технической базы, закрепление молодежи в науке, достойная зарплата и пенсионное обеспечение являются приоритетными в требованиях профсоюза. Но при этом не остаются без внимания и другие социальные проблемы: оздоровление трудящихся, летний отдых детей, материальная помощь малообеспеченным семьям, развитие спорта в Академгородке, здравоохранение.

Защита социально-трудовых прав и интересов трудящихся осуществляется через коллективные договоры. Заключение коллективного договора существенно возросло после вступления в действие Трудового кодекса. Контроль за заключением коллективных договоров и необходимую юридическую помощь оказывает Исполком объединенного комитета профсоюза ННЦ. Ежегодно по инициативе Исполкома ОКП объединенными усилиями профсоюза с помощью Президиума СО РАН, мэрии, Фонда социального страхования удается существенно снизить стоимость путевки в детские оздоровительные лагеря: «Солнечный», «Чкаловец», «Радонеж», «Бригантина». Родители платят не более 10% от стоимости путевки. В летний период ежегодно в оздоровительных лагерях отдыхают не менее 700 ребятшек.

В течение последних восьми лет стало нормой выделение производственных посылок сотрудникам ННЦ, детским дошкольным учреждениям, Центральной клинической больнице. Это стало возможным благодаря заключению договора между Исполкомом ОКП и фондом «Помощь Сибири» (США).

Взаимодействие профсоюза с областной и городской властями приносит конкретные материальные результаты для научного сообщества, в том числе: погашена задолженность областного фонда обязательного медицинского страхования за 1998 год перед ЦКБ СО РАН в размере 1,5 млн рублей; в 1999 году В.Толоконский выделил 1,5 млн рублей на окончание строительства дома по ул. Вахтангова для молодых ученых, 160 тысяч рублей — на погашение задолженности по детским пособиям студентам НГУ, ГПНТБ, ДДУ. 800 тысяч рублей выделил В.Городецкий за пролеченных неработающих больных. Ежегодно бесплатно (за счет Фонда социального страхования) оздоравливается не менее 300 человек в санатории-профилактории «Алые паруса».

На особом контроле профсоюза стоит вопрос о привлечении детей к спорту и другим полезным делам; выделяются средства для работы водноспортивного отряда «Бригантина», ДЮСШ СО РАН. Исполком поддерживает работу военно-патристического клуба «Корсар», способствует обучению старшеклассников вождению автомобилей на базе автошколы «Светофор» по льготной цене.

В декабре 2001 года Исполком ОКП добился выделения новогодних подарков детям, родители которых работают в здравоохранении и образовании. Конструктивное сотрудничество с Президиумом СО РАН, Фондом социального страхования, Фондом «Помощь Сибири», администрацией области и мэрией Новосибирска позволяет ежегодно оказывать сотрудникам ННЦ финансовую и гуманитарную помощь.

Социально-экономическая ситуация в стране и области не позволяет расслабляться профсоюзным лидерам. Разве можно мириться с нищенским существованием? Те зарплаты, которые получают научные сотрудники — это оскорбительные социальные пособия. Профсоюзу необходимо требовать, чтобы положение ст. 133 Трудового кодекса о том, что минимальный размер оплаты труда не может быть ниже прожиточного минимума трудоспособного человека, было введено в действие в ближайшее время.

Гражданская пассивность и равнодушие, рабская покорность судьбе — не лучшие помощники в нашей общей борьбе за сохранение интеллектуального потенциала России. Только объединив усилия всего научного сообщества, можно добиться достойной жизни. Создание условий для подъема экономики, достойная зарплата, соблюдение законности властями всех уровней, выполнение социальных гарантий, закрепленных в Конституции РФ, создание новых рабочих мест — главные профсоюзные требования остаются актуальными и в настоящее время.

А.ПОПОВ,
председатель ОКП ННЦ СО РАН

Е.КОВАЛЕВ,
председатель Исполкома ОКП

ПАМЯТЬ



ФЕДОТОВА
Алина Ивановна

31 марта после непродолжительной, но тяжелой болезни умерла Алина Ивановна Федотова. Через 20 дней ей бы исполнилось всего 62 года. Всю свою трудовую жизнь Алина Ивановна посвятила одному любимому делу — работе в библиотеке. Закончив Ленинградский институт культуры, с 1966 года она жила в Новосибирске, связав свою жизнь с системой академических библиотек Новосибирского научного центра. Это и главная библиотека Сибири — ГПНТБ, затем ее Отделение в новосибирском Академгородке, с 1979 по 1995 год она возглавляла библиотеку Института теплофизики, а потом снова вернулась в Отделение ГПНТБ.

Алина Ивановна была библиотекарем, как говорят, от бога. Ее высокий профессионализм касался всех направлений деятельности библиотеки: комплектование фондов, создание справочно-поискового аппарата, обслуживание читателей, библиографическая работа, новые информационные технологии. А.И.Федотова отличалась аккуратностью в работе, иногда даже дотошностью, что характерно для хороших библиотекарей. Ее тактичность в общении с коллегами и читателями заслужили огромное уважение всех, кто знал Алину Ивановну. Интеллигентный человек, с высокой степенью эрудиции, она чем-то напоминала российских просветителей 19 века, поэтому к ней за советом шли многие.

Алина Ивановна была хорошей матерью, воспитала чуткого, любящего, умного сына. Жизненный путь ее не был усыпан цветами, скорее это были колючки от роз. Но сила воли, настойчивость, упорство, любовь и доброта помогали преодолевать все невзгоды. И люди платили ей взаимностью. На ее похороны собралась вся библиотечная общность Академгородка, а это сотни женщин. Выразили свое соболезнование и мужчины — ученые Института теплофизики, ГПНТБ, рядовые читатели.

Коллектив Отделения ГПНТБ СО РАН глубоко скорбит по поводу кончины Алины Ивановны. Лучшим памятником ей будет развитие библиотечного дела в Сибири, реализация ее задумок.

Друзья, коллеги.

У НАШИХ КОЛЛЕГ

Боевой отряд ученых Удмуртии

Удмуртский научный центр — одно из самых молодых подразделений в системе Российской академии наук. Недавно он отметил свое десятилетие. Многие разработки ученых Центра реализованы на практике — это новые виды металлических и композиционных материалов, эффективные измельчающие устройства, электроразведочный комплекс «Иднакар» для археологических исследований и другие.

Наш корреспондент Валерия МАКАРОВА встретила с председателем Президиума Удмуртского научного центра УрО РАН академиком Алексеем ЛИПАНОВЫМ.



— Алексей Матвеевич, с первого дня, 1991 года, вы руководите Удмуртским научным центром Уральского отделения РАН. История создания и развития его приписана на трудные 90-е годы. Расскажите подробнее об институте Центра.

— Надо сказать, что первая академическая ячейка в Удмуртии появилась в 1977 году: Ижевский отдел Института физики металлов Уральского научного центра АН СССР. За годы советской власти он успел достаточно развиться, и через шесть лет был преобразован в Физико-технический институт. Изначально здесь велись работы, связанные с методами исследования поверхности металлов. Возглавлял это направление профессор В.Трапезников, специалист в области рентгеноэлектронной спектроскопии. Он и сейчас работает в институте в ранге советника. Под руководством Виктора Александровича было создано несколько рентгеноэлектронных спектрометров для исследования поверхности образцов металлов и их расплавов. Методы РЭС нашли применение при исследовании качества изготовления материалов и конструкций из них на различных ижевских заводах. В ФТИ разрабатываются направления: методы неразрушающего контроля, теоретические исследования электронных свойств металлов, магнитострикция и другие.

В 1987 году был передан в структуру АН Удмуртский национальный институт истории, языка и литературы, работавший при Совете министров УАССР с 1931 г. как комплексный институт по изучению края. В то время там не было ни одного доктора, и только незначительное количество кандидатов наук. Сейчас в этом небольшом коллективе работают 9 докторов, 14 кандидатов, 24 аспиранта (директор ИИЯЛ профессор К.Куликов считает, что все — гениальные!).

Сотрудники ежегодно издают 15—17 книг. В этом году вышла удивительная книга «С этой минуты Россия спасена» (автор — д.и.н. К.Куликов), где приводятся уникальные документы, касающиеся Кутузова, личные письма-оригиналы, найденные в архиве г. Ижевска. Основное направление деятельности института — изучение народов Удмуртии. Ведется изучение истории и культуры русской диаспоры староверов. Они прибыли в наш родниковый край в 17 веке и до сей поры сохранили язык, обычаи, песни...

Есть и особые этнические группы: к примеру, крышяны — светловолосые, синеглазые люди, давно принявшие христианство, но... говорящие по-татарски и носящие удмуртские одежды. Или, вот еще, народность — бессермя-

не, они относятся к древним булгарам и сохраняют некоторые обычаи предков, хотя говорят на удмуртском языке и приняли местную национальную одежду с тюркскими элементами.

Сотрудники института интенсивно занимаются археологией. Совместно с учеными из Физико-технического института был разработан электрофизический метод зондажа почвы при выполнении археологических раскопок. Созданный прибор «Иднакар» позволяет «видеть» на глубину до полуметра и различать объекты размером от 1 см из керамики, стекла, металла. Этим инструментом археологической разведки уже пользуются специалисты Москвы, Петербурга и других городов России.

Еще один институт, ставший основой для создания научного центра в Ижевске, это созданный в 1991 г. Институт прикладной механики. Изначально это был отдел прикладной механики Института математики и механики Уральского отделения РАН, которому были поручены разработка методов исследования закономерностей течения газов и жидкостей, в том числе химически активных сред, исследование процессов деформирования и напряженно-деформированного состояния различных материалов и конструкций. В самом деле, наши разработки перекликаются с подобными из ИТПМ СО РАН. Так, в 2001 году академик А.Липанов совместно с докторами физико-математических наук Ю.Кисаровым и И.Ключниковым доказали, что гидромеханические параметры можно определять расчетным путем вместо дорогостоящего использования аэродинамических труб при обдуве автомобилей, самолетов, ракет, снарядов и т.д. Примеры практического использования полученного фундаментального результата можно привести для многих гражданских и военных отраслей промышленности. Сейчас ряд задач мы планируем решать вместе с ИТПМ СО РАН, готовим программу совместных работ.

В 1989—90 гг. в Ижевске были образованы еще три научных подразделения. Это филиал (сначала отдел) Института экономики УрО АН СССР во главе с профессором О.Боткиным; лаборатория интродукции и акклиматизации растений (заведующий кандидат биологических наук Ю.Романов) и вузовско-академический отдел физико-химии и механики полимеров, возглавил его доктор химических наук В.Кодолов.

Так, на базе трех институтов и трех отделов в 1991 году был создан Удмуртский научный центр. Мы вскопили на ступеньку последнего вагона уходящего поезда: документ, подтверждающий организацию центра, был принят на последнем заседании Президиума АН СССР.

— С той поры прошло десять лет. Как Центру удалось выжить в трудные 90-е? Меняется ли что-нибудь в настоящее время?

— 90-е годы — жуткий период. Возврат к капиталистической форме хозяйствования сопровождался резким сокращением финансирования фундаментальных исследований, прекращением финансирования капитального строительства, 15-кратным уменьшением оплаты труда научных работников и другими негативными последствиями, в том числе переходом многих ученых в бизнес и отъезд за рубеж. Несколько лет нашим институтам

приходилось вести жалкое существование. Договоры заключать было не с кем. Ситуация менялась постепенно: на первый хоздоговор (в конце девяностых) с секцией прикладных проблем при Президиуме РАН мы купили многопроцессорную систему. Затем помог кредит Германии... Определенные положительные сдвиги в отношении к академической науке наметились и у руководства нашей Республики. Президент Удмуртии А.Волков решил вопрос на улучшение материально-технической базы научного центра, передав в его ведение одно из освободившихся зданий.

В 2002 году Правительством УР выделен 1 млн рублей на конкурс научных грантов в интересах Удмуртии совместно с РФФИ, при этом РФФИ также выделяет по 1 млн руб. в год.

— Какие организации заинтересованы в контактах с учеными? Какие разработки нашли применение в республике?

— «Удмуртгеология» заключила с НЦ договор на разработки с целью повышения дебета добываемой нефти.

Традиционно работаем с Московским институтом теплотехники по тематике оборонного плана. Решаем задачи, связанные с горением твердых топлив.

В Физико-техническом институте ведутся работы по фотографированию земной поверхности с помощью средств из космоса и составление цифровых карт. По заданию Правительства УР специалисты ФТИ определили и отметили на карте республики безопасные трассы для прокладки различных труб.

Наши экономисты предложили систему показателей определения эффективности промышленного предприятия в корпоративном финансовом объединении, разработанную систему управления промышленным предприятием в корпоративной финансовой среде. Впервые в практике межбюджетных отношений использованы научно обоснованные финансовые нормативы по всему перечню позиций бюджетной классификации для Удмуртской Республики, что позволило оптимизировать использование финансов территорий.

Научные сотрудники лаборатории интродукции и акклиматизации растений разработали метод прививки молодых побегов арбуза и дыни к стеблям лагенарии (из семейства тыквенных) и научились выращивать эти плоды по той же схеме, что огурцы или помидоры.

Мы можем считать турбулентные потоки с детерминированных позиций, прогнозировать состояние эксплуатирующих газопроводов. Это предложение для Газпрома.

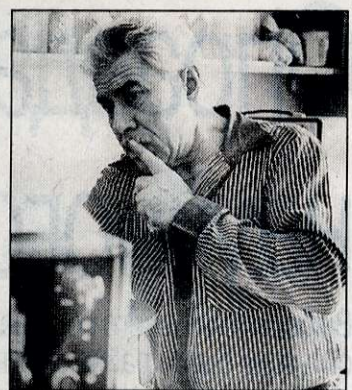
Выполнена работа по разработке и изготовлению дробильных устройств для различного рода материалов: от зерна и комбикормов до твердых отходов линолеумного производства.

Не пытаюсь объять необъятное в одной статье, ограничусь только приведенными примерами. Даже из этих немногих результатов видна важность фундаментальных исследований как для управления регионом, так и для его экономики, промышленности и сельского хозяйства.

— Что вы считаете главным в научном центре?

— Главное? Конечно, люди! В коллективах институтов трудятся замечательный отряд ученых, все они достойны уважения и признательности.

Рекордсмен России Вячеслав Терзов



Оказывается, и в 64 года можно стать рекордсменом! Мало того, что Вячеслав Александрович Терзов пятикратный чемпион Новосибирского научного центра и Новосибирской области среди ветеранов по пауэрлифтингу — так теперь по-иностранному называется силовое троеборье — он рискнул участвовать и в первенстве России по этому виду спорта и победил! На его счету теперь рекорд России в своей возрастной и весовой группе — в приседе он встал с весом 230 килограммов.

Соревнования проходили в мартовские дни в Подмосковном Солнечногорске под эгидой Всероссийской федерации по пауэрлифтингу. Свыше ста спортсменов боролись за право быть первыми — демонстрировали свою силу и ловкость в подтягивании тяжестей... Вячеслав Терзов занял на пьедестале почта второе место и вернулся домой с серебряной медалью чемпиона.

Разумеется, Вячеслав Александрович хорошо тренировался в свободное от работы время. Готовил его к соревнованиям, ассистировал и выводил на помост мастер спорта Юрий Шумских (Кольцово). И спонсоры помогли — Управление делами СО РАН и администрация Советского района Новосибирска.

В институте лазерной физики СО РАН, где работает В.Терзов, поздравляли своего рекордсмена с победой. И на участие в лазерных технологиях вакуумщик В.Терзов также мастер своего дела. В

Сибирском отделении он работает 40 лет и занимается «своей» физикой. Известно, что в физике очень много процессов, связанных с вакуумом. Мастеру приходилось выполнять диффузионную сварку в вакууме по методу Казакова. Впервые выполнил пайку в вакууме и отжил в вакууме.

Когда В.Терзов работал в Институте ядерной физики СО РАН, он принимал непосредственное участие в разработке испытательного стенда и вакуумных печей.

Не менее сложна работа вакуумщика и на участке лазерных технологий ИЛФ СО РАН. На вакуумном посту производится контроль всех установок и узлов, из которых они состоят. Как говорит В.Терзов, здесь проверяется все, что паялось, сваривалось, соединялось с помощью болтов — должно пройти испытание на герметичность. Обычно в таких случаях вакуумщик пользуется специальным прибором — гелиевым течеискателем.

— А суть поиска в том, — объясняет Вячеслав Александрович, — чтобы эвакуировать лишний воздух и обдувать пробным газом гелием, обладающим очень высокой проникающей способностью и его легко определить...

На участке лазерных технологий проходят поэтапный контроль все детали и узлы, из которых собираются лазеры различного типа, и испытываются уже готовые генераторы. Работа интересная и ответственная. На вакуумном посту, как в спорте, надо всегда держать себя в форме.

Г.Бессонова.

Эсперанто... без слов

Карикатуры — это, несомненно, своего рода комментарии. Они зримо, резко и весьма доходчиво дают то, что журналистам подчас приходится передавать ценной пространством описаний и зачастую нудных формулировок. Карикатуры же — эсперанто без слов, которое объединяет людей, они будут одинаково понятны в Нью-Йорке, Париже, Берлине. Или, скажем, в Сургуте...

Итак, разрешите представить вам Сургутский художественный музей, выставку работ которого 1 апреля открылась в Доме ученых СО РАН. Работы эти, как вы, конечно, уже поняли — карикатуры.

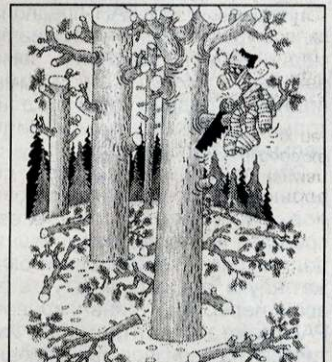
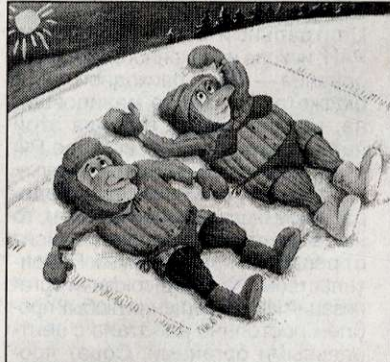
Идея проведения в Сургуте традиционного форума визуального юмора родилась случайно, в кругу трех человек, один из коих — новосибирский карикатурист Владимир Степанов, а двое других, соответственно, — сотрудники вышеупомянутого музея.

Немного позже родилось название «КАРИКАТУРУМ», которое, как ожидается, во всем мире станет ассоциироваться с Сургутом, а именно — с его художественным музеем и международными конкурсами визуального юмора. По замыслу авторов конкурсы предполагается проводить раз в два года, постепенно расширяя диапазон номинаций: карикатуры, фото, живопись и так далее.

Ни много ни мало — год ушел на то, чтобы идея обрела зримые черты, и с плодами этого нелегкого труда можно ознакомиться, посетив Дом ученых. А поскольку Сургут является одной из мировых нефтяных столиц — тематика работ, в основном, соответствующая.

Говорят, мир выжил, потому что смеялся — зайдите на выставку — не пожалеете. И быть может, некий стимул к выживаемости (а кому сейчас легко?) вы обретете. Выставка продлится до 21 апреля.

Д.Федорцев, «НВС».



Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН
Редактор И. ГЛОТОВ.

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.
Корреспонденты: Иркутск 51-35-26,
Томск 21-16-51, Красноярск 49-43-75.
Фото в номере В. НОВИКОВА.
Стоимость рекламы: 25 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии
ИПП «Советская Сибирь»,
г. Новосибирск, ул. Н.Данченко, 104.
Подписано к печати 10.04.2002 г.
Объем 2 п. л. Тираж 2000. Заказ № 13244.
Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Регистрационный № 484
в Мининформпечати России.
Подписной индекс 53012 в каталоге
«Пресса России-2002» (т. 1, стр. 91).
E-mail: presse@sbras.nsc.ru
© «Наука в Сибири», 2002 г.