



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Июнь 2005 года • 44-й год издания • № 25 (2511) • <http://www-sbras.nsc.ru/HBC/> • Цена 3 руб.

## НОВОСТИ

### Заседания Президиума

В повестке очередного заседания Президиума СО РАН 23 июня — научный доклад д.ф.-м.н. А. Морозова «Симметрия и вычислимость» (Институт математики). Рассмотрены также результаты комплексных проверок Института проблем освоения Севера СО РАН (г. Тюмень) и Института систем энергетики СО РАН (г. Иркутск). Реализация программы капитального ремонта в Сибирском отделении РАН — тема выступления главного инженера СО РАН Е. Козлова.

30 июня на заседании Президиума СО РАН состоится вручение диплома «Почетный доктор СО РАН» профессору Жаку Девершеру (Франция). Будет заслушан доклад молодого ученого к.б.н. С. Андреева (Байкальский институт природопользования). В ходе заседания будут рассмотрены результаты комплексных проверок Института географии СО РАН и Международного томографического центра СО РАН. Работа центров коллективного пользования в Сибирском отделении — тема выступления ак. Р. Сагдеева. Будут рассмотрены финансовые итоги I полугодия и перспективы на II полугодие 2005 г. (Г. Шурпаев), мероприятия по дальнейшей реструктуризации СО РАН (ак. Г. Кулипанов).

### Очередной проект Минобрнауки

На официальном сайте Министерства образования и науки РФ выставлен проект «Программы модернизации структур, функций и механизмов финансирования академического сектора науки». Проект датирован 23 мая (т.е. появился после Общего собрания РАН) и был разослан во все шесть государственных академий России. Там же опубликованы результаты согласования с каждой из академий. Указанный материал был подготовлен для публикации в «НВС», но по просьбе наших учредителей временно отложен.

### Награды Отделения

За плодотворную научную деятельность и в связи с юбилейными датами со дня рождения Президиум СО РАН наградил Почетными грамотами заведующего отделом Института теплофизики д.т.н. А. Бурдукова и ведущего научного сотрудника Института гидродинамики д.ф.-м.н. Р. Гарипова. Награжденным — наши поздравления!

### Подписка на «НВС»

Во всех почтовых отделениях России продолжается подписка на газеты и журналы с получением их с августа 2005 г. Подписной индекс «НВС» 53012 в Общероссийском каталоге «Пресса России» (Подписка-2005, 2-е полугодие, том 1, стр. 101). Редакционная цена 60 руб. за подписку на август — декабрь.

### На семизначную нумерацию

Со второго июля Новосибирск переходит с шестизначной на семизначную нумерацию городских телефонов. Для номеров, начинающихся с цифр: 3, 4, 5 в начале номера прибавляется цифра 3. Для всех остальных номеров прибавляется цифра 2. Выравнивающая «2» при наборе новосибирского номера по междугородней связи ликвидируется. Код города остается прежним — 383.

## Медалисты Академгородка

22 июня в конференц-зале администрации Советского района Новосибирска глава администрации А. Гордиенко приветствовал золотых и серебряных медалистов — выпускников школ Советского района.

Медалистов тепло поздравили первый заместитель председателя СО РАН академик В. Молодин и начальник отдела образования администрации Советского района А. Головин.

Выпускники в этом году удостоены 31 золотой и 68 серебряных медалей. Многие медалисты являются также победителями олимпиад различных уровней. Наибольшее количество золотых медалей удостоились выпускники 130-го лицея (6 медалей), школы 163 (6 медалей), гимназии N 6 «Горностай» (6 медалей). Наибольшее число серебряных медалей получено учащимися ФМШ — СУНЦ НГУ (16 медалей).

Наряду с традиционными предметными олимпиадами для учащихся в районе проводятся также конкурс «Юный эколог», международный турнир городов по математике. Около трех тысяч учеников района участвуют в этих мероприятиях.

Большую помощь в проведении олимпиад, турниров, конкурсов организаторы получают от научных сотрудников и преподавателей НГУ, институтов Математики, Цитологии и генетики, Неорганической химии, Теплофизики, а также от студентов НГУ, вчерашних участников олимпиад. Это касается прежде всего проверки работ, апелляции и разбора заданий, составления олимпиадных задач.

В этом году 10 выпускников

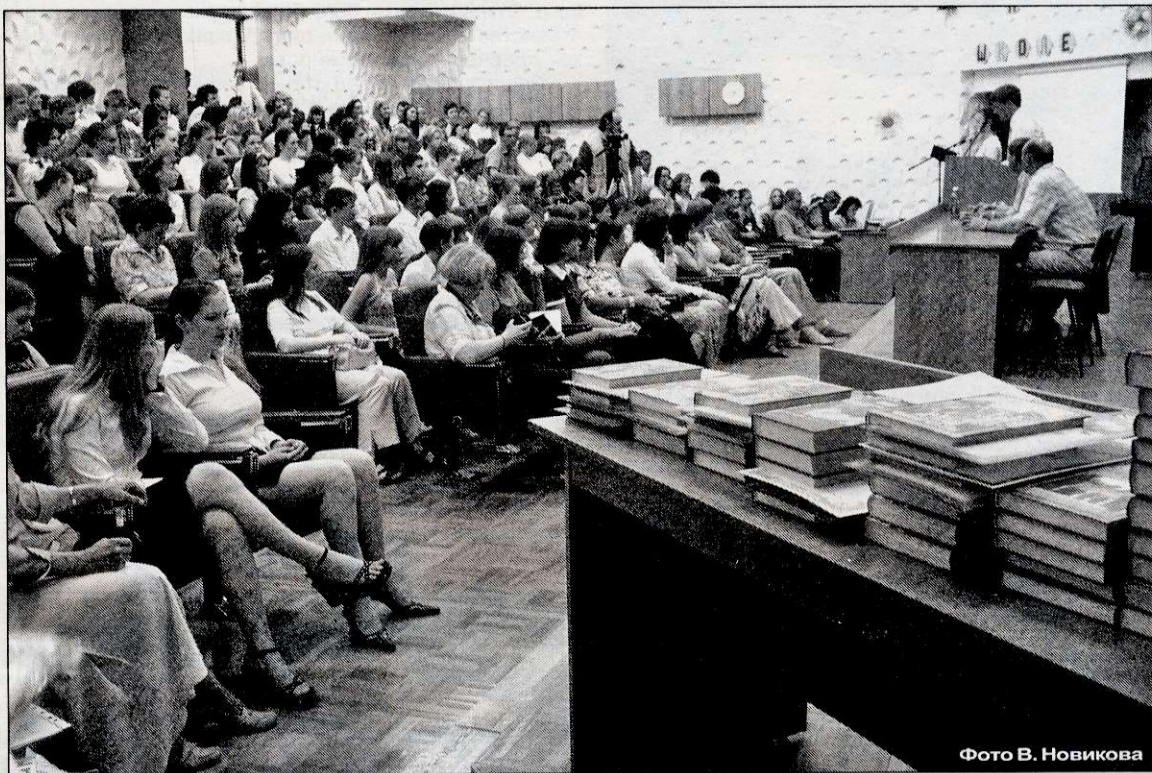


Фото В. Новикова

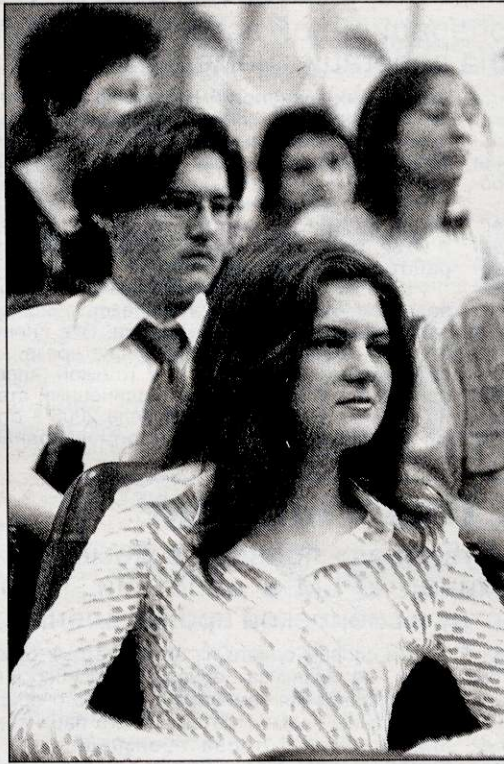
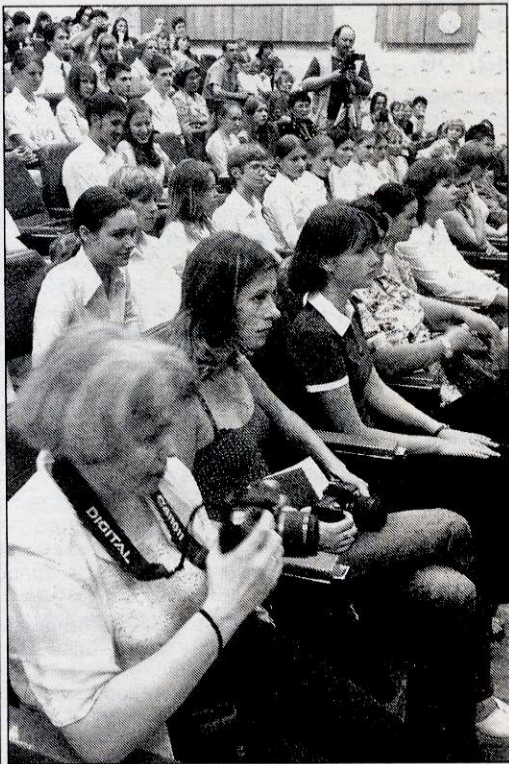
представляли Новосибирскую область на выпускном вечере в Кремле, из них 6 учеников — учащиеся Академгородка: Юлия Тен (школа N 119), Иван Ерофеев и Алек-

сандр Юрьев (лицей N 130), Денис Федоряев, Александр Редин и Анна Моисеева (гимназия N 3).

Хочется поздравить всех школьников и их родителей и поже-

лать выпускникам дальнейших успехов, а остальным школьникам — отличных каникул.

С. Макарова, зав. Советским филиалом ГЦРО



## Интеграция НГТУ и СО РАН

Двадцать третьего июня состоялось учредительное заседание Совета по интеграции в области образования и науки Новосибирского государственного технического университета и Сибирского отделения Российской академии наук.

Руководители академических институтов и ученые СО РАН, члены ректората и деканы НГТУ собрались вместе, чтобы систематизировать и расширить свое сотрудничество. Ученые обсудили концепцию по-

вышения качества инженерного образования в рамках взаимодействия НГТУ — СО РАН, меры повышения эффективности и финансовой поддержки совместных интеграционных проектов, а также приняли положение о Совете. Кроме развития физико-технического направления с использованием научного потенциала СО РАН и его уникального технического оборудования, большое внимание уделено вопросам формирования комплексных науч-

ных коллективов для участия в совместных научных разработках специалистов НГТУ и СО РАН.

Были заслушаны доклады: «О повышении качества инженерного образования в рамках интеграционного сотрудничества НГТУ — СО РАН» (ректор НГТУ проф. Н. Пустовой), «Некоторые вопросы развития физико-технического образования» (ак. С. Багаев), «Центры коллективного пользования СО РАН — база для научных исследований и подготов-

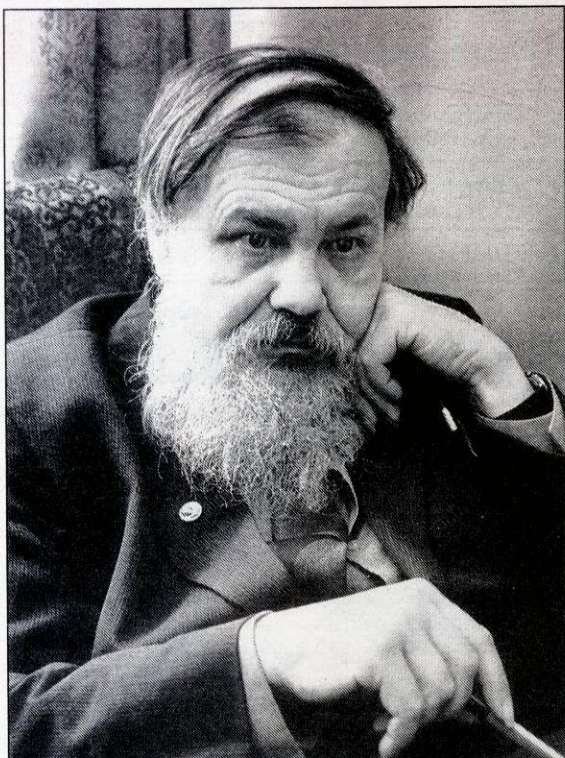
ки специалистов высшей квалификации» (ак. Г. Кулипанов), «О сотрудничестве в области IT — технологий» (ак. Ю. Ершов) и др.

Технический университет в течение долгих лет взаимодействует с Сибирским отделением РАН в подготовке специалистов технического профиля, прежде всего студентов физико-технического факультета и ряда специальностей на других факультетах. На этом новом этапе развития отношений между НГТУ и СО РАН взаимодействие станет постоянным.

Пресс-служба НГТУ



# 75 лет академику Н. Покровскому



**Глубокоуважаемый Николай Николаевич!**

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук сердечно поздравляет вас с 75-летием со дня рождения!

Ваш научный путь является примером высокого служения Истине. В своей демидовской лекции вы сформулировали «элементарное требование к исследователю, публикатору: главные свои усилия, все свои профессиональные навыки и мастерство, будучи оно имеется, направлять на создание выборки не

тенденциозной, но объективной». Вы обладаете особым даром сочетать в своих исследованиях беспристрастность пушкинского Пимена и неравнодушный, пылкий ум первопроходца. И судьба подарила вам прекрасные открытия: уникальный сборник конца XVI века с материалами о суде над крупнейшим философом и писателем средневековья Максимом Греком и список (оказавшийся самым ранним) «Степенной книги царского родословия», археографическое исследование которых, проведенное вами, захватывает даже непрофессионалов.

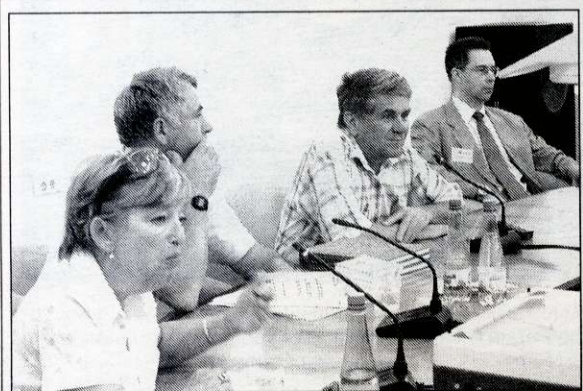
Благодаря вашему подвижническому труду по организации археографических экспедиций, охвативших практически весь сибирский регион, удалось спасти для науки и культуры более тысячи старопечатных книг и рукописей XV—XX вв., сохранивших сибирскими крестьянами. Вам и вашим ученикам старообрядцы доверяли свои духовные ценности. Ваши исследования старообрядчества в восточных регионах страны впервые вводят в научный оборот многочисленные памятники общественного сознания и литературы, включая современные, потаенные сочинения XX века. Открытие вами богатейшей духовной жизни крестьянства встает в один ряд с открытиями памятников древнерусской книжности.

Ваши заслуги перед отечественной наукой и культурой высоко оценены не только правительственной наградой — Орденом Почета, но и общественной Демидовской премией, и Орденом Святителя Макария Митрополита Московского III степени.

Ваша многосторонняя деятельность ученого, педагога, ваши общественно-научные инициативы способствуют развитию гуманитарных исследований в Сибирском отделении Российской академии наук, развитию науки и культуры в нашей стране.

Дорогой Николай Николаевич! В день юбилея Президиум Сибирского отделения РАН желает вам дальнейших творческих успехов и доброго здоровья вам и вашим близким.

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



## Немецкий бизнес в гостях у сибирской науки

В рамках Германо-сибирской кооперационной встречи 22 июня Новосибирский научный центр посетила делегация немецких бизнесменов.

Партнерами в организации поездки выступили Администрация Новосибирской области, Сибирское отделение Российской академии наук, Генеральное консульство Федеративной Республики Германия в Новосибирске, рабочее сообщество «Мост — Восточная Европа» (г. Берлин).

Целью визита провозглашено развитие экономических отношений и налаживание контактов немецких деловых кругов с руководителями новосибирских промышленных предприятий, строительных компаний, банков, научных институтов, медицинских учреждений.

Программа пребывания немецкой делегации в Академгородке началась с общей презентации Сибирского отделения, по причине перестройки Выставочного центра организованной в Президиуме СО РАН. На многочисленные вопросы гостей ответили исполнительный директор Департамента по науке СО РАН к.г.-м.н. Валерий Ермиков и декан факультета инфор-

мационных технологий НГУ проф. Михаил Лаврентьев. Предпринимателей из Германии интересует международная деятельность Сибирского отделения, проблемы развития малого бизнеса в наукоемкой сфере, охраны интеллектуальной собственности и патентного обеспечения. Затем, разделившись на группы по интересам, гости посетили Институт катализа и ИЯФ, где смогли ознакомиться с конкретными разработками сибирских ученых.

В свою очередь, с немецкой стороны прозвучало предложение организовать презентационную поездку делегации СО РАН по Германии. Эта инициатива тем более интересна, что предыдущие презентации Новосибирской (октябрь 2004 г.) и Томской (апрель 2005 г.) областей в ФРГ, а также объединенный стенд Сибири на ярмарке в Ганновере в апреле 2005 г. стали важными вехами в налаживании взаимовыгодных связей с немецкими партнерами.

## «Dassault Systemes» в Новосибирске

Французская компания «Dassault Systemes» провела в Доме ученых новосибирского Академгородка семинар «PLM в действии. Готовность «Dassault Systemes» к сотрудничеству с сибирской промышленностью».

Сегодня средства автоматизации проектирования (САПР) стали неотъемлемым элементом любого конкурентоспособного высокотехнологичного производства. Ведущие мировые производители САПР поставляют на рынок комплексные решения управления жизненным циклом продукции, получившие название PLM (от английского Product Life-cycle Management). PLM осуществляет сквозную поддержку технологических, экономических и маркетинговых стадий жизни изделия — от проектирования до сбыта и обратной связи с клиентами.

Один из мировых лидеров в области PLM — компания «Dassault Systemes» — в последнее время активно расширяет свою деятельность в России, в частности, став основным поставщиком соответствующих решений для концерна «Сухой». На базе программного обеспечения для производства самолета RRJ на Новосибирском производственном авиационном объединении им. Чкалова. Активно происходит внедрение PLM-решений фирмы «DS» в «СибмашХолдинг» (г. Красноярск). В начале нынешнего года в Москве организовано российское отделение компании «Dassault Systemes».

По словам одного из авторитетных руководителей «DS» г-на Франсиса Бернара, Новосибирск выбран местом проведения семинара в первую очередь благодаря наличию здесь стратегического партнера — компании «Ledas», которая производит для «Dassault Systemes» ядро ее продуктов — сложнейшие геометрические вычисления. Специалисты в области конструкторских и информационных технологий смогли познакомиться с примерами реализации типовых бизнес-процессов промышленного предприятия, интегрированными решениями для разработки продукции SMARTeam и CATIA. Последняя система считается одним из наиболее известных сегодня средств автоматизации проектирования и внедрена, например, в столь известных корпорациях, как «Боинг» и «Тойота».

Считая Сибирь перспективным регионом для внедрения своих комплексных решений, руководство «DS» обсуждает возможность организации в Новосибирске регионального центра распространения и развития технологий PLM, проявляет интерес к планам создания IT-технопарка и особой экономической зоны.

Наш корр.  
Фото В. Новикова

## Научные мероприятия СО РАН в июле

**2—8. г. Новосибирск.** Международная конференция «Химическая биология». Организатор — Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Лаврентьева, 8; тел.: (3832) 30-95-16, факс: 33-36-77).

**4—8. г. Бийск.** Всероссийская конференция «Задачи со свободными границами: теория, эксперимент и приложения». Организаторы — Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Лаврентьева, 15, тел./факс: (3832) 33-16-12); Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН; Институт вычислительного моделирования СО РАН; Бийский технологический институт АлтГТУ (659305, г. Бийск, ул. Трофимова, 27, тел./факс: (3854) 33-23-88).

**4—8. г. Новосибирск.** Школа-семинар «Геомеханика и геофизика». Организатор — Институт геофизики СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Коптюга, 3, тел./факс: (3832) 33-25-13).

**1—10. г. Бердск.** X летняя региональная философская школа «Голубое озеро-2005». Организатор — Новосибирский государственный университет (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2, тел. (3832) 39-74-66; e-mail: diev@smile.nsu.ru).

**7—13. г. Улан-Удэ, с. Максимиха.** Всероссийская конференция «Полимеры в XXI веке», посвященная 70-летию А.А. Изъинеева. Организатор — Байкальский институт природопользования СО РАН (670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 8; тел.: (3012) 43-33-80, 43-36-76; факс: 43-47-53, 43-42-59).

**9—16. г. Новосибирск.** V международный семинар по структуре пламени. Организаторы — Институт химической кинетики и горения СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 3, тел.: (3832) 33-28-52, 33-33-46; факс: 30-73-50, 33-33-46); Институт теоретической и прикладной механики СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 4/1, тел.: (3832) 30-39-05, факс: 30-72-68).

**11—15. г. Новосибирск.** Международный симпозиум при поддержке НАТО «Экстремальные гидрологические явления: новые концепции обеспечения безопасности» (NATO Advanced Research Workshop «Extreme Hydrological Events: New Concepts for Security»). Организаторы — Институт водных и экологических проблем СО РАН (656038, г. Барнаул, ул. Молодежная, 1; тел.: (3852) 66-64-60, факс: 24-03-96); Научный комитет НАТО (Бельгия, Б-1110 Брюссель, бульв. Леопольда III, факс: +322 7074232).

**12—19. г. Иркутск.** Байкальская всероссийская конференция «Информационные и математические технологии в энергетике, экономике, экологии». Тема: «Создание распределенных вычислительных и информационных ресурсов в науке и образовании». Организатор — Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130; тел.: (3952) 42-47-00, 42-96-19; факс: 42-67-96).

**18—22. г. Новосибирск.** Всероссийский симпозиум «Цитокины. Стволовая клетка. Иммуитет». Организаторы — ГУ НИИ клинической иммунологии СО РАМН (630099, г. Новосибирск, ул. Ядринцевская, 14, тел.: (3832) 22-26-74, факс: 22-70-28); Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Лаврентьева, 8).

**18—22. г. Иркутск, пос. Листвянка.** Конференция ВУФС-2005 (Вакуумная ультрафиолетовая спектроскопия и взаимодействие излучения с конденсированным веществом). Организатор — Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (664033, г. Иркутск-33, ул. Фаворского, 1-а, тел.: (3952) 51-14-66, факс: 42-70-50).

**21—23. г. Якутск.** Всероссийская конференция «Разработка месторождений углеводородов в условиях влияния криолитозоны». Организатор — Институт проблем нефти и газа ОИФТПС СО РАН (677981, г. Якутск, ул. Октябрьская, 1, тел.: (4112) 33-67-80, 33-57-83, факс: 33-57-37).

**24—31. г. Новосибирск.** Объединенная выездная сессия Комиссии по рентгенографии и кристаллохимии минералов Всероссийского минералогического общества РАН «Новое в рентгенографии и кристаллохимии минералов». Организатор — Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии им. А.А. Трофимука СО РАН (630090, Новосибирск, просп. Ак. Коптюга, 3, тел.: (3832) 33-26-00, факс: 33-27-92).

**25 июля — 5 августа, г. Иркутск.** Международное совещание «Структурная и тектоническая корреляция Центрально-Азиатского орогенного континентальной коры и развитие межконтинентальных деформаций». Программа геологической корреляции. Проект № 480. Организаторы — Институт земной коры СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128, тел./факс: (3952) 42-69-00, 42-70-00); Иркутский научный центр СО РАН; Бурятский научный центр СО РАН.

**25 июля — 10 августа, г. Новосибирск.** Международная конференция «Devonian terrestrial and marine environments: From continent to shelf» — «Девонские наземные и морские обстановки: от континента к шельфу». Организаторы — Институт геологии нефти и газа СО РАН (630090, г. Новосибирск, просп. Ак. Коптюга, 3, тел.: 7 (3832) 33-21-28, факс: 33-23-01); Научный совет РАН по проблемам геологии и разработки месторождений нефти и газа.

**23 июля — 4 августа, г. Новосибирск.** Международный семинар «Институциональная теория и ее практическое применение в постсоветской экономике». Организатор — Новосибирский государственный университет, ИППК (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; тел. (3832) 39-75-49).

**Июль, 3 дня, г. Улан-Удэ.** Международная конференция «Дельта реки Селенга как индикатор состояния экосистемы оз. Байкал». Организаторы — Байкальский институт природопользования СО РАН (670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6, тел.: (3012) 43-33-80, факс: 43-42-59); Лимнологический институт СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3, тел.: (3952) 42-65-04, факс: 42-54-05).

**Июль, 5 дней, г. Иркутск.** Всероссийский семинар «Равновесные модели экономики и энергетики». Организаторы — Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН (тел.: (3952) 42-47-00, факс: 42-67-96); Иркутский государственный университет; Иркутский государственный университет путей сообщения.

**Июль, 10 дней, г. Иркутск.** V традиционный семинар «Щелочной магматизм, глубинные источники и проблема плюмов» с геологической экскурсией. Организатор — Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Фаворского, 1-а, тел.: (3952) 51-14-60, факс: 42-70-50).

**Июль, 12 дней, г. Иркутск.** XIII Байкальская международная школа-семинар «Методы оптимизации и их приложения». Организаторы — Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130, тел.: (3952) 42-47-00, факс: 42-67-96); Институт динамики систем и теории управления СО РАН; Вычислительный центр РАН; Иркутский государственный университет; Иркутский государственный университет путей сообщения.



# Взлет и падение горной цивилизации

Как мы уже сообщали, Государственная премия 2004 г. в области науки и технологий присуждена сибирякам-археологам — академику Вячеславу Молодину и доктору исторических наук Наталье Полосьмак за открытия и исследование уникальных комплексов пазырыкской культуры IV—III вв. до нашей эры на территории Горного Алтая.

Коллектив нашего еженедельника поздравил лауреатов, и Вячеслав Иванович пообещал по возвращении из Москвы дать небольшое интервью для читателей.

— Вячеслав Иванович, давайте на минуту вернемся в прошлый век, в 1990 г., когда работы на плато Укок только начались...

— Тогда мы работали по совместной с японцами программе, которая так и называлась «Пазырык». К сожалению, этот период совпал с развалом страны, и сотрудничество с японской стороной было недолгим, но они нам помогли с оборудованием, с химикатами для консервации дерева и т.д.

Наиболее значимые находки на Укоке — это женская мумия, найденная Натальей Викторовной в 1993 г.,

дерева, войлока, ткани, кожи; мумии были перед захоронением подвергнуты бальзамированию и мумификации. Об этом уже неоднократно писали, на предплечьях мумий сохранились даже татуировки.

— Дальше, естественно, встала задача, как все это сохранить?

— Да, потом нужно было организовать работу по консервации и реставрации, чтобы все это богатство, имеющее научное значение, сохранить. Огромная заслуга в решении многих проблем на этом этапе нашего директора ак. А. Деревянко — надо было договариваться с партнерами, доставать деньги и т.д. Например, работу по реставрации и консервации мумий осуществляли специалисты из НИИ при Мавзолее

воды: пазырыкцы оказались ближе всего к современным самодийцам, селькупам. Это подтверждалось и антропологическими исследованиями. Они жили на этой территории и до гуннов, и до тюрков, то есть были местным автохтонным населением. Затем на эту территорию пришли мигранты откуда-то из Средней Азии, а может быть и еще более удаленных территорий. В результате слияния сложилась смешанная европеоидно-монголоидная популяция.

— И это значит, что они не были предками современных алтайцев?

— Ну, почему же? Самодийские гены, я думаю, в этногенезе алтайцев тоже присутствуют. Просто, когда мощная волна гуннов переклестнула автохтонный (коренной) пласт,



то частично ассимилировала его, а потом пришли тюрки и остались... Вот такой сложный синкретизм, который в конечном итоге и породил алтайский народ.

И культура их синкретична — местный пласт просматривается в духовной культуре, и в орудиях труда, и в утвари, которые имеют этнографические параллели и у южных казахов, и у алтайцев. И конечно, пришлый компонент тоже присутствует, что свидетельствует о развитии международного обмена в древнейшие времена и демонстрирует ту волну миграции, которая была одной из составляющих этой культуры. Центром этой культуры был Горный Алтай, а Укок, Восточный Казахстан, Монголия были периферией.

— То есть, благодаря всестороннему научному исследованию, древняя история Евразии стала теперь более понятной?

— Это однозначно. Благодаря мультидисциплинарному альянсу, который был возможен только у нас в СО РАН, многие данные мы смогли получить, аккумулировать и адаптировать для исторической интерпретации. Собственно, в этом и была оригинальность и новизна нашей работы. Примеров столь высокого уровня мультидисциплинарного подхода в изучении археологических комплексов в мире просто нет.

— А ваши планы на будущее? Будете продолжать изучать историю «горного народа»?

— Пока еще не закончено исследование находок 90-х гг. На днях у Натальи Викторовны вышла книга, посвященная текстилю пазырыкцев. Скоро выйдет еще одна — резуль-

тат мультидисциплинарного проекта по красителям.

Сейчас мы работаем в Монгольском Алтае по приглашению президента Монгольской академии наук. В прошлом году провели там разведку, обнаружили очень интересные пазырыкские памятники, а в этом — с помощью наших геофизиков во главе с чл.-корр. РАН М. Эповым провели мониторинг объектов на предмет присутствия мерзлоты. Приборы показали, что несколько курганов ее безусловно содержат. Так что на будущий год поедем на раскопки в Монгольский Алтай.

В. Садыкова, «НВС»

Фото В. Кавелина, В. Мыльников.



и мужская мумия, которую нашел я в 1995 г. Оба захоронения принадлежали к пазырыкской культуре скифского времени.

— А кем была выделена эта культура?

— Первые материальные свидетельства этой культуры были сделаны на Алтае в конце XIX в. академиком Радловым. В 40—50-е гг. XX в. ленинградские археологи под руководством профессоров М. Грязнова и С. Руденко раскопали знаменитые курганы Пазырыкского могильника. Это были «царские» курганы. Несмотря на то, что захоронения были разграблены, археологам досталось еще много замечательных находок — ковры, ткани, каменные и деревянные предметы. Позже на Алтае работали многие археологи, в том числе доктор исторических наук В. Кубарев и Д. Савинов, другие ученые, которые также внесли большой вклад в изучение этой культуры.

— Археологам нечасто выпадает удача — найти органические предметы в таком почтенном возрасте — 2,5 тысячелетия...

— Да, Укок оказался замечательным тем, что на высокогорье, в условиях вечной мерзлоты прекрасно сохранились органические свидетельства раннего железного века. Кроме того, погребальные комплексы оказались неграбленными, непотревоженными. И в отличие от «царских» курганов, это было захоронение рядовых членов сообщества, среднего слоя. В захоронениях также были обнаружены предметы из

В.И. Ленина и Эрмитажа.

Удача была и в том, что у нас в Сибирском отделении уникальный подбор специалистов и самое современное оборудование. И в результате наших мультидисциплинарных проектов были организованы циклы работ с учеными из институтов Катализа, Органической и Неорганической химии, Цитологии и генетики, Геологии, Геофизики, Ботанического сада, НГУ и других.

— Ваше открытие ведь имело международный резонанс, помогали ли вам зарубежные коллеги?

— Ну, разумеется. Мы подключили к исследованиям специалистов, которых не было в России — из Швейцарии, Австрии, Германии, Англии. Причем, порой, они выполняли работу безвозмездно, в том числе проводили очень дорогостоящие исследования.

— А наши ученые проводили исследования тоже в основном на энтузиазме?

— Да, это действительно так. У нас были совместные проекты, но значительные средства уходили на дорогостоящие химикаты, на оборудование, а зарплатные деньги были совсем небольшие. Люди работали и работают на энтузиазме.

— Вячеслав Иванович, помните, настоящая сенсацией стал результат генетического анализа ДНК? Расскажите о нем.

— Да, цепочки ископаемого ДНК были выделены впервые, потом была проведена широкая сравнительная работа, в результате сделаны совершенно оригинальные вы-

## Костюм как часть культуры

Монография Н. Полосьмак, Л. Барковой «Костюм и текстиль пазырыкцев Алтая (IV—III вв. до н.э.)» вышла в новосибирском издательстве «ИНФОЛИО».



В монографии рассматриваются костюм и текстиль (ткани и войлоки) из «замерзших» погребений пазырыкской культуры Горного Алтая (IV—III вв. до н.э.), хранящихся в Институте археологии и этнографии СО РАН и Государственном Эрмитаже.

Реальные предметы одежды, конского убранства, мягкая утварь, а также мумии людей, сохранившие-

ся благодаря уникальному стечению обстоятельств, позволили полностью реконструировать костюм населения, проживавшего более двух тысяч лет назад в горах Алтая. В книге прослеживается история костюма пазырыкцев, его дальнейшая судьба после исчезновения пазырыкской культуры с исторической арены. Реконструированный мир вещей из органических материалов пазырыкцев Горного Алтая — только небольшой фрагмент огромного мира сакских культур Средней и Центральной Азии.

Результаты междисциплинарного подхода к изучению текстиля с использованием современных физико-химических методов анализа, позволивших определить неорганические компоненты в его составе, а также красящие вещества, существенно повлияли на выводы и предположения авторов. Эта часть исследования, проведенная в Институте катализа СО РАН и Новосибирском институте органической химии СО РАН, представлена в приложении.

Книга иллюстрирована цветными фотографиями археологических вещей, реконструкциями костюмов, выполненных на основе реального материала, обнаруженного в погребениях.





КЕМЕРОВСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР

# Прививка против рака

Повсеместный рост онкологических заболеваний показывает, что существующие методы лечения исчерпали свои возможности. Поэтому в последнее время интенсивно развивается принципиально новая стратегия предупреждения рака, затрагивающая его молекулярные основы. Одним из подходов к развитию технологии профилактики онкозаболеваний является создание антиканцерогенных вакцин. Разработкой данной проблемы в нашей стране занимается лаборатория иммунохимии канцерогенеза Института экологии человека СО РАН (г. Кемерово). О ведущихся там исследованиях рассказывает нашему корреспонденту Валерии МАКАРОВОЙ заведующий лабораторией кандидат медицинских наук Андрей ШАБАЛДИН.

— Четыре человека из десяти, заболевших раком, умирают в течение одного года от момента выявления опухоли. Непрерывный рост онкозаболеваемости и смертности вызывает все большую тревогу, особенно актуальной эта проблема становится для промышленно развитых регионов. При этом эффективность хирургического, химиотерапевтического и лучевого лечения остается низкой.

Сейчас, как никогда ранее, необходима технология профилактики рака, в основу которой должна быть заложена стратегия защиты генома от канцерогенных факторов. В более широком аспекте — это стратегия защиты генофонда человека как вида.

Именно из этого посыла мы исходим при разработке теоретических и методических подходов к иммунопрофилактике рака с учетом экологических особенностей Кузбасса. Вообще изучением аутоиммунных механизмов автономного поведения опухоли специалисты Кемеровского научного центра занимаются уже около 15 лет. Лаборатория иммунохимии канцерогенеза выполняет исследование адаптации человека к факторам окружающей среды, в частности, к низкомолекулярным химическим соединениям. Среди них самые распространенные — это полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), которые образуются в больших количествах при переработке всех видов органического топлива: угля, нефти, газа. Всего выявлено 15 ПАУ, вызывающих опухоли у взрослых и врожденные пороки развития у детей.

Мы исследуем механизм адаптации, заключающийся в выработке защитных антител против этих канцерогенов, и изучаем генетическую их детерминированность, т.е. предрасположенность к формированию антител в рамках адаптации. Для ПАУ определен интересный феномен: по своей химической структуре они напоминают эстрогены — гормоны половой сферы, которые уча-

ствуют во всей репродуктивной сфере. При поглощении этих канцерогенов возможно нарушение гормональных функций человека из-за конкуренции с эндогенными, естественными эстрогенами.

Для некоторых врожденных пороков мы провели статистический анализ на основе информационной базы данных онкоэпидемиологии Кемеровской области. (Эту уникальную базу сформировал наш сотрудник кандидат медицинских наук Сергей Ларин.) Анализ показал закономерность, что появления онкозаболеваний и врожденных пороков развития плода коррелируют с концентрацией ПАУ в воздухе со сдвижкой в 5—12 лет. То есть накопление в организме этих канцерогенов из поколения в поколение может привести к рождению детей с отклонениями. Таким образом, тератогенное влияние ПАУ проявляется в воздействии и на функцию вынашивания и на развитие плода.

— Где еще в нашей стране или за рубежом занимаются разработкой данной проблемы?

— Сегодня усилия мирового научного сообщества по проблемам рака сосредоточились в области молекулярной биологии и генетики. Задачи генодиагностики и генотерапии в Сибирском отделении решаются в институтах Цитологии и генетики и Химической биологии и фундаментальной медицины. Однако эта стратегия направлена на восстановление нарушенного генома, на исправление мутаций. Но пока не будут найдены методы защиты генетического аппарата человека от повреждающих воздействий, никакие, даже самые эффективные методы лечения рака, не смогут повлиять на рост заболеваемости.

Если вы спрашиваете о работах по низкомолекулярным соединениям, то они ведутся в единичных лабораториях. В основном, иммунологический объект исследований — бактериальные, вирусные агенты, т.е. обладающие большой молекулярной массой. Хотя концентрация

низкомолекулярных веществ в нашем быту сопоставима с бактериальными. На всех упаковках продуктов питания и напитков указаны значки «Е» с разными цифрами, так вот, это все низкомолекулярные соединения. Воздух, которым мы дышим, также их содержит. Это особенно проявляется в Кузбассе, где концентрация ПАУ в атмосфере намного выше, чем в других областях. Поэтому мы и занялись в первую очередь этим видом низкомолекулярных соединений, а в дальнейшем будем трансформировать свой подход на другие родственные структуры.

— Понятно, что не случайно лаборатория расположена на площадях областного онкодиспансера. Как вы взаимодействуете?

— С самого начала у нас установились прекрасные связи с практической медициной. Очевидно, это потому, что создатель нашей лаборатории, профессор Б. Клячкин был в те годы главным онкологом города, авторитетным хирургом. Клячкин много лет заведовал кафедрой онкологии Кемеровского медицинского института. Так, с самого начала стали тесно сотрудничать и с кафедрой, и с онкодиспансером. Наша лаборатория предлагает методологическую базу для научных исследований по влиянию канцерогенов и антител к ним на развитие рака. Эти работы ведут практические врачи под руководством кафедральных сотрудников.

Методические рекомендации по предотвращению патологий развития плода и невынашивания беременности, разработанные нашей сотрудницей Л. Гордеевой, широко используются в областном перинатальном центре. Исследования действия антител к ПАУ дополняют стандартную диагностику и прогнозирование пороков развития ребенка. Разработанные в лаборатории тест-системы на определение антител к ПАУ защищены патентами на изобретения и, соответственно, стоит вопрос налаживания их выпуска.



Система поэтапного анализа антител предназначена для выявления раковой болезни на самых ранних этапах. Одновременно такая система будет направлена на определение показаний и противопоказаний для назначения тех или иных средств иммунопрофилактики рака.

— Скоро ли будут созданы антиканцерогенные вакцины? Как их будут применять?

— Работы пока на начальной стадии. Исследования ведет группа под руководством к. фарм. н. Е. Поленок. Первый блок выполнен в ИХБФМ СО РАН на штаммах кишечной палочки.

Главная проблема не в том, как получить вакцины с заданными свойствами, а в том, как правильно их применять. Самое трудное — это понять со всей определенностью механизм образования и действия антител на канцерогены человека; научиться определять, кому необходима вакцинация, а кому она будет вредна; научиться прогнозировать ее последствия и оценивать ее эффективность.

Что касается путей вакцинации, предлагается пассивная иммунизация, когда вводятся готовые антитела, и активная, когда вводится ослабленный антиген, который не вызывает опухоли, но активизирует защитные силы организма.

Известные сейчас антибактериальные и противовирусные вакцины назначаются в раннем детском возрасте. Может быть, в перспективе антиканцерогенные вакцины будут применяться аналогичным образом. Поэтому мы начали исследовать генетические основы формирования иммунного ответа на канцерогены у детей и их родителей.

Естественно, самый простой способ вакцинации — пассивный внос антител с продуктами питания.

Сначала данные генетические структуры внедряют в растения либо иммунизируют животных, получая тем самым трансгенные растения, гипериммунные мясо-молочные продукты. В составе нашей лаборатории действует группа биотехнологии, которая занимается созданием антиканцерогенных продуктов.

— Из нашей беседы очевидно, что ведущиеся работы имеют особое значение для Кузбасса. Как поддерживает администрация области эти исследования?

— Губернатор лично курирует нашу деятельность. Ежегодно из бюджета области выделяется 3 млн руб. на приобретение оборудования, расходных материалов, заработную плату. Таким образом, финансирование лаборатории складывается из бюджета Сибирского отделения, доплат из бюджета области и грантов. Мы считаем весьма ощутимым вклад из регионального бюджета. Кстати, это помещение несколько лет назад было в аварийном состоянии, а капитальный ремонт сделан полностью за счет дотаций администрации.

Руководство области прекрасно понимает, насколько актуальны работы лаборатории. Так, при финансовой поддержке губернатора (100 тыс. руб.) был подготовлен и издан Атлас Кемеровской области по онкозаболеваемости (1990—2000 гг.). В каждом регионе представлен весь спектр онкологии, а также прогноз на 5—10 лет. Это политический документ, изучение его позволяет определить куда, на какие территории важно в первую очередь направлять средства на лечение, на профилактику.

На снимке: коллектив лаборатории иммунохимии канцерогенеза ИЭЧ СО РАН. Фото В. Макаровой

## Жизненная проблема Кузбасса

Доколе «лунные» ландшафты будут считаться неотъемлемым спутником промышленного развития?

А. Куприянов  
д.б.н., зав. отделом ИЭЧ СО РАН

В Кемеровской области насчитывается 408 предприятий, нарушающих почвенный покров (в том числе предприятия угольной промышленности — 205, сельского хозяйства — 100, черной и цветной металлургии — 28, предприятий других отраслей — 75).

В соответствии с программой развития угольной промышленности Кузбасса в 2004 году введено в эксплуатацию 9 новых предприятий. К концу прошлого года объем добычи угля достиг 170 млн тонн, в дальнейшем он может увеличиться до 220 млн тонн.

Вынос на поверхность громадной массы глубинных горных пород (по Кузбассу это свыше 12 млрд куб. м.) привел к изменению рельефа: образованию техногенных «горно-породных отвалов и карьерных выемок, депрессионных воронок, понижению уровня грунтовых вод. Просадки поверхности, затрагивающие территории городов и поселков, вызывают серьезные осложнения в эксплуатации жилищного фонда, промышленных зданий и сооружений. Образование техногенных ландшафтов в угледобывающих районах спровоцировало активизацию опасных экзогенных геологических процессов.

Согласно Государственному докладу «О

состоянии окружающей природной среды Кемеровской области в 2002 году» в области отмечено 65 тыс. га нарушенных земель. По прогнозам специалистов Института угля и углехимии СО РАН до 2010 года их площадь увеличится еще на 23 тыс. га. Рекультивировано с 1990 года 10,5 тыс. га.

По инициативе Кемеровского научного центра СО РАН и областной администрации в столице Кузбасса состоялось совещание по проблемам рекультивации нарушенных земель.

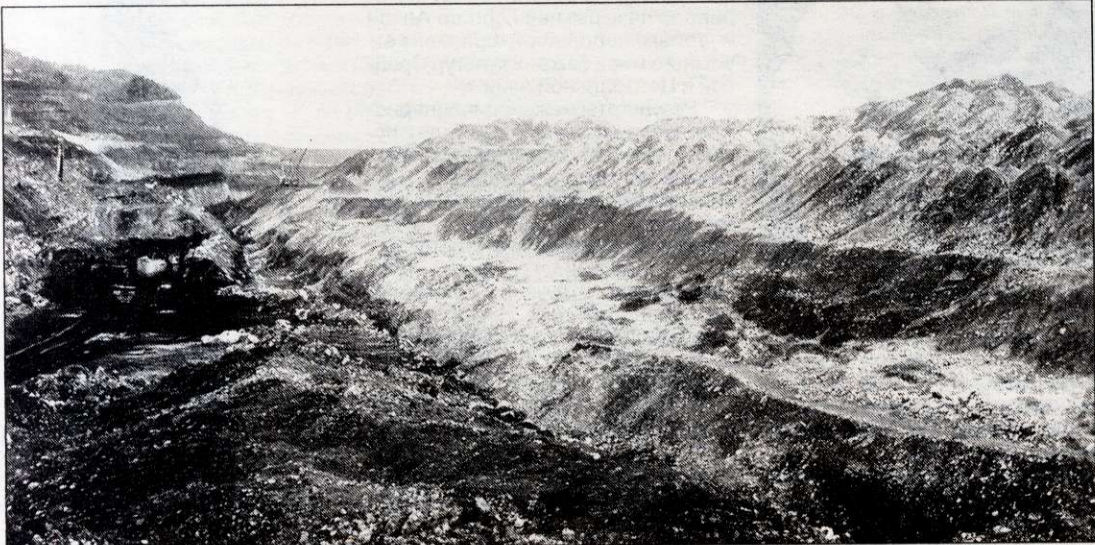
В его работе приняли участие специалисты по биологической рекультивации, работающие в институтах СО РАН: д.б.н. В. Курачев (Институт почвоведения и агрохимии), д.б.н. Л. Баранник (Институт водных и экологических проблем), д.б.н. А. Куприянов (Институт экологии человека), представители угольных компаний, областных учреждений и общественных организаций.

В ходе работы совещания было отмечено, что восстановление нарушенных земель не уделяется должного внимания ни со стороны СО РАН, ни со стороны администрации области, ни со стороны угольных компаний. Основными проблемами при рекультивации являются: отсутствие квалифицированных научных кадров и высокоэффективных технологий восстановления нарушенных земель; низкое качество проводимых работ по горно-технической и биологической рекультивации; низкий уровень хозяйственного использо-

вания рекультивированных земель; отсутствие научных исследований по изучению процессов, протекающих на нарушенных землях и после их рекультивации.

В связи с этим участники совещания считают необходимым поручить Кемеровскому научному центру СО РАН сформировать комплексную программу научно-исследовательских работ, просить Президиум СО РАН рассмотреть возможность принятия целевой программы СО РАН «Восстановление нарушенных земель в Кузбассе» и выделить дополнительное финансирование для решения фундаментальных вопросов, связанных с рекультивацией нарушенных земель; просить администрацию Кемеровской области предусмотреть в бюджете области необходимые средства для проведения научных исследований в области рекультивации нарушенных земель; рекомендовать угледобывающим компаниям предусмотреть в бюджете средства для развития стационаров и научных исследований по разработке современных способов и методов восстановления нарушенных земель.

На снимке: проект рекультивации отвалов представляет д.б.н. А. Куприянов.





# Нетто-энергия профессора Бурдукова

## Поздравление юбиляру

26 июня 2005 года исполняется 70 лет доктору технических наук, лауреату Государственной премии России по науке и технике, Заслуженному деятелю науки России, заведующему отделом теплоэнергетики Института теплофизики СО РАН, профессору Анатолию Петровичу Бурдукову.



После окончания Томского политехнического института вся последующая работа А. Бурдукова неразрывно связана с Сибирским отделением Академии наук. А. Бурдуков — известный специалист в области теплофизики, физической гидродинамики и энергетики. Автор более 200 научных работ и изобретений, в числе которых монография «Тепло- и массообмен в звуковом поле» (1970 г.). За цикл работ по этому направлению (в авторском коллективе) была присуждена Государственная премия РСФСР в области науки и техники 1990 года. Результаты работ по экспериментальной гидро-аэродинамике газожидкостных потоков изложены в двух монографиях: «Исследования турбулентных течений двухфазных сред» (1973 г.) и «Электродиффузионный метод исследования локальной структуры турбулентных течений» (1986 г.).

В последние годы А. Бурдуков и руководимая им лаборатория активно работают над проблемами «экологически чистой» энергетики, сосредотачивая основное внимание на угольной энергетике. Разрабатываются новые высокоэффективные системы сжигания угля, в том числе в виде ультратонкого помола и водоугольных суспензий. Уникальный экспериментальный стенд мощностью до 1 Мвт, оснащенный комплексом оборудования по сжиганию топлив, контролю и управлению процес-

сами горения, а также по высокоэффективной очистке позволяет обоснованно разрабатывать технические предложения по экологически чистому сжиганию топлив на основе углей различной степени метаморфизма. Работы этого направления нашли отражение в Энергетической стратегии России до 2020 г. Разработанные газоанализаторы и вихревые теплообменники аппараты нашли широкое применение на промышленных энергетических объектах. В настоящее время проводится большая работа по внедрению технологии замещения мазута на промышленных объектах малой и большой энергетики углем ультратонкого помола.

Являясь в течение 17 лет с момента создания бессменным руководителем СКБ «Энерго-химмаш», (с 1986 г. — Новосибирского филиала НИИХиммаш) А. Бурдуков вложил много сил и энергии в работу по внедрению в народное хозяйство страны научных разработок институтов Сибирского отделения, в создание Объединенного плазменного Центра СО АН и Минхиммаша, где был проведен большой комплекс прикладных работ по развитию технологий упрочнения материалов — плазменной, лазерной, электронно-лучевой, детонационной и других.

Анатолий Петрович ведет постоянную научно-общественную работу. Он член Объединенного ученого Совета по механике, энергетике и горным наукам СО РАН, член советов по защите докторских и кандидатских диссертаций при ИТ СО РАН, НГТУ, член редколлегий журналов «Теплофизика и аэромеханика», «Journal of Engineering Thermophysics», «Thermal science», член Международного издательского совета журнала «Термотехника» (г. Белград). Большое внимание А. Бурдуков уделяет воспитанию научных кадров. Многие его ученики защитили кандидатские диссертации, двое из них стали докторами наук.

Юбилейный год для Анатолия Петровича оказался плодотворным. У него большие творческие планы по новым энергоэффективным технологиям. И пусть задуманное осуществится!

Коллектив Института теплофизики, коллеги, друзья

Юбилейный год для профессора Анатолия Бурдукова оказался «энергетическим». Его доклад, прочитанный на первом Сибирском энергетическом конгрессе, может быть, прозвучал не так громко, но определенно выразил основную цель — объединение проблем энергетики, «большой» и «малой», экономики и экологии.

Доклад, представленный в соавторстве с директором Института теплофизики СО РАН член-корр. РАН С. Алексеевко, назывался просто — «Новые технологии в энергетике». В докладе обращалось внимание на состояние реальных объектов энергетики в России и в Сибири в сравнении с мировыми тенденциями. Известно ведь, что энергетика, энергия — это реальный механизм контроля всех систем жизни и деятельности людей и государств. И, кстати, наш ум, мышление — также энергетический процесс. В этом смысле наука развивается за счет использования высококачественной формы энергии ее носителей. Нетто-энергия (полезная энергия) научного работника определяется не только количеством опубликованных статей и монографий, но и приложениями, предлагаемыми наукой, в конечном итоге, для улучшения качества жизни и работы людей.

Ученые, занимающиеся прикладной наукой, называют себя многостаночниками. Во всяком случае, это слово промелькнуло в разговоре с Анатолием Петровичем Бурдуковым — ведь он всю жизнь связан и с академической, и с отраслевой «энергетической» наукой.

Недавний конгресс, который проводился в новосибирском Академгородке — хороший повод для разговора.

— К сожалению, о большой энергетике говорилось мало, — честно признался А. Бурдуков. — На мой взгляд, конгресс имел сыровую направленность. Все разговоры шли о том, как надо хорошо добывать нефть и газ, транспортировать и продавать. Тем не менее, конгресс был полезен — специалисты разобрались в том, что у нас происходит с ресурсами и проблемами топливно-энергетического комплекса страны и Сибири, какие задачи стоят перед геологоразведкой. Серьезные разговоры шли об угольной промышленности. По сравнению с нефтегазовыми ресурсами, угля раз в десять больше. И, на мой взгляд, надо больше внимания уделять энергетике, основанной на угле, учитывая, что сибирская энергетика, не считая Тюменский регион, на 90 % именно угольная.

— В своем докладе вы доказали это?

— В докладе проанализированы мировые тенденции развития энергетики и дана оценка существующих в мире технологий, в т.ч. в России. Технологии существуют. Вопрос не в том, что надо придумывать нечто новое — вопрос в освоении существующих технологий. В нашей стране не занимаются этим. Как и вся отечественная промышленность, «большая» и «малая» энергетика далека от совершенства. По техническому и технологическому уровню это 60—70-е гг. прошлого столетия. Тогда в стране запускали примерно 10 млн квт установленной мощности в год. А за все перестроенные годы мы не выполнили даже годовой нормы. И новые технологии не развиваются.

Единственная в стране Северо-Западная парогазовая станция, запущенная в Ленинградской области, не спасает положение.

На опытной станции РАО ЕЭС России Несветай ГРЭС в Ростовской области, где должны были развиваться технологии циркулирующего кипящего слоя и сжигания в шлаковом расплаве, до сих пор ничего не сделано.

Оборудование приходит в упадок. Это и обычное энергетическое оборудование, и оборудование для производства тепла в коммунальном хозяйстве. Ситуация достаточно напряженная.

— Немного грустно даже.

— Так оно и есть. Все эти разговоры о промышленном росте... На том же конгрессе комментировались показатели роста ВВП за прошлый год — приблизительно 7 %! Но из них 4 % — за счет информационных технологий. Полезная, необходимая вещь. Такой бы прорыв в об-

новлении и развитии обычных энергетических технологий в той же теплоэнергетике, в интересах которой мы работаем! Наша лаборатория экологических проблем теплоэнергетики ориентирована на совершенствование угольной энергетики. Уголь — наиболее перспективное топливо в мире и в России, конечно.

— Раньше считалось наоборот — уголь загрязняет атмосферу, лучше использовать экологически более чистый газ. Углю в чистом виде отводилась второстепенная роль в энергетике XXI века.

— Американцы любят чистую атмосферу? У них почти 60 % теплоэнергетики — это уголь.

— Значит, нужны хорошие технологии.

— Технологии сжигания угля, хорошие системы очистки дымовых газов, надежные системы управления процессом сжигания топлива. Чтобы эти технологии были экономически выгодны и экологически безопасны.

— Вы стремитесь использовать результаты исследований для создания экологически чистой тепловой электростанции?

— Да. Например, мы занимаемся новыми технологиями сжигания угля в виде микропомола. Это совместная разработка с научной группой Института химии твердого тела и механохимии. В лабораторном корпусе нашего института построен довольно мощный стенд в один мегаватт, на котором и проводятся эксперименты.

— Это что? У вас котел стоит, как на ТЭЦ?

— Котелок небольшой, на котором уголь перед сжиганием доводится до состояния помола размера частиц примерно 30 микрон, против 80 микрон в современных действующих котлах на станциях, что позволяет создавать факел, который горит так же, как мазутный.

— И это выгодно?

— Мазут в пять раз дороже, чем уголь. В объектах промэнергетики это серьезная проблема, и мы эту проблему в состоянии решить. У нас ведь беда в том, что в стране всего много. Сейчас много газа. Цены на газ ниже, чем на уголь. Пока. Там, где есть газовая труба, сжигают газ. Тем не менее, в Сибири основная энергетика — угольная. В этом году, надеюсь, на котельном Бийском заводе мы поставим и запустим газомазутный котел производительностью 6,5 т пара в час.

— Прямо на заводе переоборудовать котлы и проводить испытания?

— Конечно. В объеме газомазутного котла будем замещать эти продукты углем микропомола. Это позволит решить проблему замещения мазута в котлах промэнергетики, как я уже говорил. Все сибирские регионы довольно сильно подвержены влиянию цен на мазут. Словом, стоимость тепловой энергии очень высока. Региональные бюджеты не выдерживают.

— Бюджеты не выдерживают, а новые технологии никто не берет?

— Массово пока — нет. Сейчас наша задача — провести пилотные испытания на промышленных установках в Бийске и Барнауле. Мы думаем, что наши технологии будут иметь большой спрос. В Барнауле мы работаем с Алтайэнерго на ТЭЦ-2. Устанавливаем систему розжига и стабилизации горения факела в обычных энергетических котлах за счет угля микропомола. И там же испытываем плазменные технологии, используя практический опыт специалистов Плазменного центра РАО «ЕЭС России» в г. Гусиноозерске, где расположена одноименная ГРЭС. Сотрудники центра работают вместе с Институтом теплофизики. И эту технологию планируем запустить до конца года. Кроме того, разработаны новые

системы улавливания золы после сжигания топлива. Для малой энергетики используются сухие способы. КПД достигает 95 %. А для объектов большой энергетики предназначены газожидкостные системы — вихревые скрубберы, иначе — центробежно-барботажные аппараты, которые очищают до 50 тыс. кубометров газа в час на один модуль. Такие модули установлены на новосибирской ТЭЦ-4, где общий объем улавливающих систем — 800 тыс. кубов газа в час.

Еще в лаборатории разрабатываются системы контроля уровня концентрации различных газов, выходящих после сжигания угля, газа и мазута.

— Анатолию Петровичу в институте удалось создать и оборудовать уникальный экспериментальный стенд, — вступает в разговор сотрудник института, который принесла некоторые документы. — Такой установки нигде в России нет. У нас проводятся эксперименты для широкой гаммы углей, начиная с антрацита. Но для промышленности, чтобы она использовала разработки ученых в реконструкции или вводила бы новые технологии, обязательно необходимы опытно-промышленные испытания применительно к реальным условиям. И основная проблема в том, что на завершающей стадии НИОКР никто не может или не хочет взять на себя ответственность. Из-за высокого риска не хотят вкладывать деньги. Один проект институту удалось реализовать через Фонд Борника. Средства, конечно, недостаточны, но с помощью этой поддержки, возможно, удастся ускорить работу на Барнаульском ТЭЦ-2.

— Дело в том, — добавляет А. Бурдуков, — что когда-то существовали такие соотношения по объемам финансирования работ: академическая наука — примерно единица затрат, отраслевая наука — десять, а промышленность — сто. А сейчас

хотят всю эту работу взыскать на академическую науку, поскольку промышленность в упадочном состоянии, а многие отраслевые институты и вовсе прекратили свое существование.

Мы, как и все ученые, наверное, стараемся свое дело делать хорошо, хотя отношение к науке и востребованность ее очень мала. Все знают, что наука — это будущее любой страны. Мне приходилось бывать на фирме «Сименс» в Германии. Затраты на науку этой известной фирмы больше, чем финансирование всей науки в нашей стране. Ситуация сложная. Хотя сейчас в Сибирском отделении принимаются меры по материальному обеспечению науки, пополняется, насколько возможно, приборный парк, институты консолидируются, выполняются интеграционные проекты. И мы в том числе работаем не только в пределах Новосибирского научного центра, но и с институтами Иркутска, Красноярска, Кемерово, Якутска.

Можу назвать для примера интеграционный проект «Экологически чистая угольная энергетика», который продолжается уже шестой год. В проекте участвуют, кроме нас, институты Систем энергетики, Химии твердого тела и механохимии, Угля и углехимии, Экономики и промышленного производства.

— Разработки Сибирского отделения исчисляются сотнями. Наука затоварилась — грустная шутка.

— И по этой причине — ситуация не из легких. Несмотря на то, что случаются, и довольно часто, правительственные награждения ученых и других деятелей культуры высокими наградами и премиями. Премии и награды, конечно, всегда приятны, но и поддержка науки государством на данном этапе развития страны, ради ее блага, крайне необходима. Мы еще как-то справляемся с трудностями, стараемся работать широко для того, чтобы заработать деньги для себя и для тех, кто рядом. Но формально и фактически у молодежи почти нет стимулов для работы в науке. Раньше было хотя бы почетно, да и материально намного лучше.

— Молодых надо как-то подбадривать.

— Стараемся, но обманывать неприлично.

— У вас в лаборатории есть молодые?

— Мало. Самые энергичные уходят.

— Но преемника вы себе готовите?

— Молодого? Надеюсь на одного парня, но жизнь есть жизнь... Мои ребята с готовыми диссертациями работают сейчас на заводе. И что может чувствовать российский профессор, у которого к тому же доходы меньше, чем у кондуктора автобуса? Поэтому и отношение к науке таково.

— А лекции вы читаете сейчас?

— Читаю, но только в Институте повышения квалификации энергетиков. Петербургский филиал находится в Новосибирске.

— Ну, тогда мы не останемся без тепла.

Наша невольная собеседница, экономист Галина Чернова очень эмоционально говорила мне о профессоре — что он душа институтских семинаров по энергетике, «горнилице и чистилище», все идет к нему при подготовке к защите диссертаций, особенно если предлагаются прорывные идеи в энергетике, а такое случается в институте. Все идет к Анатолию Петровичу, потому что он специалист широкого диапазона; он образцовый семьянин, у него прекрасная жена и сыновья. Сильный человек силен во всем — и в земных делах он талантлив: рыбак, охотник, в своей деревенской усадьбе выращивает дыни и арбузы. Анатолий Петрович — поклонник оперного театра и нашего симфонического оркестра, а иногда и сам садится за рояль.

— Анатолий Петрович, кто вам больше по душе из композиторов?

— Шопен, Бетховен. Когда-то я мог почти профессионально играть. Дома хороший инструмент. Но давно не открывал крышку.

— Что ж, «черное золото» и наука требуют жертв и полезной энергии от человека.

Галина Шлак  
Фото В. Новикова



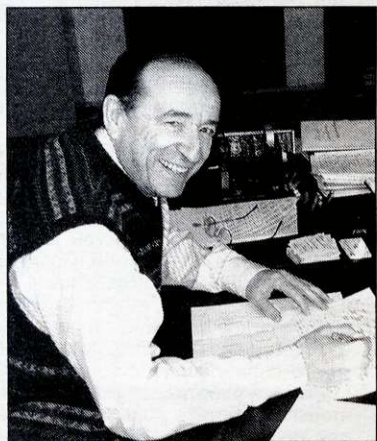
## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ

## «Бэйкер Атлас» обосновывается в Академгородке

«Бэйкер Атлас» /Baker Atlas/ — одно из семи подразделений известной американской корпорации «Baker Hughes» (Хьюстон, США), работающей на всех континентах в странах, где существуют нефтяные компании, в том числе и в России. Она оказывает целый комплекс услуг на этапах разведки нефтяных месторождений, бурения скважин и предэксплуатационной подготовки нефтяных промыслов. По согласованию с Сибирским отделением РАН «Бэйкер Атлас» создает в новосибирском Академгородке свое научное подразделение — российский научный центр компании «Бэйкер Атлас», ориентированный на геофизические исследования скважин. Осталось завершить юридические формальности.

Галина Шапак  
«НВС»

В последние годы Академгородок буквально пестрит названиями представительств крупных иностранных фирм, не говоря уже об отечественных — больших и малых, так или иначе связанных с наукой. «Бэйкер Атлас» арендует этаж у владельца частного офисного здания, в районе Института теплофизики СО РАН. Мне сказали: «Нажмите кнопку, название и калитка откроется». Вывески центра я не обнаружила даже на этаже, но в этом отсеке виделось и чувствовалось, что в помещении вселились недавно. Двери нескольких кабинетов были раскрыты настежь. На столах мерцали экраны мониторов... Кто-то напористо говорил по телефону по-английски. Так я познакомилась с директором центра доктором технических наук Леонтием ТАБАРОВСКИМ.



В разговоре Леонтий Абрамович бросил такую фразу: «Здесь, в Академгородке, жизнь настолько изменилась, что я ее не узнаю. И я настолько изменился, что меня не узнают». Я выяснила, что он выпускник Новосибирского государственного университета (1968 г.), специализировался по ядерной физике — элементарные частицы, но работать пошел в геофизику, где оказалось достаточно много физиков-ядерщиков. Знающие люди отмечают, что в 60—70 гг. именно физики-ядерщики в нашей стране, да и на Западе, очень сильно продвинули физику.

И еще один характерный штрих. Л. Табаровский называет себя «шестьдесятником». Настроения и отношения между людьми того далекого времени отличались неподдельной дружбой и энтузиазмом. Когда через год после окончания НГУ физик Табаровский защитил кандидатскую диссертацию, на банкете в честь этого события друзья наградили его самодельной медалью с надписью на латыни: «Primus inter pares» — «Первый среди равных» — и, вручая награду на ладошках, вдруг разъединяют диск на две половинки и говорят: «Вот это тебе сейчас, а вторую получишь, когда докторскую защитишь!». Пришлось защищать докторскую. Доктор технических наук Л. Табаровский проработал более двадцати лет в Институте геологии и геофизики СО АН. Он опубликовал 130 научных работ, даже выпустил книгу, но по разным причинам и обстоятельствам уехал с семьей в США в 1989 г.

— Если до отъезда я был теоретиком, занимался обратными задачами геофизики и развитием электромагнитных методов по изучению земной коры, околоскважинного пространства и другими вопросами, то в «Бэйкер Хьюз» я переключился на прикладные исследования. Мне понравилось заниматься прикладными разработками. У меня около двадцати патентов США, связанных с разработкой различных технологий. Фирма «Бэйкер Атлас» как раз оказывает услуги нефтяникам по изучению геологических пород, примыкающих к скважине. После того как скважина пробурена, надо определить есть ли

нефть в прилегающих пластах или нет. Скважины изучаются различными приборами, с помощью которых измеряются физические поля, отражающие самые разнообразные свойства близлежащих пород. И можно судить напрямую или косвенно о наличии нефти в пластах. В нашей фирме есть большое количество разнообразных технологий, которые могут измерять звуковые, электрические, магнитные поля, измерять, например, количество нейтронов, запускаемых в околоскважинное пространство и приходящих из этой среды обратно. Словом, изучаются самые различные физические явления с последующей интерпретацией и компьютерной обработкой.

— А вы специалист по каким полям?

— Электромагнитным. Мы изобретаем новые приборы и даем им жизнь. Одним из крупных достижений нашей фирмы за последнее время было создание приборов, которые способны детектировать и определять свойства тонкослоистых пород. Это чередующиеся миллиметровые слои песка и глины. Но интересно, что нефть «сидит» только в песчаной части породы. Старые приборы и методы просто не замечали, что этот конгломерат структурирован. Они показывали низкое удельное сопротивление, а если так, значит нефти нет. А на самом деле тонкие песчаные пропластки очень часто могут быть продуктивными. По оценкам нефтяной компании «Шелл», в таких резервуарах находится до 30 % мировых запасов углеводородов. Теперь их не пропускают благодаря нашему оборудованию. Кстати, работу над этой технологией я начинал еще здесь, в Академгородке, со своими учениками в конце 70-х — начале 80-х гг. Это была чисто теоретическая работа. Из любопытства, — уточнил Л. Табаровский. — И первый прибор был построен в России, но, как выяснилось, с некоторыми недоработками. При другом подходе, уже в Америке, прибор заработал и успешно. Сейчас эта технология широко применяется. Еще раз отмечу, что работа началась в Новосибирском научном центре.

— По поводу организации нового научного центра еще в конце прошлого года Михаил Иванович Эпов только обмолвился и сказал, что этот исследовательский центр будет создаваться на базе Института геофизики и, если все пойдет нормально, предполагается заключение соглашения о сотрудничестве с Сибирским отделением. Центр создается для развития научных основ обнаружения и разведки нефтегазовых залежей. Я узнала, что вы приехали на целый год. Каким образом у вас так быстро дело получилось? Или только кажется, что быстро?

— Позвольте вас огорчить. Видимому, это только кажется. Создание центра достаточно решительный шаг. Работа связана не только с довольно крупными вложениями — инвестициями, но и взаимными обязательствами с Сибирским отделением, на которые мы рассчитываем. С Институтом геофизики мы сотрудничаем больше десяти лет. С российской стороны небольшую группу исследователей возглавлял М. Эпов. Работали очень эффективно. В частности, новосибирцы принимали участие в разработке технологии, о которой я вам рассказывал. У «Бэйкер Атлас» есть вторая группа в Москве, в Институте вычислительной математики, которым до недавнего времени руководил Гурий Иванович Марчук. Сотрудничает также успешно. И у компании появилась уверенность, что люди здесь чрезвычайно высоко образованы и обладают высоким творческим потенциалом. А я в этом был всегда уверен. По мере того как мы вместе работали над частными за-

дачами, становилось ясно, что технологии, с которыми мы имеем дело, превращаются из однодисциплинарных в технологии мультидисциплинарные. Если взять методы изучения скважин, то в них сходятся ядерная физика, акустика, теория материалов, электродинамика, химия. И для разработки новой современной технологии нужно прежде всего подобрать интеллектуальные ресурсы, покрывающие разнообразные отрасли знаний. Практически никакая компания сегодня не располагает полным комплектом экспертизы, необходимой для адекватной поддержки комплексных научно-технологических проектов. Когда в компании «Бэйкер Атлас» стали размышлять на эту тему, то с неизбежностью поняли, что надо вообще менять подход к науке и, в частности, к организации междисциплинарных проектов.

— Философия исследований в Сибирском отделении развивается именно в таком ключе.

— Когда мы осознали это, в голову пришла очень простая мысль — вот есть такой «пятючок» на Земле, называемый Академгородком, где вся наука сосредоточена с очень высокой плотностью на каждый квадратный километр. Это и явилось одним из решающих факторов для принятия серьезного решения о совместной работе с Сибирским отделением. Переговоры идут больше полугодом. Мы должны выработать соглашение, которое принесет взаимную пользу для обеих сторон. Двусторонние группы юристов завершают работу с документами.

— А без договора можно ли работать?

— Можно, но не нужно. Возникнет много различных проблем, связанных, например, с интеллектуальной собственностью. По многим причинам договор необходим. Мы должны иметь ясные, дружественные и взаимно понятные отношения с Сибирским отделением. И еще — мы работаем с людьми и не хотим «вырывать» их из институтов. Понятно, что их жизнь, карьера, будущее, долгосрочные планы связаны с Сибирским отделением. Многие научные работники готовы к защите диссертаций, словом, открываются новые перспективы. Мы не приглашаем сотрудников на постоянное «местожительство» в наш центр исключительно в их интересах. И постараемся рационально разделить их рабочее время, что позволит сохранить работу в лабораториях того или иного института СО РАН и одновременно участвовать в наших проектах. Такой подход несколько необычен. Знаю, что другие иностранные компании нанимают людей на постоянную работу, но, думаю, наш подход должен быть более привлекательным для научных работников.

— Расскажите вкратце о структуре вашего центра.

— Центр устроен несколько необычно. В нем практически нет администрации. У меня есть заместитель по общим вопросам, есть офис-секретарь. Вы не услышите от меня, что здесь главный бухгалтер или руководитель отдела кадров и т.д. Все службы находятся в Москве, где расположен головной центр, который руководит всеми операциями в России. Сегодня средства коммуникации легко позволяют осуществлять управление, вплоть до найма людей и выплаты зарплат.

— Неужели такой крупной корпорации, как «Бэйкер Хьюз» выгодно работать здесь, с российскими исследователями, имея в виду ресурсы американской науки?

— Это не столько и не только вопрос выгоды в обычном понимании. Такой мотив есть. Но в первую очередь для нас важен Академгородок. Если, допустим, вы обратитесь с комплексной задачей в американский университет, ни один университет в США, уверяю вас, не имеет

такой концентрации высококвалифицированных специалистов, какой имеет Академгородок. Мне иногда кажется, что сам Академгородок не осознает этого.

— Кстати, о людях, с которыми вы сотрудничаете. Ведь научным работникам необходимо публиковаться. Известно, что фирмы или компании из коммерческих соображений засекречивают разработки — какой-то интересный научный или технологический продукт. Как будет поставлено дело у вас?

— Этот вопрос очень тщательно обсуждался. Это одно из важных мышлений, которое сейчас воплощается в документы соглашения. Да, фирмам важны научные результаты, которые непосредственно выводят их на рынок или позволяют получать прибыль. Тут нечего скрывать и нечего стесняться. Суть в том, что в научной деятельности существуют некие фундаментальные результаты, имеющие общенаучное значение. В них не выражена прямая и сиюминутная возможность извлекать прибыль из той или иной области деятельности. В нашем случае — нефтяной промышленности. Фундаментальные результаты, любые открытия будут принадлежать ученым Сибирского отделения. Мы будем только приветствовать появление таких результатов. Такие работы будут беспрепятственно публиковаться.

Мы претендуем на те приложения фундаментальных результатов, которые будут иметь непосредственный выход в конструкции каких-то аппаратов или в комбинации каких-то приемов в обработке геофизических данных, непосредственно связанных с нефтяной индустрией. По соглашению мы просим отдать нам право интеллектуальной собственности именно на такие приложения. Думаю, что интересы Сибирского отделения и научных работников учтены самым достойным образом. На мой взгляд, соглашение выглядит взвешенно. Академгородок пока больше научный центр, чем технологический. И наиболее вероятно, что основная масса результатов будет связана с фундаментальными исследованиями. И только часть, но не подавляющая, будет относиться к работам, на основе которых возникнут новые технологии. И вот эти веточки коммерческого оттенка мы и просим в свою собственность.

— Допустим, российские нефтяные компании заинтересуются новой технологией. Они смогут ею воспользоваться?

— Смогут. Через наш сервис. У нас довольно представительный бизнес в России.

— Что вас как ученого заинтересовало в институтах? Вы уже определились с направлениями работы?

— Научная программа интенсивно обсуждалась в Хьюстоне. Практически я приехал почти с готовой программой. В проект включены специалисты из институтов Геологии, Геофизики, Института вычислительной математики и математической геофизики. Другие проекты еще обсуждаются. Для выполнения комплексных исследований также потребуются научные группы многих институтов, поэтому в проекте Соглашения с Сибирским отделением оговариваются детали, включая затраты на эксперименты, если они будут проводиться на институтском оборудовании.

— Вы можете назвать конкретное хотя бы направление работ?

— Проекты довольно специфичны. Мы намерены изучить зоны околоскважинного пространства, плохо доступные современному инструментарию. Обсуждаются также проекты, связанные с обработкой и интерпретацией разнообразных геофизических данных. Они основаны на развитии быстрых методов ма-

тематического моделирования.

— Вы имеете в виду компьютерное моделирование? С кем будете работать, считать и рисовать, ведь наш Сибирский суперкомпьютерный центр пока не очень мощный?

— Как видите, здесь, в нашем офисе, великолепный парк компьютеров, и мы имеем прямой вход в компьютерные сети «Бэйкер Атлас» в Хьюстоне. В этом выражается удивительная мощь такой корпорации, как «Бэйкер Хьюз». Она имеет свои сети, которые покрывают весь мир. У меня в кабинете установлен пульт, и я могу связаться и говорить с любым подразделением комп. в любой части света. Сегодня информационные технологии развиты очень сильно. Я до сих пор не перестаю удивляться, хотя уже давно пользуюсь этими удобствами. Кстати, академгородковские каналы связи меня удивили. Технические средства интернета здесь на самом высоком уровне.

— Леонтий Абрамович, хотелось бы уточнить: вы говорили о новых научных проектах. В Новосибирске фирмой «Луч» выпускается аппаратура «ВИКИЗ» — высокочастотное индукционное каротажное зондирование. Эти приборы испытывали в прошлом году в США (штат Оклахома). И в связи с этим — как вы оцениваете новые исследования в Институте геофизики, тем более, что его директор, член-корр. М. Эпов участвует в работе Российского научного центра фирмы «Бэйкер Атлас» в Академгородке?

— Да, мы приглашали группу специалистов из компании «Луч» и предоставили несколько скважин в Оклахома, где они испытывали довольно сложную технологию. Это одно из серьезных достижений, заслуживающих внимательного отношения. А в институте есть интересные методы, связанные с нестационарными полями (опять же речь идет о скважинах). Впервые эти методы реализованы в Институте геофизики СО РАН. Весьма серьезное достижение. В институте стремятся к комплексности подходов, интеграции исследований, а это созвучно и нашему центру, и разумеется, всей компании «Бэйкер Атлас».

— Кстати, ваш международный центр назван «Российским». Почему второе определение — «американский» — отсутствует?

— Ничего особого не было в том, что мы назвали его «Российским научным центром», но вы задали вопрос и я задумался: действительно, почему? Конечно, центр международный, потому что это международное сотрудничество. Но центр российский по сути, в нем работают или будут работать российские ученые. На сегодняшний день я здесь единственный американец. Мы считаем важным сформировать коллектив единомышленников, которые составили бы целеустремленную команду. И в силу той философии, о которой я вам говорил, мы хотели бы в наибольшей мере сохранить интересы людей, связанных с Сибирским отделением. Мы хотели бы, чтобы наши партнеры с выгодой для институтов и для себя поделились с нами своей экспертизой. И возвращаясь к названию центра, скажу: эта идея восходит к нашему намерению в конце концов увидеть во главе этого центра российского гражданина.

27 июня в новосибирском Академгородке планируется официальное подписание соглашения о сотрудничестве между Сибирским отделением РАН и компанией «Бэйкер Атлас». От имени СО РАН соглашение подпишет председатель Отделения академик Н. Добрецов, с американской стороны — президент группы буровых и каротажных компаний «Бэйкер Хьюз» г-н Д. Барр.



# В поисках атомной бомбы Гитлера

Бьорн Швенткер  
«Berliner Zeitung»

На первый взгляд кажется, что Дирк Арнольд выпалет на стол в радиохимической лаборатории федерального физико-технического ведомства в Брауншвейге просто сухую землю. Однако в этой хорошо просеянной земле с территории, где проходили военные учения в тюрингском местечке Ордруф, возможно, что-то есть. Так как там, как утверждает историк Райнер Карлш в своей недавно опубликованной книге «Бомба Гитлера», нацисты успешно испытывали ядерное оружие. При взрыве погибли сотни человек. Действительно ли это так, должна показать экспертиза почвы. В ней должны остаться радиоактивные остатки атомарной цепной реакции.

Анализ почвы для Дирка Арнольда — хлеб насущный. Физик заведует лабораторией по измерению радиоактивности окружающей среды. Однако на сей раз у него необычный заказчик: телеканал ZDF. Так как телеканал хочет первым опубликовать результаты исследований из Брауншвейга, пока Арнольд не имеет права разглашать детали.

«Было бы отлично, если бы я нашел обогащенный уран», — говорит Арнольд. Уран встречается в природе в двух вариантах — так называемых изотопах. Более распространенным является уран-238, с 238 нейтронами и протонами в ядре; уран-235, в котором на три нейтрона меньше, составляет менее 1 % всего урана. Оба изотопа являются радиоактивными, однако для расщепления ядра годится только обо-

гащенный уран, когда доля урана-235 намного повышается. До сих пор считалось, что немецкие физики во времена нацистов технически были не в состоянии добиться достаточной степени обогащенности урана. Поэтому наличие обогащенного урана в земле из Ордруфа стало бы небольшой сенсацией.

Первым признаком наличия обогащенного урана могло бы быть радиоактивное излучение гамма-лучей, исходящее из почвы. В лаборатории, находящейся в подвале, детекторы регистрируют каждую вспышку, исходящую от проверяемого изотопа, и измеряют его энергию. В результате получается спектрограмма, целый лес линий на энергетической шкале. Изучив расположение линий, исследователи в принципе могут определить, является ли данный изотоп ураном-235 или нет.

Однако на практике спектрограмму трудно интерпретировать. «Только естественная радиация дает до 90 линий», — говорит Арнольд. Такие излучающие вещества, как калий, радий или торий, встречаются в почве повсеместно. Неестественное соотношение излучения урана-235 и урана-238 едва ли можно распознать среди переплетающихся линий.

Поэтому далее уран химическим способом выделяют из остатков почвы и исследуют отдельно. Исследователи ищут не только гамма-вспышки, но также и альфа-частицы — частицы, которые состоят из двух протонов и двух нейтронов. Так как уран излучает больше альфа-частиц, чем гамма-лучей, то это более точный метод определения изотопа.

«Если кто-то и может точно произвести такие измерения, то это федеральное физико-техническое ведомство», — говорит Маттиас Келер из объединения ядерных технологий и аналитики в Дрездене. Он тоже исследовал по заказу ZDF почву из Ордруфа. Однако он не обнаружил никаких признаков атомарной цепной реакции, во всех случаях было зафиксировано нормальное соотношение обоих изотопов урана. Дрезденские исследователи полагаются не только на анализ вспышек и альфа-частиц, они также пропустили землю из Тюрингии через масс-спектрометр. С его помощью можно определить вид изотопа по массе. «Этот метод исследования соотношения изотопов урана является не совсем точным», — говорит физик Келер.

Когда Райнер Карлш писал свою книгу, а ZDF уже снимал первый документальный фильм, отрицательный результат исследований из Дрездена уже был получен. Однако ни Карлш, ни ZDF об этом не упоминают. «Мы этого не поняли», — удивляется Келер. — Когда три разных метода дают одни и те же результаты, это уже много о чем говорит».

Свой тезис Карлш в первую очередь основывал на результатах исследований, проведенных гиссенской лабораторией. Там в земле из Ордруфа обнаружили не только необычности в уране, но и нашли слишком много цезия-137, который выделяется при цепных реакциях. Однако после Чернобыльской катастрофы этот изотоп можно найти практически везде. Карлш приводит тот аргумент, что уровень этого изото-

па в Ордруфе превышает средний допустимый уровень для Тюрингии, что является подозрительным. Дирк Арнольд считает это несерьезным. «Этот средний уровень определяется по пяти выборочным проверкам», — говорит физик. Уже в Баварии этот уровень будет намного выше.

Следующий изотоп, который играет важную роль в системе доказательств историка Карлша, Арнольд также не считает показательным: кобальт-60. Этот радиоактивный изотоп образуется из содержащегося в стальном сплаве кобальта-59, когда поблизости есть свободные нейтроны, образующиеся при расщеплении ядра. «Однако после войны в производстве стали начали использовать и искусственный кобальт-60», — говорит Арнольд. Кобальт-60, который исследовали в гиссенской лаборатории, мог быть просто отходом производства послевоенного времени. После 1945 года советская армия использовала Ордруф как место для проведения учений.

Поэтому очень важно знать, откуда взята земля, говорит Арнольд. Только так можно исключить возможность того, что поблизости будут производственные отходы, содержащие кобальт-60. «Однако я получил просто пакетики с номером», — сообщает физик. Где был произведен забор почвы, он не знает.

Дрезденский коллега Арнольда Келер тоже видит в этом проблему. Пока каждая лаборатория исследовала землю из разных мест Тюрингии. «Чтобы прийти к весомому заключению, нужно еще раз всем вместе взять землю на пробу», — говорит исследователь. Только так есть шанс подойти к исторической истине еще на один шаг ближе. «Если все будет продолжаться как раньше, то мы никогда ничего не выясним», — говорит Келер. — Жалко затраченных усилий».

InoPressa.ru, 17 июня

## И завершился путь земной...



17 июня безвременно ушел из жизни доктор исторических наук, член-корреспондент РАН, Заслуженный деятель науки Российской Федерации, главный научный сотрудник Института археологии и этнографии СО РАН, профессор

Измаил Нухович ГЕМУЕВ

Измаил Нухович Гемуев родился 1 июня 1942 г. в пос. Железнодорожный Коми АССР. В 1962 г. закончил Пушкинское радиотехническое училище войск ПВО и стал кадровым офицером. Спустя несколько лет поступил в Томский государственный университет на специальность «история». Именно в университете судьба свела Измаила Нуховича с выдающимся этнографом, исследовательницей традиционной культуры народов Сибири Г.И. Пелих, которая стала научным руководителем сначала студента, а потом аспиранта Гемуева.

С 1978 г. Измаил Нухович начал работать в Институте истории, филологии и философии СО АН СССР (впоследствии — в Институте археологии и этнографии СО РАН). За эти годы он прошел путь от лаборанта до заместителя директора института по научной работе. В стенах института были защищены кандидатская (1980 г.) и докторская (1991 г.) диссертации, создан сектор этнографии Сибири, который Измаил Нухович возглавлял более 10 лет.

Этнограф по призванию, проводивший большую часть жизни в экспедициях в труднодоступных районах Обского Севера, Измаил Нухович обладал колоссальными знаниями и профессиональной интуицией. Он занимался изучением традиционного мировоззрения — пожалуй, самой сложной сферы для этнографов, которая закрыта для пришельцев извне. Но ему удавалось не только полагаться в тайные культовые места обских ургов, но и «разговорить» хранителей, получить сведения, которые содержатся только в человеческой памяти. Тонкий психолог, знаток человеческих душ, великолепный собеседник и талантливый слушатель — такой набор качеств для этнографа поистине бесценен. Измаил Нухович был не только этнографом-полевиком, но и блестящим аналитиком, умеющим за частными фактами увидеть общее и закономерное. Любая его публикация, а в их числе 7 монографий и более 100 статей, являлась весомым вкладом в отечественную науку. Его труды хорошо известны среди этнографов, археологов, историков.

Кроме научных исследований Измаил Нухович много сил и времени отдавал подготовке молодых специалистов. Он являлся профессором кафедры всеобщей истории Бийского государственного педагогического института, руководил студентами и аспирантами из Томска, Бийска, Абакана, Новосибирска, подготовив одного доктора и десять кандидатов исторических наук.

Многогранной и плодотворной была общественная и административная деятельность Измаила Нуховича. На протяжении многих лет он являлся заместителем председателя Ученого совета и членом диссертационного совета Института археологии и этнографии СО РАН, заместителем главного редактора журналов «Археология, этнография и антропология Евразии» и «Гуманитарные науки в Сибири», членом президиума Ассоциации этнографов и антропологов России.

Коллеги и друзья знали, что Измаил Нухович всегда готов оказать помощь и поддержку. Он умел дружить, ценил человеческое общение. По-восточному гостеприимный, открытый, всегда искренний, не лишенный человеческих слабостей. Таким он останется в нашей памяти...

Коллектив сотрудников Института археологии и этнографии СО РАН

## Информационные технологии для современного обучения



Вопрос подготовки квалифицированных специалистов является для российской отрасли информационных технологий одним из ключевых. Руководители учебных заведений осознают важность этой задачи, соответствующие дисциплины занимают все более значимое место в учебных планах для различных специальностей. Но для того, чтобы уровень подготовки выпускников соответствовал современным требованиям, вузам необходимо совершенствоваться и актуализировать учебные программы — как в области информатики в целом, так и в части дисциплин, посвященных практическим вопросам автоматизации предприятий.

Выбор бизнес-партнера по поставке программных продуктов (ПП) имеет большое значение. Здесь, прежде всего, важно учитывать современность информационных продуктов, предлагаемых компанией-разработчиком и занимаемую ими долю рынка компьютерных программ.

Фирма «1С» считает очень важным соответствие современным требованиям образовательным потребностям развивающейся ИТ-индустрии и оказывает всемерную помощь вузам, развивающим преподавание в данном направлении. Поэтому учебные заведения получают от «1С» не только серьезную методическую поддержку, но и льготные условия при приобретении ПП. Например, при приобретении программ «1С» для использования в учебном процессе предоставляется скидка 75 % (для ПП 1С, защищенных аппаратно) и скидка 50 % (для ПП 1С, защищенных иным способом с правом установок на все компьютеры учебного класса). Для использования вузами ПП вне учебного процесса (для собственного учета) также действует скидка 50 %. Несмотря на то, что аттестация преподавателей не является обязательной для образовательного учреждения, после заключения договора оно имеет право на льготную, а иногда и бесплатную

аттестацию преподавателей по ПП «1С». На сегодня программы системы «1С: Предприятие» используются в учебном процессе и научной работе более чем в 1500 вузах и других образовательных организациях России.

Важной задачей преподавателей вузов является востребованность их выпускников на рынке труда. Этому способствует практическое освоение студентами экономических специальностей программных продуктов профессионально-функционального назначения (финансовых, бухгалтерских, менеджерских).

Система «1С: Предприятие» — самая распространенная программа на территории России. Она используется для решения прикладных задач по ряду дисциплин. Данная система включает в себя конфигурации: «Бухгалтерский учет», «Торговля и склад», «Зарплата и кадры». Эти программы активно используются в экономических вузах. Овладение практическими навыками использования программных продуктов фирмы «1С» способствует решению прикладных задач в различных сферах деятельности, таких как бухгалтерский, торговый, кадровый учет, расчет заработной платы. Например, «1С: Бухгалтерский учет» рассматривает вопросы по автоматизации всех участков бухгалтерского учета, начиная с формирования первичных документов и заканчивая балансом. Поэтому использование программы «1С: Бухгалтерия» актуально на специальностях «Бухгалтерский учет», «Экономика», а также везде, где изучается бухгалтерский учет. Для оценки приобретенных знаний студентов могут быть использованы тесты, реализованные в рамках программы «1С: Профессионал» — специального тестирования, которое можно пройти в авторизованных учебных центрах «1С». В Иркутске таких центров три: учебно-методический центр «Форус», ВЦ Мадьярова и ИрГТУ. После успешной сдачи теста студент по-

лучает сертификат фирмы «1С».

Специально для преподавателей, аспирантов, стажеров учебных заведений, а также сотрудников, занимающихся вопросами автоматизации управления вузом и его подразделением, фирма «1С» ежегодно проводит научно-практическую конференцию «Новые информационные технологии в образовании (использование программных продуктов фирмы «1С» в учебных заведениях)». Конференция проходит в Москве, где собираются представители учебных заведений со всей России, чтобы обсудить вопросы разработки учебно-методических материалов, использования программных продуктов фирмы «1С» в учебном процессе, управлении учебным заведением, научно-исследовательской работе.

Следует отметить, что фирма «1С» также является разработчиком и распространителем широкого спектра компьютерных программ для образования — серий «1С: Школа», «1С: Репетитор», «1С: Аудиокниги», «1С: Образовательная коллекция», «1С: Познавательная коллекция», «1С: Мир компьютера».

Фирма «1С» известна своей развитой партнерской сетью в России. Во многих регионах работают региональные дистрибьюторы и фирмы-франчайзи — официальные партнеры фирмы «1С», которые занимаются не только поставкой ПП, но и продолжают политику фирмы «1С» в регионе, в том числе активно сотрудничают с учебными заведениями и осуществляют программу поддержки образования. По данным регионального дистрибьютора фирмы «1С» по Иркутской области — компании «1С-Форус», на сегодняшний день заключено более 35 договоров на поставку системы «1С: Предприятие» для учебных целей с учебными заведениями Иркутской, Читинской областей и республики Бурятия. Заведения, еще не заключившие договор на приобретение ПП «1С» для учебных целей со скидками, могут

обратиться к компании «1С-Форус» или к любому партнеру фирмы «1С» в регионе.

В программе поддержки образования могут участвовать государственные (академии, университеты, институты) и негосударственные (коммерческие) вузы, учебные центры подготовки и переподготовки кадров, институты повышения квалификации, средние общеобразовательные учреждения, средние специальные образовательные учреждения.

Кроме того, компания «1С-Форус» предлагает специальную программу сотрудничества, направленную на обеспечение высокого качества обучения студентов вуза программным продуктом фирмы «1С», создание благоприятных условий для организации учебного процесса и повышение востребованности выпускников вуза на рынке труда. Программа предусматривает не только льготные условия поставки ПП «1С», но и бесплатное обучение преподавателей вуза на курсах освоения системы «1С: Предприятие» в Авторизованном учебно-методическом центре «Форус». Такое обучение дает возможность преподавателям как самим хорошо освоить систему «1С: Предприятие», так и успешно обучать по этой программе студентов 3-го, 4-го и 5-го курсов вузов. Программа сотрудничества уже подписана и успешно действует более года с ведущим вузом Иркутской области — БГУИЭП.

С 2005 г. для удобства ознакомления учебных заведений с программами поддержки образования на сайте компании «Форус» создан специальный раздел: <http://www.forus.ru/partners/vuz/>, где можно найти более подробную информацию о программах поддержки образования не только от «1С», но и от других поставщиков: лаборатории Касперского, Microsoft.

Материал предлагается компанией «1С-Форус» на правах рекламы.



НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ

# Жаре навстречу

12 июня в Академгородке состоялся 30-й легкоатлетический пробег памяти Валерия Рыцарева, собравший рекордное за последние 15 лет количество участников — около 250 спортсменов и любителей бега из Новосибирска, Барнаула, Бердска, Заринска, Кемерово, Киселевска, Кольцова, Краснообска, Надыма, Тайги, Томска и Юрги.

Набралось в этом году столько участников благодаря, прежде всего, приезду больших детских команд из Киселевска и Бердска. Как и раньше, главным организатором Пробега выступил Институт теоретической и прикладной механики СО РАН, проводящий эти ежегодные соревнования в память о незаурядном человеке, бывшем сотруднике института Валерии Рыцарева, сыгравшем в далекие 70-е годы решающую роль в возрождении Но-

исследованиям обтекания самолетов и их крыльев.

В те же годы В. Рыцарев потратил уйму сил и времени на возрождение закрывшегося Новосибирского планерного клуба, вел там после его открытия секцию юношеской планерной школы (ЮПШ). Благодаря усилиям Валеры и Советского райкома комсомола (Академгородок) для клуба удалось получить списанный Ту-104 — первенца советской реактивной пассажирской

резания различных зверюшек из дерева и изготовления оригинальной мебели для своих сыновей...

При более близком знакомстве с Валерой сразу же бросались в глаза его стремление охватить порой необъятное, упорство в достижении поставленных целей и какая-то, чуть ли не рыцарская, бескорыстность души. Работал и боролся Рыцарев со множеством препятствий на своем пути, насколько не задумываясь о собственном здоровье, словно жил он только сегодняшним днем, ежедневно сжигая запасы своей внутренней энергии ради скорейшего достижения поставленной цели. Такая сверхнагрузка оказалась явно чрезмерной даже для крепкого молодого организма. Валерий Михайлович тяжело заболел и безвременно ушел из жизни осенью 1980 года в возрасте 37 лет. Даже за столь короткую жизнь В. Рыцарев успел сделать многое и оставить глубокий след в памяти своих коллег по работе, учеников организованной им юношеской планерной школы, друзей и многочисленных знакомых.

История самого пробега памяти В. Рыцарева берет свое начало с середины семидесятых годов. В те годы большинство жителей Академгородка составляли недавние выпускники университетов и технических вузов, собравшиеся со всех концов огромной страны и полные юношеского задора и неиссякаемой энергии. Они всерьез увлекались «физикой и лирикой», но не забывали и о спорте. Еще при жизни В. Рыцарева спортсмены-любители ИТПМ начали проводить свои ежегодные легкоатлетические кроссы. Стартовали любители бега в сторону Ключей от главного корпуса ИТПМ. Как вспоминают спортсмены-ветераны, сначала в этом легкоатлетическом кроссе участвовали только сотрудники института и их дети. Вскоре к ним присоединились любители спорта из соседних институтов. Из года в год ширился круг участников кросса, постепенно уточнялись ди-



станции и трассы соревнований. Вскоре после неожиданной смерти Валеры по ходатайству администрации ИТПМ и одного из инициаторов кросса В. Ищенко эти соревнования получили официальный статус Пробега памяти В. Рыцарева. Вначале пробег входил только в перечень районных соревнований, а с 1995 года он был включен в официальный Всероссийский календарь легкоатлетических соревнований и начал зачитываться спортсменам в борьбе за Кубок Сибири.

В этом году спортсменам не очень повезло с погодой. Из-за жары многим любителям бега пришлось туговато, в особенности на самой длинной дистанции в 22,5 км. Поначалу как-то еще спасала прохлада тенистых аллей Ботанического сада СО РАН, но на открытых участках при температуре около 30 градусов солнце припекало вовсю, поэтому некоторые спортсмены не выдержали и начали сходить с трассы уже на первом круге длинной в 7,5 км. После изнурительной борьбы с жарой и с преследующими соперниками абсолютными победителями Пробега стали: мастер спорта Ольга Глок (Новосибирск, клуб «Фламинго»), преодолевшая 7,5 км за 26 мин 29 сек, кандидат в мастера спорта новосибирец Сергей Стацула (15 км, 50:53) и мастер спорта из Юрги Вадим Черепанов, опередивший на дистанции 22,5 км Владимира Коваленко из клуба «Динамо» почти на минуту и показавший результат 1 час 16 мин 31 сек. На дистанции 7,5 км среди девочек наилучшее время 35 мин 11 сек показала 14-летняя Кристина Шипина из Киселевска, а среди

мальчиков — ее сверстник из Бердска Саша Шадрин (30:59). Среди девушек не оказалась равной 19-летней Галине Нехорошковой из «Фламинго» (27:50), в начале дистанции на равных соперничавшей с самой О. Глок, но позже все же уступившей своей более сильной и опытной сопернице. Среди юношей 15 км быстрее всех преодолел 18-летний Андрей Чумов (НГПТ, 1:01:29), а 22,5 км — Евгений Панжинский (НГУ, 1:29:30).

Семилетний Вася Литвинов третий год подряд является самым юным участником пробега, а самой старшей вновь оказалась участница почти всех новосибирских любительских соревнований Евдокия Кузьмина, родившаяся в столь же давнем 1928 году. Среди женщин единственными участницами, рискнувшими выйти на дистанции 15 и 22,5 км, стали Марина Пилявина из Барнаула (1:04:21) и юная Екатерина Болдырева из турклуба «Кедр» (2:11:32). Катя была признана «Мисс Пробега» и награждена специальным призом. Самой спортивной семьей стала семья Федоревых из новосибирского Академгородка, выступившая в составе Дмитрия, Светланы и их дочерей — Иры (14 лет) и Шаши (10 лет).

А. Максимов

На снимках:

- В. Рыцарев рядом с учебно-тренировочным планером «Бланик» (снимок В. Заложи, 1975 г.);
- На втором километре дистанции.
- Юные участники пробега.
- Победитель 2-й возрастной группы на дистанции 22,5 км Евгений Панжинский.

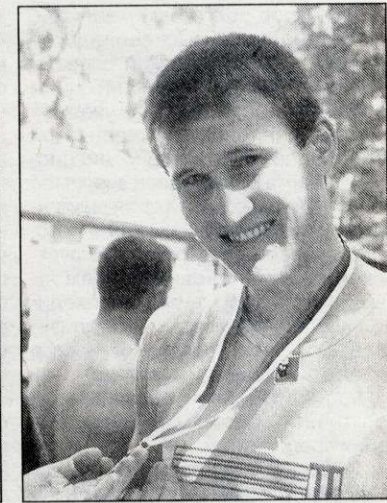
Фото автора



новосибирского планерного клуба.

В. Рыцарев родился в 1943 году в Читинской области в семье военнослужащего. После школы он поступил в Московский авиационный институт и тут же подключился к работе студенческого конструкторского бюро, где молодежь всерьез занималась проектированием планеров и легкомоторных самолетов. Его с детства тянуло в небо, и Валера вскоре освоил самостоятельные полеты на учебных, а затем и спортивных планерах. По словам его соратника по МАИ, старшего научного сотрудника ИТПМ В. Ганимедова, уже тогда Рыцарев показал себя мастером на все руки. Через год после защиты диплома в Сибирском НИИ авиации (СибНИА) он перешел работать в лабораторию гидродинамической устойчивости ИТПМ. Беспокойный и неугомонный по своему характеру, Валера и на новом месте спорил и активно погружался в научную и общественную деятельность, стал редактором институтской стенгазеты «Механик», выходившей ежемесячно сразу в нескольких экземплярах. Эти художественно оформленные рукописные газеты вскоре превратились в одну из достопримечательностей молодого научного городка. В. Рыцарев с большим энтузиазмом участвовал в создании звуковой аэродинамической трубы института, заодно построил уменьшенную ее модель и тут же приступил к экспериментальным

авиации. Самое интересное, что удалось не только уговорить Министерство гражданской авиации передать безвозмездно самолет планерному клубу, но и найти пилотов, согласившихся перелететь на списанном самолете из Толмачево и совершить посадку на неподготовленную травяную площадку под Бердском. Естественно, для получения официального разрешения на такой довольно рискованный полет пришлось обойти немало инстанций. Полет и посадка реактивного лайнера прошли успешно, и вскоре в салоне Ту-104 были оборудованы учебные классы ЮПШ, где школьники с удовольствием осваивали азы аэродинамики, метеорологии и штурманского искусства. Параллельно Валерий Михайлович хлопотал о скорейшем обустройстве планерного клуба — строительстве ангара для самолетов-буксировщиков и планеров, выделении квартир приглашенным штатным пилотам, оборудовании учебного помещения для планеристов в Академгородке и т.д. Несмотря на возникшие к тому времени проблемы со зрением, он все еще продолжал совершать тренировочные полеты и участвовал в натурных летных экспериментах по исследованию проблем ламинарно-турбулентного перехода на крыльях, параллельно готовил первые главы своей будущей кандидатской диссертации. К тому же, ему удалось выкраивать время еще и для другого своего увлечения — вы-



## Поздравление юбиляру

27 июня исполняется 70 лет известному физику-теоретику Василию Васильевичу Серебрякову, доктору физико-математических наук, главному научному сотруднику Института математики им. С.Л. Соболева СО РАН.

Известность ему принесли работы, посвященные взаимодействию мезонов и нуклонов в области средних энергий (60-е — начало 70-х гг.). В то время мировое сообщество физики элементарных частиц пыталось создать замкнутую теорию явлений в этой области на базе дисперсионных соотношений. Василий Васильевич внес существенный вклад в решение этой задачи. В частности, он обнаружил, что качество описания существенно улучшается, если учесть вклад от области более высоких энергий, введя универсальным образом (для разных реакций) концепцию «коротковолнового отталкивания». Важные результаты для этих задач получены

им также при исследовании многоканальных реакций. Наряду с этим Василий Васильевич исследовал проблемы квантовой теории поля, теории гравитации и высокотемпературной сверхпроводимости. И до сих пор он продолжает интересоваться этой областью энергий и получать новые результаты.

В. Серебряков стоял у истоков создания лаборатории теоретической физики Института математики СО РАН, будучи ближайшим помощником ее основателя академика Д. Ширкова. Более 30 лет он был заведующим этой лабораторией. Его уверенное руководство помогло лаборатории спокойно работать все эти годы и стать признанным цент-



ром теоретической физики, имеющим высокий международный авторитет. В. Серебряков является известным экспертом в ряде направлений физики элементарных частиц и в задачах на стыке физики и математики, часто выступавшим в роли третейского судьи в очень непросто-

тых ситуациях. Он всегда занимал четкую гражданскую позицию, что вызывало уважение у многих людей.

В 1993 г. он естественным образом стал одним из лидеров физической секции конкурса грантов Фонда Сороса. Многие из принципов, разработанных при организации этого конкурса, были затем использованы в системе грантов РФФИ, в формировании которой он участвовал в качестве члена Экспертного совета.

Среди учеников В. Серебрякова — кандидаты и доктора наук. Василий Васильевич принял активное участие в организации кафедры теоретической физики Иркутского государственного университета, ставшим признанным центром исследований по физике элементарных частиц в Восточной Сибири.

Василий Васильевич — один из тех людей, кто создавал неповторимую атмосферу Академгородка 60-х годов. Старожилы Академгородка с теплотой вспоминают «кофейный клуб» (кофейно-кибернетический, 1960—1964), одним из организаторов которого был В. Серебряков.

Этот клуб был предшественником известного клуба «Под Интегралом». В те времена команда Института математики с его участием выигрывала первенство ННЦ СО АН по футболу, будучи самой квалифицированной по числу кандидатов и докторов. Выступая за сборную СО АН по футболу, он нередко бывал ее капитаном. На карту Приполярного Урала после 1959 г. нанесен пик Серебрякова, названный в честь Василия Васильевича. С тех далеких лет известность и авторитет Василия Васильевича среди сотрудников Сибирского отделения, от рабочих до академиков по-прежнему высок.

Друзья и коллеги приветствуют Василия Васильевича в день его юбилея и желают ему доброго здоровья и плодотворной работы.

Н.Н. Ачасов, А.Н. Валл, И.Ф. Гинзбург, А.В. Ефремов, Д.Ю. Иванов, В.Г. Кадышевский, А.А. Кожевников, Г.Л. Коткин, Л.И. Макаров, Ю.В. Меркин, И.И. Орлов, Н.Г. Плетнев, В.Г. Сербо, А.Н. Скринский, А.М. Шалагин, Г.Н. Шестаков, Д.В. Ширков, С.И. Эйделман

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН

Гл. редактор И. ГЛОТОВ  
Выпускающий редактор Ю. Плотников

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ

«НВС» в НОВОСИБИРСКЕ!

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

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск,

Морской проспект, 2.

Телефоны: 30-81-58, 30-09-03, 30-15-59.

Корреспонденты: Иркутск 51-35-26, Томск 49-22-76,

Красноярск 49-43-75, Кемерово 28-78-11.

Стоимость рекламы: 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии

ОАО «Советская Сибирь»,

г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.

Подписано к печати 23.06.2005 г.

Объем 2 п. л. Тираж 2200. Заказ № 14764.

Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Регистрационный № 484 в Мининформпечати России.

Подписной индекс 53012 в каталоге

«Пресса России» (Подписка 2005,

2-е полугодие, стр. 101)

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2005 г.