



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

Декабрь 2002 г. • 42-й год издания • № 48-49 (2384-2385) • <http://www-sbras.nsc.ru/HBC/> • Цена 2 руб. 50 коп.

## НОВОСТИ

### Общие собрания СО РАН и РАН

15 декабря вступительным словом председателя Отделения ак.Н.Добрецова в Большом зале Дома ученых откроется научная сессия Общего собрания СО РАН.

Состоятся заседания, посвященные: 50-летию открытия двойной спирали ДНК; новым технологиям для решения междисциплинарных исследовательских и технологических задач; вопросам Стратегии развития Сибири и перспектив ее реализации.

По всем вопросам будут заслушаны доклады ведущих ученых Отделения, пройдет дискуссия.

17—18 декабря в Москве пройдут собрания специализированных отделений РАН. 19 декабря состоится Общее собрание РАН.

### Конференция Совета научной молодежи

10—11 декабря Совет научной молодежи Новосибирского научного центра СО РАН провел отчетную конференцию, в работе которой приняли участие председатели СНМ институтов ННЦ, а также делегации от советов научной молодежи других научных центров Отделения. С отчетными докладами за прошедший трехлетний период выступили председатель Совета, члены бюро Совета, курирующие научные направления, председатели СНМ научных центров Отделения. Участники конференции рассмотрели различные вопросы, касающиеся жизни молодых ученых: от проблем профессионального роста до проблем социальной сферы.

### Награды СО РАН

Почетной грамотой Сибирского отделения РАН награжден директор Института космофизических исследований и аэронауки, доктор физико-математических наук Е.Бережко. Так отмечен его выдающийся вклад в современную физику космических лучей, плодотворная научная, научно-организационная и педагогическая деятельность и 50-летие со дня рождения.

Почетных грамот Отделения удостоена группа сотрудников Института экономики и организации промышленного производства и КТИ научного приборостроения за многолетний добросовестный труд и в связи с юбилейными датами со дня образования институтов.

### Встреча патентоведов

17 декабря в 13.00 в зале патентной документации Отделения ГПНТБ СО РАН в Академгородке состоится традиционная рождественская встреча патентоведов Новосибирского научного центра по адресу: пр-кт ак.Лаврентьева, 6. Вход по пригласительным билетам. Справки по тел.: 34-11-86.

### Вакансия

Институт биофизики СО РАН объявляет конкурс на замещение вакантных должностей: заведующего лабораторией теоретической биофизики; заведующего лабораторией бактериальной биологии.

Срок конкурса — месяц со дня опубликования.

Заявления направлять по адресу: 660036, г. Красноярск, Академгородок, Институт биофизики СО РАН. Тел. (8-391-2) 43-15-79; e-mail: ibp@ibp.ru

### Подписка «НВС»-2003

Заканчивается подписка на периодические печатные издания первого полугодия 2003-го года. Подписной индекс «НВС» в каталоге «Пресса России. Подписка-2003» (том 1, стр. 105) и каталоге изданий Новосибирской области — 53012. Редакционная цена на первое полугодие 42 руб.

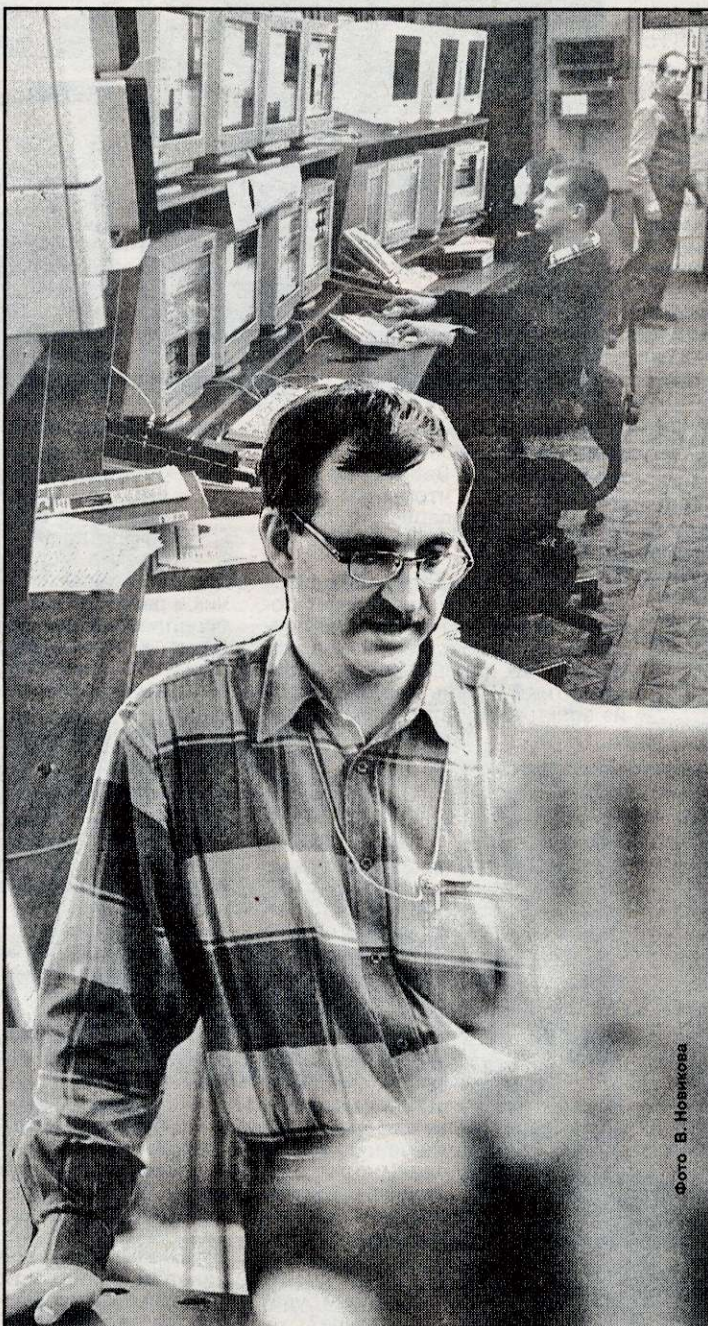


Фото В. Новикова

## Так делают позитроны

Полтора года назад в Институте ядерной физики СО РАН с замечательными результатами закончил свою исследовательскую программу ускорительный комплекс ВЭПП-2М. Сегодня новосибирские ученые стремятся совершить очередной качественный рывок. Для этого в ИЯФе монтируют новый ускоритель элементарных частиц ВЭПП-2000. ВЭПП — это встречные электрон-позитронные пучки.

— Цифра 2000 — это дата начала работ? — интересуется у Павла Логачева по дороге через сложную систему подземных коммуникаций. Наш собеседник и проводник — самый молодой из завлабов ИЯФ. Под его непосредственным руководством в объединенной лаборатории Н. Диканского идет монтаж инжекционного комплекса, который будет обеспечивать электронными и позитронными пучками и действующий ВЭПП-3 — ВЭПП-4, и новый ВЭПП-2000.

— Название означает, что энергия в системе центра масс при столкновении электрона с позитроном составляет 2000 МэВ или 2 млрд.

электронвольт. — улыбается Павел Владимирович. — Так исторически сложилось, что в этой области ускорители не работали — сразу перескочили на более высокую энергию. Но потом поняли, что там лежит очень много интересного и надо бы это все просканировать более тщательно. Сейчас это направление нигде в мире не развивается, и мы хотим эту оригинальную нишу занять.

На снимке: — Наш собеседник — самый молодой завлаб Института ядерной физики Павел Логачев. На заднем плане — студенты за пультом линейного ускорителя.

(Окончание на стр. 2)

## Об итогах Лаврентьевского конкурса молодежных проектов

### Постановление Президиума СО РАН

В соответствии с «Положением о Лаврентьевском конкурсе молодежных проектов СО РАН», утвержденным постановлением Президиума СО РАН от 09.10.2002 г. № 326., бюро объединенных ученых советов Отделения по направлениям наук сформировали экспертные комиссии, которые детально рассмотрели проекты, представленные отобранными на первом этапе конкурса учеными, и представили свои предложения.

Бюро объединенных ученых советов СО РАН по направлениям наук, рассмотрев заключения экспертов, отметили высокий уровень представленных работ и рекомендовали Президиуму Отделения для утверждения перечень лучших проектов, соответствующих условиям конкурса, и предлагаемые размеры грантов.

Заслушав и обсудив предложения бюро объединенных ученых советов СО РАН по направлениям наук, Президиум Сибирского отделения Российской академии наук постановляет:

1. Одобрить предложенную бюро объединенных ученых советов СО РАН и экспертными комиссиями работу по конкурсному отбору проектов.

2. Утвердить перечень молодежных проектов и суммы их финансирования из централизованных средств Отделения (приложение 1).

3. Планово-финансовому управлению СО РАН (Т.Ф. Копанева) осуществлять финансирование в 2003 году институтов на проведение исследований, указанных в приложении 1, по месту работы ответственных исполнителей или научных руководителей проектов, предусмотрев в декабре 2002 года аванс в согласованном объеме.

Превышение объемов финансирования по некоторым направлениям наук (суммарно 170 тыс. руб.), выделенных постановлением Президиума СО РАН от 09.10.2002 г. № 326 для распределения, осуществить за счет средств, предусмотренных соответствующим ОУС для премирования институтов по итогам рейтинговой оценки их деятельности.

4. Научным руководителям и ответственным исполнителям победивших на конкурсе проектов представить в Управление организации научных исследований до 1 декабря 2003 года основные результаты работы по проекту за 2003 год с указанием направлений использования выделенных средств.

5. Поручить Совету молодых ученых СО РАН провести в соответствии с Положением о конкурсе в ноябре-декабре 2003 года в одном из научных центров СО РАН отчетную научную сессию по молодежным проектам, получившим централизованную финансовую поддержку Президиума Отделения, с возможным последующим изданием сводного сборника материалов по результатам исследований.

6. Просить институты Отделения поддерживать за счет собственных средств проекты, имеющие положительные заключения рецензентов, но при прочих равных условиях не получившие грантов СО РАН (приложение 2).

7. Учитывая важность поддержки молодых научных лидеров, рекомендовать дирекциям институтов Отделения не производить отчисления от молодежных грантов в централизованные фонды институтов.

8. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на первого заместителя председателя Отделения академика В.И. Молодина.

6 декабря 2002 г.

## О руководителях объединенных институтов

### Постановление Президиума СО РАН

В связи с установлением в новой редакции Устава СО РАН срока полномочий для руководителей объединенных институтов, Президиум Сибирского отделения РАН постановляет:

1. В соответствии со статьей 49 Устава СО РАН назначить генеральными директорами объединенных институтов на новый срок полномочий (до 5 лет):

— академика Добрецова Николая Леонтьевича — Объединенный институт геологии, геофизики и минералогии им. А.А.Трофимука;

— доктора технических наук Каменского Ростислава Михайловича — Объединенный институт мерзлотоведения и освоения природных ресурсов криолитозоны;

— академика Ларионова Владимира Петровича — Объединенный институт физико-технических проблем Севера;

— академика Пармона Валентина Николаевича — Объединенный институт катализа;

— академика Шокина Юрия Ивановича — Объединенный институт информатики.

2. Назначить члена-корреспондента РАН Асеева Александра Леонидовича генеральным директором Объединенного института физики полупроводников.

3. Пятилетний срок полномочий генерального директора Объединенного института истории, филологии и философии члена-корреспондента РАН Ламина Владимира Александровича считать с момента его назначения в должности 10 июля 2000 г.

4. Признать утратившим силу постановление Президиума Отделения от 08.07.99 г. N 218 «О генеральном директоре ОИФП СО РАН».

6 декабря 2002 г.



## В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ



(Окончание. Начало на стр. 1)

Инжекционный комплекс — это, простыми словами, источник пучков. Чтобы установки работали эффективно, пучки надо соответствующим образом приготовить, что сделать не так просто. Поэтому хозяйство очень внушительное: лабиринт помещений, разделенных многими дверями, сеть проходов-переходов, огромное количество электроники и вспомогательного оборудования, мощнейшая вентиляция... Наша экскурсия по ускорителю начинается с командного пункта — пульта. Когда ускоритель включен, здесь сидит оператор и управляет и контролирует работу абсолютно всех систем и устройств через компьютер.

По железной лестнице поднимаемся в помещение, где выстроились в ряд массивные ярко-красные цилиндры усилителей СВЧ-мощности — клистронов (СВЧ — сверхвысокая

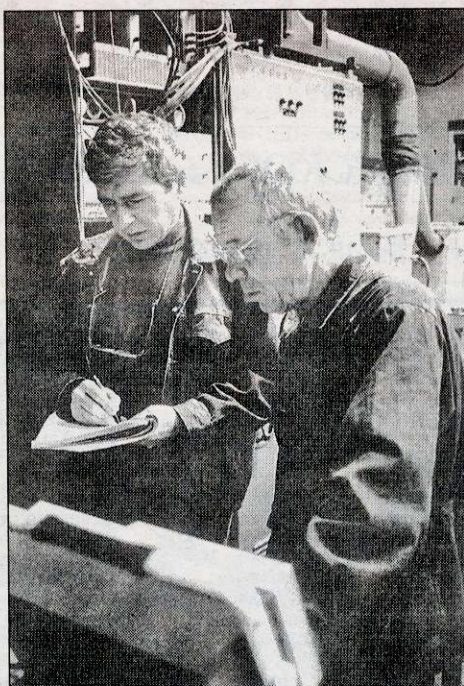
## Так делают позитроны

росекунды. В самом ускорителе эта энергия превращается в энергию ускоряемого пучка».

Согласитесь, сунуть голову внутрь электронной пушки удается не каждый день и не каждому. Нам повезло. «Сегодня с пушкой возникли кое-какие проблемы», — поясняет Логачев, — ребята разобрали, обещали к вечеру починить. Можно посмотреть». И приглашающим жестом откидывает серебристый лист фольги, которым пушка укрыта, покуда с нее снята крышка.

— Отсюда начинается электронный пучок. Внизу — высоковольтный источник на 200 тыс. В. Когда камера закрыта, вовнутрь закачивается специальный газ SF<sub>6</sub>. Этот газ имеет наилучшую электрическую прочность, поэтому его используют как газовую изоляцию. Вот провода ведут к катоду. За ним — уже вакуум. Собственно ускоряющий зазор — 3 см. Здесь, на этом отрезке и делают свое дело эти 200 тыс. вольт. А дальше мы сжимаем этот пучок продольно раз в 80 и направляем его в ускоряющую секцию.

Первая ускоряющая структура. Сюда по волноводу подводится СВЧ-мощность из клистрона. За 3-метровым участком пучок успевает набрать энергию в 75 МэВ. От секции к секции энергия пучка увеличивается. На выходе из второй секции — уже 120 МэВ. «Что еще интересно, — продолжает Логачев, — элементы ускоряющей структуры, если вы их потрогаете, теплые. Мы должны держать их температуру с точностью до 0,05 градуса, иначе они меняют свой размер и уходят из



раза длиннее. Провести поворот — дело непростое. Поэтому он так сложно устроен. Здесь стоит диагностика пучка, чтобы мы могли посмотреть его поперечную форму, положение и т.д. Нелегко пройти поворот. Но можно.

Сразу за поворотом находится система, которая производит позитроны. Электроны с разгону врезаются в мишень из тантала, порождая так называемый электромагнитный ливень — этакую кашу из электронов, позитронов и гамма-квантов. Позитроны выделяют, захватывают и ускоряют — дальше будет стоять еще 8 ускоряющих структур, но уже для позитронов. Сейчас эти структуры еще не готовы, но позитроны уже можно посмотреть. Пока же физики изучают технологические процессы, повышают параметры машины, добываясь проектных значений. Фактически идет настройка ускорителя. Таких машин в мире всего пять.

— А что с теми позитронами будет дальше?

— После линейного ускорителя

пучки попадают в кольцо, роль которого — улучшить их качество. Крутясь в этом кольце, они излучают свет — то самое синхротронное излучение, которое у нас в институте изучает лаборатория Геннадия Николаевича Кулипанова. За счет этого излучения пучки охлаждаются, сжимаются и уже потом очень компактными, очень интенсивными отправляются потребителям — ВЭПП-3 — ВЭПП-4 и ВЭПП-2000. Года через два здесь все будет крутиться! Суть исследования программы наши физики-экспериментаторы растолкуют более правильно. Мы рассчитываем изучить новые свойства, очень важные для понимания всей



структуры элементарных частиц. — Павел Владимирович, а Золотую медаль Российской академии наук вы получили именно за работу над этим ускорителем?

— Не за это. Мой прибор маленький. Он называется пучковый датчик и работает как своеобразный осциллограф для ускорителя. Аккуратный тоненький пучок простреливается через вакуумную камеру основного ускорителя в момент пролета сгустка ускоренных электронов. На экране получается петля, по которой много чего можно посчитать. Получается, что мы видим «портрет» пучка, можем исследовать его форму и т.д., и это его никак не разрушает — я могу в процессе работы контролировать ситуацию. Прибор можно использовать на очень больших интенсивностях основного пучка, когда другие методы не работают (например, проволоочки, натянутые поперек, будут просто перегорать в интенсивном пучке). Это один из основных инструментов для настройки ускорителя. Вот за него и дали академическую медаль.

— И все, что мы видели, собрано в ИЯФе?

— Все линзы, вакуумные камеры, ускоряющие структуры, волноводы, даже подставки и насосы — все сделано в нашем экспериментальном производстве. Хотя некоторые заказы раздаем и окрестным заводам. В частности, часть деталей для позитронной системы делается на БЭМЗе. К сожалению, мы не можем обеспечить большого объема заказов, потому что рынок ускорителей в мире не так велик и существовать на нем дорогого стоит! Фактически мы берем своей уникальностью. Беремся за те заказы, с которыми никто другой, ни одна фирма не справится, потому что требуется именно научная проработка, новые идеи, некая смелость — взять ответственность за решение задачи, на которую еще нет ответа. Как правило, решаем, поэтому к нам и обращаются!

Возвращаемся в пульт. Перед экранами мониторов молодые ребята, студенты НГУ и НГТУ, оживленно общаются мнениями. Длинный стол завален фоллиантами, разноцвет-

ными и разноязычными. «Стараемся, чтобы всегда был полный набор самых современных книг и справочников, — комментирует завлаб, сам не на много старше годами. — Это то место, где происходит и работа, и обучение. Главное — мы принимаем студентов в свой коллектив, где каждый друг у друга чему-то учится».

На прощание предлагаем сделать групповой снимок. Кто-то не прочь поиграть в засекреченных физиков, но некоторые соглашаются сняться для истории. Кто знает, может быть, через несколько лет эти ребята достигнут феноменальных результатов. Как делают позитроны? Бодро, весело, умно и талантливо.

Юрий Плотников, «НВС».

На снимках:

— Заведующий лабораторией П. Логачев.

— Научный сотрудник Н. Лебедев и техник А. Колчановский настраивают систему продольного сжатия пучка электронов.

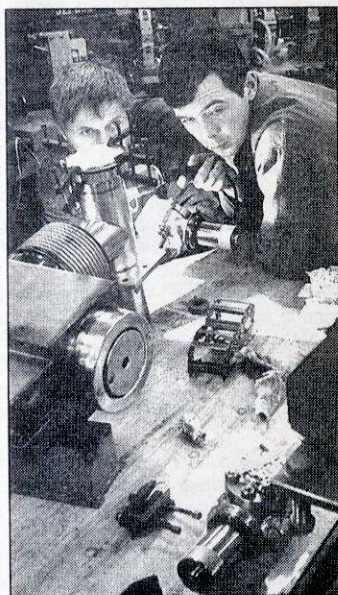
— Пульта ВЭПП-5. Идет включение линейного ускорителя. За пультом научные сотрудники Р. Громов и С. Гуров, братья Старостенко (Дмитрий — студент физфака НГУ, Александр — научный сотрудник), студентка физфака НГУ Т. Яскина.

— Зал линейных ускорителей инжекционного комплекса ВЭПП-5.

— А. Чирцов и В. Веселков ведут сборку накопитель-охладителя инжекционного комплекса ВЭПП-5, приближая тот день, когда на орбите будет захвачен первый пучок.

— Научный сотрудник А. Старостенко и студент физфака НГУ Д. Малютин отлаживают программу управления пучковым датчиком.

Фото Владимира Новикова, «НВС».



частота). Изнутри отчетливо доносится резкое ритмичное клацанье. «Это сердце ускорителя — как двигатель у автомобиля, — рассказывает Павел Логачев. — В принципе ускоритель можно рассматривать как некий трансформатор, только вместо обмоток у него пучки. А СВЧ-волна играет роль железа, передающей энергию с первичной обмотки на вторичную. На вход усилителя подается мощность в четыре раза меньшая, чем у микроволновой печи, а выходит по медному вакуумному волноводу уже 60 мегаватт. Мощность импульсная — на 4 мик-



резонанса. Поэтому специальное устройство подает на вход этих приборов дистиллированную воду со стабильной температурой, чтобы не зависела от температуры окружающего воздуха». ...Ускоряемся дальше. Вскоре энергия достигает 300 МэВ. Здесь пучок разворачивают на 180 градусов и направляют в позитронную мишень.

— Простите за нелепый вопрос, но автомобиль, к примеру, на повороте всегда притормаживает. А электронный пучок?

— Лучше было бы, конечно, по прямой. Мы выбрали схему с поворотом, чтобы не делать зал в два

## Влияние окружающей среды на здоровье

9—11 декабря в конференц-зале Президиума СО РАН прошла всероссийская научная конференция с международным участием «Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека».

Конференция всесторонне обсудила актуальные для России проблемы, ибо длительное и интенсивное загрязнение всех жизненно важных компонентов окружающей человека среды все в большей степени проявляется в ухудшении качества жизни и здоровья населения, в росте экологически обусловленных острых и хронических болезней и в сокращении продолжительности жизни.

Привлечение внимания к этой назревшей проблеме специалистов и представителей различных

научных ведомств особенно важно, поскольку в долгосрочных планах и программах экономического развития страны и промышленного освоения новых регионов практически не учитывается состояние здоровья населения этих территорий. И тем не менее, оно выступает в качестве основного лимитирующего фактора реализации стратегии социально-экономической политики государства, особенно в Сибирском регионе.

Проведение конференции на базе Сибирского отделения РАН обусловлено большим научным авторитетом сибирских ученых в области экологической медицины.

Для участия в работе конференции прибыли специалисты из Латвии (Рига) и Китайской Народной

Республики (Пекин), разных городов Российской Федерации — медики, экологи, гигиенисты, биологи и другие.

Организаторы конференции — президиумы Российской академии наук, Сибирского отделения РАН, Сибирского и Уральского отделений РАН, Научные советы РАН по физиологическим наукам и по проблемам экологии и чрезвычайных ситуаций, Научный центр клинической и экспериментальной медицины СО РАН, Центр экологической политики России, Российская академия естественных наук и Российская экологическая академия.

Проведение конференции поддержано грантом РФФИ.

А. Руммель.

## Не забудьте провакцинироваться!

Приглашаем жителей новосибирского Академгородка, имеющих частый контакт с лесом в весенне-летнее время, подготовиться к эпидсезону 2003 года — провакцинироваться против клещевого энцефалита заблаговременно.

Курс вакцинации против клещевого энцефалита состоит из двух прививок, первую необходимо сделать до конца 2002 года.

Для проведения вакцинации следует обратиться в Единый пункт профилактики клещевых нейроинфекций ННЦ СО РАН по адресу: ЦКБ СО РАН, ул. Пирогова, 25; тел. 34-47-88.

С собой необходимо иметь паспорт и амбулаторную карту. Для сотрудников СО РАН установлены льготы (необходимо иметь удостоверение или справку с места работы).

Центр госсанэпиднадзора в Советском районе, Единый пункт профилактики клещевых нейроинфекций ННЦ СО РАН.



# Научные школы Академии наук

## как инструмент сохранения и пополнения научного потенциала (на примере СО РАН)

Доклад академиков Н. Добрецова и В. Молодина на рабочем совещании «Как сохранить интеллектуальный потенциал России» (в изложении)

### Как возникают научные школы

Это, конечно, предмет для глубоких исследований, применительно к Сибирскому отделению они еще впереди. В докладе сделана попытка прояснить на нескольких примерах некоторые характерные черты формирования научных школ СО РАН.

Первой была названа школа основателя Сибирского отделения академика Лаврентьева, которая была заложена и выстроена им в Институте гидродинамики. Предметом этой школы были (и есть по настоящее время) математические модели и экспериментальные физические исследования динамических, в основном, быстротекущих процессов. Этими исследованиями занималась группа выпускников Московского физтеха, где их учил, заметил и пригласил в Сибирь Михаил Алексеевич Лаврентьев. Из этой группы почти все стали докторами наук и лауреатами государственных премий, а двое — Б. Войцеховский и В. Титов — академиками. Ими выращены и собственные ученики — доктора и кандидаты наук. Но поскольку Лаврентьев по своему первому научному призванию был математиком, воспитанником знаменитой московской школы академика Н. Лузина, в Институте гидродинамики расцвела механико-математическая школа, сконцентрированная в теоретическом, руководимом вначале академиком И. Векуа, а после его отъезда в Грузию Л. Овсянниковым — до СО РАН он работал в одной команде с Лаврентьевым над важной оборонной задачей, за успешное решение которой оба получили Ленинскую премию. Докторскую диссертацию Л. Овсянников защитил уже в Сибирь, затем благодаря блестящим работам быстро стал членом Академии. В институте ныне работают воспитанники и члены этой научной школы члены-корреспонденты В. Монохов, В. Пухачев, а из более молодых, уже выпускников НГУ — чл.-к. В. Плотиных.

Математические и физико-математические школы отделения — основа многих успехов СО РАН и в области междисциплинарных исследований.

Мудрость академика Андрея Алексеевича Трофимюка, основателя и первого директора Института геологии и геофизики, состояла в том, что он не стал делать институт «под себя», а выбрал и пригласил тех ученых, кто был способен создать мощные научные школы по разным направлениям. Это были избранные позже академиками В. Соболев, Ю. и В. Кузнецовы, Ю. Косыгин, Б. Соколов, А. Яншин, члены-корреспонденты АН СССР И. Лучицкий, В. Сакс, Ф. Шахов, Э. Фотиади. Многие из них за свои работы стали лауреатами самых высоких отечественных и престижных зарубежных премий.

Сибирские геологические школы складывались в результате взаимного обогащения томской, иркутской, московской, ленинградской, лвовской геологической школ, но стали самостоятельным явлением и сыграли исключительную роль в развитии рудно-геологической науки в Сибирь.

Подробнее Н. Добрецов остановился на школе академика В. Соболева, из которой вышел и сам.

Из области химических наук в докладе был приведен только один пример школы химической физики, созданной в Сибирском отделении трудами блестящего ученого и удивительного человека Владислава Владиславовича Воеводского, ученика и ближайшего сотрудника академика Н. Семенова — первого Нобелевского лауреата советского периода. Ему вместе с другим учеником Н. Семенова — А. Ковальским была поручена организация Института химической кинетики и горения. Заряд творческой энергии, вложенный В. Воеводским в своих учеников, был так велик, что несмотря на его раннюю смерть (он не дожил даже до 50 лет), в институте выросла целая плеяда ярких ученых — академики Ю. Молин, Ю. Цветков, в следующем поколении — Р. Сагдеев, ныне директор Международного томографического центра. В работах учеников Воеводского заложены основы новой области науки — спиновой химии. Выполненные ими пионерские исследования стали толчком для развития таких работ во всем мире.

И здесь прослеживается та же цепочка: яркая личность учителя, совместная работа, атмосфера общей заинтересованности — в конечном итоге вырастают и самостоятельные крупные исследователи, и самобитные

коллективы, т.е. школы.

Сильные научные школы заложены и продолжают развиваться во всех действующих по несколько десятилетий научных центрах Сибирского отделения. Это, например, школы физики, экологической физики, лесоведения в Красноярске, научные школы по космофизике и мерзлотоведению в Якутске, томские научные школы по физике твердого тела, электрофизике и оптике атмосферы, иркутские — по физике Солнца, энергетике, наукам о Земле и другие.

Н. Добрецов напомнил размышления академика Г. Будкера, ученика И. Курчатова и родоначальника одной из самых крупных масштабных и своеобразных физических научных школ Сибирского отделения: «Учиться только по учебникам, монографиям и статьям — все равно что пытаться овладеть тайнами мастерства пианиста по самоучителю. Несложно записать все ноты, но научиться играть высоко профессионально без учителя невозможно. Точно так же и в науке: без хорошей школы невозможно овладеть тайнами исследовательского мастерства».

Школа Будкера и Института ядерной физики дала 11 академиков, 12 членов-корреспондентов, 8 директоров институтов РАН, трех ректоров НГУ, трех руководителей крупных научных подразделений США. В институте защищены более 80 докторских и около 350 кандидатских диссертаций, а также более 2000 дипломных работ.

Докладчик отметил, что за недостатком времени не может привести другие примеры формирования в Сибирь научных школ.

Практически во всех случаях прослеживаются определенные закономерности:

1. Основатели научных школ СО РАН, как правило, являлись представителями ярких научных школ страны и имели учителей, которые сыграли решающую роль в формировании их научной биографии.

2. Формирование научной школы не одномоментный акт, для ее становления необходимо как минимум два, а то и три поколения ученых.

3. Каждое новое поколение не только сохраняет лучшие черты школы, заложенные учителями, но и вносит свой вклад в ее формирование, обеспечивая мобильность школы по отношению к новым открываемым научным фактам и ее устойчивость к меняющейся окружающей среде.

Необходимым условием является как можно более раннее, начиная со студенческих скамьи тесное общение учеников с учителем, совместная работа над общими проблемами, широкое общение ученых, участие в семинарах и дискуссиях. Этому условию более всего соответствует максимальное сближение классического, «академического» университета с институтами Академии наук.

### Как формируется научный потенциал СО РАН и через СО РАН

В этом разделе доклада Н. Добрецов остановился на главных этапах формирования кадрового состава Сибирского отделения — это переезд в Сибирь ряда крупных ученых с группами своих молодых учеников, их объединение с уже существовавшими в Сибирь филиалами АН СССР и создание Новосибирского университета. Он отметил, что сегодня в заслугу М. Лаврентьеву можно поставить создание еще одной школы — школы подготовки кадров Сибирского отделения РАН.

Особенности НГУ общеизвестны: это преподавание силами ученых СО АН, делающих науку сегодняшнего дня; практикумы и работа студентов в реальных институтихских лабораториях, включение их в исследовательский процесс, и т.д.

Н. Добрецов привел пример того, как СО РАН и НГУ отвечали на вызовы времени.

Особую роль сыграли Сибирское отделение и НГУ для возрождения в нашей стране ошеломившей лысенковцами генетики. Из числа ученых старшего поколения, представителей лучших генетических школ, оставшихся после разгрома биологов-генетиков, в Институте цитологии и генетики СО РАН удалось создать мощный коллектив под руководством академика Н. Дубинина. После вынужденного (под давлением Н. Хрущева) ухода Н. Дубинина институт возглавил Д. Беляев. В 1968 году в НГУ была создана кафедра цитологии и генетики, затем — кафедра молекулярной биологии, которые и

сформировали постепенно новое молодое поколение специалистов по этим чуть было не вымершим в нашей стране направлениям.

Принципу СО РАН «нет ученого без учеников» следовали не только в новосибирском Академгородке, но и во всех 9 научных городах Сибири. Там, где не было университетов, организовывались филиалы НГУ, которые через какое-то время работы в этом статусе вставали на ноги и становились полноценными классическими вузами. Так было в Красноярске и Улан-Удэ. Там, где не удавалось создать университет, институты СО РАН опирались на политехнические вузы.

При этом СО РАН не претендовало на безусловное лидерство в этих отношениях — было равноправное сотрудничество. Там, где в вузах были сильные научные школы, они доминировали в программах научно-образовательных комплексов, созданных по решению руководства страны в начале 90-х годов.

В 1997 году появилась федеральная целевая программа «Интеграция». Сибирское отделение активно использует все представленные этой программой организационные формы интеграции, являясь ее крупнейшим участником. Результатом активного участия СО РАН в образовательном процессе является высокий уровень выпускников ведущих вузов Сибири, а также кадровое воспроизводство самого Отделения. Большинство сотрудников научных организаций Сибирского отделения — выпускники сибирских вузов, в том числе около половины — выпускники Новосибирского государственного университета, в числе других источников пополнения науки Иркутский, Красноярский, Омский, Томский, Якутский, Алтайский университеты, Новосибирский, Иркутский, Томский государственные технические университеты, Тюменский нефтегазовый университет и многие другие.

Но сейчас требуются и новые, более решительные шаги. Все убыстряющийся темп развития мировой науки, появление новых направлений требует адекватной формы оперативной подготовки кадров для фундаментальных исследований, а значит, еще более тесного сближения науки и образования.

Н. Добрецов напомнил, что академик М. Лаврентьев уже через несколько лет после создания НГУ обращался в ЦК КПСС и Совмин СССР с просьбой передать (в виде опыта) Новосибирский государственный университет и ФМШ в систему Сибирского отделения. Обоснованность этой просьбы за 40 лет нисколько не устарела.

Сегодня, с введением множества новых законов, норм и инструкций, налогов и льгот, различающихся для разных ведомств, и на пути взаимодействия Сибирского отделения и НГУ становится все больше барьеров. Становится все труднее оперативно решать вопросы, без которых дальнейшее сохранение высокого уровня НГУ становится проблематичным — тем самым, ставится под удар и дальнейшее сохранение и развитие научных школ Сибирского отделения. В рыночных условиях нельзя не отметить, что система Новосибирского госуниверситета — это самый дешевый в стране и мире путь подготовки кадров. Здесь специалисты высшей квалификации — как бы «побочный продукт» научных исследований в институтах Академии наук.

Система поддержания кадрового состава научных школ, подготовки научных кадров высшей квалификации приносит свои плоды. Несмотря на то, что за годы кризиса общее число работающих в СО РАН резко уменьшилось, число научных сотрудников за последнее время стабилизировалось. За последний год число молодых докторов (моложе 50 лет) увеличилось в СО РАН на 110 человек — это прямое доказательство активности школ.

### Научные школы СО РАН как инструмент сохранения научного потенциала

Смена поколений с сохранением при этом мирового уровня исследований — дело непростое. Мы гордимся своей школой подготовки кадров, однако в институты приходят выпускники НГУ, которые в этих же институтах начинали свой путь в науку. Не превратится ли наше научное сообщество в замкнутую популяцию с последующим вырождением? (Кстати, о такой опасности предупреждал лет 15 назад редактор журнала «Nature» Мэддокс, назвав статью об Академгородке в большом обзоре о советской науке «Элегантная старость»).

В свое время Академгородку сильно повез-

ло — он начинал создаваться представителями разных научных школ и из разных городов — таких старых культурных и научных центров страны, как Москва, Ленинград, Киев, Львов, Казань, Томск, не говоря уже о «закрывающихся» научных сообществах.

Именно это многообразие составило корни быстрых и последующих успехов, которыми ознаменована деятельность нашего научного сообщества.

За рубежом существует традиция каждые 5—7 лет менять место работы. У нас нет ни такой традиции, ни таких возможностей. Но у нас есть другое, и весьма заманчивое средство сохранения и развития наших научных школ и высокого уровня исследований. Оно было заложено отцами-основателями, создавшими наши научные центры как комплексы разных наук. Здесь за «свежей кровью» далеко ходить не нужно, она приходит из соседних наук. Видимо, поэтому большинство государственных премий и других научных наград получено сибирскими учеными за работы, выполненные на стыках наук.

Хорошая иллюстрация — опыт Лимнологического института в Иркутске. Классическая школа первоисследователя Байкала Г. Верещина успешно развивалась в коллективе Лимнологического института под руководством академика Г. Галазия, что позволило продолжить долговременные ряды наблюдений и фундаментальные описания многих особенностей уникального озера, включая эндемичных представителей его фауны и флоры. Но 10-15 лет назад стало очевидно, что прежние методы исследований себя исчерпали, а средний возраст научных кадров катастрофически увеличивается. Привлечение в институт «свежей крови» — группы молекулярных биологов и биохимиков, преимущественно молодых выпускников НГУ, подняло исследования на совершенно новый, современный уровень. Сейчас этот институт пользуется международной известностью, на его базе успешно действует Байкальский международный центр экологических исследований, а среди научных сотрудников около 40 % составляет молодежь.

Интеграция исследований расширяется на всех уровнях — и внутри Сибирского отделения, и с институтами центральной части РАН, УрО и ДВО РАН, с сибирскими отделениями РАН и РАСХН, с НАН Беларуси и другими академиями стран СНГ, а также ряда стран Азии.

Воспитание специалистов, готовых к мультидисциплинарности и интеграции, требует еще более тесного взаимодействия Сибирского отделения с НГУ, чтобы никакие ведомственные барьеры не вставали на этом пути. Это еще одно обоснование необходимости введения как минимум — двойного учредительства НГУ.

Изначальная модель взаимоотношения СО РАН и высшей школы — это как бы зарубежная модель с точностью «до наоборот», но эффективность ее не меньше. За 43 года она показала свою состоятельность, ее копируют. Это не застывшая модель, могут быть вариации: пример — научно-образовательные комплексы в Красноярске, Томске, Тюмени.

В рыночной экономике мы не пошли на девальвацию образования (продажу дипломов). На фоне ухудшения физико-математической подготовки в средней школе, наша система приобретает еще большую значимость. Именно поэтому к нашей системе неприменим госэкзаммен, так как у нас отбор студентов идет преимущественно на олимпиадах и мы берем не тех, кто знает ответы на стандартные наборы вопросов, а тех, кто умеет думать нестандартно.

Интересы дела, а по большому счету — интересы России должны, наконец, в этом вопросе возобладать над боязнью в чем-то отойти от устоявшихся, но не успевающих за жизнью административных форм.

Поэтому наш долг — сделать все возможное для снятия барьеров между Сибирским отделением и НГУ для их максимального сближения и взаимопроникновения.

### На снимках:

— Первый десант физтеховцев в Сибирь;

— «Мозговой центр» Института геологии и геофизики СО РАН (1970 г.);

— Красноярские лесоведы. Слева — первый директор Института леса академик А. Жуков





## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

# Традиционно добрые отношения

сложились у российских и монгольских ученых, специалистов в области астрономии и геофизики

В третий раз встретились на иркутской земле участники российско-монгольской конференции по астрономии и геофизике, чтобы обсудить результаты совместных работ и наметить дальнейшие планы.

Первая встреча состоялась в обсерватории Института солнечно-земной физики в Мондах несколько лет назад. Тогда и зародились первые контакты, проекты, которые со временем расширялись и укреплялись.

Вторая конференция проводилась в Улан-

Баторе. И вот новая встреча, в которой приняли участие ученые Исследовательского центра по астрономии и геофизике Монгольской академии наук, Государственного университета Монголии, Института солнечно-земной физики и Института земной коры СО РАН. Прозвучало более 50 докладов. И не только по проектам, которые уже осуществляются, но и по проблемам, которые могут вызвать взаимный интерес. Намечен целый ряд новых совместных проектов.

— У нас традиционно хорошие отношения с коллегами из Монголии, — говорит директор Института солнечно-земной физики академик Гелий Жеребцов. — Эта конференция объединила людей, занимающихся одними проблемами в области астрофизики, солнечно-земных связей, геомагнетизма, сейсмологии. Идет взаимообогащение идеями, наблюдениями. Это полезно и важно для всех.

Галина Киселева, «НВС»

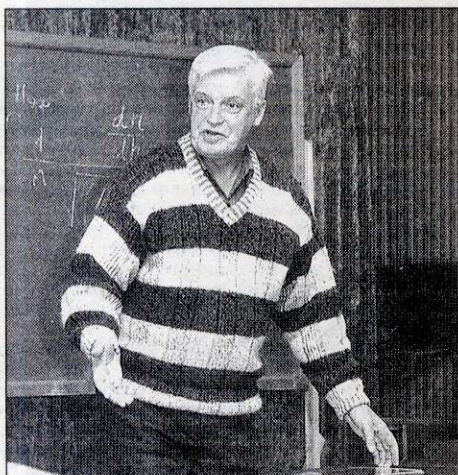
На снимках:

— Заместитель директора ИЗК СО РАН д.г.-м.н. К.Леви представил аудитории любопытный анализ цикличности природных и социальных изменений в Монголии и Сибири в аспекте солнечно-земных связей.

— Доктору физ.-мат. наук Р.Теплицкой есть о чем поговорить с монгольскими коллегами.

— Выступает директор исследовательского центра астрономии и геофизики МАН доктор Б.Бэхтер.

Фото Владимира Короткоручко



## Проблемы строительства и разработки полезных ископаемых на вечной мерзлоте

В Якутске прошел пятый Международный симпозиум по проблемам инженерного мерзлотоведения.

Афанасий Мандаров

кандидат технических наук, ученый секретарь Института мерзлотоведения СО РАН

Предыдущие четыре симпозиума, в организации которых кроме Объединенного института мерзлотоведения и освоения природных ресурсов криолитозоны Сибирского отделения РАН и Института по строительству и изучению окружающей среды в аридных и холодных регионах Академии наук КНР принимал участие Хэйлундзянский институт по строительству в холодных регионах, были проведены в 1993 г. (Чита), в 1996 г. (Харбин), в 1998 г. (Чита) и в 2000 г. (Ланчжоу).

В работе приняли активное участие представители России, Китая, Японии, США, Норвегии и Финляндии. В процессе подготовки симпозиума опубликовано 87 докладов в двух томах.

На заседаниях заслушано и обсуждено 70 докладов, в которых подведены итоги развития инженерного мерзлотоведения за 2000—2002 годы, дана характеристика его главнейших направлений и намечены перспективы развития.

Отмечено, что по-прежнему остаются актуальными проблемы инженерного мерзлотоведения, теоретические основы которого были заложены в конце 20-х годов XX столетия выдающимся инженером и ученым членом-корреспондентом АН СССР Николаем Александровичем Цытовичем, включающие изучение широкого спектра физико-механических свойств оттаивающих, промерзающих, мерзлых грунтов и устойчивости сооружений при взаимодействии с окружающей средой. Это направление в инженерном мерзлотоведении в сочетании с прогнозом динамики теплового состояния природно-технических систем и в настоящее время является приоритетным.

Важное место в современных исследованиях занимает оценка влияния криогенных процессов на изменение прочностных характеристик мерзлых грунтов, грунтовых массивов, устойчивость сооружений и технологии освоения месторождений полезных ископаемых в криолитозоне, что и было учтено при определении научной направленности V Международного симпозиума по проблемам инженерного мерзлотоведения.

Работало четыре секции, по каждой из которых были заслушаны пленарные доклады.

В выступлении ведущего научного сотрудника Института мерзлотоведения, к.т.н. И.Гурьянова «Проблемы механики мерзлых грунтов: итоги, перспективы, пути развития» поставлен вопрос о значениях характеристик мерзлых грунтов как параметров прогноз-

ных расчетных схем устойчивости грунтовых массивов и оснований сооружений. Отмечено, что наиболее перспективны оценки, опирающиеся на результаты крупномасштабных полевых испытаний фундаментов или фрагментов сооружений, которые путем обратных расчетов позволяют обеспечить контроль общих расчетных схем, а также диапазон достоверных значений расчетных характеристик грунтов, независимо определяемых.

Секционные доклады показали увеличение роли детального лабораторного моделирования в инженерно-геокриологическом анализе. Отмечено широкое использование численного моделирования, открывающего возможность обобщенной оценки закономерностей поведения грунтов и особенностей условий строительства. Работы российских и китайских ученых в этом плане и по подходам и по методикам оказались наиболее близкими. Доклады этой секции были посвящены методикам определения прочностных, деформационных, теплофизических характеристик грунтов оснований сооружений и моделированию их температурного режима.

Заведующий кафедрой строительства и архитектуры Красноярской сельскохозяйственной академии профессор Ю.Гончарова в докладе «Проблемы обеспечения устойчивости зданий на мерзлых основаниях в связи с глобальным изменением климата» провел обзор известных сценариев прогнозируемого глобального потепления климата, деградации многолетнемерзлых толщ. Сделан вывод о том, что для обеспечения надежности и устойчивости зданий в криолитозоне необходимо уже в ближайшее время произвести их проектирование с учетом глобального потепления климата. Предложены виды фундаментов, адаптированные к изменению климатических условий. Даны рекомендации по расчету свайных фундаментов с учетом повышения температур грунтов основания.

Доклады этой секции были посвящены накоплению и хранению значительных объемов исходной инженерно-геокриологической информации в виде электронных баз данных на современных компьютерах с возможностью оперативного их использования; изучению инженерно-геокриологических условий и исследованию криогенных процессов строительства и эксплуатации, позволяющих обеспечить устойчивость сооружений, методом термостабилизации оснований.

В пленарном докладе заведующего лабораторией Института горного дела Севера С.Батугина «Важнейшие проблемы освоения природных ресурсов криолитозоны современной России» отмечено, что переход

к рыночным отношениям сопровождается переоценкой минерально-сырьевой базы под новыми углами зрения: инвестиционной привлекательности, конкурентоспособности и бюджетной возможности. Показано, что обеспечение существующей бюджетобразующей роли освоения месторождения в удаленных и сложных условиях криолитозоны невозможно без кратного превышения выработки на одного занятого чистой продукции по сравнению с этим показателем в средних широтах с развитой инфраструктурой. Для достижения этой цели требуется оптимальное сочетание трех процессов: реструктуризации минерально-сырьевой базы, создания эффективных северных технико-технологий и инфраструктуры подготовки территории.

В секционных докладах рассматривались вопросы разработки технологии освоения и отработки месторождений алмазов, золота, олова, угля, газа, нефти и других полезных ископаемых.

Работу одной из секций возглавил президент АК «Якутские железные дороги» Д.Трофимов. В сообщении «Проблемы строительства железных дорог в Якутии» отмечено, что для обеспечения эксплуатации надежной железнодорожной сети и снижения затрат на ее поддержание необходима современная организация системы инженерно-геокриологического мониторинга, включающая систематический контроль, анализ, оценку и прогноз изменений инженерно-геокриологических условий на трассе магистрали. Это позволит выйти на более современный уровень по восстановлению деформирующихся участков железной дороги Беркаит - Томмот - Якутск. Создать каталог возможных мероприятий по предупреждению нежелательных процессов. Выработать метод их предупреждения на стадии проектирования и строительства железных дорог.

Были представлены результаты исследований инженерно-геокриологического состояния насыпей железных и автомобильных дорог, проблемы применения теплоизоляционных материалов при строительстве дорог, воздействие криогенных процессов на устойчивость дорог.

Высокую оценку работы симпозиума дал в своем заключительном выступлении сопредседатель оргкомитета симпозиума директор Института по строительству и изучению окружающей среды в аридных и холодных регионах АН КНР профессор Чен Гудонг. В частности он заметил: «Мы на этом форуме узнали много нового о строительстве на вечной мерзлоте, методах исследования различных свойств многолетнемерзлых, оттаивающих и талых грунтов, обменялись мнениями по многим проблемам, нашли мно-

го друзей в изучении поставленных проблем. Выражаем искреннюю благодарность спонсорам, благодаря которым оказалось возможным проведение симпозиума на таком высоком уровне, членам оргкомитета, авторам докладов, переводчикам, редакторам и всем тем, кто за столь короткое время сумел издать труды симпозиума с таким высоким качеством. Особая наша благодарность профессору Ростиславу Каменскому за его энергичные усилия по организации проходящего симпозиума, за его четкое руководство оргкомитетом».

В заключение работы приняты рекомендации по дальнейшему развитию инженерного мерзлотоведения. Институту мерзлотоведения предложено включить в план научно-исследовательских работ разработку руководства по проведению статических испытаний свай в зоне вечной мерзлоты, используемых по принципу оттаивания вечномерзлых грунтов, а также издать ранее разработанные «Рекомендации на проектирование и устройство фундаментов-оболочек на многолетнемерзлых грунтах». Разработать и провести экспериментальные исследования конструкций фундаментов, обеспечивающих их устойчивость и долговечность при деградации мерзлых толщ с учетом повышения температуры атмосферы. Разработать методику расчета свайных фундаментов с учетом повышения температуры мерзлых грунтов основания зданий и сооружений и снижения их несущей способности во времени, а также с учетом нормативного срока службы зданий. Рекомендовать при проектировании зданий на мерзлых грунтах применять пространственные конструкции фундаментов, которые обладают большей жесткостью и обеспечивают устойчивость зданий за счет выравнивания неравномерных осадок при оттаивании грунтов основания. Включиться в работу по уточнению существующих «Строительных норм и правил», в части исходных характеристик грунтов с учетом их изменения во времени и пространстве. Шире использовать крупномасштабные натурные эксперименты. Рекомендовать АК «Эльгауголь» при составлении предпроектной документации рассмотреть возможность использования комбинированного способа добычи угля в зоне островного распространения мерзлоты, разработанного ИГДС СО РАН.

Приняты и другие рекомендации по дальнейшему расширению исследований по проблемам строительства и горного дела на вечномерзлых грунтах.

Решено очередной VI Международный симпозиум по проблемам инженерного мерзлотоведения провести в 2004 г. в Китае.



# Наука и бизнес — вещи совместимые

В последнее время в нашей стране замечено некоторое улучшение инвестиционного климата. Кризис многих ведущих отраслей промышленности закончился, началась конкуренция. Как результат — у промышленников возник интерес к внедрению наукоемких разработок для повышения потребительских качеств своей продукции. Наука наконец-то начала чувствовать внимание к себе со стороны отечественных властных структур и бизнеса. Что могут предложить ученые для промышленников? Как оказалось, очень многое.

Как уже сообщалось в «НВС», 19 ноября по инициативе администрации г. Новосибирска в Институте теплофизики СО РАН была проведена пробная встреча авторов разработок, представителей мэрии, промышленности, банковского капитала и прессы. Официально встреча называлась «Презентация разработок и технологий институтов СО РАН «Энергообеспечение-02». На встрече были представлены более 30 разработок Института теплофизики и около 10 разработок других институтов Сибирского отделения. От промышленников присутствовали главные инженеры и директора более чем 40 предприятий Новосибирска, представители торгово-промышленной палаты, Сбербанка России и Новосибирсквнешторгбанка.

Доклад директора Института теплофизики члена-корреспондента РАН С.Алексеев посвящался достижениям института, а также его истории и структуре. Ученые других институтов СО РАН сами рассказывали о своих разработках. Их доклады были адресованы, в основном, научному сообществу и представляли научную сторону работы.

Промышленники и банковские группы в первую очередь интересовала коммерческая сторона дела: назначение разработки, характеристики, себестоимость, рынок сбыта, окупаемость, конкурентоспособность.

Для каждой предлагаемой новой технологии или прибора необходимо выполнить маркетинговые исследования: определить рынок сбыта, оценить стоимость внедрения или проведения дополнительных НИОКР, просчитать конкурентоспособность и себестоимость и т.д.

Схема внедрения разработок следующая — идея, фундаментальные исследования, экспериментальный образец, опытный образец, конструкторская документация, промышленный образец, опытно-промышленное внедрение, производство.

Разработки, представленные на этой встрече, находятся на разной стадии развития. Некоторые уже широко и успешно производятся (например, абсорбционные бромистолитиевые насосы, ультразвуковой теплосчетчик «Тритон», оптические газоанализаторы ПЭМ-2М), другие требуют затрат на проведение НИОКР (такие, как вихревой теплообменник, третий готов к внедрению (безэлектродный индукционный источник света, вихревая мельница, сверхвысоковакуумные диффузионные насосы). Разработаны уникальные запатентованные технологии, например, способ разделения и восстановления нефтяных масел и жиров, ультразвуковой синтез гетерополимеров и т.д. Кто их будет внедрять?



Ведь у нас отсутствует промежуточное звено — служба маркетинга, которая смогла бы разработать бизнес-план, сделать обзор рынка и предложить конкретному производителю наукоемкую технологию, привлечь инвестиции. Тем более, что окупаемость большинства разработок и технологий — от 1 до 3 лет. К тому же, из-за отсутствия развитой правовой базы охраны интеллектуальной собственности стоят они пока очень недорого.

Сами ученые вроде бы не должны думать о том, где бы и как заработать. Уникальные мозги должны использоваться с максимальной отдачей в той области, где они лучше всего работают.

Развал единой цепи освоения передовых технологий, заложенной при создании Академгородка М.А.Лаврентьевым, — от институтов через СКБ и опытный завод в промышленное производство — заставил разработчиков самим заняться внедрением и организацией производства. В институтах начали успешно образовываться коммерческие структуры, развивающиеся и осваивающие местный и российский рынок. Их рост в какой-то степени стимулируется политикой правительства на поддержание малых пред-

приятий в области наукоемких технологий. Пока они работают разобщенно, хотя уже наметились тенденции к координации действий в рамках Ассоциации коммерческих фирм Академгородка. Начала формироваться некая внедренческая структура, обладающая капиталом и трудовыми ресурсами для освоения и внедрения новых технологий и приборов.

Для этой цели и была организована презентация разработок институтов СО РАН по проблеме энергетики городов и предприятий. В результате наметились связи между учеными, промышленниками, администрацией города и Сибирским отделением, появились предложения об использовании технологий и производстве некоторых приборов на предприятиях г. Новосибирска. Такие презентации пройдут также и в других институтах СО РАН по другим направлениям и, надеюсь, внесут свой положительный вклад в организацию маркетинга научных разработок и повышения конкурентоспособности российской промышленности.

**Л.Перепечко,**  
старший научный сотрудник ИТ СО РАН,  
кандидат физико-математических наук.

Фото В. Новикова



## Озеро Чаны — уникальный водоем Западной Сибири

Озеро расположено в центральной части Барабинской низменности и является крупным бессточным водоемом Обь-Иртышского междуречья. Колебания общей увлажненности территории особенно ярко выражаются на границе степной и лесостепной зон, где расположено озеро. Они находят отражение в колебаниях уровня озера, его морфометрии, гидрологических и гидробиологических процессах.

Гидрология оз.Чаны является типичной для состояния и изменчивости общей увлажненности как Барабы, так и Обь-Иртышского междуречья в целом. В связи с этим озеро является надежным индикатором проявления фаз повышенной и пониженной водности региона.

Озеро Чаны имеет сложную плановую конфигурацию. Оно состоит из двух частей — Больших Чанов, в состав которых входят Ярковский, Таганов-Казанцевский и Чиняихинский плесы и оз.Яркуль, соединяющиеся с Б.Чанами двумя каналами длиной около 1 км и выходящими в Чиняихинский плес. Вторая часть — озеро Малые Чаны, также соединяющиеся с Чиняихинским плесом протокой Кожурла протяженностью около 7 км. Все плесы находятся в тесном гидрологическом взаимодействии.

Анализ фактических наблюдений за уровнем воды в оз.Чаны, проводимых с 1899 г. показывает, что с начала текущего столетия происходил подъем уровня озера, составивший к 1914 г. величину 2 м, а с 1914 по 1937 гг. произошел спад уровня на 3 м. На фоне этого спада в период с 1920 по 1923 гг. наблюдался локальный подъем на 0,9 м. С 1937 по 1950 гг. также произошел подъем уровня на 2 м, в период с 1950 по 1970 гг. происходило понижение уровня, сокращение водных запасов и акватории озера.

В 1972 г. строительством дамб через группу островов от основной части озера был отделен Юдинский плес, что позволило сократить потери на испарение и повысить уровень воды в восточной части озера на 0,5 м. В то же время лишенный притока Юдинский плес начал интенсивно высыхать и в течение 6 лет уровень в нем понизился на 1,1 м.

Прогрессирующее высыхание Юдинского плеса продолжается до настоящего времени.

Основное питание оз.Чаны получает за счет стока рек Каргат и Чулым, впадающих в озеро с юго-востока, но дренирующих значительные заболоченные территории к северовостоку от озера. Стоки Каргата и Чулыма отличаются большой межгодовой изменчивостью. В 1948 г. суммарный годовой сток этих рек достигал 1,72 км куб., что обеспечило на озере слой воды толщиной 660 мм, а в 1968 г. приток в озеро составил всего 0,013 км куб. (слой воды 5 мм.) в 1999—2000гг. — 0,134 км куб., при среднемноголетнем годовом суммарном стоке этих рек 0,44 км куб. Естественно, что не только сток Чулыма и Каргата определяет уровень оз. Чаны. Существенную роль в водном балансе озера составляют осадки на зеркало озера и испарение с его поверхности. Установлено, что атмосферные осадки в бассейне озера в многолетнем аспекте имеют заметную тенденцию к некоторому снижению. Это обстоятельство в сочетании с общими процессами глобального потепления климата, способствующими увеличению испарения, определенно сказались на многолетнем режиме озера Чаны — его усыхании в течение последних 100 лет. Если в конце 19-го века площадь озера составляла 3170 км кв., то к концу 20-го века она уменьшилась до 1707 км кв.. Сокращение акватории оз. Чаны обусловило изменение температурного и кислородного режима его водных масс, образование обширных мелководий, промерзающих до дна в зимний период, возрастание минерализации воды до несовместимой с жизнью пресноводных гидробионтов всех уровней, включая рыб.

В настоящее время усиливается антропогенное воздействие на озеро и ухудшение показателей количества и качества его вод. В ближайшие годы возможно дальнейшее снижение общей увлажненности, что может привести к кризисной ситуации в бассейне оз. Чаны по многим показателям.

Если до середины прошедшего столетия водный режим озера в основном определялся изменениями климатических характеристик, носящих циклический (пульсирующий)

характер, то специфика современного его гидрологического режима во многом определяется антропогенной деятельностью на водосборном бассейне, последствия которой изучены недостаточно. В связи с этим весьма затруднен прогноз водно-экологического состояния озера на перспективу.

Ранее выполненные исследования показали, что озеру Чаны свойственны специфические черты водного режима, своего рода гидрологические пульсации. Каждые 30—35 лет в его водном режиме возникает трансгрессия за счет увеличения стока питающих его рек, продолжающиеся 6—8 лет. В этот период уровень озера повышается, иногда наблюдается сток из озера в обширную низменность с котловинами небольших солончатых озер, частично высохших. В настоящее время в связи с общими неблагоприятными природными тенденциями в изменениях увлажненности Обь-Иртышского междуречья продолжается усыхание как оз.Чаны, так и других многочисленных озер Барабинской низменности.

При поддержке РФФИ (грант 02-05-65028) ИВЭП СО РАН предусмотрены гидрологические, гидрохимические и гидробиологические исследования в течение трех лет с целью выявления механизмов взаимосвязи общей увлажненности региона с водно-экологическим режимом оз.Чаны. В 2002 году собран фактический материал по динамике морфометрии озера, изменениям в его уровне и режиме более чем за 100 лет, основным современным показателям водного баланса. Поскольку минерализация воды в озере во многом определяет формирование водных и околоводных экосистем, на основании полевых измерений впервые создана карта минерализации отдельных плесов от зоны питания (впадения рек Чулыма и Каргат) до самого отдаленного Ярковского плеса. Значения минерализации воды в среднем составили от 0,8 г/куб. дм на озере М.Чаны до 2,5 г/куб. дм в Чиняихинском плесе и до 6 г/куб. дм в Ярковском. Созданы также карты батиметрии (глубин), гидрологи-

ческой системы водосборного бассейна озера, землепользования и ландшафтов.

Следует отметить, что оз.Чаны включено в список водно-болотных угодий мирового значения (Рамсарские угодья). Такие водные объекты существенным образом влияют на глобальный круговорот воды и ряда важных химических элементов, оказывают значительное воздействие на формирование климата, способствуют сохранению биологического разнообразия. В мировой практике исследованиям крупных озерных систем, имеющих как экологическое, так и водохозяйственное значение, уделяется большое внимание. В Голландии организован VEDA-Consultancy-центр, занимающийся экологическими исследованиями и мониторингом, в том числе и водных объектов. Большую помощь в осуществлении международного научного обмена по проблемам водно-болотных комплексов, в том числе и оз.Чаны оказывает Institute for Inland Water, Management and Waste Water Treatment, RIZA (Нидерланды) — центр по пресноводным водоемам и комплексному управлению в области водопользования.

**В.Савкин,**  
доктор географических наук

На снимке:  
— ведущий инженер К.Марусин  
за измерением минерализации воды  
в оз. Чаны.  
Фото автора.





## СОТРУДНИЧЕСТВО

# Технологический форум в Иркутске

В Иркутском государственном техническом университете прошел Технологический форум, на котором обсуждались вопросы развития научно-технических связей предприятий и организаций Иркутской области с партнерами в Японии.

Галина Киселева  
«НВС»

В форуме приняли участие члены японской делегации во главе с господином Кондо Есио, старшим советником компании «Нихон Сейкосе», а также представители администрации, вузов, научных центров Иркутской области. Организатором форума выступила японская ассоциация РОБОТО, которая занимается развитием международных торговых связей и объединяет более 100 компаний и организаций Японии. В последние годы внимание РОБОТО привлечено к России. И не случайно Технологический форум проводится именно в Иркутске — регион имеет давние связи с Японией.

Достаточно сказать, что на иркутской земле захоронена часть праха отца бывшего премьер-министра Японии Иосиро Мори — Сигэки Мори, завещавшего дружить двум народам. Иркутск и японский город Канадзава — побратимы. Успешно развиваются их экономические связи. Товарооборот Иркутской области с Японией составляет почти 1 млрд долларов. На территории области работает целый ряд совместных российско-японских предприятий.

В последние годы значительно расширились связи в научной сфере. Один из важнейших объектов, привлекающих японских ученых, — озеро Байкал, уникальная природная лаборатория. Здесь активно работает Байкальский международный центр экологических исследований, созданный на базе Лим-

нологического института СО РАН. Япония одной из первых стала членом этого центра. Более чем за десятилетний период сотрудничества около 400 японских ученых побывали на Байкале, а многие иркутские ученые посетили научные учреждения Японии.

Проблемы глобального изменения климата, устойчивого развития цивилизации представляют взаимный интерес для ученых двух стран. А чтобы понимать настоящее и прогнозировать будущее, надо хорошо знать историю Земли. На познание далекого прошлого нацелен проект «Байкал-бурение», который выполняется совместно учеными Сибири, Японии, США и Германии.

Каждый год группа ученых и студентов из Японии приезжает в Иркутск, чтобы принять участие в совместных экспедиционных работах с сотрудниками Института земной коры. Тесные связи установились у Байкальского музея с музеем лососевых рыб Японии. Таких примеров сотрудничества можно привести много — в области солнечной радиации, решении проблем энергетики, в образовательной сфере.

Участники форума выразили надежду, что нынешняя встреча не только расширит контакты, но и продвинет разработки в области наукоемкой продукции и высоких технологий, станет поводом для новых взаимно выгодных соглашений и контрактов.

Члены японской делегации побывали в институтах Иркутского научного центра, ознакомились с перспективными разработками иркутских ученых.



На снимках:

— Форум открылся вступительным словом начальника департамента науки и высшей школы администрации Иркутской области к.т.н. В.Ченских. Сидящий рядом с ним председатель Президиума Иркутского научного центра СО РАН чл.-корр. РАН М.Кузьмин в своем выступлении познакомил гостей с научными направлениями и основными разработками, которые могут заинтересовать японскую сторону.

— Каждый доклад вызвал безусловный интерес японской делегации.

— Свой доклад о «солнечном кремнии» заместитель директора Института геохимии СО РАН д.ф.-м.н. А.Непомнящих дополнил интересной экскурсией на место опытного производства кремния.

Фото Владимира Короткоручко

## «Технологии фильтрации в пищевой промышленности»

В последнее время с ростом уровня жизни все более актуальными становятся вопросы качества пищевых продуктов, и, в частности, напитков, которые напрямую связаны с фильтрацией и очисткой, как исходной воды, технологических сред, так и готового продукта. С каждым годом появляются новые технологии, разрабатывается и совершенствуется оборудование, предлагаются готовые технологические решения.

Для производителей пищевых продуктов важно идти в ногу со временем и быть в курсе новых разработок, чтобы всегда иметь хороший тыл в конкурентной борьбе, ведь качество продукта — это основа успеха на рынке.

В свою очередь, для разработчиков и производителей фильтрационного оборудования важно выявить задачи, стоящие перед потребителями их продукции, для того, чтобы определить направления своего дальнейшего развития и оценить перспективы рынка.

Оптимальный способ познакомить потребителей с передовыми разработками производителей — это семинары и конференции. Они также дают возможность участникам обменяться опытом и решить свои проблемы в прямом общении со специалистами.

Понимая важность непосредственного общения, ведущие российские производители микрофильтрационного оборудо-

вания в октябре этого года провели очередную, Вторую региональную семинар, посвященный вопросам фильтрации в индустрии напитков: «Технологии фильтрации в пищевой промышленности-2002». Первый состоялся в 2000 году.

Организаторами семинара выступили ЗАО «Мета» (г. Новосибирск), НПП «Технофильтр» (г. Владимир), НПП «Экспресс-Эко» (г. Обнинск). В семинаре приняли участие представители 21 предприятия из 9 регионов России: Новосибирская область, Алтайский край, Кемеровская, Томская, Тюменская, Омская, Иркутская области, Хабаровский край, Красноярский край.

Несколько слов об организаторах и докладчиках семинара.

ЗАО «МЕТА» — лидирующая специализированная компания в области промышленной фильтрации за Уралом. Одним из приоритетных направлений деятельности ЗАО «МЕТА» являются инновационные инженерные разработки промышленного оборудования. Это установки финишной полирующей фильтрации, на которые получен патент на изобретение.

НПП «Технофильтр» — один из ведущих отечественных производителей микрофильтрационного оборудования. Единственный российский производитель мембранных фильтрующих элементов патронного типа для тонкой, осветля-

ющей и стерилизующей фильтрации жидких и газообразных сред.

НПП «Экспресс-Эко» — один из лидеров на рынке промышленного микрофильтрационного оборудования в России. Осуществляет разработку и производство изделий для промышленной микрофильтрации жидких и газообразных технологических сред.

ЗАО НТЦ «Владипор» — дочернее предприятие ОАО «Полимерсинтез», занимающегося научно-исследовательскими и опытными работами в области полимерных мембран и мембранных процессов. НТЦ «Владипор» проектирует и производит различные типы полимерных мембран, разделительные элементы и установки на их основе.

ЗАО «Роса» занимается проектированием и производством систем водоподготовки и очистки промышленных и бытовых стоков.

Основными направлениями обсуждения на семинаре были: современные технологии фильтрации в производстве напитков; комплексный подход к системе обеспечения качества продукции; фильтрация технологических сред: воздух, пар, углекислота; водоподготовка. Вопросы микро-, ультра- и нанофильтрации; микробиологический контроль в производстве напитков.

Наиболее интересным докладом, по мнению участников, был признан доклад

В.Дзюбенко (НТЦ «Владипор», г. Владимир), в котором он рассказывал об инновационном подходе к очистке воды. В последнее время в подготовке бутилированной воды и воды для производства напитков становится актуальной технология нанофильтрации. В ряде случаев она позволяет заметно сокращать затраты на очистку воды, по сравнению с получившим широкое распространение методом обратного осмоса.

В рамках семинара была организована выставка фильтрационного оборудования, позволившая участникам не только услышать о достижениях его производителей, но и познакомиться с ним воочию, что всегда гораздо интереснее.

В целом, по отзывам участников и по мнению организаторов, семинар оказался очень полезным и интересным, как для первых, так и для вторых. Решено проводить подобные семинары раз в два года.

А нам, сибирякам, приятно, что несмотря на то, что исторически центр мембранных фильтров и микрофильтрационного оборудования находится в европейской части России, Новосибирский научный центр, благодаря ЗАО «МЕТА», становится центром научно-технических инноваций в фильтрационных процессах за Уралом.

А.Ершова, менеджер



# Получен российский патент

Большой Золотой медалью Всесибирской политехнической выставки-2002 на Сибирской Ярмарке в октябре отмечена работа Института физики полупроводников СО РАН «Создание технологии КНИ-структур — кремний-на-изоляторе — и изготовление КНИ-нанотранзисторов как основы элементной базы вычислительной техники XXI века». Результаты работы были представлены на стенде КНИ-нанотранзистор — основа элементной базы вычислительной техники XXI века.

Так называемый МОП-транзистор — основной элемент интегральных схем, используемых в современных электронных устройствах, таких как компьютеры, телевизоры и т.д.. Нанотранзистор — это прибор с размерами рабочей области в диапазоне от 100 до 1 нм. Массовое производство транзисторов с размерами 20—10 нм означает возможность создания интегральных схем с плотностью элементов на кристалле  $\sim 10^8$  см<sup>-2</sup> с одновременным повышением рабочей частоты до 10-40 ГГц, что соответствует выполнению одной операции за  $10^{-8}$ — $10^{-9}$  с.

Ведущие мировые фирмы (Intel, IBM, AMD, Motorola) проводят целенаправленный научно-технический поиск в области разработки технологий изготовления высокопроизводительных многофункциональных систем не на пластинах объемного кремния, а на базе нового материала — так называемых структур «кремний-на-изоляторе» (КНИ), в которых кремниевая подложка отделена от монокристаллической тонкой рабочей пленки кремния диэлектрическим слоем аморфного диоксида кремния. Фирма Intel уже сообщила об изготовлении «терагерцового» КНИ-транзистора с длиной рабочей области 30 нм, прогнозируя серийный выпуск таких приборов к 2007 году, а к 2015 г. — с длиной канала 15 нм.

Ведущими специалистами на последних международных конференциях по микроэлектронике признано, что КНИ-технология, изначально предназначенная для создания радиационно стойкой военной и специальной электронной аппаратуры, стала в настоящее время и, по крайней мере, на 10—15 ближайших лет, — главным направлением развития всей микроэлектроники. Это обусловлено тем, что замена пластин кремния, основного полупроводникового материала микроэлектроники, на КНИ-структуры обеспечивает не только существенное улучшение технико-экономических характеристик микроэлектронных приборов (повышение быстродействия, уменьшение энергопотребления, повышение надежности, уменьшение геометрических размеров, сокращение технологического цикла). Это основа создания новых типов и конструкций приборов, реализация которых в кремниевой микроэлектронике невозможна или технологически затруднена.



бирской ярмарки. Одновременно ведутся разработки новых перспективных конструкций транзисторов с предельными размерами до 20 нм.

Вызывает сожаление отсутствие в Новосибирске базовых предприятий микроэлектроники, обладающих современным оборудованием с проектной нормой хотя бы на уровне 0,35 мкм для внедрения результатов работы такого уровня. И финансирования недостаточно для расширения исследований по развитию нанотехнологии на КНИ-структурах.

И. Антонова,  
О. Наумова,  
В. Попов,  
Н. Придачин.

На снимках:

В лаборатории физических основ материаловедения создан сверхчистый технологический участок изготовления КНИ-структур, который не уступает мировым требованиям для проведения работ такого класса.  
— сотрудники лаборатории физических основ материаловедения кремния обсуждают результаты измерений параметров нанотранзисторов;  
— инженер-технолог Э. Жанаев обеспечивает химическую обработку пластин кремния перед соединением (класс 10 в рабочей зоне);  
— технолог первой категории Н. Дудченко в чистой комнате за контролем качества поверхности структур КНИ;  
— руководитель лаборатории, кандидат физико-математических наук В. Попов на технологическом участке создания структур кремний-на-изоляторе;

Производство КНИ-структур и КНИ-элементной базы относится к области высоких технологий и является необходимым условием сохранения и развития электронной компонентной базы для обеспечения экономической независимости и обороноспособности страны. В России до начала настоящей работы не было такого производства.

Мировые потребности микроэлектроники в 2008 г. оцениваются 30 млн КНИ-пластин в год. В настоящее время серийный выпуск пластин КНИ в США, Японии и Франции налажен в объеме до 1 млн штук в год. Западные фирмы уже сейчас озабочены отсутствием мощностей по их производству. Из-за возможности двойного применения продажа пластин КНИ в страны бывшего СССР ограничена. В Институте физики полупроводников СО РАН в 1996—2001 годах была разработа-

на технология, названная DeleCut (oxide Irradiated with ions and deleted, Cut), обеспечившая возможность создания экономически эффективного производства в России высококачественных структур кремний-на-изоляторе для микроэлектроники и получен российский патент. Технология передана в 2002 г. в Научно-исследовательский институт микроэлектроники и завод «Микрон» (г. Зеленоград) для организации промышленного производства КНИ-пластин объемом до четверти млн штук в год.

В настоящее время в Институте физики полупроводников ведутся интенсивные работы по созданию приборов нанометрового диапазона на базе этих структур. Так, например, изготовлены КНИ МОП-транзисторы с минимальным размером канала около 50 нм, что и было оценено Большой Золотой медалью Си-

Фото Владимира Новикова





ДАТЫ

# «Абсолютная геометрия»

## К 200-летию Яноша Больяйи

15 декабря 2002 года исполняется 200 лет со дня рождения одного из создателей неевклидовой геометрии — венгерского математика Яноша Больяйи. В возрасте 21 года он написал 26-страничное сочинение, в котором развивал так называемую «абсолютную геометрию», в которой отсутствует аксиома параллельности. Сама мысль о таком взгляде на геометрию была в то время настолько революционна, что ее категорически отвергло математическое сообщество. Янош Больяйи к этой теме больше не возвращался. Ни Больяйи, ни Лобачевский не дожили до триумфа неевклидовой геометрии, влияние которой в настоящее время простирается далеко за пределы математики.

**В статье В.АЛЕКСАНДРОВА, старшего научного сотрудника Института математики СО РАН, рассказывается о Яноше Больяйи, поскольку его биография почти не известна в России. Автор также делится своими впечатлениями о конференции, посвященной 200-летию со дня рождения Яноша Больяйи.**

Янош Больяйи родился 15 декабря 1802 года в городке Коложваре (ныне — Клуж-Напока, находится в Румынии). Он происходит из обедневшего, но древнего рода, давшего Венгрии несколько поколений храбрых воинов и владевшего в 14-18 веках укрепленным замком Болья, в котором и родился отец Яноша Фаркаш.

### Отец и сын

Фаркаш Больяйи (1775—1856) был замечательным математиком своего времени. Будучи студентом Геттингенского университета он познакомился с Карлом Гауссом (1777—1855) — едва ли не самым выдающимся математиком всех времен и народов, — переписку с которым он вел всю оставшуюся жизнь. Математические интересы Фаркаша концентрировались вокруг доказательства пятого постулата Евклида.

Как мы теперь знаем, такое доказательство в собственном смысле слова невозможно, а вклад Фаркаша в геометрию состоит в нахождении утверждений, эквивалентных аксиоме о параллельных, утверждающей, что через точку на плоскости можно провести и притом только одну прямую, не пересекающуюся с данной прямой (конечно, здесь предполагается, что исходная точка не лежит на данной прямой). По окончании Геттингенского университета Фаркаш работал частным учителем в Коложваре — небольшом городке в Трансильвании, бывшей в ту пору независимым венгерским герцогством под управлением Габсбургов.

Вскоре после рождения Яноша семья переехала в Марошвархей (ныне — город Тыргу-Муреш в Румынии), где Фаркаш получил должность профессора математики с местным колледжем, которую и занимал до выхода на пенсию в 1851 году.

Необычные способности Яноша проявились очень рано. В 6 лет он практически самостоятельно научился читать. Годом позже он выучил немецкий язык и научился играть на скрипке. В 9 лет отец начал учить его математике. В 12 лет Янош поступил в колледж, где преподавал отец. В 14 лет хорошо знал высшую математику и свободно работал с интегральным и дифференциальным исчислением. В 15 лет Янош закончил колледж.

С дальнейшим обучением возникла проблема, поскольку в Трансильвании в ту пору вообще не было университетов, а в университетах Будапешта и Вены не было профессора математики, у которого Яношу было бы чему учиться. Естественно встал вопрос о поступлении в Геттингенский университет. Зная не понаслышке об искушениях и опасностях, подстерегающих студентов в Геттингене, и учитывая молодость Яноша, Фаркаш согласился на этот шаг только при условии, что сын будет жить в доме у Гаусса. Однако согласие Гаусса получено не было, и в 1818 году Янош поступил в Академию военных инженеров в Вене.

Это было непростое решение по многим причинам, даже по финансовым. Годовая плата за обучение составляла около 900 рейнских форинтов, в то время как годовая зарплата Фаркаша составляла только 200 рейнских форинтов. Полный курс обучения длился 8 лет, но, учитывая особые достижения Яноша, ему зачли первые 4 года обучения экстерном. Учился он хорошо: профессора оценивали его

как лучшего студента, но однокашники ставили его на второе место, где он и находился во все время обучения по результатам суммирования рейтингов. Наиболее трудным для Яноша предметом было рисование.

С самого начала своего пребывания в Академии Янош все свободное время занимался исследованиями о параллельных. Отец умолял сына оставить эти занятия: «Молю тебя, оставь в покое учение о параллельных линиях; ты должен его страшиться как чувственных увлечений; оно лишит тебя здоровья, досуга, покоя — оно тебе погубит всю радость жизни. Эта беспросветная мгла может поглотить тысячу ньютоновых башен и никогда на земле не проявится...»

Янош окончил Академию в 1822 году, но был оставлен при ней для дальнейшего обучения в качестве одного из двух лучших учеников. В сентябре 1823 года Янош был произведен в младшие лейтенанты и направлен для прохождения службы в Тимишоарское управление фортификации в качестве военного инженера.

В ноябре 1823 года Янош впервые написал отцу о своем открытии неевклидовой геометрии. Фаркаш не понял открытия сына. Янош безуспешно пытался объяснить суть открытия своему бывшему профессору математики в Вене.

Наконец, Фаркаш предлагает Яношу опубликовать его статью об «абсолютной геометрии» в виде приложения к двухтомному учебнику по геометрии, написанному Фаркашем. Это приложение, знаменитый 26-ти страничный «Appendix» Яноша Больяйи, написанный на латинском языке, было опубликовано в первом томе учебника Фаркаша, вышедшем в свет в 1829 году.

Сохранилась и точная дата, когда книга была «подписана в печать»: 12 октября 1829 года.

Для справки укажем, что первое официальное научное сообщение о неевклидовой геометрии было сделано Н.И.Лобачевским 11(23) февраля 1826 года на заседании физико-математического факультета Казанского университета, а первая публикация вышла в 1829 году в журнале Казанского университета «Казанский вестник».

Немедленно после выхода книги в свет Фаркаш посылает отдельный оттиск «Appendix'a» Гауссу. Вот выдержка из широко известного ответа Гаусса Фаркашу: «Теперь поговорим о работе Вашего сына. Вы будете удивлены, если я начну с того, что не могу хвалить ее. Однако ничего другого мне не остается: хвалить эту работу — значит хвалить самого себя, поскольку и замысел в целом и путь, по которому шел Ваш сын, и полученные им результаты почти полностью совпадают с моими размышлениями 30—35-летней давности».

Янош был разочарован и подавлен. Он считал, что Гаусс присвоил себе его открытие и никогда больше не возвращался к работе над неевклидовой геометрией.

### Отставка

В 1833 году в возрасте 31 года Янош вышел в отставку по состоянию здоровья в чине капитана.

В 1834 он вступил в гражданский брак с Розалией Кибеди: оформить брак официально не представлялось возможным, поскольку, будучи офицером, Янош должен был при вступлении в брак внести в казну довольно значительную сумму денег, которой у него не было.

У них родилось двое детей, а их потомков можно проследить до наших дней... В 1852 году Янош ушел из семьи, оставив Розалию дом и приличную сумму денег.

Из переписки с отцом известно, что, выйдя на пенсию, Янош занимался «для себя» некоторыми вопросами теории чисел, алгебры, дифференциального исчисления

и теории музыки. Но он ничего не публиковал. Пожалуй, единственное исключение — работа по обоснованию комплексных чисел, представленная им на конкурс, объявленный в 1837 году Лейпцигским научным обществом, но не получившая награды.

В 1848 году Янош познакомился с одной из работ Н.И.Лобачевского (1792—1856) по неевклидовой геометрии, опубликованной в 1840 году на немецком языке. (Кстати, Лобачевский до конца своих дней не знал имени Яноша Больяйи и даже не был осведомлен о существовании его «Appendix'a».)

Янош Больяйи умер 27 января 1860 года на 58-ом году жизни в Марошвархей. Помимо обязательного военного эскорта, за гробом шли три гражданских человека. После формальных записей в регистре кальвинистской церкви было добавлено: «Он был знаменитым математиком выдающегося ума. Он был первым даже среди первых. Жаль, что его талант сгорел не будучи востребован».

Не осталось ни одного портрета Яноша Больяйи (если вы увидите его в «Большой Советской Энциклопедии», то не верьте глазам своим). Лишь недавно по некоторым косвенным признакам было с достаточной степенью вероятности установлено, что один из барельефов в верхней части фасада Дворца культуры в Марошвархей изображает Яноша Больяйи.

### В честь математика

Однако имя Больяйи живет в памяти всех математически образованных людей мира. И лучшим подтверждением тому служат конференции, организованные в честь его 200-летия в Венгрии, Румынии и США.

Венгерская конференция проходила в июле 2002 года в Будапеште.

Румынская — в октябре в Клуж-Напока.

Американская — в ноябре в Нью-Йорке.

Автору этих строк довелось участвовать в недавней будапештской конференции и в конференции, посвященной 200-летию Н.И.Лобачевского, прошедшей десять лет назад в Казани. Сравнения напрашиваются сами собой.

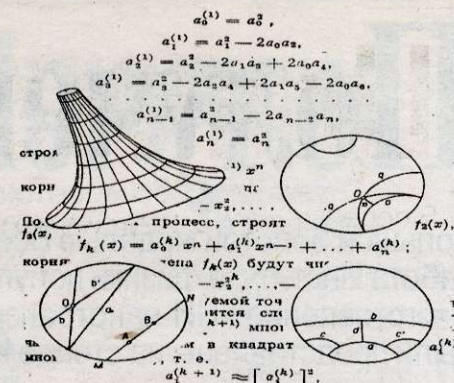
Итак, конференция, посвященная 200-летию со дня рождения Яноша Больяйи, проходила 8—12 июля 2002 года в Будапеште в здании Венгерской Академии наук (даже не в здании математического института, заметьте).

Само собой разумеется, что на церемонии открытия были первые лица Венгерской академии наук. Мало того: пространную речь произнес президент Венгерской республики Ференц Мадл.

45-минутные доклады делали известные ученые из Канады, Германии, Великобритании, США, России, Венгрии, Румынии и Франции. Всего таких докладов было 19. Наиболее яркие имена — Г.С.М.Коксетер (Канада), Л.Ловаш (США), Э.Б.Винберг (Россия) и С.Хелгасон (США). Кроме этого, приблизительно 150 30-минутных докладов было сделано в 15-ти секциях. Пленарные доклады и краткие сообщения покрывали все области знаний, на которые хоть как-то повлияло открытие неевклидовой геометрии.

Вот названия лишь некоторых математических секций: геометрия Лобачевского и дифференциальная геометрия; преобразования Радона и интегральная геометрия в гиперболических пространствах; гиперболические многообразия и группы; гиперболическая и дискретная геометрия; приложения гиперболической геометрии в физике и теории относительности... Были и секции другого рода: роль гиперболической геометрии в истории и философии математики и истории культуры; жизнь и творчество Яноша Больяйи; научное наследие Яноша Больяйи...

Не буду останавливаться на матема-



тических докладах: они были великолепны. Порой хотелось быть в трех секциях сразу. Неожиданно интересными оказались нематематические доклады. А.С.Жалай (США) рассказал о реальных физических экспериментах по измерению кривизны и степени изотропности пространства, осуществленных за последнее десятилетие.

Оказывается, этот вопрос очень интересуют физиков и они умудряются получать для этого солидное финансирование от разных правительств. Результат же таков: кривизна нашего реального пространства близка к нулю, но погрешность измерения все еще такова, что, возможно, оно имеет как положительную, так и отрицательную кривизну.

Скандально отличился философ венгерского происхождения И.Тот (Франция). Рассуждая о философских вопросах неевклидовой геометрии он вдруг принялся развивать тезис, что роль Лобачевского в создании неевклидовой геометрии сильно преувеличена и сделано это... по приказу Сталина. При этом он не замечал, что сам назвал среди главных пропагандистов работ Лобачевского англичанина А.Кэли (1821—1895) и немца К.Вейерштрасса (1815—1897). Забавно было узнать о существовании этих «агентов влияния» Сталина. С нашей точки зрения, все выглядит проще. Математикам Англии и Франции, Германии и Италии были близки идеи неевклидовой геометрии и они находили ответы на интересующие их вопросы именно в работах Лобачевского, развившего обширную теорию там, где Янош Больяйи сделал лишь первые шаги и обозначил принципиальные идеи.

Впрочем были и другие попытки «восстановить историческую справедливость». Например, историк математики Дж.Грей (Великобритания) 45 минут рассказывал участникам конференции, какой нехороший человек был Гаусс, многократно намекавший, что сам додумался до неевклидовой геометрии: Грей настаивал, что однако после смерти Гаусса в его архиве не нашли ни строчки, подтверждающей эти намеки.

Поразило влияние на власть предрассудков, которым пользуются венгерские математики. Специально к этой конференции Венгерская академия наук репринтно издала «Appendix» Яноша Больяйи на латыни в виде отдельной книжки, снабдив его переводами на современные венгерский и английский языки.

Центральным банком Венгрии была издана памятная монета в 3000 форинтов (примерно 15 долларов США), посвященная 200-летию со дня рождения Яноша Больяйи. В течение конференции работала богатая выставка математических рукописей, писем, старинных книг, фотографий и других предметов, имеющих отношение к Яношу Больяйи.

В 1992 году 200-летие Лобачевского праздновали гораздо скромнее. Не в Москве, а в Казани. Президента России на открытие и не ждали, но и президентов Татарстана и Российской академии наук не было. Был заместитель министра образования Татарстана. И участников вполуполу меньше, чем в Будапеште; из зарубежных ученых был, если не ошибаюсь, только шведский геометр Б.П.Комраков. Никаких там переизданий трудов Лобачевского. Выпуском памятных монеток или марок государство, насколько я знаю, себя не утруждало: не интересное, знаете ли, событие.

Лишь группа энтузиастов из Нижегородского университета издала увлекательную книгу Д.А.Гудкова «Н.И.Лобачевский. Загадки биографии» (1992), с которой можно познакомиться в библиотеке Института математики СО РАН.

Не в нашу пользу сравнение получается. Российское общество не ценит достижений предков. Руководители страны не слышат голоса интеллигенции. Печально сознавать это.



# Ценность соленых озер

В поселке Жемчужный (Республика Хакасия) на берегу озера Шира прошла 8-я Международная конференция по соленым озерам.

**А. Дегерменджи**

член-корр. РАН

**Е. Задерев**

к. б. н.

Соленые озера, несмотря на определенную близость по своим физико-химическим свойствам и видовому составу к морским экосистемам, получили меньше внимания со стороны научного сообщества. В последнее время наметились определенные изменения в подходе, связанные, в основном, с возможностью приобретения существенно новых знаний на этих природных объектах. Исследователи морских экосистем видят в соленых озерах более управляемые и менее сложные подобию больших морских объектов, тогда как для исследователей внутренних водоемов озера различной солёности представляют собой естественные экологические и эволюционные лаборатории.

Уровень научных работ на каких-либо природных объектах зависит от развитости инфраструктуры и близости крупных научных центров. Большинство соленых озер встречается в аридных и полупустынных зонах (степи, полупустыни, высокогорье, и т.п.) зачастую расположенных вдали от научно-технических центров. Однако и это препятствие теряет свою значимость в связи с общей, в том числе и для научного сообщества, глобализацией (развитие научной инфраструктуры, повышение мобильности ученых, наличие доступа к информации и передовым разработкам благодаря интернет технологиям и т.п.).

Из исследований, проводимых на территории России, стоит отметить работы на соленых озерах Юга Сибири (Красноярский край, Хакасия). Благодаря близости Красноярского научного центра СО РАН к степной зоне с многочисленными солеными озерами (менее 500 км) и активной научно-исследовательской и организационной деятельности ученых Института биофизики СО РАН на этих водных объектах проводятся совместные комплексные исследования с использованием самых современных методов (Институт микробиологии РАН, Институт биологии внутренних вод РАН, Институт вычислительного моделирования СО РАН) и т.д.

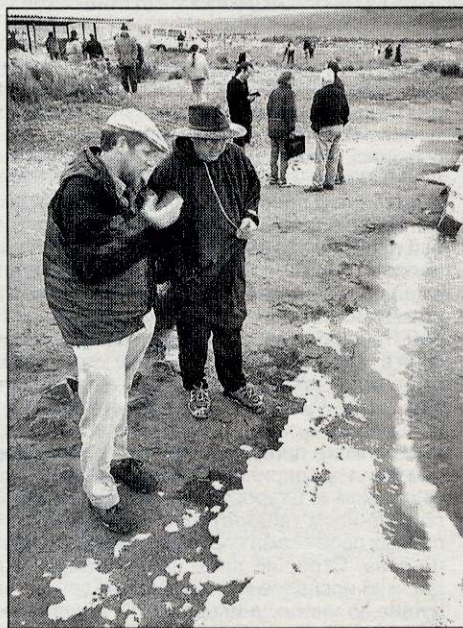
Все это стало причиной того, что очередная международная конференция по соленым озерам, которые проводятся Международным обществом по исследованию соленых озер (ССО) с 1979 года раз в три года, прошла в республике Хакасия.

На конференцию собралось около 150 ученых, занимающихся исследованием соленых озер, в том числе из США, Голландии, Бельгии, Германии, Великобритании, Австралии (австралийская делегация было второй по численности после российской — 8 человек). Огромную подготовительную работу провел оргкомитет конференции во главе с Председателем Правительства республики Хакасия А. Лебедем, его заместителем В. Цыганком и Председателем Комитета по науке и высшему образованию Красноярского края А. Лепешевым. Проведение форума стало ответственным экзаменом для непосредственных «хозяев» конференции — администрации Ширинского района и руководства курорта «Озеро Шира». Участники конференции оценили усилия зам. главы администрации Ширинского района П. Абдина и генерального директора ЗАО «Курорт «Озеро Шира» В. Силачева по созданию благоприятных условий проживания и работы для всех участников.

Работа конференции шла по нескольким секциям. На секции «Геологическая история и палеоэкология соленых озер» обсуждались актуальные для мирового научного сообщества проблемы оценки долговременных климатических изменений и связи этих изменений с функционированием водных экосистем; биогеохимические исследования различных органических веществ в соленых водоемах; актуальные вопросы геологических условий формирования соленых озер.

Секция «Структура биоты соленых озер (генетическое биоразнообразие, пространственная гетерогенность, сезонная изменчивость)» была наиболее представительной. Большое количество работ было посвящено исследованиям, выполненным на озере Шира в рамках комплексной программы «Экспертиза, мониторинг и прогноз качества воды уникального озера Шира». Сообщения включали весь спектр исследований от натурных наблюдений до математических моделей пространственной гетерогенности и сезонной изменчивости различных функциональных групп экосистемы озера (бактерио-, фито-, зоопланктон).

На конференции были представлены работы, выполненные практически во всех регионах России, где находятся соленые озера — озера Алтая, западного побережья оз. Байкал, центрального региона Волги, Юга Западной Сибири и Крыма. Несколько докладов было посвящено исследованию новых видов хемосинтезирующих бактерий из различных соленых озер мира. Исследования в области биологических циклов углерода, основанных



на химической (не солнечной) энергии в последнее время привлекают большое внимание научного сообщества. Во многих сообщениях отмечалась специфичность и уникальность структуры биоты соленых озер.

Большой блок докладов секции «Функционирование экосистем соленых озер (трофическая структура, биогеохимические взаимодействия, миграция организмов)» освещал исследования на озере Шира, как одном из «модельных» соленых озер России. Многие выступающие рассказывали об использовании современных методов космического зондирования и мониторинга для исследования динамики озерных экосистем. Для многих соленых озер характерно наличие аноксигенной зоны, что обусловило появление ряда докладов, посвященных исследованию в них циклов углерода, серы и метана.

Стоит отдельно выделить исследования биологии *Artemia salina*. *Artemia salina* — вид ракообразных, обитающий в сверхсоленых озерах (солёность более 100 г/л). Цисты (покрытые яйца) этого вида — ценный, высоко востребованный на мировом рынке корм для рыб. Практически все представленные работы выполнены отраслевыми институтами. С одной стороны, учитывая прикладной характер проблемы, это объяснимо. С другой, как показывают итоги организованного в рамках конференции круглого стола по проблемам эксплуатации ресурсов *Artemia salina* в озерах Хакасии, в этой области имеется ряд задач, представляющих интерес и для академических институтов. Так, американские исследователи отметили, что их интенсивные попытки создать математические модели прогноза пространственно-временной динамики численности *Artemia salina* в озере Моно (Калифорния, США) не увенчались успехом, несмотря на редуцированную трофическую структуру экосистемы озера и не богатый видовой состав фитопланктона.

Сибирские модельеры-биофизики намерены попытаться решить эту проблему, опираясь на исследования популяции *Artemia salina* сверхсоленого озера Тус в Хакасии (аналог Мертвого моря). Однако у этой задачи существует «сибирская» специфика: прогноз динамики популяции и численности покоящихся яиц (для кормовых целей) должен быть совмещен с оценкой изменений биологических свойств озера. Как правило, для сибирских бальнеологических курортных озер специалисты не имеют добротных объяснений, касающихся как природы биохимических носителей (точного списка веществ) лечебных свойств озерной воды, так и возможной

роли микробиологических и вообще биологических процессов в формировании этих свойств. Такая задача — абсолютно новая для специалистов по прогнозу состояния водных экосистем, поскольку «обычные» задачи связаны с прогнозом состояния только «внутриэкосистемных» компонент (уровень «цветения» водорослей, концентрация органического вещества или типичных загрязнителей и т.п.) и не связаны с другими свойствами — «производными» от функционирования экосистемы.

В секции «Медицинские и биотехнологические аспекты исследования соленых озер» наибольшее количество докладов было посвящено эмпирическим исследованиям факторов, обуславливающих лечебный эффект озерной воды, а также вопросам производства биологически активных веществ (в частности пищевых добавок). Несколько сообщений были посвящены проблеме биоремедиации и использованию микроорганизмов для разработки технологии биологической инaktivации техногенных загрязнителей. К биотехнологическим работам относятся и исследования в области разработки новых методов экспрессного биотестирования состояния водных экосистем.

Широте обсуждений проблем на форуме способствовало участие в конференции таких признанных научных авторитетов как академики РАН М. Иванов (Москва), Г. Заварзин (Москва), В. Пармон (Новосибирск).

Отмечено, что актуальной не только для исследований в области соленых озер, но и для лимнологии в целом, является работа по созданию универсальных математических моделей, пригодных для различных озерных экосистем. Модели подобного рода должны быть построены на основе единой методологии, так, чтобы модель была практически полностью замкнутой по компонентам. Подобная схема должна быть выработана в ходе обмена мнениями между специалистами. Адаптация подобных моделей будет возможна на основании конкретных данных для различных озер.

Зачастую исследования в области соленых озер опираются на тезис о них, как реальных малых моделях морских экосистем, а также моделях древних водных экосистем. Научному сообществу необходимо обосновать этот тезис. В этом случае, озера, как более динамичные по сравнению с морскими системами, служат моделью, проверяющей эффективность управления состоянием экосистемы. Здесь чрезвычайно актуально развитие теории подобия водных экосистем, аналогично существующей в аэро- и гидродинамике.

Многие соленые озера имеют достаточно бедную функциональную структуру. В этом аспекте их можно исследовать, как возможную модель функционирования экосистем в случае уменьшения структурного биоразнообразия, вызванного антропогенным воздействием.

Следует отметить, что экстремальные условия соленых озер порождают находки уникальных организмов. В этом аспекте актуально исследование биоразнообразия соленых озер, механизмов адаптации организмов к экстремальным условиям среды обитания, исследования энергопластического обмена организмов. Подобные исследования могут иметь необычный интерес с точки зрения астробиологии.

Конференция — это не только научные

сессии и доклады. Наверняка иностранным ученым запомнятся посещения основных соленых озер Ширинского района Хакасии и научного стационара Института биофизики СО РАН на озере Шира. Сотрудники ИБФ СО РАН испытывали настоящую гордость, демонстрируя ту приборную базу, которая используется ими при исследованиях соленых озер. Снисходительный настрой гостей при виде достаточно невзрачного стационара вскоре сменился восхищением по поводу разработанных в Институте биофизики оригинальных устройств для исследования вертикальных неоднородностей водных экосистем. Удивило и наличие высокотехнологичного оборудования ведущих мировых фирм. «У меня в лаборатории микроскоп хуже», — прошептала одна австралийская коллега, зайдя в популярный вагончик-лабораторию.

Еще одно «открытие» для зарубежных гостей — российская научная молодежь, ее исследовательский энтузиазм. Проблема привлечения молодежи в науку, судя по всему, стоит не только перед Россией. Американские исследователи знаменитого Mono Lake настойчиво приглашали молодых сибирских ученых провести совместные работы и в Хакасии и в Калифорнии.

Удачной оказалась презентация специализированного журнала «Aquatic Ecology», выпущенного в издательстве «Kluwer Academic Publishers», со статьями о результатах исследований экосистемы озера Шира (эксперименты, наблюдения, модели). Подобные специализированные выпуски главный редактор проф. Рамеш Гулати (кстати, видный Институт биофизики на соискание звания «Почетный доктор СО РАН») лю-



безно предложил в распоряжение байкальских лимнологов в ходе послеконференционного посещения оз. Байкал.

По окончании форума принято решение, в котором участники конференции отметили уникальный потенциал соленых озер, природных лечебных ресурсов, исторических памятников, ландшафтно-климатических зон, сосредоточенных на относительно небольшой территории республики Хакасия и имеющих общепланетное значение. Также конференция рекомендовала активизировать работы по изучению и мониторингу состояния соленых озер, природных лечебных ресурсов и связанных с ними биоресурсов.

Решения конференции не остались без внимания. В настоящее время Правительство Республики Хакасия при активном участии всех заинтересованных сторон, в том числе и Института биофизики, разрабатывает комплексную программу «Изучение лечебных свойств водных ресурсов республики Хакасия».

Результаты конференции нашли свое продолжение и на мировом научном уровне. Убедившись в уникальности экологических ресурсов региона, высоком уровне научно-исследовательских работ, Международное Общество по Исследованию Соленых Озер (МОИСО) приняло решение о создании в своем составе Сибирской Группы МОИСО с трансформацией веб-сайта конференции в сайт Сибирской Группы. Основной задачей Сибирской Группы будет неформальная координация усилий российских ученых в исследовании соленых озер от Урала до Дальнего Востока.

**На снимках из фотоархива конференции:**

— Секретарь Международного общества по исследованию соленых озер проф. Роберт Джеллисон (США) и проф. Брайан Тимс (Австралия) на берегу озера Тус;  
— Пресс-конференция по поводу открытия конференции: академик РАН М. Иванов (Москва), Председатель Верховного Совета Республики Хакасия В. Штыгашев, Председатель Правительства Республики Хакасия А. Лебедь, Председатель Комитета по науке и высшему образованию Красноярского края А. Лепешев, член-корреспондент РАН А. Дегерменджи (Красноярск), Секретарь Международного общества по исследованию соленых озер проф. Роберт Джеллисон (США);  
— Иностранные участники конференции.





## В НАУЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

## Плавучий аэродром на экране

Далеко от морей и океанов, в центре континента, ведутся исследования плавучих аэродромов и искусственных островов. Этим занимается лаборатория гидроаэроупругости Института гидродинамики СО РАН.



По просьбе «НВС» доктор физико-математических наук **Александр КОРОБКИН** рассказывает о фантастических, на первый взгляд, инженерных проектах и оригинальных теоретических результатах лабораторий гидроаэроупругости, которой он руководит.

Никакого интереса для Новосибирской области эта тематика не представляет. У нас достаточно места для строительства аэродрома любого размера, была бы в нем необходимость. Тематика была занесена в Институт гидродинамики шесть лет назад японским профессором М.Окушу, который в апреле 1996 года прочитал лекцию о национальном японском супер-проекте «МЕГА-ФЛОТ». Лекция произвела большое впечатление. Трудно представить себе плавучую платформу размером пять на один километр и толщиной около пяти метров, над которой работали в то время японские ученые и инженеры. И не только японские. Гигантскими плавучими объектами уже не первый десяток лет занимаются во многих странах. Первая публикация в научном журнале появилась почти тридцать лет назад. В ней давалось описание предварительного проекта плавучего искусственного острова.

Сама идея многоцелевого плавучего

объекта представляется фантастической, и проче всего от нее отмахнуться как от несвоевременной. К счастью, этого не произошло. Весной 1996 года сама идея захватила всех нас. Она показала уровень современной инженерной мысли. Научные исследования явно отставали. Частные компании уже видели возможность создания плавучих конструкций гигантских размеров, так называемых VLFS (Very Large Floating Structures), и понимали их необходимость. Однако никто не мог и не может до сих пор предсказать, как такая конструкция будет вести себя в открытом море. Имеется в виду, что не может предсказать с той степенью убедительности, которая бы удовлетворила возможного производителя такой конструкции.

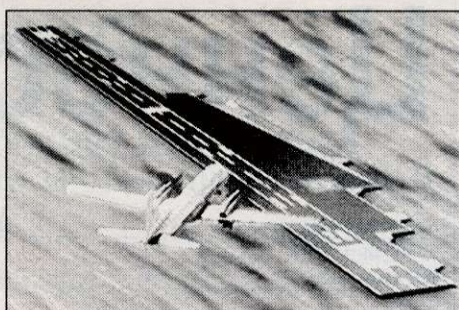
Необычность ситуации подчеркивает то обстоятельство, что лабораторный эксперимент для огромных плавучих платформ чрезвычайно трудно провести, а натурные исследования невозможны. Практически отсутствует прототип таких плавучих конструкций и основные надежды возлагаются на теоретические и численные исследования, а также тщательное моделирование того, чего никто не видел. На первый взгляд, моделирование представляется тривиальным: платформа — при анализе ее поведения на волнах или при посадке на нее самолета — заменяется плавучей, тонкой упругой пластиной, а действие жидкости на нее описывается так же, как для корабля. Обе задачи — динамика тонкой упругой пластины и гидродинамика плавающего тела — хорошо изучены. Но проблема заключается в том, что эти две задачи требуется решить одновременно. Правильное их сопряжение составляет предмет гидроупругости, которой наша лаборатория и занимается.

Не было необходимости проводить сложные расчеты для плавучих платформ реальных размеров и форм в реальных условиях. Такие расчеты с меньшими усилиями делают исследователи Японии и Америки. Однако было полезно продемонстрировать, что результаты расчетов очень чувствительны к алгоритму решения задачи. Именно на этом направлении были сконцентрированы наши усилия, и они принесли плоды. Мы построили

целый ряд точных решений и разработали способы тестирования численных алгоритмов на их применимость к исследованию задач гидроупругости. Оригинальные результаты получили признание и неоднократно докладывались на международных конференциях.

Мы начали с расчетов поведения плавучих тонких пластин стандартными методами. Наше преимущество было в том, что одной проблемой занимались сразу несколько человек. Это непозволительная роскошь для мировых научных центров. Достаточно скоро выяснилось, что подходы и методы, разработанные и хорошо зарекомендовавшие себя в гидродинамике и в теории упругих пластин, могут приводить к странным результатам, если соединять их механически и использовать в задачах гидроупругости. Первые попытки прояснить причину этого явления были предприняты главным научным сотрудником И.Стуровой и старшим научным сотрудником лаборатории Л.Ткачевой. На первых порах сама постановка вопроса была не ясна. Страшно даже предположить, что десятки исследователей и их студенты, ведущие во многих университетах дорогостоящие расчеты плавучих платформ, получают результаты, зависящие от используемого алгоритма. А набор алгоритмов не такой уж и большой. Необходимо было разработать новые подходы, отличные от стандартных, фактически, для проверки последних. На этом пути чрезвычайно преуспели старшие научные сотрудники Л.Ткачева и Т.Хабахпашева.

Новый метод расчета плавучих пластин, разработанный Л.Ткачевой, является лучшим в мире на сегодняшний день. Как часто это бывает, хороший результат легко освоить, что и было уже сделано в Делфтском университете (Голландия). Этот метод очень перспективный, он использует специфические особенности задачи и может стать основным методом расчета плавучих конструкций. Метод опирается на точное решение задачи о полубесконечной плавающей пластине. Другой подход к построению точных решений обратным методом разрабатывает Т.Хабахпашева. В этом методе задаваемые функции — например, внешняя нагрузка



ка на пластину — и искомые величины — прогиб пластины, гидродинамическое давление на нее — меняются местами, что позволяет конструировать точные решения и использовать их для тестирования численных алгоритмов.

Разработанные подходы к исследованию поведения плавучих платформ на волнах позволили подойти к решению проблемы защиты платформ от действия волн, что имеет большое практическое значение. Основной способ защиты, разрабатываемый за рубежом, состоит в ограждении платформы волноломом, что имеет свои отрицательные стороны с точки зрения экологии. Предлагаемые нами способы защиты не требуют дорогостоящих заградительных сооружений и основаны на активном контроле характеристик системы закрепления платформы. Это направление успешно развивает Т.Хабахпашева.

Профессор Окушу посетил нашу лабораторию во второй раз в августе этого года. По его мнению за шесть лет лаборатория выросла в научный центр мирового значения по исследованию упругих плавучих конструкций.

Гигантские морские платформы могут быть использованы не только как плавучие аэродромы, которые не очень актуальны для нашей страны, но и как стартовые площадки для запуска искусственных спутников Земли из района экватора (стоимость запуска при этом значительно меньше, чем с территории России) — этой проблемой занимался в нашей лаборатории студент НГУ Игорь Тен, как плавучие фабрики для сбора и предварительной переработки минералов со дна океана и нефти из его глубин. Нельзя забывать также о проблеме освоения Мирового океана, которая всегда была важной для России. Вполне возможно, что первая гигантская плавучая платформа будет построена именно у нас, если для этого будет создана необходимая научная и инженерная база, а ее проект будет детально проработан. История показывает, что в нашей стране возможно всё.

## Определены стипендиаты и получатели грантов

С целью поддержки талантливых молодых ученых и специалистов, в соответствии с Постановлением главы администрации Новосибирской области от 14 августа 2002 г. N 673, проведенные конкурсы на выделение именных стипендий аспирантам и докторантам и грантов администрации области молодым ученым и специалистам на проведение прикладных научных исследований по приоритетным направлениям научной деятельности в Новосибирской области.

### Именные стипендии администрации Новосибирской области получили:

1. **Андрянушкин Д.С.**, аспирант Сибирского научно-исследовательского института земледелия и химизации сельского хозяйства СО РАСХН;
2. **Долгушин А.А.**, аспирант Новосибирского государственного аграрного университета;
3. **Евсеев В.И.**, аспирант Института химии твердого тела и механохимии СО РАН;
4. **Ем И.Л.**, аспирант Новосибирской государственной академии экономики и управления;
5. **Зима Е.А.**, аспирант Новосибирского государственного технического университета;
6. **Майничев Д.А.**, аспирант Института неорганической химии СО РАН;
7. **Мартемьянов В.В.**, аспирант Института систематики и экологии животных СО РАН;
8. **Марченко Ж.В.**, аспирант Института археологии и этнографии СО РАН;
9. **Мезенцева Н.Н.**, аспирант Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН;
10. **Мироненко И.Г.**, докторант Новосибирской государственной академии водного транспорта;
11. **Мищенко П.А.**, аспирант Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН;
12. **Никулина В.В.**, аспирант Новосибирского государственного педагогического университета;
13. **Павленко А.В.**, аспирант Сибирской государственной геодезической академии;
14. **Савенкова С.А.**, аспирант Новосибирского государственного архитектурно-строительного университета;
15. **Саломейна Н.В.**, аспирант Новосибирской государственной медицинской

академии;

16. **Сверчкова Т.А.**, аспирантка ГНУ Сибирский научно-исследовательский и проектно-технологический институт переработки сельскохозяйственной продукции СО РАСХН;
17. **Семенова Е.А.**, аспирантка ГНЦ ВБ «Вектор»;
18. **Сорокин О.В.**, аспирант Научного Центра клинической и экспериментальной медицины СО РАМН;
19. **Субоч Е.В.**, аспирантка Международного томографического центра СО РАН;
20. **Федотова А.А.**, аспирантка Института геологии ОИГГМ СО РАН;
21. **Фефелов О.В.**, аспирант ГНЦ ВБ «Вектор»;
22. **Харламова Ю.В.**, аспирантка Института теоретической и прикладной механики СО РАН;
23. **Цимбалест И.В.**, аспирантка Сибирского государственного университета телекоммуникаций и информатики;
24. **Шахтштейнер Е.В.**, аспирантка НИИ терапии СО РАМН;
25. **Шевчук Е.Г.**, аспирантка Института горного дела СО РАН;
26. **Щеглов Д.В.**, аспирант Новосибирского государственного университета;
27. **Якимович А.Н.**, аспирант Сибирского государственного университета путей сообщения.

### Гранты администрации Новосибирской области получили авторы следующих проектов:

1. **Болеста А.В.**, Институт теоретической и прикладной механики СО РАН. «Молекулярно-динамическое моделирование процесса синтеза нанотрубок»;
2. **Вострикова Е.В.**, Новосибирская государственная медицинская академия. «Оптимизация диагностических, превентивных и терапевтических подходов к вопросу неврологических осложнений сахарного диабета»;

3. **Гостеев Ю.А.**, Институт теоретической и прикладной механики СО РАН. «Разработка математической технологии для управления процессом спекания в нанодисперсных порошках»;

4. **Жмодик А.С.**, Институт геологии ОИГГМ СО РАН. «Разработка методики количественного анализа автордиографических данных, как метода для выявления пространственного распределения, форм нахождения и концентрации радионуклидов и фосфора в почвах Новосибирской области»;

5. **Иванова А.Б.**, Новосибирский государственный аграрный университет. «Разработка научно-обоснованных рекомендаций для фармакологической коррекции интенсивности роста цыплят-бройлеров различных кроссов и качества получаемой продукции с использованием пробиотиков»;

6. **Имомназаров Х.Х.**, Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН. «Исследование электрокинетических явлений в флюидонасыщенных пористых средах»;

7. **Ладыгин И.В.**, Институт горного дела СО РАН. «Разработка автоматической системы удаления теплоизбытков от ходовой части подвижного состава на действующих и строящихся станциях Новосибирского метрополитана»;

8. **Потапов Д.А.**, ГНУ Сибирский научно-исследовательский институт кормов СО РАСХН. «Создание трехнулевого селекционного материала ярового рапса для условий Западной Сибири»;

9. **Смоляникова М.В.**, НИИ клинической иммунологии СО РАМН. «Разработка новых технологий генодиагностики вирусных гепатитов у населения Новосибирской области на основе анализа полиморфизма промоторных регионов генов рецепторов цитокинов»;

10. **Тарасов К.А.**, Институт химии твердого тела и механохимии СО РАН. «Разработка экологически чистого способа глубокой очистки литиевого сырья».



## Математическая программа Центрально-Европейского университета

Центрально-Европейский университет (ЦЕУ), расположенный в Будапеште (Венгрия) начинает новую учебную программу «Математика и ее приложения» для студентов старших курсов.

Примерно 10 лет назад Фонд Сороса создал ЦЕУ и начал осуществлять образовательные программы преимущественно в социальных науках. Сейчас впервые планируется осуществить математическую программу, которая организуется совместно с Институтом математики им. А.Реньи Венгерской академии наук. Преподавание будет вестись на английском языке. Программа ориентирована преимущественно на студентов и преподавателей из развивающихся стран, прежде всего — из Центральной и Восточной Европы и бывшего Советского Союза.

### Аспирантура (The PhD. Program)

Предназначена сильным студентам, которые предполагают поступить в аспирантуру по математике. Требования к соискателям очень высоки. Принятым в аспирантуру выплачивается разумная стипендия, покрывающая расходы на обучение и проживание. Более подробная информация находится на сайтах [http://www.ceu.hu/dep\\_mathematics.html](http://www.ceu.hu/dep_mathematics.html) <http://www.ceu.hu/math>

Вопросы можно задать по электронной почте [mathsphd@ceu.hu](mailto:mathsphd@ceu.hu)

### Программа научных визитов (The Visiting Research Program)

Эта программа рассчитана как на «молодых» так и на «старших» преподавателей, которые пожелают провести в ЦЕУ от 1 до 6 месяцев для исследовательской работы. Выделяется стипендия, покрывающая все расходы. Более подробная информация и форма заявки доступны на сайте <http://www.ceu.hu/echo/fellowships.htm>

**В.Александров**, старший научный сотрудник ИМ СО РАН



# Историк по зову души

В Институте истории СО РАН состоялась международная научная конференция, подготовленная при финансовой поддержке РФГН и приуроченная к 75-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН, видного историка-аграрника **Леонида Михайловича ГОРЮШКИНА** (1927—1999).

Сын репрессированного крестьянина-переселенца, уроженец Черепановского района Новосибирской области, он окончил основную школу, а затем аспирантуру в Томском государственном университете. С 1961 г. и до конца жизни Л.Горюшкин работал в Новосибирском научном центре, пройдя нелегкий путь от младшего научного сотрудника до директора Института истории СО РАН (1991—1998), подготовив и опубликовав более 400 работ. На гуманитарном факультете НГУ он читал курс истории России периода капитализма и вел спецсеминар. Леонид Михайлович отличался высокой требовательностью к студентам и вместе с тем уважительное отношение к ним, тщательная работа над студенческими сочинениями. В общей сложности в рамках спецсеминара успешно защитилось около ста дипломников, из которых более 30 стали кандидатами и докторами исторических наук.

В работе научного форума приняло участие свыше ста ученых Новосибирска, Омска, Барнаула, Томска, Кемерово, Иркутска, Улан-Удэ, Горно-Алтайска, Абакана, Бийска и Республики Казахстан (Астана, Караганда, Петропавловск), в основном сотрудники академических научных учреждений, преподаватели вузов, аспиранты, краеведы. К от-

крытию конференции был подготовлен и опубликован сборник материалов.

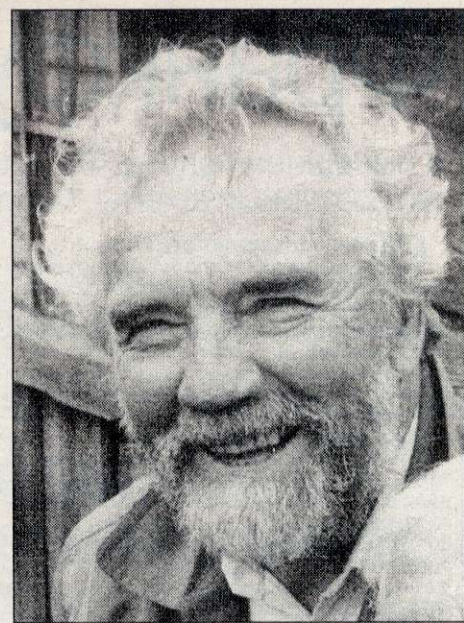
Мемориальную часть пленарного заседания составили: воспоминание-доклад д.и.н. Е.Соловьевой (НГПУ), посвященный освещению роли Л.Горюшкина в организации и координации научных исследований в Сибири по дореволюционной проблематике; доклад «Историки по зову души: И.М.Разгон и Л.М.Горюшкин — учитель и ученик», подготовленный группой томских историков, от имени которых выступил д.и.н. Э.Черняк; а также историографические доклады к.и.н. В.Пронина (НГТУ) «Проблемы аграрного рынка Сибири в научном наследии Л.М.Горюшкина» и д.и.н. В.Скубневского (АГУ) «Вопросы истории предпринимательства в трудах Л.М.Горюшкина». В рамках научного форума в музее НГУ открылась экспозиция, посвященная юбиляру, подготовленная супругой Леонида Михайловича И.Горюшкиной и директором музея Л.Воробьевой.

Конференция работала в составе четырех секций: «Аграрное освоение региона и ее специфика», «Социально-политические процессы и культура региона», «Города Сибири в период капитализма», «Молодые историки-сибиреведы и краеведы». На пленарном заседании и во время работы секций было заслу-

шано 74 доклада и сообщения, большинство из которых отличались актуальностью постановки проблемы. На секциях состоялись плодотворные дискуссии. Многие выступления сочетали в себе введение в научный оборот новых источников с применением оригинальных и нетрадиционных подходов, прежде всего, использованием новых информационных технологий, социологических и политологических подходов. Знаковым стало участие в мероприятии научной молодежи (аспирантов, младших научных сотрудников, студентов старших курсов).

Участники конференции констатировали, что в последние годы четко определился интерес к этносоциальной проблематике, многоплановому изучению городов на разных этапах хозяйственного освоения сибирских территорий, разработке многообразных аспектов общественного самоуправления как городского, так и сельского. Вместе с тем резко сократилось количество исследований по аграрной проблематике дореволюционного периода. Продолжает сохраняться обособленность специалистов, занимающихся отдельными аспектами становления индустриального общества на региональном уровне.

Среди рекомендаций научного форума, помимо традиционных пожеланий (продол-



жать, развивать, координировать), отмечена необходимость и целесообразность подготовки нового издания «Истории Сибири». Рекомендовано научному сообществу проводить не только масштабные, но и локальные и узко специализированные научные конференции и семинары по обсуждению конкретных проблем отечественной истории.

**М.Шиловский, д.и.н.,**  
заместитель председателя  
оргкомитета конференции

# Пусть живет удэгейская сказка

Филологу **Михаилу Симонову** 20 декабря 2002 г. исполнилось бы 55 лет. Время итогов и новых планов...

Михаил родился в Новосибирске в 1947 г. в семье художника. Закончил школу, поступил в НГУ, потом в аспирантуру, защитил диссертацию. Работал в Улан-Удэ, в 1978 г. вернулся в Новосибирск и до конца своих дней был сотрудником Института истории, филологии и философии (впоследствии — Института филологии) СО РАН.

Казалось бы, что особенного? Обычная судьба обычного научного сотрудника. Это так, но лишь на первый взгляд. В каждой «заурядной» судьбе есть немало яркого и своеобразного.

Начнем с того, что Михаил еще в университете выбрал нетривиальную специальность — тунгусо-маньчжурские языки. Нам повезло учиться в то время, когда гуманитарный факультет НГУ возглавлял выдающийся лингвист член-корр. В.Аврорин. Под его руководством М.Симонов не только специализировался в студенческие годы, но написал и защитил кандидатскую диссертацию (1975 г.). Кроме В.Аврорина, его учителями были виднейшие сибиреведы: Е.Убрытова, В.Наделяев, Е.Лебедева, М.Черемисина. В течение многих лет основные интересы М.Симонова лежали в области эвенкийского языка и этнографии. Он провел немало полевых сезонов среди различных групп эвенков, собирая не только лингвистический, но и этнографический материал. А на рубеже 70—80-х годов по заданию директора ИИФФ крупнейшего советского археолога академика А.Окладникова Михаил дважды съездил к одной из самых загадочных локальных групп эвенков — сымской. Именно оттуда он привез уникальный шаманский костюм, хранящийся теперь в институтском музее. По итогам этих поездок он опубликовал несколько интереснейших этнографических статей («Традиционная одежда сымских эвенков», «Материалы по этнографии сымских эвенков»).

В 1985 г. направление исследований М.Симонова круто меняется. Ему было предложено заняться подготовкой тома «Фольклор удэгейцев» для серии «Памятники фольклора на-



родов Сибири и Дальнего Востока». Тогда же он познакомился со своим соавтором, знатоком удэгейского языка и культуры Валентиной Тунсяновной Кялундзюга. Их плодотворное сотрудничество продолжалось в течение 15 лет. Они подготовили проект фундамента для удэгейского языка (1989), фундаментальный том «Фольклор удэгейцев» серии «Памятники фольклора...» (Новосибирск, 1998), Михаил Дмитриевич был научным консультантом удэгейского букваря, составленного В. Кялундзюга и изданного в Хабаровске (1999).

Значение двуязычного издания «Фольклор удэгейцев» огромно: это первая представительная публикация устного творчества маленкой народности. Том включает мифы, предания, сказки, песни, приметы, загадки. Сама по себе ценность любых, а особенно фольклорных текстов на удэгейском языке безмерна. Эта же книга, кроме добротных фольклорных текстов, содержит обширную теоретическую часть: статью об устном творчестве удэгейцев, музыковедческую статью с нотными записями (авторы Ю.Шейкин, О.Шейкина), лингвистический и этнографический комментарий к текстам, этнографический словарь, указатели. При подготовке книги «Удэгейский фольклор» у М.Симонова,

разумеется, были соавторы и помощники, но львиную долю как научной, так и чисто технической работы он выполнил сам.

В этом году создателям серии «Памятники фольклора народов Сибири и Дальнего Востока» была присуждена Государственная премия. Страна по достоинству оценила научный вклад большого коллектива. Мне радостно сознавать, что в этом фундаментальном издании есть частичка труда и моего друга — Михаила Дмитриевича Симонова. Но, конечно, и грустно оттого, что он не может ликовать по поводу столь престижной премии, не может поздравить своих коллег и разделить с ними успех и признание...

В 1999 г. в Канаде (Ванкувер) были опубликованы пять удэгейских сказок, подготовленных М. Симоновым и В. Кялундзюга и изданных благодаря усилиям г-жи Кир ван Десен (Kira Van Deusen). Книга посвящена удэгейским детям XXI столетия и содержит фольклорные тексты на языке оригинала с переводами на русский и английский.

Следующим и последним трудом М.Симонова стал трехтомный словарь удэгейского языка, созданный им в соавторстве с В.Кялундзюга (Польша, Стеншев, 1998—1999). В словаре около 3000 слов хорского говора. Михаил Дмитриевич справедливо считал, что поскольку удэгейцы не имеют единого литературного языка, научно точными можно признать только диалектные словари или словари с диалектными пометами у каждого слова.

Несмотря на то, что казалось бы не слишком большой объем лексик, представленной в словаре М.Симонова, мы в данном случае видим совершенно новый подход к освещению лексического материала. Когда я впервые просматривала первый том словаря, меня слегка озадачило обилие фразовых примеров, излишняя детализация значений слов, усложненный алфавит... Позже я поняла, что внимание к «мелочам» — одно из главных свойств научной работы Михаила

Дмитриевича. Три тома словаря показывают, сколько важнейших сведений по лингвистике и этнографии может содержать словарь и как важно для исчезающих языков и культур внимание к любой, незначительной на первый взгляд, детали. Ведь через несколько лет подобная деталь может дать толчок новым исследованиям или даже целым их направлениям.

Вместе со своим верным другом и соавтором Валентиной Тунсяновной Кялундзюга Симонов подготовил огромное лингвистическое пространство для новых изысканий. Они оба вправе гордиться тем, что создали. Думаю, что и удэгейский народ будет признателен им за их самоотверженный труд. Не сомневаюсь, что том «Удэгейский фольклор» и «Удэгейско-русский словарь» со временем будут по достоинству оценены научным сообществом.

Нельзя не сказать о том, что мы не держали бы сейчас в руках словарь М. Симонова и В. Кялундзюга, если бы не помощь и поддержка польских коллег и прежде всего проф. А. Маевича. Михаил Дмитриевич очень ценил эту помощь, прекрасно понимая, что вряд ли смог бы издать словарь на родине в те годы. Невольно думаешь: как хорошо, что дружеская рука была протянута вовремя! А он мечтал сделать еще одну книгу, он называл ее «Дополнения к словарю» и весь 2000-й год собирался посвятить именно этому. Увы, мечте не суждено было осуществиться...

Трудно писать в прошедшем времени о человеке, которого ты знал всю свою сознательную жизнь. И через два с половиной года нелегко примириться с утратой. Михаил Дмитриевич был преданным товарищем, заинтересованным и внимательным слушателем, умел быть благодарным, ценил дружбу и взаимопомощь и всегда старался добром ответить на добро.

Вот такая была обыкновенная короткая жизнь, прошедшая в Сибири и посвященная Сибири.

**М.Хасанова, Санкт-Петербург**

На снимке:  
— М.Симонов в одной из экспедиций  
в удэгейском селении.

# Мгновение остановилось



Ушел из жизни **Борис Петрович Малых**, замечательный фотомастер, никогда не расстающийся с аппаратом, энергичный и совсем еще не старый человек — 2 декабря ему бы исполнилось 66 лет. Еще недавно он ходил на фотопленеры, концерты, пресс-конференции, строил планы на будущее, стараясь всюду успеть... Словом — он был одним из нас.

«Остановись, мгновенье...», — обычно говорят фотографы. И действительно, самое важное в фотоискусстве — поймать это самое мгновенье, которое, увы, не всегда бывает прекрасным.

Смерть Бориса Петровича поразила своей безжалостной неожиданностью. Она настигла его прямо на работе — в зале Дома ученых, где он снимал традиционный фольклорный фестиваль. Сердце не выдержало...

И ничто уже нельзя изменить, исправить, открутить назад. Мгновение остановилось...

Но память о Борисе Малых осталась, и думается, лучшим ее воплощением мог бы стать альбом из его фотографий, почти каждая из которых — картина.



«НВС»



## ФАКТЫ. СОБЫТИЯ. ДАТЫ

# Франкфуртский книжный форум

В нынешнем году на Франкфуртскую книжную ярмарку съехались 6 375 экспонентов — издатели, книготорговцы, литературные агенты, библиотекари — из 110 стран мира. Россию представляли 84 издательства.

Особенно приятно отметить, что наряду с широким представительством Москвы и Петербурга — беспорных центров отечественного издательского и книготорговческого бизнеса, во Франкфурт прибыли и участники из регионов, в том числе два издательства из Сибири (они не новички на ярмарке, свое восхождение на Франкфуртский книжный Олимп сибиряки начали еще пять лет назад).

Франкфуртская книжная ярмарка — не только бизнес. Выступая с приветственной речью на церемонии ее торжественного открытия, Д. Шорман, Президент Биржевого союза германской книготорговли — организации, чьим детищем является ярмарка — особо подчеркнул: «Значение Франкфуртской книжной ярмарки состоит не только в том, что сюда со всего мира съезжаются авторитетные, маститые и могущественные издатели и книготорговцы. Не менее, а может быть, и более важным является представление здесь, во Франкфурте, всего многообразия мировой культуры. Именно это обстоятельство способно дать мощные импульсы для формирования новой цивилизации, уникального языкового и культурного пространства». И это не просто красивое заявление. Культурная программа ярмарки объединила более 2500 различных мероприятий: конференций, семинаров, авторских чтений, чествования знаменитостей и лауреатов.

На протяжении ряда последних лет Фран-

кфуртская книжная ярмарка развивает свой проект «страна-гость». Каждый год из числа нескольких претендентов Оргкомитет выбирает страну, которая способна широко, привлекательно и доступно представить на одной из ближайших ярмарок не только свое книжно-печатное многообразие, но и рассказать о своем народе, культуре, языке и многом-многом другом.

Страной-гостей следующей, 55-й Франкфуртской книжной ярмарки, суждено стать России. Выступая на пресс-конференции по этому поводу В. Григорьев, замминистра печати России, выделил несколько аспектов: презентация России в «книжном» Франкфурте является составной частью обширной программы фестиваля российской культуры в Германии, или Года российской культуры, который стартует на Берлинском кинофестивале-2003; важно представить все многообразие отечественного печатного слова, российской литературы широкой международной общественности. Более того, хотелось бы сказать миру: Россия — нация великих культурных традиций. Не случайно, слоган российской презентации звучит следующим образом: «Россия — открытая книга». Понимая, что мировой книжный рынок, издательский и торговый, давно поделен, Россия все-таки ставит перед собой задачи, честолюбивые и коммерческие, по позиционированию на этом трудном рынке. Необходимо использовать все возможности по овладению «рыночным» искусством,

в том числе и книжную ярмарку № 1. О своем участии в ярмарке 2003 года уже заявили более 100 российских издательств.

Отвечая на вопрос одного из немецких журналистов по поводу планируемых затрат, В. Григорьев привел конкретные цифры: общий бюджет проекта «Страна-гость Россия» составляет 3 млн евро. Половину средств выделит государство, остальное — от разных спонсоров. Организаторы надеются, что презентация России превратится в нескончаемую череду выставок, встреч с авторами, выступлений ученых и политиков, театрализованных представлений и концертов.

55-я Франкфуртская книжная ярмарка пройдет с 8 по 13 октября 2003 года.

Подготовка к «Году России-2003» во Франкфурте началась с первого дня Франкфуртской книжной выставки этого года. Вот что говорит об этом главный редактор издательства «Научная книга» (ИДМИ), к.ф.-м.н. Т. Рожковская из Новосибирска:

— Будучи прекрасно осведомленной о сверхплотном поминутном расписании редакторов и менеджеров крупных издательств, я все же осмелилась предложить своим зарубежным коллегам-издателям, с которыми у нас есть совместные проекты, участие в двухчасовой презентации наших математических книг и их переводов в следующем «российском» году. Согласие было незамедлительным, а отношение к этому событию — крайне доброжелательным.



Времени пока достаточно, чтобы уточнить программу и различные важные детали, но основной костяк участников будущей презентации сформирован и тема определена: теоретическая математика из России и, в частности, из Сибири, до сих пор имеющая всемирное признание не только в научных, но и в издательских кругах.

В. Ухов.

г. Новосибирск.

На снимке:

— У «Сибирского стенда»: В. Ухов (заведующий центром международных программ ГПНТБ СО РАН), Т. Рожковская («Научная книга» — ИДМИ), Л. Петрунева («Инфолио-Пресс»).

## Бессменный секретарь

Ольга Рагозина пришла работать в аппарат Президиума Сибирского отделения РАН в 1969 году секретарем заместителя председателя СО РАН, а с 1975 года она — бессменный секретарь всех председателей Сибирского отделения.



Скромная молодая женщина была застенчивой и очень боялась, что не справится с работой. Однако, она оказалась на редкость трудолюбивой помощницей своего «шефа» — выполняла все поручения, не разделяя день на «личное» и «рабочее» время, хотя именно в личной жизни ей пришлось нелегко. В 1970 году у Ольги родилась дочка Анечка, растить и воспитывать которую ей пришлось одной. Основная работа занимала время с утра и до вечера, а по вечерам брала Ольга еще и дополнительную — печатала статьи, рефераты, книги — она была классной машинисткой. Длинными вечерами, сидя в приемной работавшего до полуночи председателя, молодая мама «воспитывала» дочку по телефону... Почва оказалась плодородной, семена проросли и дали прекрасные плоды — Аня закончила вуз и выросла до профессора одного из японских университетов! И теперь, находясь так далеко от мамы, она скучает о ней, общаясь чаще всего, к сожалению, лишь по интернету. Каждый день летят навстречу друг другу восточки, полные любви. Мама и дочь неразрывны душой и сейчас, когда у Анны уже своя семья, сын, а у Ольги Денисовны любимый внук — Дарио.

Ольга Денисовна наделена редким природным чутьем — настроение председателя понимает по голосу, взгляду. К счастью, руководители СО РАН — люди чуткие и вежливые.

Валентин Афанасьевич Коптюг, например, считал Ольгу Денисовну и Аню практически членами своей семьи, как мог, помогал им. И сейчас, когда Валентина Афанасьевна уже почти 6 лет нет с нами, Ольга Денисовна очень трепетно относится к его памяти, заботится обо всем, что имеет к нему отношение. Низкий поклон ей за это!

Нынче у Ольги Денисовны юбилей. И юбилеем этим она по праву может гордиться — столько быть рядом с первыми руководителями СО РАН, помогать им, принимать участие во всех делах — больших и малых, вместе переживать трудности, радости, хранить верность делу, которым живет Отделение.

Мы поздравляем Вас, Ольга Денисовна, и радуемся вместе с Вами юбилею! Вы сотворили себя сами и точка в этом творческом процессе еще не поставлена. Доброго Вам здоровья и светлого будущего!

Гурий и Ольга Марчуки,  
Владимир и Татьяна Мельниковы,  
Игорь и Ангелина Лавровы.  
г. Москва.

## Афиша Дома ученых ННЦ



13 декабря

Леонид Бернстайн. «Вестсайдская история». Концертно-джазовая версия Исполнители: «Биг-Бэнд» В. Толкачева, Камерный хор филармонии, ансамбль солистов «Новосибирская камера».

19.00, Большой зал.

14 декабря

Киноклуб «Сигма». Видео на большом экране.

Актеры или кинозвезды? Мишель Пикколи и Роми Шнайдер в фильме «Макс и жестящики». Режиссер Клод Соте (Франция, 1971 год).

18.00, Малый зал.

17 декабря

Вечер Нью-Йоркского джаза в Академгородке.

Винсент Льюис (вокал), секстет Валерия Пономарева (Нью-Йорк—Новосибирск).

19.00, Большой зал.

18 декабря

Камерный оркестр  
Аб. № 6. Гайдн, Концерт для виолончели с оркестром, до мажор. Мендельсон, Октет (переложение для струнного оркестра). Элгар, Серенада для струнных.

Сolist — С. Ролдугин, виолончель (С.-Петербург). Дирижер — А. Полищук.

19.00, Большой зал.

19 декабря

Н. Птушкина, «Пизанская башня» (комедия семейной жизни).

Спектакль с участием народных артистов РФ Веры Алентовой и Владимира Меньшова, актера и кинорежиссера.

19.00, Большой зал.

21 декабря

Новосибирский академический симфонический оркестр.

Аб. № 2. Чайковский, Фантазия «Франческа да Римини». Рахманинов, Концерт для фортепиано с оркестром № 3. Прокофьев, Сюита для балета «Ромео и Джульетта» № 2.

Сolist — Д. Мацуев (Москва), дирижер — А. Кац.

19.00, Большой зал.

22 декабря

Киноклуб «Сигма». Видео на большом экране.

Актеры или кинозвезды? Одри Хепберн и Грегори Пек в фильме «Римские каникулы». Режиссер Уильям Уайлер (США, 1953 г.).

18.00, Малый зал.

29 декабря

Киноклуб «Сигма». Музыкальный салон.

Видео на большом экране.

Джузеппе Верди, «ФАЛЬСТАФ». Фильм-опера (театр Ла Скала, Милан). Ведет Святослав Бэлза (в записи).

18.00, Малый зал.

В Выставочном зале

До 22 декабря

Выставка «Новая композиция». Керамика Валерия Кузнецова, Алены Залуцкой и Анны Астраханцевой (г. Новосибирск).

С 24 декабря

Рождественская выставка клубов «Сакура» и «Витраж».

Часы работы: 10.00 до 20.00 ежедневно.

В Зимнем саду

До 15 декабря

Выставка работ Анны Кеслер. Живопись. Центр «Бембикс»

С 16 декабря

Выставка фотографий Ирины Ахметьевой. Клуб «Мудрец».

## Уважаемые академгородковцы!

ЕСЛИ ВАМ НРАВИТСЯ ВСТРЕЧАТЬ НОВЫЙ ГОД В ВЕСЕЛОЙ, ШУМНОЙ И ПРИЯТНОЙ КОМПАНИИ, ПРИГЛАШАЕМ НА НЕЗАБЫВАЕМУЮ НОВОГОДНЮЮ НОЧЬ В ДОМ УЧЕНЫХ НОВОСИБИРСКОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА!

31 декабря с 22 часов

до 6 часов утра 1 января!

ДЛЯ ВАС:

— ШОУ ПРОГРАММА С УЧАСТИЕМ ПРОФЕССИОНАЛОВ,

— ЖИВАЯ МУЗЫКА, ТАНЦЫ,

— ДИСКОТЕКА ДЛЯ ВСЕХ ВОЗРАСТОВ,

— ПРАЗДНИЧНОЕ МЕНЮ В РЕСТОРАНЕ И БУФЕТАХ,

— И, КОНЕЧНО, НОВОГОДНИЕ СЮРПРИЗЫ!



НОВЫЙ ГОД В ДОМЕ УЧЕНЫХ — ЭТО СОЧЕТАНИЕ ДОБРОЙ ТРАДИЦИИ С СОВРЕМЕННОСТЬЮ!

Предварительная запись и справки по телефонам: 30-17-80, 34-27-13.

БИЛЕТЫ УЖЕ В ПРОДАЖЕ!

Наука в Сибири

УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН  
Редактор И. ГЛОТОВ.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ  
«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!

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

Адрес редакции: Россия, 630090, Новосибирск, Морской проспект, 2.

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

Корреспонденты: Иркутск 51-35-26, Томск 25-92-76, Красноярск 49-43-75, Кемерово 28-78-11.

Стоимость рекламы: 25 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии ФГУИП «Советская Сибирь», г. Новосибирск, ул. Н. Данченко, 104.

Подписной индекс 53012 в каталоге «Пресса России-2003» (г. 1, стр. 105).

Объем 3 п. л. Тираж 2200. Заказ № 13796.

Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Регистрационный № 484 в Мининформпечати России.

Подписной индекс 53012 в каталоге «Пресса России-2003» (г. 1, стр. 105).

E-mail: presse@sbras.nsc.ru

© «Наука в Сибири», 2002 г.