



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

16 сентября 2010 года • 50-й год издания • № 36-37 (2771-2772) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 6 руб.

## НОВОСТИ

### Как превратить научные идеи в инновационный бизнес

Международная молодежная экономическая школа под таким названием пройдет в Институте экономики и организации промышленного производства СО РАН с 19 по 22 сентября. В программе — круглые столы с участием руководителей бизнес- и властных структур, представителей науки и образования, лекции ведущих ученых, деловые игры.

### Экологическая конференция в НГУ

С 29 по 31 октября Национальный исследовательский Новосибирский государственный университет проводит Международную студенческую конференцию «Экология России и сопредельных территорий» (МЭСК-2010) с элементами молодежной научной школы. Тематика конференции: мониторинг экосистем, растительное сырье, биотехнология и агроэкология, рациональное природопользование, экологический катализ и адсорбция, геоэкология, биоэкология, экоаналитика и мониторинг загрязнений, проблема урбанизированных территорий. Заявки на участие в конференции принимаются до 26 сентября.

### Кубок технований

Московский физико-технический институт в шестой раз организует всероссийский конкурс инновационных и высокотехнологических проектов «Кубок Технований». В этом году конкурс поддерживают Российская венчурная компания и ГК РОСНАНО. Для отправки проекта нужно заполнить заявку на сайте конкурса <http://technocup.ru>. Заявки принимаются до 20 октября с.г. В финале будут вручены денежные призы по двум номинациям: «Лучшая техноваяция» и «Лучшая IT-инновация». Партнеры «Кубка Технований» предоставляют для финалистов различные дополнительные возможности: от краткосрочных образовательных программ бизнес-школы «Сколково» до бесплатного программного обеспечения Microsoft.

### Стипендии для математиков

Фонд им. В.Н. Врагова при содействии Фонда поддержки ММФ НГУ учредил две стипендии имени профессора В.Н. Врагова в размере 2500 руб. ежемесячно. Стипендии учреждены в честь выдающегося ученого, организатора науки и образования, ректора НГУ с 1993 по 1997. Она назначается на конкурсной основе студентам и магистрантам ММФ НГУ, выполнявшим научные исследования в области дифференциальных уравнений и их приложений. Подробная информация на сайте Фонда поддержки ММФ НГУ.

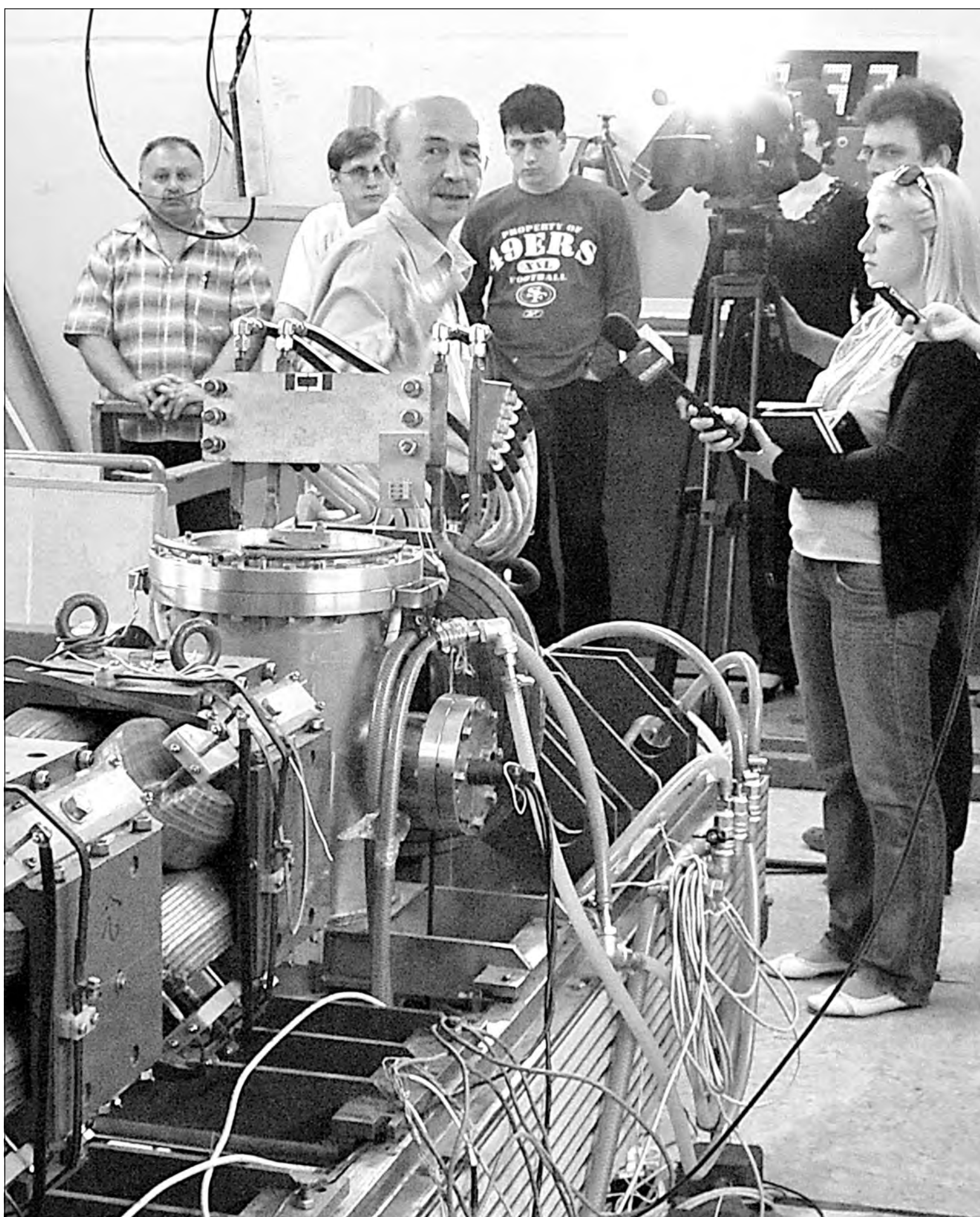
### Кадры

Доктор технических наук Потатуркин Олег Иосифович освобожден от должности директора Центра трансфера технологий СО РАН по собственному желанию. Директором ЦТТ СО РАН по совместительству назначен Ким Игорь Спартакович.

Следующий номер «НВС» выйдет 30 сентября.

## Физики не шутят

С 1 по 5 сентября в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера прошёл XIII Международный семинар «Новые перспективы физики высоких энергий». Семинар проводился совместными усилиями Международного научно-технического центра (МНТЦ), Европейского центра ядерных исследований (ЦЕРН) и ИЯФ СО РАН.



Оргкомитет предоставил журналистам возможность совершить два пресс-тура, приуроченных к работе семинара, причём, похоже, наибольший интерес вызвало посещение экспериментальной установки БНЗТ (бор-нейтрон-зах-

ватной терапии). Рассказал об установке заведующий лабораторией № 10 ИЯФ СО РАН д.ф.-м.н., профессор Александр Бурдаков. Подробности — на стр. 9.

Фото В. Новикова



## ЛЮДИ, СОБЫТИЯ, ФАКТЫ

# А.А. Васильеву — 65 лет

**Глубокоуважаемый  
Анатолий Александрович!**

Президиум Сибирского отделения Российской академии наук, Объединенный ученый совет СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления сердечно поздравляют Вас в день Вашего 65-летия!

Нам приятно поздравить Вас — лауреата Государственной премии РФ, известного специалиста в области газодинамики взрывных явлений в газовых и гетерогенных системах. Ваше становление как ученого прошло в Институте гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН: защита кандидатской и докторской диссертаций, избрание Вас заведующим лаборатории газовой детонации, заместителем директора, а затем и директором института. Мы уверены, что институт будет достойно продолжать традиции, заложенные первым директором и основателем Сибирского отделения академиком Михаилом Алексеевичем Лаврентьевым!

Ваши работы по непрерывному детонационному сжиганию газовых смесей в кольцевых камерах сгорания, по измерению локальных и интегральных параметров газовой детонации в самоподдерживающихся и не-



стационарных режимах распространения, исследования детонации в дозвуковых и сверхзвуковых потоках горючей смеси, оптимизация инициирования горючих систем

признаны и цитируются специалистами как в нашей стране, так и за рубежом.

Признанием Вашего высокого научного авторитета является избрание Вас членом научного Совета по горению и взрыву РАН, Международного Института горения (Combustion Institute) и Международного Института по ударным волнам (Shock Waves Institute), членом редколлегии журнала «Физика горения и взрыва». Вы успешно сочетаете научно-организационную работу с педагогической деятельностью, читая лекции по общей физике для студентов ММФ НГУ и по теории детонации для студентов и магистрантов ФФ НГУ.

Дорогой Анатолий Александрович! Искренне желаем Вам крепкого здоровья, творческого долголетия, процветания руководимому Вами коллективу института, счастья и благополучия Вам и Вашим близким!

**Председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев  
Главный ученый секретарь Отделения чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов  
Председатель Объединенного ученого совета СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления академик В.М. Фомин**

# 50 лет в струе

(Профессору В.Н. Ярыгину — 70 лет)



Вячеслав Николаевич Ярыгин был моим дипломником в Казанском авиационном институте. После окончания КАИ в 1963 г. В.Н. Ярыгин стал аспирантом С.С. Кутателадзе и моим ближайшим сотрудником в развитии научного направления по динамике разреженных газов в Институте теплофизики СО АН СССР. Темой его диссертационной работы стала проблема характеристик дуговых плазмотронов. Исследованиям по этой теме предшествовало создание первой (в Академгородке, в Сибири, а может быть, и в Азии) газодинамической трубы низкой плотности. Сама установка, реализованный плазменный подогрев газа низкой плотности, криогенная откачка, электронно-пучковая диагностика и другие разработки стали прообразом уникального вакуумного газодинамического комплекса Института теплофизики, который, по существу, сохранился до настоящего времени.

Свет разреженной плазменной струи в экспериментах В.Н. Ярыгина в 1965 г. вдохновил корреспондентов известного тогда журнала «Советский Союз» настолько, что они украсили фотографии струи одну из страниц журнала. Руководитель отдела проф. С.С. Кутателадзе достаточно резонно и скоро переориентировал нашу деятельность от этой установки на создание крупнейшего вакуумного комплекса.

В.Н. Ярыгин успешно защитил диссертацию. Но, проектируя современные научные проблемы на то время и, в частности, «нанотехнологические» задачи, без тени сомнения могу утверждать, что и сейчас бы В.Н. Ярыгин мог решать новые проблемные задачи на той трубе. Кстати, у той установки в качестве экспериментатора появилась моя первая дипломница НГУ Надя Шевченко, которая вскоре стала Ярыгиной. Она в малых масштабах решала задачу создания плоскопараллельного разреженного потока за пористой пластиной. Но вдохновенные искатели С.С. Кутателадзе и ныне здравствующий академик А.И. Леонтьев увлекли её в турбулентность. Эти отступления от темы — в назидание молодым читателям.

В.Н. Ярыгин стал, а может быть, и был по генотипу тщательным, аккуратным и достаточно смелым экспериментатором. Краткий перечень его вклада в экспериментальную науку динамики разреженных газов достаточно внушителен. Это решение инженерно-физических задач создания вакуумного газодинамического комплекса, особенно крупной установки с криогенной откачкой газа и электронно-пучковой диагностикой, огневое моделирование факелов твердого ракетного топлива в вакууме, исследование излучения струй молекулярных газов низкой плотности, создание новых методов диагностики неравновесных высокоэнтальпийных потоков по рентгеновскому излучению, участие в создании крупнейших вакуумных газодинамических установок «ВИКА» и «ВИКИНГ», оснащение установок «ВИКИНГ» экспериментальным диагностическим оборудованием, проведение модельных исследований газодинамики струй у космических кораблей, разработка, исследование и практическая реализация защиты космических аппаратов от вредного воздействия выхлопных струй.

В.Н. Ярыгин продолжает активно служить науке, участвуя в работе редколлегии журнала «Аэромеханика и теплофизика», кафедры Новосибирского технического университета, в работе Ученого совета Института теплофизики и его многочисленных комиссий, где требуется мудрость молодого духом ученого.

Оглядываясь назад, благодарю время, которое толкнуло В.Н. Ярыгина в нашу науку

**Академик А.К. Ребров**

# СО РАН и Китай: WIN-COOPERATION

Вице-президент Российской академии наук, председатель Сибирского отделения РАН академик Александр Леонидович Асеев представлял нашу страну на совещании «Форума XXI века», недавно завершившемся в Китае.



«Форум XXI века» — это постоянно действующее авторитетное международное экспертное сообщество, организованное Всекитайским комитетом Народного политического консультативного совета Китая (ВК НПКСК), который в свое время возглавлял Мао Цзедун. В форме очных совещаний с 1996 года «Форум XXI века» проводится раз в пять лет. Предыдущие совещания в рамках Форума соответственно состоялись в 1996, 2000 и 2005 годах. «К работе Форума привлекаются бывшие президенты и премьер-министры, — отметил А.Л. Асеев. — В частности, от Италии приехал Романо Проди, а нашу страну, кроме меня, представлял бывший глава правительства России Евгений Максимович Примаков».

«Проблемы на Форуме обсуждались глубоко научные, — рассказал А.Л. Асеев. — Являясь лидером в традиционных хозяйственных укладах и второй экономикой мира, Китай неизбежно столкнулся с проблемами экологии, демографии, ресурсов, неравномерности территориального и социального развития. Вся энергетика этой страны, как и раньше, основана на угле. Квота на выбросы CO<sub>2</sub> для КНР установлена на уровне Рос-

сии, и это при том, что основные валовые показатели китайской экономики — почти как у США. Если Соединенные Штаты выходят из положения за счет ресурсов третьих стран, то Китай зашел в тупик. Этой стране, как и России, нужны решения в области развития современных экономико-технологических укладов. Поэтому в Китае мы наблюдаем рост науки и технологий. По числу научных публикаций КНР занимает второе место после США в мире. Но этот показатель демонстрирует прежде всего количество людей, вовлеченных в науку, а не её уровень. Пока в Китае нет серьёзных научных школ, но необходимость двигаться в этом направлении осознана.

Я был сопредседателем секции «Лидирующая роль науки и технологий в обеспечении устойчивого развития». На ней выступали руководители Общества Макса Планка из Германии, Индийской национальной академии инженерии, другие эксперты. Все они утверждают, что основные надежды лежат в области новой энергетики и энергосбережения, нанотехнологий, «зеленой химии». Отмечу, что Россия — одна из стран, где при всех проблемах развития науки и технологий эти направления уже присутствуют. Слушая доклады, я вспоминал академика Валентина Афанасьевича Коптюга, который, вернувшись в 1991 году из Рио-де-Жанейро с конференции ООН по устойчивому развитию, принял с энтузиазмом продвигать новые идеи, основал журнал. Оказалось, что Коптюг опередил время без малого на двадцать лет».

А.Л. Асеев считает, что Сибирское отделение РАН достаточно активно сотрудничает с Китаем: в частности, участвует в трех технопарках: в Даяне, Чаньчуне и Цзясине. «На Форуме я впервые встретил термин win-cooperation. В прямом переводе он обозначает сотрудничество победителей, то есть равноправие лидеров в самых современных направлениях. С одной стороны, Китай всё-таки более охотно приобретает у нас «железо» — те же промышленные ускорители производства ИЯФ. С другой стороны, мы по-

лучаем из этой страны инвестиции на производство в области высоких технологий. Например, в строительство завода литий-ионных батарей, научная основа для которого была заложена разработками Института химии твердого тела и механохимии СО РАН. У нас есть шанс сделать Новосибирск столицей электротранспорта и систем бесшумного электроснабжения. Так называемые блэкауты в Санкт-Петербурге и Казани, последствия урагана в Новосибирске показали важность этого направления,» — сказал А.Л. Асеев.

Директор ИХТТМ СО РАН чл.-корр. РАН Николай Захарович Ляхов считает, что академическая наука двух стран должна сосредоточиться на проблемах, равно актуальных для России и Китая, например, поиска замены грязным производствам. «Вся мировая гальваника сосредоточена в Китае, — сказал Н.З. Ляхов. — Я видел производства, когда семья буквально на двух квадратных метрах работала с ванночкой цианида, а отходы стружкой текли прямо по улице. В тропиках ни один контакт долго не протянет без серебра, но серебро — это яд для рыбы, повседневной еды китайцев. На извлечении металлов из промышленных отходов можно получать огромные прибыли, и здесь мы могли бы плодотворно сотрудничать». Руководитель ИХТТМ убежден в необходимости привлечения китайских инвестиций не в сырьевой сектор, а в высокотехнологичные проекты в России.

А.Л. Асеев и Н.З. Ляхов отметили высокую роль, которую в Китае играет национальная Академия наук. В частности, она выступила основным разработчиком комплексной Программы развития КНР до 2050 года, которая предполагает вывод Китая на позиции мирового лидерства по всем основным направлениям научного, экономического и технологического развития. «Китай правильно пользуется своей академией», — заметил Н.З. Ляхов.

**Андрей Соболевский,  
Центр общественных связей СО РАН  
Фото В. Викиова**

# Стипендия имени А.А. Лапунова

Благотворительный фонд «Образовательная инициатива» при содействии Фонда поддержки ММФ НГУ учредил две стипендии имени А.А. Лапунова в размере 3000 руб. ежемесячно.

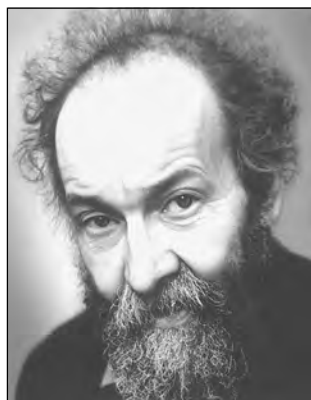
Стипендия имени А.А. Лапунова учреждена в честь выдающегося ученого, члена-корреспондента АН СССР, математика, основоположника отечественной школы кибернетики и программирования с целью поощрения научно-исследовательской деятельности студентов ММФ НГУ (ранний вход в науку) преимущественно в областях, в которые он внес фундаментальный вклад.

Стипендия имени А.А. Лапунова назначается на конкурсной основе студентам и магистрантам ММФ НГУ, выполнившим научные исследования в одной из следующих областей: математический и функциональный анализ, теоретическое программирование, семантический анализ текстов и ма-

тематическая биология. Для участия в конкурсе необходимо представление научного руководителя студента по курсовой или дипломной работе с обоснованием назначения на стипендию и характеристикой учебной и научно-исследовательской деятельности студента.

Заявление и копию представления руководителя присылать на электронный адрес Фонда поддержки ММФ НГУ mmf@math.nsc.ru до 1 октября 2010 года. Оригиналы оставлять в деканате ММФ НГУ (в папке «Фонд поддержки ММФ НГУ — Заявки на получение стипендии»).

Подробная информация — на сайте Фонда поддержки ММФ НГУ



# Сотрудничество для обеспечения безопасности

Координационный совет по научно-техническому сотрудничеству между ГУ НПО «Спецтехника и связь» («СТИС») МВД России и СО РАН провел 7–8 сентября заседание в Новосибирском научном центре.

Крупный научно-производственный комплекс ГУ НПО «СТИС» МВД России обеспечивает выполнение указов Президента Российской Федерации, постановлений Правительства Российской Федерации, заявок министерств и ведомств на создание специальных технических средств, принимает участие в реализации крупных федеральных программ. Ежегодно осуществляется более ста научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ.

Перед началом заседания гости ознакомились с законченными разработками учреждений СО РАН, представленными в Выставочном центре. Работа сессии началась со вступительных слов руководителей программы академика В.М. Фомина, заместителя председателя СО РАН, и В.Н. Заварина, первого заместителя начальника ГУ НПО «СТИС» МВД России, которые положительно оценили проделанную совместную работу, направленную на повышение роли научных организаций СО РАН в реализации долгосрочных целевых и государственных программ по научно-техническому развитию специальной техники, заказчиком которой выступает МВД России, и выразили надежду на дальнейшее сотрудничество.

О выполнении плана работы Координационного совета доложили помощник председателя СО РАН по спецтемаке А.В. Князев и начальник Сибирского филиала ГУ НПО В.А. Аксёнов. Заместитель начальника НИИСТ ГУ «СТИС» МВД России А.Е. Тузов проанализировал актуальные направления сотрудничества МВД России и СО РАН в рамках реализации долгосрочных документов программно-целевого планирования. Руководители отделов этого института рассказали о состоянии, перспективах развития технических средств, используемых МВД, и задачах по их совершенствованию — это касалось специальных средств нелетального действия, используемых подразделениями МВД России; аппаратно-программных средств обработки и хранения визуальной информации; инструментальных средств обнаружения взрывчатых и опасных веществ; технических средств экспертно-криминалистического обеспечения расследования и раскрытия преступлений; средств индивидуальной бронезащиты, интегрируемых в комплект перспективной экипировки сотрудников специальных подразделений МВД.

В свою очередь представители Сибирского отделения РАН выступили с сообщениями о научных разработках, которые могут представлять интерес для МВД России: о разработке сверхширокополосного антенного комплекса для систем регистрации и обнаружения радиосигналов (Институт сильноточной электроники, г. Томск), о поисковых исследованиях, разработке автономных портативных средств нейтрализации террористов и бандформирований с использованием воздействия мощного звукового поля (Институт проблем химико-энергетических технологий, г. Бийск), о плазменной технологии утилизации смешанных, медицинских и токсичных отходов с целью возможного исполь-

зования разработанной технологии при уничтожении химических отходов (Институт теплофизики, Новосибирск), о новых материалах для бронезащиты (Институт химии и химической технологии, г. Красноярск, и ХК ОАО «НЭВЗ-Союз, Новосибирск»). После обсуждения докладов и сообщений участники совещания побывали в лабораториях институтов, ознакомились с разработками новосибирских ученых.

Об итогах первого этапа сотрудничества с СО РАН нашему корреспонденту Валентине Михайловой рассказал Александр Тузов, заместитель начальника НИИСТ ГУ НПО «СТИС» МВД России:

— В настоящее время НПО «Спецтехника и связь» и институты Сибирского отделения РАН закончили первый этап изучения возможности более широкого участия институтов в реализации долгосрочных программно-целевых документов, заказчиком которых выступает МВД РФ. Институтами СО РАН было представлено к рассмотрению 37 НИОКР по исследованиям в области создания новых видов специальных средств и средств нелетального воздействия, защиты и экипировки, поисковой и досмотровой техники, систем передачи и защиты информации, радиоконтроля, средств разведки и прицеливания в различных диапазонах электромагнитных волн, оборудования для проведения криминалистических исследований. Представленные СО РАН материалы показали масштабность исследований, проводимых отделением, в частности, в области создания технологий обеспечения безопасности государства и общества с учетом современных вызовов и угроз, а также значимость достигнутых к настоящему времени результатов, многие из которых не имеют аналогов в мире. Практически все из предложенных направлений исследования являются актуальными и перспективными, поэтому при определении приоритетов мы руководствовались рядом практических и прагматических факторов, вытекающих из ограничений ресурсного обеспечения научных исследований для нужд МВД и соответствия законодательству.

В связи с ограниченным объемом средств федерального бюджета из тематики исключены работы, связанные с созданием технологической, измерительной и комплектующей базы конечных образцов. Все заказываемые работы в рамках реализации государственного оборонного заказа касаются либо проведения исследований по созданию конечной продукции, используемой исключительно для нужд подразделений органов внутренних дел, либо на непосредственное создание указанных образцов, комплексов и систем.

Направления, которые представляют для нас интерес и в которых институты могли бы участвовать в качестве исполнителей или соисполнителей, касаются создания средств нелетального воздействия на правонарушителей, средств бронезащиты, поисковой техники, беспилотных летательных аппаратов, средств связи и радиоконтроля. Хотелось бы отметить хороший научный задел ряда институтов по данным направлениям, например, исследования Института лазерной физики по разработке преобразователя частоты лазерного излучения, который предполагается использовать в досмотровых системах терагерцового диапазона электромаг-



нитных волн. Перспективными представляются лазерно-плазменные технологии упрочнения поверхности металлов с образованием наноструктурированного слоя для упрочнения средств индивидуальной бронезащиты, а также использование средств связи в инфракрасном диапазоне для создания скрытых систем передачи информации.

Мы, безусловно, будем учитывать эти предложения при планировании своего технического развития в качестве перспективных и возможных для использования в нашей практической деятельности в рамках единой научно-технической политики.

Институт автоматики и электрометрии предложил создание многоспектрального комплекса наблюдения с использованием беспилотных летательных аппаратов (БЛА). Такая система может расширить возможности обработки данных наземной разведки по аналогии с современными возможностями спутников, используемых для дистанционного зондирования Земли. Мы пока не готовы использовать такие системы, но с идеей ознакомились и будем думать над тем, чтобы найти

ей применение. Заслуживают внимания предложения институтов Катализа и Неорганической химии по созданию новых сорбирующих и фильтрующих материалов для средств защиты органов дыхания. Очень интересный доклад, который касается создания сверхширокополосных антенных систем для радиотехнического контроля, представлен Институтом сильноточной электроники. Создание таких антенных систем и комплексирование существующих позволяет не только принимать сигналы в широком диапазоне с меньшим количеством антенн, но еще и может помочь в определении направления прихода радиосигнала, а это тоже одна из задач пеленгации и анализа радиосигналов.

Другие направления для нас также интересны, мы надеемся на продолжение совместной деятельности и взаимопонимание.

Итоги совещания подвел ак. В.М. Фомин: из 37 проектов, предложенных Сибирским отделением РАН в рамках сотрудничества с ГУ НПО «СТИС», 27 были одобрены и получили финансирование.

Фото В. Новикова

## Польская делегация в Новосибирском научном центре

9—10 сентября Новосибирск посетила польская делегация, возглавляемая Маршалом Сената Республики Польша Богданом Борусевичем. В программу визита входило и посещение Академгородка.



В Выставочном центре СО РАН гостей встречали руководители Отделения. Председатель Сибирского отделения РАН академик Александр Леонидович Асеев рассказал гостям об истории создания Отделения и современном этапе его деятельности, о перспективах развития.

Затем гостей пригласили к осмотру постоянной экспозиции Выставочного центра. А.Л. Асеев наглядно продемонстрировал Б. Борусевичу и сопровождающим его лицам достижения сибирских ученых. С особой гордостью академик говорил о нанотехнологиях, за которыми, как известно, большое будущее, а также о новом SPF-виварии, где будут содержаться «чистые» животные (крысы и мыши) для генетических экспериментов. Дамы, однако, больше интересовались шкурками песцов и лис, вывешенными в витринах.

После экскурсии по Выставочному центру делегация перешла в зал, где экспонируется выставка «Поляки — исследователи Сибири». Было подано шампанское, и стороны, как принято говорить, обменялись речами.

В частности, Янош Волос, директор Научной станции Польской академии наук в Москве, напомнил о вкладе польских исследователей в развитие сибиреведения, заметив, что среди них были не только ссыльные (такие как географ, геолог и палеонтолог Ян Черский), но и те, кто ехал в Сибирь добровольно.

Ак. А.Л. Асеев в заключение подчеркнул, что традицию сибирско-польских связей в области науки, заложенных польскими исследователями еще в XVIII—XIX вв., Сибирское отделение будет развивать и расширять, а имеющиеся связи с польскими научно-исследовательскими институтами, с университетами, с Польской академией наук — всемерно укреплять.

— Эти отношения мы считаем естественным отражением интеграционного процесса, идущего в мировой науке, — сказал А.Л. Асеев. — Мы с большим удовольствием будем работать с нашими коллегами из Польши.

Мария Горынцова, «НБС»  
Фото В. Новикова

## ВОСЛЕД УШЕДШИМ

## СОБЫТИЕ

# Памяти Михаила Дмитриевича Новопашина

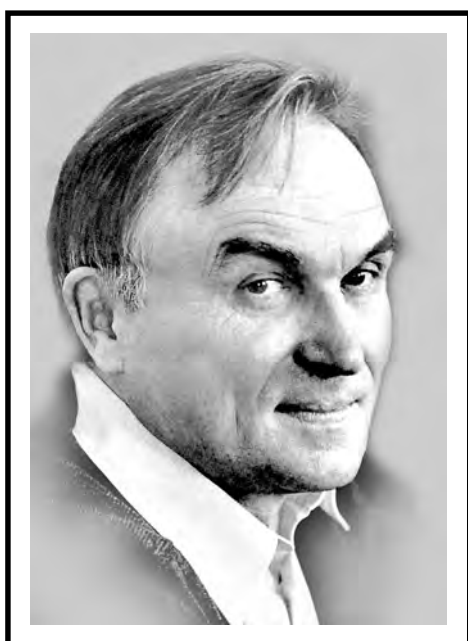
Сибирское отделение Российской академии наук, российская и мировая горная наука, понесли тяжелую утрату. 5 сентября 2010 г. на 65-м году жизни скоропостижно скончался директор Института горного дела Севера им. Н.В. Черского СО РАН, профессор, доктор технических наук, действительный член Академии наук РС(Я), действительный член Академии горных наук, Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный деятель науки и техники РС(Я), член-корреспондент РАН Михаил Дмитриевич Новопашин.

Михаил Дмитриевич Новопашин родился 29 апреля 1946 г. в г. Якутске в семье учителей. В 1964 г. поступил учиться в Рижский Краснознаменный институт инженеров гражданской авиации, после окончания был оставлен в аспирантуре на кафедре сопротивления материалов.

В 1972 г. он успешно защитил кандидатскую диссертацию «Методы Муара и делительных сеток применительно к исследованию полей локальных пластических деформаций». В течение года работал в научно-исследовательском секторе РКИИГА. В 1973 г. перевелся в Институт физико-технических проблем Севера СО РАН. Вернувшись на родину, в свои 28, он был самым молодым кандидатом наук в Якутии. В ИФТПС СО РАН Михаил Дмитриевич проработал до 1995 г., пройдя все ступени роста, как ученый и организатор — от младшего научного сотрудника до заместителя директора по научной работе.

В 1989 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Упругопластическое деформирование и предельное состояние элементов конструкций с концентраторами напряжений». В 1990 г. ему было присвоено ученое звание профессора.

В 1996 г. М.Д. Новопашин на альтернативной основе избран директором Института горного дела Севера СО РАН. Пятнадцать лет он возглавлял этот институт, собрав вокруг себя творческий коллектив единомышленников. Под его руководством и при его непосредственном участии разрабатывались новые высокоэффективные технологии и технические средства, в т.ч. для освоения месторождений полезных ископаемых в условиях вечной мерзлоты, проведения натурных испытания газопроводных труб и сосудов давления в условиях естественных низких температур, впервые установлены диапазоны возможного использования метода муаровых полос в



природных условиях, разработана методика и проведен цикл экспериментальных исследований предельного состояния элементов конструкций в неоднородном поле напряжений, выполнены исследования кинематики деформации в процессе сварки, выявлен эффект снижения прочности и энергоемкости разрушения некоторых типов горных пород в зоне фазовых переходов поровой влаги.

Основная специфика работы Института горного дела Севера им. Н.В. Черского СО РАН — внедрение результатов фундаментальных исследований в практику. Полученные результаты имели важное научное и прикладное значение для разработки новых высокоэффективных технологий, многие из которых нашли практическое применение на крупнейших отечественных и зарубежных предприятиях (АК «АЛРОСА», «БелАЗ», «UNEX» и др.). Также Михаил Дмитриевич Новопашин принимал активное участие в решении вопросов, связанных с надежностью, работоспособностью и внедрением новой техники на горных предприятиях Якутии.

Михаил Дмитриевич руководил институтом и успевал плодотворно заниматься научной деятельностью. Результаты научных исследований М.Д. Новопашина нашли отражение более чем в 172 научных трудах, в том числе в 3 монографиях, 20 патентах РФ.

Михаил Дмитриевич Новопашин принимал деятельное участие в работе Со-

вета директоров академических институтов горного профиля. Этот Совет регулярно собирался в течение последних лет для решения стратегических и тактических задач сотрудничества в области горных наук.

За заслуги в научно-педагогической деятельности М.Д. Новопашин был награжден государственными наградами — медалью «За строительство БАМ» (1985), медалью Ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени (1999), Знаком отличия в честь юбилея «370 лет Якутия с Россией» (2002).

Признанием заслуг М.Д. Новопашина явилось также избрание его членом Объединенного ученого совета наук о Земле СО РАН, председателем объединенного диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций при ИГДС СО РАН, членом редакционных коллегий журналов «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», «Криосфера Земли», «Наука и образование», редакционного совета журнала «Наука из первых рук».

Жизнь Михаила Дмитриевича — яркий пример беззаветного и преданного служения науке. Его уважали за государственный подход к решению всех задач, равнодушное отношение к людям и обостренное чувство ответственности за дело, которому он посвятил всю жизнь.

Мы глубоко потрясены известием о безвременной смерти Михаила Дмитриевича Новопашина. Неправимо рано ушел из жизни блестящий ученый. Ушел в расцвете лет и творческих сил. С нами больше нет талантливого руководителя, умелого организатора, умного, честного, доброго, ироничного и принципиального человека. Это большая потеря — и для семьи, и для науки, и для всех нас. Все, знавшие Михаила Дмитриевича, воспринимают случившееся как невосполнимую личную утрату.

Просим выразить наши глубокие и искренние соболезнования его жене Марианне Васильевне, детям, родным и близким в связи с этой безвременной и невосполнимой утратой. Скорбим вместе с вами.

Добрая память о Михаиле Дмитриевиче навсегда сохранится в наших сердцах.

Ак. А.Л. Асеев, ак. Н.Л. Добрецов, ак. В.М. Фомин, чл.-корр. РАН В.Н. Опарин, чл.-корр. РАН А.Ф. Сафронов, чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов.

## Коллективу Института горного дела Севера им. Н.В. Черского СО РАН

**Объединенный ученый совет наук о Земле СО РАН** выражает глубокое соболезнование коллективу Института горного дела Севера им. Н.В. Черского в связи с безвременной скоропостижной кончиной директора института, члена-корреспондента РАН Михаила Дмитриевича Новопашина.

Михаил Дмитриевич был талантливым ученым и организатором. Пятнадцать лет он возглавлял ваш институт и успешно решал вместе с вами главную задачу института — исследования поведения геоматериалов в условиях криолитозоны, изучения их свойств и создания новых технологий разработки месторождений полезных ископаемых. Под его руководством ваш институт добился значительных успехов: были проведены

натурные испытания газопроводных труб и сосудов давления в условиях естественных низких температур, впервые экспериментально определены напряжения локального течения материала в зонах с неоднородным распределением напряжений, предложен градиентный критерий течения, позволяющий существенно повысить точность и информативность расчетов на прочность.

Михаил Дмитриевич принимал активное участие в решении вопросов, связанных с надежностью, работоспособностью и внедрением новой техники на горных предприятиях Якутии. Внедрение этих машин позволило качественно изменить технологию добычи кимберлитовых руд и обеспечить улучшение экологической обстановки, снижение се-

бестоимости горных работ, повышение сохранности алмазов.

Друзья и коллеги Михаила Дмитриевича сохраняют память о неординарном человеке, выдающемся ученом, талантливым организаторе науки, ушедшем неожиданно, на взлете своей научной деятельности. Михаил Дмитриевич навсегда оставил частицу своей души и таланта в памяти всех, кто его знал. Верим, что всё, что не успел сделать Михаил Дмитриевич, продолжат его ученики и единомышленники.

Члены Объединенного ученого совета наук о Земле Сибирского отделения выражают глубокие соболезнования родным и близким Михаила Дмитриевича.

Председатель ОУС наук о Земле СО РАН академик Н.Л. Добрецов

**Администрация и коллектив Института геологии и минералогии имени В.С. Соболева СО РАН** выражают глубокие искренние соболезнования родным и близким, а также коллективу Института горного дела Севера СО РАН в связи с кончиной члена-корреспондента РАН, директора Института горного дела Севера СО РАН, члена ОУС наук о Земле Новопашина Михаила Дмитриевича.

Директор ИГМ СО РАН, чл. корр. РАН Н.П. Похиленко

**Коллектив Института угля СО РАН** выражает глубокое соболезнование родным и близким, сотрудникам Института горного дела Севера СО РАН, по поводу безвременной кончины Михаила Дмитриевича НОВОПАШИНА, выдающегося ученого в области горных наук, члена-корреспондента РАН, доктора технических наук, профессора, Заслуженного деятеля науки Республики Саха (Якутия).

Администрация и коллектив института

## Первая научно-техническая выставка

### «Молодежь — Барнаулу-2010»

1—2 сентября в Барнауле на базе Института водных и экологических проблем СО РАН состоялась первая выставка научно-технического творчества молодежи «Молодежь — Барнаулу-2010». В число организаторов выставки, посвященной 280-летию Барнаула, также вошли городской комитет по делам молодежи и Алтайское региональное отделение общероссийской общественной организации «Российский союз молодых ученых» при поддержке Совета ректоров вузов Алтая.

На выставке были представлены 29 проектов из шести образовательных и научных учреждений г. Барнаула. Академическую науку города представляли три разработки молодых ученых ИВЭП СО РАН: Светланы Литвиненко, Варвары Ведухиной и Владиславы Горгуленко. Проведенный конкурс проектов выявил победителей по девяти номинациям. В номинации «Экологическая безопасность» таковой оказалась м.н.с. Светлана Литвиненко с проектом «Метод контроля уровня шумового загрязнения г. Барнаула». Помимо профессионального жюри работу молодых ученых оценивали школьники и студенты г. Барнаула, по результатам их опроса был определен победитель и вручен «Приз зрительских симпатий», который достался студенту 1-го курса Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова Алексею Бабушкину за разработку антивируса «Иммунитет», который по результатам тестирования по ряду параметров обошел такие широко распространенные программы как Антивирус Касперского, Avast и ESET NOD.



2 сентября в рамках выставки состоялось заседание круглого стола «Молодежь в науке: опыт организации научно-исследовательской деятельности студентов и аспирантов в вузах и НИИ г. Барнаула», на котором были обсуждены актуальные для молодых ученых темы: формы поддержки молодых исследователей на региональном и муниципальном уровнях; опыт организации научно-исследовательской работы студентов и аспирантов в вузах и НИИ г. Барнаула; роль общественных объединений (советов молодых ученых, научных студенческих обществ и др.) в процессе подготовки научно-педагогических кадров. В работе круглого стола приняли участие руководители структурных подразделений вузов и НИИ, курирующих научно-исследовательскую работу молодежи, сами молодые ученые, а также представители муниципальных органов власти. Участники Стола приняли решение опубликовать прозвучавшие доклады в виде отдельного сборника, поскольку они будут очень полезны в качестве методической помощи при работе с научной молодежью.

Д.М. Безматерных, ученый секретарь ИВЭП СО РАН, к.б.н., доцент  
На снимке: — осмотр экспозиций выставки. Фото автора



## НАУЧНЫЕ СБОРЫ



## Удачно реализованная идея

6 сентября в Институте химической кинетики и горения СО РАН открылась Всероссийская молодежная школа с международным участием «Магнитный резонанс в химической и биологической физике».

— В институтах Академгородка много групп занимаются магнитным резонансом в химических и биологических исследованиях, — говорит директор ИХКиГ д.ф.-м.н. С.А. Дзюба. — Специалистам давно хотелось собраться вместе, обменяться информацией, идеями, поговорить по душам, поспорить. Идею решили реализовать в виде школы для тех, кто начинает работать в науке.

Магнитный резонанс сегодня — очень востребованный метод, широко используемый исследователями в разных областях, в том числе и в практической медицине. Все знают об ЯМР-томографии, которая вышла из недр фундаментальных исследований. Именно так! Не было специальных проектов и целевых программ. В ходе рутинных фундаментальных работ в области химии выяснилось, что с помощью магнитного резонанса можно изучать структуру пространства, «устройство» объекта. Такие открытия обычно случаются спонтанно — эврика!

Сфера действия магнитного резонанса чрезвычайно широка. Мы на молодежной школе ограничиваемся физическими аспектами.

— Сергей Андреевич, давайте сделаем



акцент на том факте, что основы данного научного направления были заложены в Сибирском отделении РАН, в Институте химической кинетики и горения.

— Традиции исследования этого уникального в своем роде метода богатые, материал накоплен значительный. Работы по магнитному резонансу в Сибирском отделении были развернуты в 60-е годы усилиями академика Владислава Владиславовича Воеводского.

Широко вошли в обиход термины ЭПР, ЯМР; исследователи добились ощутимых результатов, признанных и в стране, и за рубежом — это химические поляризации электронов и ядер, спиновая химия, ЭПР-спектроскопия, в частности, импульсный двойной резонанс (метод, особо используемый в биологии).

Недавно я вернулся с очень престижной конференции «Магнитный резонанс в биологических системах», проходившей в Австралии. Там было доложено о большом количестве работ, выполняемых при помощи метода двойного импульсного электрон-электронного резонанса. Этот метод был создан и развит учеными нашего института. Традиции школы академика В.В. Воеводского продолжили академики Ю.Н. Молин, Ю.Д. Цветков, Р.З. Сагдеев, К.М. Салихов, К.И. Замаараев, В.Н. Пармон. Важно и дальше поддерживать их, наполнять новым содержанием, заряжать идеями молодых. Для того и организовали молодежную школу.

Сергей Андреевич сердечно поздравил «учеников» и «учителей» с началом «учебного года», поблагодарил за то, что приехали и пожелал плодотворной работы.

Академик Ю.Н. Молин, председательствовавший на первой сессии, прежде чем перейти к рабочей части мероприятия, обратил внимание на прекрасный состав пленарных докладчиков, выступающих в роли преподавателей:

— Это люди, которые внесли огромный вклад в развитие методов магнитного резонанса и продолжают активно и плодотворно работать в этой области. Мне особенно приятно предоставить слово Юрию Дмитриевичу Цветкову, пионеру в области импульсной ЭПР-спектроскопии, всемирно известному ученому.

Итак, занятия в школе начались с доклада «Импульсный двойной электрон-электронный резонанс — спектроскопия ЭПР в нанометровом диапазоне расстояний».

Я обозначила бы это сообщение как увлекательное введение в тему. Как хороший



учитель, Юрий Дмитриевич, в лаборатории которого много лет назад и началось постижение достоинств и преимуществ магнитного резонанса, постарался доходчиво, ясно и образно изложить суть проблемы.

— Наша школа называется «Магнитный резонанс в химической и биологической физике». По сути дела, это химическая радиоспектроскопия. Когда-то Владислав Владиславович Воеводский определил химическую радиоспектроскопию как область, которая решает актуальные проблемы химии и физики, одновременно развивая методы химической физики, экспериментальные методы и теорию этого направления.

Такое направление было сформировано, и нам посчастливилось активно участвовать в его развитии. Почему ЭПР и ЯМР стали такими востребованными методами исследований? Напомню, что они дают возможность изучить целый ряд взаимодействий химических систем — тонких взаимодействий, сверхтонких, взаимодействий электронов с ядрами, дипольных взаимодействий и т.д.

По-видимому, последние взаимодействия привлекали и привлекают особое внимание химиков и физиков, потому что в них заложена возможность определения расстояния. А расстояния в химии, в химической кинетике, в структурной химии особенно важны. Расстояние электрон-ядро — это тонкие и сверхтонкие взаимодействия, они несут сведения о структуре, например, тех же радикалов. А диполь-дипольные взаимодействия «говорят» о том, как построены геометрические системы, что очень важно с точки зрения понимания процессов, происходящих в твердом теле.

Академик Ю.Д. Цветков как бы восстанавливал историю рождения метода, говорил о возникающих по ходу вопросах, а их, надо заметить, было предостаточно. Остановился на некоторых аспектах теории. Иными словами, показал, как разработка ученых совершенствовалась, становилась все более необходимой в разных областях, завоевывала авторитет и пространство.

Дальнейшие выступления представителей разных научных направлений также свидетельствовали о тех богатых возможностях, которые предоставляет применение магнитного резонанса в химической и биологической физике.

Школа работала пять дней. В первой половине мэтры читали пленарные лекции, делились опытом. Помимо российских учителей из институтов Сибирского отделения РАН, из МГУ, ЛГУ были ученые из ведущих научных центров запада — Германии, Нидерландов, Англии.

После перерыва сообщения делали молодые исследователи — рассказывали о том, чем занимаются, чего хотят достичь. Они приехали из десяти разных городов Российской Федерации — от Санкт-Петербурга до Владивостока.

Школа, которую провели Институт химической кинетики и горения и Международный томографический центр Сибирского отделения РАН при поддержке РФФИ показала, что учителя были мудрые и талантливые, а ученики — прилежные и способные к восприятию научного материала. Как, впрочем, на любой из научных школ, хорошо организованной. Значит, результаты не заставят себя ждать.

Л. Юдина, «НВС»  
Фото В. Новикова

## Искапаемые — россыпью

Десятого сентября в Институте геологии и минералогии им. В.С. Соболева СО РАН завершило работу XIV Международное совещание по геологии россыпей и месторождений кор выветривания.

Совещание проходит раз в пять лет (в прошлый раз его принимала Пермь), и в этом году на него собрались геологи со всей России — от Магадана до Карелии, а также их коллеги из-за рубежа — из Канады, Австралии, Монголии, Узбекистана, Казахстана. Помимо специалистов из институтов РАН и СО РАН, на совещании выступили и сотрудники отраслевых научных учреждений, а также компаний, которые занимаются добычей и переработкой полезных ископаемых.

По словам председателя Оргкомитета совещания директора ИГМ СО РАН чл.-корр. РАН Николая Петровича Похиленко, «конференция прошла интересно. Достаточно полно были представлены сведения по россыпям Российской Федерации от Урала до Чукотки (Сибирь и Дальний Восток — основные регионы, где представлены россыпные месторождения)».

Главная цель совещания — обмен результатами исследований и проблемами, связанными с тематикой, заявленной в названии. Как говорит Н.П. Похиленко, «дело в том, что раньше подобные месторождения не слишком изучали, предпочитая, если это, например, касается золота, заниматься рудными телами с кварцевыми жилами, где вкрапления этого металла крупные и хорошо заметны. Однако в корях выветривания (вторичное преобразование пород, выходящих на поверхность, связанное с аридным климатом) есть так называемое тонкодисперсное золото, частички которого имеют размер в сотые доли миллиметра, но его масса достаточно велика, а объемы самой руды весьма значительны. Поэтому сейчас нужны методики разведки таких месторождений, технологии добычи и повышения уровня извлекаемости необходимых элементов. Кроме того, весь процесс должен быть экологически безопасен».

С корами выветривания и россыпями связан весьма обширный круг необходимых человеку полезных ископаемых. Это в первую очередь благородные металлы, и на первом месте здесь стоит золото. Или, к примеру, титан-циркониевые россыпи, которые расположены в Ордынском районе Новосибирской области. По убеждению Н.П. Похиленко, скоро они будут востребованы, поскольку Новосибирский завод химконцентратов должен получить большой контракт на изготовление топливных элементов для атомных электростанций с реакторами нового поколения: «Эти элементы — циркониевые трубки, в которых находятся таблетки урана, поэтому цирконий понадобится в больших объемах».

Одну из крупных проблем, сопряженных с разведкой полезных ископаемых, связанных с россыпями и корами выветривания, осветил в своем докладе заведующий отделом геолого-экономической и экологической оценки месторождений Всероссийского научно-исследовательского института минерального сырья д.г.-м.н. Лев Залманович Быховский. Он отметил, что анализ соотношения разведанных запасов и выемки полезных ископаемых последовательно сдвигается в сторону уменьшения первых. «Чтобы в России нормально работали те или иные направления добывающей промышленности, нужны хотя бы равные пропорции», — прокомментировал выступление своего коллеги Н.П. Похиленко.

В программу совещания была включена и практическая часть — геологические экскурсии на интересные с точки зрения тематики мероприятия объекты Рудного Алтая и Салаирского кряжа. Как отметил Н.П. Похиленко, «с одной стороны, там есть классические рудные тела, а с другой — новые типы руд и месторождений».

Екатерина Пустолякова,  
Центр общественных связей СО РАН

БЭФ — 2010

# Байкальские расклады

## Что ни город, то форум

На самом деле, сибирские территории словно участвуют в негласном соревновании — кто проведет более актуальный и оригинальный саммит на тему модернизации. Близящаяся новосибирская «Интерра», судя по анонсированным планам, ориентирована прежде всего на молодежную неформальность и раскрепощенность, а также на верный принцип «праздника много не бывает» — программа фестиваля явно пресыщена событиями самого разного толка. Томский инновационный форум (создатели, наверное, не думали об аббревиатуре) ориентирован прежде всего на презентации технологических новинок и связанных с ними организационных решений: ТВЗ, ОЭЗ, технопарков и т.д. Достаточно специализированные регионы — Омская область и Кузбасс — избрали своими «брендами», соответственно, ярмарку вооружений с прыгающими танками и международную выставку «Уголь и майнинг» (последнее в переводе означает «шахтное дело»). Красноярский экономический форум претендует на лавры «русского Давоса», генератора концептуальных экспертных решений. Вроде бы, Байкальский международный экономический форум (БЭФ), в шестой раз проводимый в Иркутске, близок ему по духу, но... БЭФ имеет «лица необщее выражение» за счет, во-первых, привязки к Байкалу, уникальному природному объекту, а во-вторых, по причине наиболее пристального и заинтересованного взгляда через восточные границы. В БЭФ традиционно принимают участие — на весьма высоком уровне — представители Японии, Кореи, Монголии, Китая и стран ШОС.

Впрочем, как и в других регионах, на только что прошедшем 6-м БЭФе отчетливо слышалась интонация, опять же по-корейски выражаясь, «опоры на собственные силы». Сергей Викторович Чemezov, генеральный директор ГК «Ростехнологии», на пленарном заседании был оптимистичен: «Инновационное развитие отечественной промышленности — не только основа экономического роста. Оно может стать тем мостом, по которому Россия перейдет к новому технологическому укладу». Прорыв в широкополосный Интернет, считает Чemezov, даст России мобильную связь 4-го поколения. Он анонсировал участие «Ростехнологий» в создании национальной программной платформы, альтернативной концепции «Intel». Алексей Иннокентьевич Федоров, президент ОАО «Объединенная авиастроительная корпорация» (объединяющей холдинги «Сухой», «Иркут» и «Туполев») тоже смотрит в будущее уверенно:

— Акцент нужно делать не на развитии существующих конструкций, а на разработку принципиально новых изделий и технологий. Затраты на НИОКР в 2010 и последующие годы будут максимальными. Проведены исследования по новому облику гражданских самолетов, принципиальному повышению боеспособности военных. Совместно с немецкими компаниями ведутся разработки новых бортовых источников энергии, которые заменят вспомогательные силовые установки.

На «Иркуте», как известно, разрабатывается ближне- и среднемагистральный лайнер нового поколения МС-21 с крылом из композитных материалов. Начало его летных испытаний запланировано на 2014 год, первые коммерческие продажи — на 2016-й. Предварительные соглашения о поставках МС-21 подписаны с авиакомпаниями «Аэрофлот», «NordWind» (Россия), твердый контракт на поставку 50 лайнеров — с «Sgесom Buij» (Малайзия). Площадкой окончательной сборки определен Иркутский авиазавод. При воодушевляющих коммерческих перспективах хочется пожелать «магистральному самолету 21-го

века», как расшифровывается МС-21, не повторить трудной, хотя и не завершенной истории ранее широко анонсированного «Суперджета» того же назначения.

Однако 2009 и 2010-й годы внесли в повестку БЭФ (проходящего пока раз в два года) существенные коррективы. Катастрофа на Саяно-Шушенской ГЭС: единственная (академическая) сейсмостанция «Черёмушки», как выяснилось, приняла тревожный сигнал, но в тот момент, когда что-либо предпринять было поздно, а профилактический полномасштабный мониторинг лоббирование не остановило ни общественных протестов, ни инспекционных проверок, а взятые учёными СО РАН пробы не оставили места для утешительных релизов. ...Трагедия на «Распадской» во всей остроте поставила, умножив на человеческие жизни, всё тот же вопрос: какую норму прибыли государство не должно позволять бизнесу без соблюдения определенного комплекса условий? Единственная структура, способная ответить sine ira et studio («без гнева и пристрастия») — это Академия наук и ее Сибирское отделение. Поэтому шестой байкальский форум, как никакой другой, оказался устремлен на контакты с учеными.

## Спикер, девушка, батискаф

На площадке перед «Сибэкспоцентром», где проходили основные мероприятия БЭФ, установили привезенные с Байкала аппараты «Мир-1» и «Мир-2». На их фоне обожала фотографироваться молодежь. До того самозабвенно, что не замечала именитейших гостей форума: спикер Совета Федерации РФ Сергей Михайлович Миронов скромно вышел из кадра, не мешая позировать красивой иркутянке... Но он же и тут же, на брифинге по итогам навигации-2010 остро поставил вопрос:

— Насколько я знаю, у Академии наук нет необходимого корабля-носителя, который мог бы брать на борт «Миры» и осуществлять другие погружения, другие изыскания в любой точке Мирового океана. Я думаю, надо обращаться, видимо, в правительство, искать какие-то решения, чтобы эти уникальные аппараты продолжали работать для России и всего человечества.

Отвечая на вопросы журналистов, Миронов коснулся, помимо Байкала, другого уникального природного объекта — Патомского кратера. Обнаруженный сравнительно недавно, в 1949-м году, он представляет собой вырастающий прямо из склона горного хребта массивный каменный конус с характерной воронкой на вершине. С момента обнаружения на Патомском кратере не отмечено роста деревьев и кустарников, а молва и пресса успели окружить затерянный на границе Иркутской области и Якутии феномен ореолом сенсационности, муссируя гипотезы его происхождения от связи с Тунгусским метеоритом до участия вездесущих инопланетян. Я попросил высказаться председателя Совфеда по этому вопросу, учитывая его геологическое образование. С.М. Миронов ответил с явным оживлением:

— В этом году мне довелось самому побывать в экспедиции на Патомском кратере. То, что он уникален — очевидно. Это единственное место на Земле, где мы видим кратер из сложных осадочных пород. Больше нигде такого нет — разве что, может быть, где-то на дне океана. На земной же поверхности никаких аналогов нет. Я не сомневаюсь, что к Патомскому кратеру будут еще экспедиции, и не могу не сказать, что вместе с губернатором Иркутской области Дмитрием Федоровичем Мезенцевым мы дого-

ворились с учёными, что обратимся к Председателю Правительства РФ с просьбой объявить этот объект особо охраняемой природной территорией, а, может быть, сразу и заповедной зоной. Потом, я думаю, там можно будет создать уникальные объекты для туристического посещения, аналогичные, например, Долине Гейзеров на Камчатке.

Возможно, некоторые журналисты свяжут столь живые реакции председателя верхней палаты парламента с предвыборной кампанией возглавляемой им партии. Ну и пусть. Какими бы мотивами ни руководствовались ведущие политики федерального уровня, их участие в решении проблем господдержки академической науки и сохранения феноменов сибирской природы намного полезнее невнимания и бесчувствия. Партии, политические расклады, поражения и триумфы преходящи. А Патом, Байкал, Тункинская долина и другие удивительные проявления природы Сибири должны остаться достоянием России на долгие времена...

## Деньги на действия

На ключевом событии БЭФ — круглом столе «Охрана экосистемы озера Байкал и рациональное природопользование» — мне вспомнились слова комсомольской песни: «Сделать нам предстоит больше, чем сделано». Клубок проблем сплетался не один десяток лет и запутан донельзя. Отдельных обсуждений на уровне самой высокой компетенции заслуживали и правовые парадоксы и каверны (например, в «Общероссийском классификаторе видов экономической деятельности» нет ни сбора, размещения и утилизации отходов, ни производства продукции экологического назначения), и вопросы особой налоговой политики в отношении как «чистящих», так и «чистых» предприятий. Тема природных и антропогенных угроз собственно Байкалу тоже дробилась и дробилась почти до бесконечности... В общем, круглых столов по байкальской проблеме должно было пройти явно больше одного. И как не тщились модераторы втиснуть его в прокрустово ложе повестки и регламента — не получилось.

И всё-таки главной темой обсуждения стала новая Федеральная целевая программа «Охрана озера Байкал и социально-экономическое развитие Байкальской природной территории» (ФЦП «Байкал»). Представивший этот документ директор Департамента экономики и финансов Минприроды России Григорий Вадимович Выгон назвал его «находящимся в высокой степени готовности» и выразил надежду, что после всех необходимых согласований и утверждений реализация ФЦП может начаться с 2011 года. Программа, требующая общего финансирования в размере около 58,8 миллиардов рублей, преследует семь основных задач. Из них исследовательская, познавательная — только одна: мониторинг экосистемы Байкала, на который в ФЦП отведено 7,4 миллиарда рублей (больше половины всего бюджета СО РАН на 2010 год). Все участники обсуждения были «двумя руками» за предложение председателя Президиума Иркутского научного центра СО РАН член-корреспондента РАН Игоря Вячеславовича Бычкова создать на Байкале единый независимый межведомственный центр мониторинга. Но мониторинг трудно назвать фундаментальным изучением озера — это всё-таки контроль за его текущим состоянием. «Прежде чем лечить больного, необходимо его досконально обследовать», — сравнил И. В. Бычков. — Не хочу сказать, что Байкал тяжело болен, но без научного сопровождения никакая программа действий не будет полноценной. Однако ФЦП «Байкал» — нацелена на байкаловедение — только на байкалосбережение.

(Окончание на стр. 8)





# Чтобы жить в Сибири было престижно

Более 1,5 тыс. человек приняли участие в работе VI Байкальского международного экономического форума, который прошел в Иркутске с 6 по 9 сентября. В эти дни в столице Приангарья побывали представители 17 стран мира и всех регионов Сибири и Дальнего Востока.

На этот раз форум проходил не в комфортабельных, но маловместительных конференц-залах Бизнес-центра, а в специально переоборудованных просторных залах «Сибэкспоцентра». Кроме того, на территории «Сибэкспоцентра» был построен по современным технологиям и специально оборудован дом для прессы.

По традиции открыл форум председатель Совета Федерации Сергей Михайлович Миронов. Он отметил, что форум, который был организован в 2000 году под эгидой Совета Федерации, за прошедшие годы превратился в одну из крупных профессиональных площадок для продвижения прогрессивных идей и стал популярен во всем мире, о чем говорит присутствие многочисленных иностранных гостей.

На сегодня модернизация экономики должна носить общенациональный характер, подчеркнул Сергей Миронов: «Без инновационного рывка Россия отстанет от развитых стран навсегда!». И продолжил, что главное богатство — это люди, человеческий потенциал. «Поэтому мы обязаны сделать так, чтобы в Сибири и на Дальнем Востоке жить было выгодно и престижно. Необходимо превратить Сибирь и Дальний Восток в локомотив для сотрудничества со странами АТР. Но основная проблема сибирских регионов — неиспользование научного потенциала. Убежден, что только государство должно финансировать фундаментальную науку».

На форуме прозвучали приветствия и напутствия Президента РФ Д.А. Медведева и председателя Правительства РФ В.В. Путина.

С приветственными словами к участникам форума обратились премьер-министр Республики Казахстан Карим Кажимканович Масимов, маршал Сената Республики Польша Богдан Бोरусевич, заместитель председателя ВСНП Цзян Шушен, член Палаты Представителей Парламента Японии Янаги-

мото Такудзи, экс-премьер Японии Есиро Мори, почетный председатель Ассоциации европейских сенатов Кристиан Понселе, посол Республики Корея Джо Хен Шин.

Первое пленарное заседание форума было посвящено теме «Регионы России: модернизация и инновационное развитие». Основой разговора стали темы формирования спроса на инновации, формирование инфраструктуры для инновационного развития, инновационная активность крупнейших российских корпораций, модернизация финансовых институтов. Состоялось обсуждение программы модернизации регионов Сибири и Дальнего Востока, в котором приняли участие главы нескольких профильных министерств, госкорпораций, глобальных и национальных компаний.

Участники первого пленарного заседания «Регионы России: модернизация и инновационное развитие» сошлись во мнении, что БЭФ — важная многофункциональная площадка в продвижении модернизации России.

Как напомнил Сергей Миронов, Президент России Дмитрий Медведев в послании Федеральному собранию подчеркнул: «Мы должны начать модернизацию и технологию обновления всей производственной сферы. Это вопрос выживаемости нашей страны, шанс выйти на новый технологический уровень. Чтобы в Сибири стало выгодно жить, надо развивать здесь глубоко деревопереработку, изготавливать топливные брикеты и древесный уголь. Кроме того, Иркутская область богата водными ресурсами — значит, в регионе нужно развивать водоемкие производства — нефтехимию, гидроэлектростроение».

Экс-премьер Японии Ёсиро Мори, которого связывает с Иркутском прах захороненных здесь отца и матери, отметив, что Сибирь богата водой, предложил организовать поставку воды из Байкала, а также подумать

о возможной переброске воды из Сибири в бедные водой азиатские регионы. Японцы также видят развитие Иркутска как транспортно-логистического центра Центральной Азии и транзитного пункта на транспортных потоках из стран АТР в Европу.

Французы прежде всего говорили о необходимости развития туризма на Байкале. Маршал сейма Польши Богдан Борусевич отметил, что Польша раньше других стран Восточной и Центральной Европы встала на путь реформ, поэтому у поляков имеется в этой области большой опыт, которым они готовы поделиться с Сибирью и предложить совместные проекты.

Китайская делегация высказала крайнюю заинтересованность во всестороннем развитии межгосударственных проектов. Китай сегодня активно возрождает и развивает традиционные промышленные районы на северо-востоке страны. КНР заинтересована в природных ресурсах Сибири и Дальнего Востока. Китайская сторона предлагает создать некий фонд межрегионального сотрудничества, который займется координацией российско-китайских проектов и будет аккумулировать средства на их воплощение.

Давая высокую оценку БЭФу, участники заседания отметили, что у Иркутска есть «нефантастические» шансы стать местом встречи для лидеров стран большой восьмерки и большой двадцатки. А китайцы назвали БЭФ «Давосом» Сибири и Дальнего Востока. На площадке форума сведены вместе для общения Восток и Запад — отметили журналисты.

Второе пленарное заседание Байкальского экономического форума прошло под девизом: «Сибирь — земля возможностей. Иркутск — точка опоры». Обсуждались такие темы: Сибирь и Дальний Восток — стратегия нового освоения, новая градостроительная философия, развитие малоэтажного жилищного строительства, новый урбанизм и

новый облик российских городов, модернизация моногородов, государственно-частное партнерство, региональные рынки труда: будущее и настоящее.

Один из выступающих отметил, что именно в Иркутске удачно реализуется проект строительства квартала в центре города по новым правилам современного градостроительства — возведения малоэтажных домов с сохранением исторического облика и удачными постройками.

Во время БЭФ родилось несколько конкретных проектов. В частности, компания «Иркутскэнерго» к 2020 году планирует увеличить электрические мощности. К реализации некоторых проектов планирует приступить уже в 2011 году. Безусловно, для этого очень важно наличие квалифицированных и конкурентоспособных поставщиков энергетического оборудования. Прежде всего иркутские энергетики хотели бы проработать возможности сотрудничества с корейскими партнерами в части поставки турбин и генераторов.

В финальной стадии находятся переговоры о продаже Казахстану акций одного из российских предприятий по обогащению урана. Кроме того, премьер-министр Казахстана высказал свое мнение относительно построения отношений с Россией в вопросах экспорта энергоресурсов в Китай.

Правительство Иркутской области и Госкорпорация «Ростехнологии» подписали генеральное соглашение о сотрудничестве. Подписи под документом поставили губернатор Приангарья Дмитрий Мезенцев и генеральный директор ГК «Ростехнологии» Сергей Чemezov.

В соглашении отмечается, что стороны заинтересованы в развитии долгосрочного, эффективного и взаимовыгодного сотрудничества, будут содействовать решению вопросов развития производственного и научного потенциала Иркутской области.

Галина Киселева, г. Иркутск

# О мировой энергетике XXI века

С 30 августа по 2 сентября в Институте систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН, в рамках Байкальского экономического форума, проходил объединенный симпозиум из двух конференций — «Энергетика России в XXI веке: стратегия развития — восточный вектор» и «Энергетическая кооперация в Азии: что после кризиса?» (АЕС-2010).

Об особенностях симпозиума и составе его участников наш корреспондент Галина Киселева попросила рассказать ученого секретаря, кандидата технических наук Алексея Валерьевича Михеева.

— Мы решили совместить эти два важных мероприятия прежде всего потому, что проблематика восточного вектора развития энергетики России не может рассматриваться независимо от энергетического сотрудничества с нашими соседями — странами Северо-Восточной Азии.

В симпозиуме приняли участие более 150 человек из 12 стран, включая Россию. Присутствовали представители 19 зарубежных и 35 российских организаций. Впервые прибыли с интересным докладом представители Национального совета по энергетике из Индонезии. Эта страна сейчас активно развивается и проявляет интерес к современным технологиям и международному сотрудничеству. Так что можно с уверенностью сказать, что симпозиум собрал широкий круг экспертов. Симпозиум впервые проходит в рамках АТЭС (Азиатско-Тихоокеанское экономическое сотрудничество, форум с участием 21 страны).

По результатам симпозиума выработаем итоговое решение, в котором будут сформулированы оценки текущего состояния энергетики и рекомендации по ее развитию для правительства, органов власти и мирового сообщества в целом.

В это же время в стенах Института систем энергетики им. Л.А. Мелентьева состоялось выездное заседание Объединенного ученого совета Сибирского отделения РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления под председательством академика В.М. Фомина, где были обсуждены проблемы системных исследований энергетики, инновационного развития энергетических технологий и результаты работ по механике геоматериалов и массивов горных пород.

Ещё следует заметить, что в этом году

институту исполнилось 50 лет, и это тоже неплохой повод встретиться с нашими друзьями и коллегами, в том числе и зарубежными, с которыми сотрудничаем уже не один год.

### Тенденции развития мировой энергетики

(Из доклада академика А.А. Макарова на пленарной сессии симпозиума)

Мировая энергетика вступила в четвертую волну своего развития. Предыдущие волны в каждом отрезке истории шли то с замедлением, то с ускорением. Каждая становилась короче, прирост производства электрической энергии замедлялся. Четвертая волна выглядит как наиболее неопределенный отрезок в истории мировой энергетики. Дело в том, что прогнозы, которые сейчас имеются, то есть сценарий базовый и сценарий, экологически ориентированный на стабилизацию температуры планеты, настолько расходятся, что в принципе лишают нас возможности видеть в развитии энергетики что-то вразумительное.

Ключевыми являются вовсе не те задачи, о которых шумят в прессе (например, нетрадиционные источники энергии). Мировое агентство в своих прогнозах ориентирует на сравнительно скромный прирост энергии за счет биомассы, даже за счет гидроэнергетики, а вот прирост атомной энергетики очень высок. Акцент смещается к возобновлению внимания именно к ней. Интересно, что даже в самых экстремальных политически ориентированных прогнозах, когда предусматривается гигантское энергосбережение, уровни развития нетрадиционных и возобновляемых источников невысоки. Максимум, чего удастся достигнуть в отношении использования органического топлива — это стабилизации объемов.

Второй аспект перестройки мировой энергетики связан с темпами роста мировой экономики. Ясно, что ее центр смещается в восточные регионы, и с этим связа-

но изменение мирового энергопотребления. Если сегодня 44 % потребляют Северная Америка, Европа и Россия, то в перспективе эта доля снизится на 10 % (центр мировой энергетики), и спрос концентрируется на Евразийском континенте.

Особой темой станет газовый аспект развития энергетики Евразии. Здесь у России есть преимущества, и важно их не транжирить.

Россия сегодня — отнюдь не энергетическая сверхдержава. Она занимает уверенное 4-е место как по производству, так и по потреблению энергоресурсов. Согласно прогнозам, наша страна сможет удержать эту позицию в предстоящей перспективе, если потребление первичной энергии в стране увеличится на 35% или на 25%, если удастся реализовать программу энергосбережения.

Что касается производства энергетического сырья, то здесь рост на 15—20 %, сравнительно скромный. Хочу обратить внимание на то, что главным является природный газ. Крупный вклад, конечно, вносит нефть, но её доля будет сокращаться: сегодня мы производим до 535 млн тонн в год, а в последующем уровень добычи будет падать. А вот газ — другое дело. В энергетическом сценарии предусматривается его добыча от 800 до 950 млрд кубометров. Важно, как в этот период политика отразится на долгосрочных возможностях. Если мы идем к форсированию газовой отрасли, то судьба традиционных ресурсов выглядит так: проедаем всё сейчас, причем в очень странном режиме. Если же пойдем энергоэффективным путем, то газ вместе с атомной энергией станутся основным мостиком к прогрессу. В таком случае рассматриваем эти ресурсы как геополитические на длительную перспективу. Динамика экспорта не должна питать иллюзий бурного наращивания.

Перспективен четырехкратный рост экспорта в восточные регионы АТЭС, стабилизация и даже снижение экспорта в ев-

ропейском направлении. Эта картина добычи и экспорта выстраивается на прогнозах общего состояния на мировом рынке. Доминированию российской нефти как основного ценообразующего фактора на мировых энергетических рынках в посткризисные времена наступит конец. Речь идет не только об отрезвлении в отношении финансовых спекуляций и надувании пузырей на мировых рынках. Они тоже будут остановлены теми правилами, которые вводятся США и другими странами. Дело в развитии новых технологий. На транспорте, в химии, в сферах, где нефть является монопольным ресурсом, эволюция приведет к тому, что сложатся цены так называемой межтопливной конкуренции, по которой цены газа будут формироваться в зависимости от цен в электроэнергетике, от цен угля и атомной энергии, от цены сжатого газа и выходить будут на стоимость примерно 288—300 долларов за тысячу кубометров. Через производство жидкого топлива формируются цены и на сырую нефть, которая будет стоить до 80—90 долларов за баррель.

Другой вопрос — сетевой природный газ, и политика России здесь должна быть выверена. В своей генеральной схеме Газпром рисует «сталинские» удары в западном направлении, мощные потоки в восточном, которые в сумме дают больше, чем удвоение экспорта. Явно идет обеднение внутреннего рынка, обеспечения за счет, на наш взгляд, абсолютно нереалистичных по емкости рынка газовых потоков. Сегодняшняя схема не решает главную задачу России — перспективу развития восточного рынка. Уже состоялся «южный ход» — газ из Туркмении в Китай. Россия не закладывает аналогичного хода — транссибирского. Это крупная ошибка, и её надо предотвратить до приема схемы. Роль, которая предназначена стране, — не гнать газ на экспорт, а выстроить систему управления на евразийском рынке газа.

## Байкальские расклады

(Окончание. Начало на стр. )

Деньги на действия: на создание очистных сооружений, мусоропереработки, полигонов, на очистку и укрепление берегов, окультуривание «дикого» туризма (по некоторым оценкам, составляющего свыше 50 %). На сохранение фауны — того же байкальского омуля от браконьеров, которые сегодня добывают около половины всего улова этого вида. Правда, сколько омуля осталось в Байкале, неизвестно. И вряд ли будет известно. Потому что деньги — на действия.

Сибирское отделение РАН представило на круглом столе свои предложения в ФЦП «Байкал», направленные на заполнение этого пробела. Кроме «обследования больного», ученые считают необходимой полную и разностороннюю экспертизу федерального Закона «Об охране озера Байкал» 1999 года, который одни участники дискуссии называли «уникальным», а другие предлагали отменить. Академическое сообщество также предлагает меры перехода на экологически безопасные источники энергоснабжения, в том числе и собственной разработки (безопасные котельные, тепловые насосы и т.д.).

При чтении «советских газет», от респектабельных федеральных СМИ до оппозиционных иркутских сайтов, может сложиться впечатление, что главная угроза Байкалу — это БЦБК. Но, как сказал в кулуарах один из участников круглого стола, «комбинат портит не столько озеро, сколько его имидж». «Тысячи козегарок приносят Байкалу больше вреда, чем десять БЦБК», — считает министр природных ресурсов Бурятии Баир Дугарович Ангаев. А его земляк, директор Байкальского института природопользования (БИП) СО РАН член-корреспондент РАН Арнольд Кириллович Тулохонов поделился тревогой по поводу угрозы всему Прибайкалью, таящейся на складах боеприпасов и военных материалов. 20 июля 2001 года «адский фейерверк», как назвал его ученый, разнес воинские склады под Гусиноозерском в Бурятии. Невзирая на заверения Минобороны о ликвидации последствий этого инцидента, А.К. Тулохонов привел свидетельства опасного и для экологии, и для жизни людей нахождения боеприпасов под открытым небом. Фотоснимки он комментировал в стиле Михаила Ромма: «Вот сидит мужик...Выплавляет тротил...А вот «лимонки» Ф-1, под открытым небом. Подходи и бери...». Вместо сегодняшней «утилизации» боеприпасов силами самих военных, чреватой загрязнениями и воровством, А.К. Тулохонов предложил обратиться к зарубежному опыту: в частности, флегматизации взрывчатых веществ по методу компании «Рейнметалл», совместимой с утилизацией обычного мусора.

«Гони политику в дверь — она влетит в окно». Выступления на круглом столе ведомственных «федеральных прагматиков» (из министерств, парламентских комитетов и комиссий) на тему «Сильная экономика — сильная экология» не отрицали, а подкрепили тезис участников-сибиряков: «Без политической воли Байкал не сохранить». Ирина Ильинична Максимова, ученый секретарь Научного совета СО РАН по проблемам озера Байкал, предложила поставить вопрос о создании высшего управляющего органа федерального уровня по Байкалу при Президенте России.

Но даже если таковой будет создан, то кто его возглавит? Кто будет определять политику? Кто ответит за результат? И кто обеспечит должное научное сопровождение управленческих решений? Ведь, как выразился А.К. Тулохонов, «Байкалом из Москвы можно управлять, но невозможно его изучать».

Андрей Соболевский, специально для «НВС»  
На снимках:  
— Председатель Совета Федерации С.М. Миронов: «Необходим инновационный рынок»;  
— на площадке перед «Сибэкспоцентром», где проходили основные мероприятия БЭФ, установили аппараты «Мир-1» и «Мир-2»;  
— работа круглого стола «Охрана экосистемы озера Байкал и рациональное природопользование» проходила в конференц-зале Управления ВСЖД;  
— с докладом «Научное обоснование охраны озера Байкал и социально-экономического развития Байкальской территории» выступил председатель Президиума Иркутского научного центра СО РАН чл.-корр. РАН И.В. Бычков;  
— под аплодисменты завершил своё эмоциональное, но до предела конкретное выступление чл.-корр. РАН А.К. Тулохонов;  
— в рамках научных мероприятий состоялось заседание Объединённого учёного совета СО РАН по энергетике, машиностроению, механике и процессам управления.  
Фото Владимира Короткоруко и автора

## Молодежная школа как генератор идей

Третьего сентября в Выставочном центре СО РАН состоялась пресс-конференция, на которой были подведены итоги завершившейся накануне научной школы по молекулярной и клеточной биологии, биотехнологии и молекулярным аспектам фундаментальной медицины. Мероприятие организовал возглавляемый академиком И.Ф. Жимулёвым отдел молекулярной и клеточной биологии ИХБФМ СО РАН, который готовится к преобразованию в одноименный институт. В обсуждении приняли участие ведущие специалисты в области биотехнологии, молекулярной генетики, биохимии и клеточной биологии.



### Доклады по разным направлениям

Двухдневная школа начала свою работу в День знаний и собрала порядка 130 человек — молодых ученых, преподавателей, аспирантов, студентов из научных организаций и вузов Новосибирска, Томска, Иркутска, Тюмени и Москвы. На научном форуме были сделаны доклады по разным направлениям исследований, касающихся эволюции хромосом и иммунной системы, заболеваний, возникающих из-за дефектов в восстановлении поврежденной ДНК, клещевых патогенов, стволовых клеток и других проблем биологии и медицины. Все выступавшие на пресс-конференции особо отмечали активность молодых, которые только поначалу робели, а к концу второго дня уже так втянулись, что буквально не могли остановиться — задавали вопросы, с ходу включались в дискуссию. «Ещё немного, и всё управление перешло бы в руки молодых», — пошутил академик И.Ф. Жимулёв.

Инициативность молодежи, а также огромный охват обсуждаемых тем, отметил также старший научный сотрудник лаборатории цитогенетики животных ИХБФМ, председатель Совета научной молодежи ОМКБ г. Новосибирска, к.б.н. В.А. Трифонов. «Мы работали всего два дня», — сказал он, — но круг затронутых вопросов был очень широк, участники подготовили яркие выступления. В отличие от обычных конференций, где докладываются новости из какой-то узкой области, здесь делались сообщения со смещением акцента на постановку проблемы. Ведь очень интересно посмотреть, что происходит в разных областях биологии и фундаментальной медицины. И это заметили все молодые ученые, подчеркивая, что выслушивание доклада по теме, которой непосредственно не занимаешься, дает «затравку» для новых мыслей, идей. Именно в этом — особая функция таких школ».

### Точка роста российской науки

Академик И.Ф. Жимулёв обратил внимание собравшихся на необходимость подобных мероприятий — ведь именно при подобной форме работы как молодые, так и именитые ученые собирают вместе и систематизируют знания в одной области, причем последние могут поделиться опытом с теми, кто только начинает свой путь в науке. За два дня научной школы лучшими учеными Института химической биологии и фундаментальной медицины было прочитано двадцать лекций. Знания накапливаются очень долго, постепенно, и такие выступления специалистов очень важны, поскольку фактически заменяют прочтение многих учебников: в течение нескольких минут здесь можно получить исчерпывающую информацию о состоянии дел в той или иной области.

«Доклады показали, что спектр научных тематик современной молекулярной биологии исключительно широк, и одно только это обстоятельство заставляет думать о пользе прошедшей школы. Слушатели, молодые ребята из разных институтов Новосибирска и других городов, показали исключительный интерес к научным проблемам. Мы должны осознать — Академия наук переживает сейчас достаточно сложные времена, не все в правительстве понимают толком, что такое наука и что с ней делать. Что же остается молодым? Проведение таких школ как раз свидетельствует о том, что в Сибирском отделении РАН есть люди, которые заботятся о молодежи».

Продолжая размышления на тему «легко ли быть молодым?», Игорь Федорович обошел стороной жилищный вопрос и проблеме приложения сил. «Что касается жилья,

здесь наша научная конференция ничего не может решить; об этом мало говорят, ещё меньше думают, и конца не видно. А вот по поводу того, куда молодым пойти, где приложить свои силы... Наша школа в какой-то степени позволила снять эти вопросы. Молодые увидели, что силами нескольких новосибирских институтов были подготовлены великолепные доклады, то есть в одном городе имеется огромный спектр высококлассных специалистов, которые получают результаты, проводят эксперименты. Поэтому совсем не обязательно собирать чемоданы, многое есть у нас. Словом, мы доказали, что с наукой у нас всё в порядке. Это пока не фронт, а отдельные точки роста».

### Главное — фундаментальные исследования

Возвращаясь к теме «точек роста», прозвучавшей в предыдущем выступлении, заведующая лабораторией биоорганической химии ферментов ИХБФМ чл.-корр. РАН О.И. Лаврик заметила, что было бы большой ошибкой не поддержать их — ведь таким образом можно «зацепить» молодежь. Кроме того, Ольга Ивановна объяснила, каким научным аспектам были посвящены лекции на сентябрьской школе. Они касались, в том числе, и механизмов репарации ДНК, а также болезней, которые связаны с нарушением процесса репарации; был показан блок работ, проводимых в институте по этой проблеме.

«Мне кажется, для молодых ученых все происходящее было полезным и информативным, они могли убедиться в том, насколько важна данная область молекулярной биологии и увидеть, что для достижения успехов в лечении каких-либо болезней нужно заниматься фундаментальными исследованиями. Это вопрос чрезвычайно важен. Ведь в средствах массовой информации часто говорят, что молодые ученые должны сразу, без каких-то основ, без фундаментальных исследований, двигаться к инновациям, делать открытия, сразу получать большие гранты, таким образом пробивая себе дорогу в науку. Однако непонятно, как все будет происходить... На мой взгляд, это в корне неправильно, потому что фундаментальная наука необходима (такой настрой всегда был и в НГУ). Я пыталась донести до молодых людей этот очень важный аспект. К сожалению, наше правительство этого не понимает, желая сразу вкладывать деньги в быстрые проекты, а быстрые проекты успешными не бывают. Если все будет продолжаться в таком духе, это нанесет удар по развитию российской науки».

Заведующая лабораторией молекулярных механизмов канцерогенеза Института молекулярной биологии и биофизики СО РАН д.б.н. Л.Ф. Гуляева в своем выступлении коснулась волнующей всех темы — образования злокачественных опухолей. Ее лекция на научном форуме была посвящена основе развития всех биологических процессов в клетке — клеточной сигнализации или передаче клеточного сигнала. Проблема связана с тем, что любая клетка нашего организма получает сигналы извне, трансформирует эти сигналы внутри себя и формирует вполне адекватный ответ. Благодаря сложности этих ответов наш организм существует и действует, а любое их нарушение ведет к множеству патологических процессов, прежде всего, возникновению злокачественных опухолей и других патологических образований.

«В своем докладе я попыталась изложить эти аспекты, поддержав абсолютно верную идею — для того, чтобы получить хорошие результаты инновационного характера необходимо провести тщательные фундаменталь-

ные исследования, и моя область демонстрирует это особенно ярко. В последнее время все успехи, полученные в лечении онкологических заболеваний, основаны, прежде всего, на этих исследованиях, на знаниях передачи клеточного сигнала». Кроме того, Людмила Федоровна высказала свое мнение по поводу развития фармацевтической промышленности в нашей стране: «Она практически не существует, а если и существует, то в виде известных технологий, купленных когда-то на Западе. Всё объясняется отсутствием правильного направления фундаментальных исследований, которые занимают много времени. Но так, как идет их развитие у нас, в этой области трудно ожидать прорыва. За рубежом, например, многие научные подразделения получают денежные средства за счет фармакологических компаний, которые выделяют свои финансы на фундаментальные изыскания. А в российской экономике отсутствие финансирования научных разработок — очень большой пробел. Нас поддерживает только РФФИ, и то финансирование сокращено».

Был приведен наглядный пример организации взаимовыгодного сотрудничества науки и производства в Италии. Там тоже бывает нелегко с финансированием, они вынуждены изыскивать ресурсы. Так вот, ученые исследовали качество вина, определяли наличие в нем антиоксидантов и получали за это деньги от крупных производителей. «Вот бы и нам так», — резюмировала Л.Ф. Гуляева.

### Почему не болеет кит?

Выступление заведующего лабораторией цитогенетики животных ИХБФМ д.б.н. А.С. Графодатского было не менее увлекательным, ярким, хотя и несколько пессимистичным (а, может быть, реалистичным). «Научная часть школы посвящалась обсуждению того, какое глубоко несчастное существо человек. — начал Александр Сергеевич, вызвав сдержанный смех в зале. — По словам одного онколога, у человека полная предрасположенность к развитию раковых заболеваний, остается только удивляться, почему он не погибает от них в утробе матери. Как говорят специалисты, работающие в этой области, если человек умер от инфаркта, можно считать, что ему «повезло» — он просто не дожил до «своего» рака». Кроме онкологических заболеваний бичом современности являются инфекционные болезни, ну и, конечно, нельзя оставить «за бортом» такую глобальную проблему как старение.

«Человек лет до пятнадцати живет более-менее нормально, а потом начинается старение: выходит из строя иммунная система, зрение, мышечные ткани, кожные покровы, то есть с биологической точки зрения годам к тридцати это уже ветхий старичок. Но, конечно, не хочется, чтобы дело обстояло таким образом. В своем докладе я говорил, что отдельные живые существа эти проблемы решили. Некоторые виды не стареют вообще, например, гренландский кит: он погибает только потому, что в силу химических процессов у него в глазу мутнеет хрусталик, и кит не может прокормиться. Или черепахи, которые живут практически вечно, а погибают от голода — из-за того, что становятся слишком большими и не могут тащить панцирь. Или открыты недавно маленький грызун капский землекоп: он не болеет раком, у него нет кариеса, хотя землекоп и грызет гранит...».

Как же справиться с данными проблемами? Кто поможет человеку сохранить здоровье и жить долгие годы? Поиском ответов на эти и многие другие вопросы занимаются исследователи всего мира. Кроме того, в настоящее время существует Международный консорциум, который предполагает получить данные по секвенированию генома десяти тысяч видов животных — позвоночных, амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих. Свой весомый вклад в исследования вносят и российские ученые, а научные мероприятия, подобные школе по молекулярной и клеточной биологии, биотехнологии и молекулярным аспектам фундаментальной медицины, которая прошла в новосибирском Академгородке, готовят научные кадры к участию в решении этих проблем. И, кто знает, может быть, к спасению человечества от болезней.

Ю. Александрова, «НВС»  
Фото автора



# Новые перспективы физики высоких энергий

С 1 по 5 сентября в Институте ядерной физики им. Г.И. Будкера СО РАН прошёл XIII Международный семинар «Новые перспективы физики высоких энергий». Семинар проводился совместными усилиями Международного научно-технического центра (МНТЦ), Европейского центра ядерных исследований (ЦЕРН) и ИЯФ СО РАН.

В семинаре приняли участие как российские, так и зарубежные учёные, среди которых такие известные специалисты как директор по исследованиям ЦЕРН Серджио Бертолуччи, профессор теоретического отдела ЦЕРН Джон Эллис, руководитель проекта Международного линейного коллайдера Барри Бариш, исполнительный директор МНТЦ профессор Вацлав Гудовски, который, в частности, сказал:

— МНТЦ с 1998 г. придерживается традиции — каждый год устраивать такие семинары, на которых обсуждаются разные темы. Мы уже второй раз собираемся в Будкерском институте и привезли в этот раз экспертов из Европы, США, Канады, Японии. В этом году нам удалось их собрать: а то ведь часто бывает, что все согласны приехать, но как доходит до поездки — у всех свои дела. Нынешний семинар посвящён физике высоких энергий. Это наиболее продвинутая область физики в мире. Учёные ищут так называемые бозоны Хиггса, которые, быть может, дадут нам ответ, откуда взялась Вселенная, что мы все тут делаем, и что будет в будущем...

— А почему с улыбкой? — спросили профессора.

— Потому что обычному человеку важнее знать, что будет завтра, чем то, что было и будет за миллион лет до или после его рождения. Но я думаю, что один из основных вопросов, которым задаётся человечество — в принципе понять, откуда мы здесь, как Вселенная развивается, как из big bang'a появилась Земля. И в этом физика очень близко подходит к философии.

Об Институте ядерной физики и его деятельности В. Гудовски отозвался очень высоко:

— ИЯФ играет очень большую роль в физике высоких энергий, где очень важны ускорители. Для их постройки необходимы технологии, а в институте есть мастерские, которые представляют собой по сути завод, где выпускаются части ускорителей не только для самого института, но и для ЦЕРН, для многих других лабораторий, а также для

промышленности... Работа на ускорителях — это крупное международное сотрудничество, и ИЯФ занимает в нём достойное место, несмотря на все трудности, переживаемые Россией.

Серджио Бертолуччи рассказал о планах работы ЦЕРН, поскольку большая часть докладов была посвящена обзору работ на Большом адронном коллайдере (БАК). До конца 2011 г. планируется набирать статистику на энергии 3,5 ТэВ в пучке, чтобы исследовать те явления, которые доступны в настоящий момент, и составить план по совершенствованию работы ускорителя. После этого его остановят на год, и за это время будут приложены все усилия для того, чтобы поднять энергию до проектной (два пучка с энергией 7 ТэВ каждый) и увеличить светимость, чей уровень определяет количество частиц, которые можно увидеть. Затем до 2016 г. будут проводиться эксперименты с одновременной подготовкой проекта полной модернизации. В целом график работы БАК рассматривается до 2030 года.

Оргкомитет предоставил журналистам возможность совершить два пресс-тура, приуроченных к работе семинара, причём, похоже, наибольший интерес вызвало посещение экспериментальной установки БНЗТ (бор-нейтрон-захватной терапии). Это и понятно: ведь её будущее связывается с возможностью лечения раковых заболеваний, а это проблема, к великому сожалению, может стать актуальной для каждого. Рассказал об установке заведующий лабораторией № 10 ИЯФ СО РАН д.ф.-м.н. профессор Александр Бурдаков. Также Александр Владимирович заведует кафедрой электрофизических установок и ускорителей физико-технического факультета НГТУ, а ИЯФ является базовым институтом для этой кафедры. На установке работает дружная молодая команда студентов, аспирантов, молодых учёных. В 2008 году на установке БНЗТ были получены первые нейтроны.

— Раковые клетки обладают некоторыми удивительными свойствами. Когда они растут, то впитывают в себя различные вещества. Если в организм ввести специальное вещество, оно будет накапливаться в раковых клетках. И если оказать на раковую клетку внешнее воздействие, в данном случае подвергнуть нейтронному излучению, в ней произойдут ядерные реакции, причём такие, при которых продукты реакции остаются в клетке. Селективность воздействия излучения позволяет проводить операции точно, то есть уничтожать только раковые клетки, а на остальной организм воздействовать гораздо слабее. Этот метод уже опробован, но на излучениях, которые рождаются в ядерном реакторе. Установок, пригодных для клиник, пока нет.

Каждый элемент установки БНЗТ уникален, за ним стоят годы работы больших коллективов, конкретные люди, которые изобрели, развили каждый из её элементов. Она входит в реестр уникальных экспериментальных стендов и установок России. Кроме того, она поддерживается различными грантами и контрактами. Сейчас на ней начаты эксперименты по генерации нейтронов, в которых принимают участие не только сотрудники института, но и биологи, и медики, которые пытаются проверить воздействие излучения на клетки живой ткани.

Если говорить о перспективах, то внедре-



ние в клиническую практику зависит не только от нас. Важно, например, финансирование. Однако мы нацелены на то, чтобы такое оборудование стояло в клиниках. В мире подобных установок нет. Сам ускоритель не имеет аналогов, как и полученные на нём параметры, необходимые для лечения — стабильность, огромная мощность, условия генерации нейтронов. Нейтроны генерируются на литиевых мишенях. Литий — очень легкоплавкий, при этом мощность в протонном пучке, который здесь фокусируется в очень маленькое пятно, значительна и составляет 6 кВт.

В нашем институте существует не только установка БНЗТ. Электронные ускорители, производимые в ИЯФ, уже сейчас широко применяются в медицине с целью стерилизации, обеззараживания, создания новых типов лекарств. В настоящее время разрабатываются новые, революционные пути лечения с помощью ускорителя. Пучок частиц выделяет энергию в конце своего пути и очень мало — во время его. Поэтому если по томографическому снимку опухоли задать программу облучения, то этот пучок будет воздействовать на раковую опухоль внутри тела. Это эффективный способ, хотя и очень сложный. В ИЯФ разработан проект такой установки. Надеемся внедрить её в конце концов в клиническую практику.

На БНЗТ уже не первый год формируется пул работающих на ней пользователей — это обязательное требование для установок, включаемых в официальный реестр уникальных. Большой интерес к установке и возможностям, которые она даёт, проявляют медики и биологи. Пока биологи ставят эксперименты на клетках, рассчитывая дозу облучения и рассматривая способы излучения различных типов опухолей. Должно пройти не менее двух лет до того, как результаты исследования можно будет приложить к клиническим испытаниям на людях.

Тем не менее, адронная терапия уже применяется в мировой практике. На одной из секций семинара были заслушаны четыре доклада, посвящённых этой теме. Профессор Жозеф Ремилю рассказал о центрах углерод-ионной терапии во Франции, благодаря которым удаётся достичь заметных успехов в лечении пяти видов злокачественных

опухолей. Основная проблема при этом — составить правильную схему лечения. По данным, которые привёл д-р Эйчи Такада (Япония) углерод-ионная терапия может быть эффективна даже в случаях неоперабельных опухолей (например, саркомы). Предъявленный им иллюстративный материал был весьма впечатляющ. Специалист из США, д-р Хосе Алонсо отметил эффективность адронной терапии для радиорезистентных опухолей, сообщив при этом, что все исследования и клиническое практическое применение в США не финансируются государством, а только из частных фондов. Наименее оптимистичен был канадский коллега профессор Том Пиклз. Он рассказал о четырёх онкологических центрах в Канаде, напомнил о несовершенстве протонной терапии, однако подчеркнул, что и углерод-ионная терапия — тоже пока не панацея, поскольку часть опухолей восстанавливается, а также всегда существует опасность метастазирования.

В целом, можно сказать, что программа семинара была обширна. Обсуждались такие проблемы как статус работ на Большом адронном коллайдере, исследование кварк-глюонной плазмы, стратегия развития МНТЦ и ряд других. В перспективе — строительство международного линейного коллайдера, крупнейший проект, в котором участвуют многие институты, включая и Институт ядерной физики.

— После первых экспериментов на БАК потребуются более детальное изучение различных процессов, например, рождения бозона Хиггса, появления суперсимметричных частиц — и это будет возможно только на линейном коллайдере, сообщил заместитель директора по научной работе ИЯФ СО РАН Ю.А. Тихонов. — Работа по его созданию относится не только к сфере научной деятельности, это и политический вопрос: для создания такой установки нужны десятки миллиардов долларов.

Проведение семинара такого уровня в ИЯФ, по словам Ю.А. Тихонова, является знаком признания — ведь подобные встречи обычно проходят в очень крупных и значительных научных центрах.

Ольга Савельева, «НБС»  
Фото В. Новикова



## СО РАН — Университет Тохоку: меморандум о сотрудничестве

Новосибирский научный центр посетила представительная делегация Университета Тохоку (Сендай, Япония) во главе с его президентом г-ном Акихиса Иноуэ. В состав делегации вошли также вице-президенты Акихиро Кудзима и Юкихиса Китамура, главы научных институтов, входящих в состав Университета Тохоку.

В выставочном центре СО РАН состоялась встреча, на которой Сибирское отделение представляли академики Василий Михайлович Фомин, Михаил Иванович Эпов и Фёдор Андреевич Кузнецов.

Сибирское отделение РАН взаимодействует с Университетом Тохоку более чем по 20 научным направлениям. На рабочем совещании, прошедшем в рамках визита, обсуждались такие перспективные области сотрудничества как космический мониторинг лесных пожаров в Сибири, исследование реакции горения в микроканалах, биотехнологии для фруктовых культур, электромагнитные методы разведки нефтяных месторождений, изучение водных экосистем озера Чаны и другие интересные темы.

Главным итогом встречи стало подписание меморандума о сотрудничестве между Университетом Тохоку и СО РАН, согласно которому учреждается ещё один Российский офис Университета Тохоку в Сибирском отделении, который призван

способствовать академическим обменам. Меморандум действителен в течение пяти лет, по истечении которых он будет автоматически продлен на следующие пять лет при соблюдении юридических моментов. Напомним, что первое соглашение о сотрудничестве между СО РАН и Университетом Тохоку было заключено еще в 1992 году и за прошедшее время дважды продлевалось (в 2002 и 2007 гг.). В прошлом году Министерство образования Японии приняло решение закрепить за каждым крупным университетом страны по иностранному государству-партнеру. Для Университета Тохоку таким партнером стала Россия.

В завершение визита делегация Университета Тохоку посетила Музей истории и культуры народов Сибири и дальнего Востока Института археологии и этнографии СО РАН.

Наш корр.  
Фото В. Новикова



## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

# От кариотипа — к полному геномному секвенированию

В августе в Академгородке прошла 5-я международная конференция «Кариосистематика беспозвоночных животных». В Новосибирске специалисты-кариологи собрались впервые. Основные заботы по организации престижного научного мероприятия взяли на себя Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН и Новосибирский государственный университет при поддержке Института систематики и экологии животных СО РАН, Института зоологии РАН, Вавиловского общества генетиков и селекционеров.



Организационный комитет международной конференции возглавляла доктор биологических наук, главный научный сотрудник ИЦиГ, Заслуженный деятель науки РФ **И.И. Кикнадзе**. И вот здесь я позволю себе небольшое лирическое отступление. Ия Ивановна — человек совершенно замечательный. Одна из самых первых сотрудников института, сто процентный абориген Академгородка.

...Пятьдесят два года назад на перроне Новосибирского вокзала, ночью, почти в сорокаградусный январский мороз появилось существо совершенно необычное. На голове у девушки была легкомысленная шляпка, а на ногах — изящные ботинки (европейский вариант!). Абсолютный романтик, И.И. Кикнадзе приехала покорять Сибирь, служить науке, даже не подумав о том, что климат в тех широтах заметно отличается от ленинградского.

Молодому специалисту не дали замерзнуть — встретили, приветили, поселили в теплой квартире. С тех пор Ия Ивановна с удовольствием трудится в ИЦиГ, обожает Академгородок, преклоняется перед теми, кто беззаветно служит науке.

Структура интерфазных хромосом, популяционная хромосомная изменчивость, кариосистематика беспозвоночных животных — это, собственно, то, чем И.И. Кикнадзе занимается всю свою долгую научную жизнь. Еще в студенческие годы, в 1948 году она заинтересовалась структурой хромосомы. Позднее стала изучать, как дифференциальная активность генов определяет процесс развития организма, а затем увлеклась ролью хромосомной изменчивости в видообразовании.

В Сибири И.И. сразу почувствовала «дух свободы» — работалось легко и радостно. Она училась в ЛГУ в годы «лысенковщины» (здесь комментарии не требуются). А в Академгородок съезжались сливки классической генетики, опытные специалисты самого высокого класса нашли здесь прибежище и убежище, работали в полную силу, «домоклов меч» не висел над их головами. Институт в то время возглавлял Н.Н. Дубинин.

Ия Ивановна вписалась в тематику института, продолжала работать в прежнем русле, но уже занималась тонкой организацией хромосомы с использованием молекулярных методов. Основным научным направлением Кикнадзе стала цитогенетика и кариосистематика.

— В чем суть кариосистематики?

— Кариосистематика — это раздел биологии, посвященный сравнительному изучению структуры и эволюции кариотипов видов живых существ. Кариотип вида включает в себя набор хромосом, в котором заключена генетическая информа-

ция о развитии каждого вида и характеризуется числом и морфологией хромосом. Кариотип — самая консервативная «деталь» в организме. По нему наиболее точно можно определить вид (если использовать соответствующие методики), в особенности в тех случаях, когда по морфологическим признакам это трудно или невозможно сделать.

— Специалисты в этой области собираются вместе не столь часто — во всяком случае, не регулярно. Первый раз провели всесоюзную конференцию в Ленинграде, в Зоологическом институте РАН в 1976 году. Сейчас только пятая. Чем это вызвано? Интерес к проблеме не высок?

— Интерес к кариосистематике всегда высок. Но в России регулярным встречам кариосистематиков существенно помешала перестройка: многие кариосистематики оказались в «странах ближнего зарубежья», многие уехали из страны, возникли финансовые трудности и т.д. К тому же в последние годы кариосистематику потеснила геносистематика, основанная на применении молекулярных методов, которые значительно проще, чем цитологические. Однако, будущее, конечно, за разумным сочетанием кариосистематики и геносистематики.

— То есть процесс использования в кариологии новейших приемов исследования вполне закономерен?

— Все в духе времени — новое приходит на смену старому. Но в какой-то момент исследователи начинают осознавать, что нельзя и старое забывать. В любом эксперименте необходимо точно знать, с каким видом животных или растений проводится работа. Соответственно всегда нужна помощь кариосистематики, в особенности, когда требуется доказать, что все особи в исследуемой популяции принадлежат к одному виду. Конечно очень жаль, что в настоящее время число классических специалистов в области систематики и кариосистематики сокращается, и в скором времени мы можем встать перед проблемой серьезной нехватки таких квалифицированных специалистов. Поэтому в России стараемся всячески поддерживать развитие кариосистематики.

— Какие главные вопросы обсуждались на конференции?

— Согласно программе — «Структура и эволюция кариотипа», «Структура хромосомы», «Кариосистематика и геносистематика», «Общие проблемы кариологии», «Методические проблемы современного цитогенетического анализа». Эти вопросы охватывают весь спектр проблем, которые волнуют в настоящее время кариосистематиков и цитогенетиков. Нужно отметить, что до сих пор изучены таксономатически не все существующие на Земле виды. Более того, нельзя дать точного ответа на вопрос, сколько всего видов существует. Всё живое на Земле делится на позвоночных и беспозвоночных. Последние, коим и посвящен наш представительный научный форум — комары, клещи, мухи, дождевые черви, саранча и т.д.

— Не очень приятные объекты, замечу...

— Не скажите! Беспозвоночные — неотъемлемая часть нашей биосферы. Они составляют 95 % от всех видов, что обитают на Земле. И каждый играет свою роль. Хотя, конечно, немало от них неприятностей: комары кусают и переносят опасные

инфекции, мухи надоедают и разносят бытовую заразу, саранча подчистую съедает посевы. Но немало и тех, что приносят ощутимую пользу: насекомые опыляют растения, пчелы дают мед, дождевые черви рыхлят землю и т.д. А вспомните бабочек — какую красоту они дарят людям. Недаром сейчас почти в каждом крупном городе мира существуют «Дома бабочек», в которых множество их видов живут на свободе. Целые семьи, взрослые и дети, проводят в этих домах свои выходные дни, отдыхая от мирских забот.

Но повторяю, далеко не все беспозвоночные изучены. Более того, есть (точнее, были) и такие, которые уже исчезли — прогресс наступает, люди осваивают новые территории, используют инсектициды и другие антропогенные факторы, которые вызывают исчезновение десятков видов.

В частности сейчас в Европе остро поставили вопрос об очистке водоемов от вредных отходов жизнедеятельности человека. Здесь то и понадобились кариосистематики, в особенности кариосистематики беспозвоночных, которые могут оценить все биоразнообразие водных организмов, служащих наиболее хорошими индикаторами чистоты воды и биологической продуктивности водоемов. В частности к нам в ИЦиГ обратились ученые из Нидерландов с просьбой кариотипически определить виды хирономид в водоемах этой страны и оценить у них хромосомные нарушения. Надо отметить, что при проведении работы были обнаружены несколько видов, ранее не известных науке.

— Что особенно интересного было сообщено на конференции по проблемам строения и эволюции кариотипа?

— Началась конференция с впечатляющего доклада Н.Б. Рубцова (Новосибирск) об организации хромосом в интерфазном ядре. Это одна из самых трудных проблем цитогенетики, т.к. выявить структуру и расположение хромосом в интерфазном ядре неделяющейся клетки крайне затруднительно. Н.Б. Рубцов продемонстрировал широкие возможности современных оптических подходов к анализу хромосомных территорий в интерфазном ядре, что в дальнейшем несомненно будет полезным для кариосистематики и филогении.

На конференции были представлены первоописания или детализированные описания кариотипов для многих видов паразитических перепончатокрылых (В.Е. Гохман, Москва), африканских хирономид (В. Вюлккер и др., Россия-Германия), полужесткокрылых клопов (С. Грозева, Болгария), бабочек-голубянок (Н.А. Шаповал, И.А. Лухтанов и др., Санкт-Петербург), саранчевых (А.Г. Бугров и др., Россия-Польша, А.М. Гусаченко и др., Новосибирск), описторхид (К.С. Заде-сенев и др., Новосибирск) и мн. др. Особенность всех этих работ — привлечение современных методов исследования кариотипа в сочетании с традиционными методами (флуоресцентная *in situ* гибридизация, использование молекулярных маркеров), что значительно расширило разрешающие способности сравнительной кариосистематики. Правда, следует отметить, что применение молекулярно-цитологических методик к анализу кариотипа у беспозвоночных пока отстает от кариосистематики млекопитающих.

Большой интерес вызвал обзорный доклад В.А. Лухтанова и В.Г. Кузнецовой (Санкт-Петербург), ко-



торые использовали для решения проблем кариосистематики беспозвоночных не только хромосомы ядра, но и хромосому митохондрий. Новые данные по перестройкам митохондриального генома беспозвоночных позволили критически пересмотреть гипотезы о взаимоотношении между основными группами на высоких таксономических уровнях.

— Скажите, пользуются ли ав-

торитетом российские специалисты среди коллег за рубежом?

— Они очень уважаемы. В частности, кариосистематики из Санкт-Петербурга были приглашены принять участие в международной программе по изучению хирономид в реке По (Италия), которая сильно загрязнена тяжелыми металлами, новосибирские цитогенетики и кариосистематики возглавили





## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

международную программу по глобальному анализу хромосомных перестроек у хириноид на пяти континентах, ученые из Санкт-Петербурга впервые полно изучили кариотипы и молекулярную филогению бабочек-голубянок Балканского полуострова. Таких примеров можно приводить много.

— Рассматривались ли на конференции фундаментальные проблемы кариосистематики?

— Исследование структуры и эволюции кариотипа имеют как прикладное, так и фундаментальное значение, т.к. раскрывают сущность организации наследственного материала и его изменения при видообразовании. Но особенно важное фундаментальное значение приобретает изучение тонкой структуры главных элементов кариотипа — хромосом. Вопросам структуры хромосом посвящали два заседания. В связи с важностью оценки современных представлений об организации хромосом были заслушаны несколько глубоких обзорных докладов: В.А. Трифонов (Новосибирск) рассказал о природе теломерных районов хромосом, А.В. Вершинин (Новосибирск) — о природе центромерных районов и Е.В. Дементьева (Новосибирск) — о сущности дозовой компенсации генов у разных полов животных. На фоне этих обзорных докладов интереснее было обсуждать экспериментальные. С удовлетворением можно отметить, что большинство сообщений по структуре хромосомы содержали оригинальные данные, полученные с помощью новых методов локализации различных молекулярных маркеров в разных структурных элементах хромосомы: Н.Б. Рубцов (Новосибирск), И.Е. Джетыбаев и др. (Новосибирск), Н.А. Шаповал (Санкт-Петербург), М.С. Вишневская (Санкт-Петербург), К.С. Задесенец и др. (Новосибирск), Г.Н. Артемов и др. (Томск), Т.В. Ананьева и др. (Томск), В.В. Голыгина и др. (Новосибирск), В.В. Дзюбенко (Новосибирск), А.Е. Ведерников и др. (Томск).

Приятно отметить, что стимулирующее действие на развитие молекулярно-цитологического изучения хромосом беспозвоночных оказала разработка в ИЦиГ метода микродиссекции отдельных участков хромосом и использование этой микродиссектированной ДНК в качестве молекулярных маркеров при сравнении кариотипов разных видов, проведенная под руководством Н.Б. Рубцова.

Обсуждение вопросов о структуре хромосомы никого из участников конференции не оставило равнодушным.

— Всегда интересно сопоставлять прошлое и настоящее. Вопросам эволюции уделили достаточно времени?

— Здесь также дебаты возникали постоянно. Заседания, где рассматривались эволюционные процессы, которые можно изучать с помощью анализа кариотипа, проходили очень интересно. Сравнивали, как работали кариосистематики раньше и каковы их нынешние возможности, что конструктивнее: анализ хромосом или молекулярный анализ.

Важно отметить, что фиксация хромосомных перестроек в эволюции теснейшим образом связана с событиями, происходящими в мейозе (деление половых клеток). Современные достижения в области молекулярно-цитологических механизмов мейотической конъюгации отцовских и материнских хромосом были строго и детально рассмотрены в докладе Ю.Ф. Богданова (Москва). В блестящем докладе П.М. Бородина (Новосибирск) эта тема была продолжена с позиций рекомбинации хромосом у гетерозигот по хромосомным перестройкам. С помощью четырех шнурков и при содействии двух Санкт-петербургских барышень (см. фото) П.М. наглядно продемонстрировал, как в действительности происходит обмена участками между отцовскими и материнскими хромосомами в мейозе у гетерозигот. Л.В. Высоцкая с соавторами (Новосибирск) обсудила новые аспекты взаимоотношений между кариологическими характеристиками мейоза и таксономическими признаками у саранчевых.

О сущности филогенетики как науки о генетических связях современных видов и необходимости разумной формализации полногеномных сведений дискутировал в своем докладе В.В. Алешин (Москва). Другой аспект филогении — филогеографии был подробно рассмотрен М.Г. Сергеевым (Новосибирск). Д.Ю. Щербаков (Иркутск) в своем эмоциональном докладе рассказывал об особенностях видообразования у байкальских видов, используя методы геносистематики.

— На любой научной встрече много внимания уделяется оснащению научных лабораторий современным оборудованием, сегодняшнему дню науки. Отдали ли участники конференции дан этой теме?

— Последний день (а работали мы пять дней) был посвящен современным методам исследований. Попутно замечу, что в Институте цитологии и генетики вот уже не один год существует Центр коллективного пользования микроскопических исследований, возглавляет который заместитель директора ИЦиГ д.б.н. Н.Б. Рубцов. Он сделал на конференции прекрасные доклады «Сравнительная цитогенетика беспозвоночных: методические аспекты» и «Современные методы микроскопии: возможности, ограничения, выбор микроскопа для исследований».

Центр оснащен прекрасным оборудованием. Сюда приезжают биологи со всей страны для проведения совместных работ. А в силу того, что Николай Борисович, являющийся высококвалифицированным специалистом, ещё и очень коммуникабельный человек, он умеет налаживать контакты с коллегами, работающими в разных направлениях. По итогам этих работ на конференции был представлен настоящий фейерверк новых методик изучения кариотипа в исследованиях, связанных с люминисцентными окрасками. Завораживающая картина — ярко окрашенные структуры хромосом на экране!

В заключительный день провели и «круглый стол». Говорили о том, как сделать процесс исследования кариотипов беспозвоночных более эффективным, какие микроскопы и какую оптику лучше выбрать. Побывали в лаборатории, провели практическое занятие по микроскопии.

— Делаю выводы, что конференция проходила в атмосфере всеобщей доброжелательности?

— Именно так. И я бы сказала, что этот настрой задала вступительная речь академика В.К. Шумного, заведующего кафедрой цитологии и генетики НГУ, много лет возглавлявшего ИЦиГ. Хочется особо отметить, что и обстановка, и острые проблемы, поставленные в докладах, послушали основой для весьма полезных дискуссий, сопровождавших каждое заседание. Среди множества интереснейших сообщений следует выделить масштабный проект В.А. Мордвинова, заместителя директора ИЦиГ: «От кариотипа — к полному геномному секвенированию». Он показал, как от успешного изучения кариотипа можно перейти к полному секвенированию генома и транскриптома. В частности, Вячеслав Алексеевич с коллегами в совместной работе с РНЦ «Курчатовский институт» и центром «Биоинженерия» РАН занимается изучением генетических основ серьезного эпидемиологического заболевания — описторхоза, широко распространенного в Сибири. Исследование генома описторхов существенно облегчит решение прикладных задач — получение молекулярных и хромосомных маркеров для точной и быстрой диагностики описторхоза и выявление фармакологических целей для лечения этого заболевания.

Отмечу еще одну характерную деталь — в конференции участвовало много молодежи. Молодые выступали с сообщениями, активно подавали голос в дискуссиях. Запомнился Ильяс Джетыбаев, ученик Н.Б. Рубцова. Это был его дебют, он первый раз участвовал с докладом в международной конференции. Яркие сообщения сделали ученики В.А. Лухтанова (Санкт-Петербург) — Н.А. Шаповал и М.С. Вишневская, а также ученики В.Н. Стегания (Томск) — Г.А. Артемов и Н.М. Немирович-Данченко.

В общем, было много приятных моментов. Я вообще очень трепетно отношусь к Академгородку и НГУ. Смотрела и радовалась. Каких замечательных специалистов выпускает наш университет: Н.Б. Рубцов, Л.В. Высоцкая, П.М. Бородин, М.Г. Сергеев и многие, многие другие участники конференции. Интересные, абсолютно преданные науке люди!

Сибирь умеет принимать гостей. Сюда любят приезжать на научные мероприятия. Долго помнят о днях, проведенных в Академгородке, и при первой возможности вновь приезжают.

Л. Юдина, «НВС»  
На снимках А. Истоминной:  
— И.И. Кикнадзе начинает дискуссию;  
— Л.В. Высоцкая (Новосибирск) и Ю.Ф. Богданов (Москва)  
— лидеры в области цитогенетики мейоза;  
— у новосибирских и Санкт-петербургских ученых много общих проблем для обсуждения (В.А. Лухтанов, Н.Б. Рубцов, М.С. Раутиан);  
— П.М. Бородин демонстрирует модель образования инверсионных петель у гетерозигот в мейозе;  
— И.Е. Джетыбаев — его премьерный доклад на конференции был вполне успешен.

## Конкурс

**Учреждение Российской академии наук Институт химии нефти Сибирского отделения РАН объявляет конкурс** на замещение вакантной должности старшего научного сотрудника (доктора наук) на условиях срочного трудового договора в лабораторию природных превращений нефти по специальности 02.00.13 «нефтехимия» — 0,5 ставки. Конкурс состоится 17 ноября 2010 г. по адресу: г. Томск, пр. Академический, 4. Документы подавать в конкурсную комиссию до 08.11.2010 г. по адресу: 634021, г.Томск, пр. Академический, д. 4. Справочная информация об условиях конкурса, требованиях к кандидатам и перечне необходимых документов размещена на сайте института ([www.ipc.tsc.ru](http://www.ipc.tsc.ru)). Контактные телефоны: 491-478, 491-258.

**Учреждение Российской академии наук Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантных должностей на условиях срочного трудового договора: научного сотрудника в лабораторию геологии и минералогии благородных металлов, специалиста в области россыпных месторождений — 1 ставка; старшего научного сотрудника в лабораторию геологии и петрологии алмазоносных провинций, специалиста в области геологии докембрия — 1 ставка. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Дата конкурса: 15 ноября 2010 г. по адресу: 677980, г. Якутск, пр. Ленина, 39. Заявление и необходимые документы направлять в конкурсную комиссию в течение месяца со дня опубликования объявления по адресу: 677980, г. Якутск, пр. Ленина, 39. Справки по телефону 8(4112) 33 56 59. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>) и ИГАБМ СО РАН (<http://www.diamond.ysn.ru>).

**Учреждение Российской академии наук Институт филологии СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантных должностей: младшего научного сотрудника сектора языков народов Сибири (1 вакансия по специальности 10.02.20, кандидат наук); младшего научного сотрудника сектора литературоведения (1 вакансия по специальности 10.01.01). С победителем конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. Конкурс состоится 15.11.2010 г. по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8. Срок приема документов для участия в конкурсе — не позднее одного месяца со дня публикации объявления. Справки по тел.: (383) 330-15-18 (отдел кадров). Объявление об условиях конкурса размещено на сайте Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>).

**Учреждение Российской академии наук Институт неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН объявляет конкурс** на замещение должности старшего научного сотрудника по специальности 02.00.01 «неорганическая химия» в лабораторию синтеза кластерных соединений и материалов — 1 вакансия на условиях срочного трудового договора. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев со дня публикации объявления. Конкурс состоится 24 ноября 2010 г. в 10:00 в конференц-зале ИНХ СО РАН. Заявление и документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 3. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (<http://www.niic.nsc.ru>, раздел «Новости») и Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>). Справки по тел.: 330-79-49 (отдел кадров).

Дирекция и коллектив Института нефтегазовой геологии и геофизики с прискорбием сообщают о безвременной трагической кончине кандидата физико-математических наук, старшего научного сотрудника

### ФЕДОРИНА Михаила Альбертовича

В нашей памяти Михаил навсегда останется интеллигентным, принципиальным, неравнодушным, отзывчивым и доступным в общении человеком, талантливым и целеустремленным ученым. Выражаем самые искренние соболезнования его родным и близким.

## ОБЪЯВЛЕНИЯ

**Учреждение Российской академии наук Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН объявляет конкурс** на замещение должности старшего научного сотрудника лаборатории газовой детонации по специальности 01.04.17 «химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества». Срок подачи заявления и необходимых документов — не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. Конкурс состоится 26 ноября 2010 г. в 10:00 в конференц-зале. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 15. Справки по тел.: 333-22-24 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института (<http://www.hydro.nsc.ru>) и Президиума СО РАН (<http://www.sbras.nsc.ru>).

**Институт автоматики и электрометрии СО РАН объявляет конкурс** на замещение следующих вакантных должностей: одна вакансия младшего научного сотрудника по специальности 05.13.18 «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», одна вакансия научного сотрудника по специальности 05.11.07 «оптические и оптико-электронные приборы и комплексы», одна вакансия младшего научного сотрудника по специальности 01.04.05 «оптика», одна вакансия научного сотрудника по специальности 01.04.05 «оптика». Срок конкурса — два месяца со дня публикации объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 1, комн. 201. Справки по тел.: 333-28-33. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (<http://www.iae.nsk.su>).

**Учреждение Российской академии медицинских наук Научно-исследовательский институт терапии Сибирского отделения РАМН (НИИ терапии СО РАМН) объявляет конкурс** на замещение вакантной должности заместителя директора по научной и лечебной работе. Докторам наук, изъявившим желание принять участие в конкурсе, заявления на участие подавать в течение одного месяца со дня опубликования объявления. Справки по тел.: 8(383) 211-75-03 (отдел кадров). Документы направлять по адресу: 630089, г. Новосибирск, ул. Б. Богаткова, 175/1, ученому секретарю НИИ терапии СО РАМН; e-mail: [office@iimed.ru](mailto:office@iimed.ru).

**Учреждение Российской академии наук Институт химии и химической технологии СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантной должности научного сотрудника по специальности 02.00.04 «физическая химия» на условиях трудового договора — 1 вакансия. Срок конкурса — два месяца со дня публикации. Дата проведения конкурса — 02 декабря 2010 г. Документы направлять по адресу: 660049, г. Красноярск, ул. К. Маркса, 42. Справки по тел. ученого секретаря: 227-54-85. Объявление о конкурсе размещено на сайте института: <http://www.icct.ru>.

**Факультет информационных технологий Новосибирского государственного университета объявляет о выборах** заведующего кафедрой общей информатики. Требования: квалифицированный и авторитетный специалист соответствующего профиля, имеющий ученую степень или ученое звание, опыт научной или научно-педагогической деятельности не менее 5 лет. Срок подачи заявлений — 1 месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2. Справки по тел.: 330-09-55 (отдел кадров).



# МГНОВЕНИЯ ИСТОРИИ



# Президент и первая леди Франции в Новосибирске

Новосибирск — в предвкушении встреч с артистами балета из Франции. Балетная труппа Парижской национальной оперы представит на сцене Новосибирского театра оперы и балета «Пахиту» Минкуса, а «Комеди Франсез» сыграет «Свадьбу Фигаро» на сцене «Глобус». Новосибирск станет отправной точкой гастролей французского балета в шести городах России. Гастроли вписаны в обширную программу года культурного обмена Россия—Франция и обещают стать одним из ярчайших культурных событий этого года.

А я хочу вернуть наших читателей к событиям 44-летней давности. Держу в руках июньский номер нашей газеты за 1966 год. На первой полосе — информация «Шарль де Голль в Академгородке», в которой сообщается, что 24 июня Новосибирский научный

центр посетил Президент Французской Республики генерал Шарль де Голль. Он ознакомился с работой институтов Ядерной физики, Геологии и геофизики, а в зале нового Дома ученых состоялась встреча с сотрудниками научного центра. Президент де Голль и председатель СО АН академик М. Лаврентьев обменялись приветственными речами. Де Голль похвалил сибиряков за умелое сочетание современного ума и традиции в Академгородке и призвал объединить усилия советских и французских ученых ради интересов людей. На память об этой встрече Президенту Франции подарили образцы якутских алмазов.

На газетном снимке, кроме де Голля и Лаврентьева, узнаю лишь тогдашнего председателя Новосибирского облисполкома А. Зверева.

Иду к старожилу Академгородка фотографу Ахмерову Рашиду Ибрагимовичу узнать, не он ли автор этого газетного снимка. Нахожу подтверждение своей догадке и в придачу получаю снимок, похожий на газетный, но с большим охватом людей, попавших в кадр. Здесь и сопровождающий гостя в поездке по стране Н. Подгорный (председатель Президиума Верховного Совета СССР), и Ф. Горячев (депутат ВС СССР, партийный руководитель Новосибирской области). Из сибирских ученых на фотографии узнаваем лишь академик-математик С. Соболев, остальные оказались спиной к фотографу. С благодарностью беру фотографию Ахмерова и обещаю ему публикацию в свежем номере газеты.

В своем любительском фотоархиве нахожу памятные для себя

фотографии первой леди Франции, госпожи Ивонны де Голль, сделанные в тот же день, 24 июня 1966 года. А дело было вот как. Знакомые работники пионерского лагеря «Зеленая республика» в окрестностях Новосибирска, зная моё пристрастие к фотографированию, предупредили меня накануне о том, что у них в гостях будет супруга Президента Франции, и пригласили приехать пораньше и поспимать «на память». Мне, студенту НЭТИ, проходящему преддипломную практику в академическом Институте горного дела, не представляло особого труда отпроситься на пару часов с работы ради благого дела, тем более, что за день до этого мы радостно приветствовали cortege Президента Франции, проезжавший по Красному проспекту из аэропорта Толмачево на обкомовские дачи, где находилась официальная резиденция де Голля.

По лаборантскому удостоверению ИГД меня с фотоаппаратом легко пропустили в пионерский лагерь. Оказывается, госпожа де Голль во время посещения детского сада в первой половине дня выразила свое удивление по поводу отсутствия фотокорреспондентов рядом с ней. Правда, она сама же и объяснила причину — все фоторепортеры уехали в Академгородок вслед за Президентом Франции. Так что я оказался в нужном месте в нужный час — единственным человеком с фотоаппаратом рядом с первой леди Франции. Правда, чуть позже появились два кинооператора с камерами, больше похожие на крепких сотрудников охраны. Но, как обратила внимание госпожа де Голль, имеющая некоторый любительский стаж ки-

нооператора, почему-то их кинокамеры не жужжали при съёмке...

Пионеры встречали высокую гостью на торжественной линейке рапортами и цветами. Рядом сстоящими горнистами-пионерами возвышались традиционные гипсовые горнисты, но без горнов. Букеты полевых цветов были также преподнесены всем женщинам, сопровождавшим супругу Президента де Голля — женам послов Франции в Москве и СССР в Париже, зампреда Правительства РСФСР З.Кругловой и другим представительницам прекрасного пола — официальным лицам двух наших стран. Госпожа де Голь заглянула в отдельные спальни корпуса, ознакомилась с ребятами отдыхающих, поговорила с работниками-дежурными.

Пионеры показали гостям насыщенную сложными упражнениями, прыжками и акробатикой спортивную программу. Госпожа де Голль с

интересом наблюдала за спортивным праздником. Было очень жарко. Гости предлагали пересечь в теннисное место под высокими берегами, ну а детям выпала нелегкая задача — не только не потерять сознание на солнцепеке, но и удивить зрителей своим изяществом и мастерством. Ивонна де Голь поблагодарила детей за радужный прием, передала им памятные подарки и оставила запись в книге почетных посетителей «Зеленой республики».

Визит в лагерь подходил к концу. Первая леди Франции заняла место в правительственной черной «Чайке», помахав провожающим рукой, и вся кавалькада сопровождения направилась во временную резиденцию Президента Франции в Новосибирске.

**И. Глотов, «НВС»  
Фото Р. Ахмерова и автора.  
Снимки публикуются впервые.**



## Праздник настольного тенниса

**Р**едакция еженедельника «Наука в Сибири», Общественный совет по физической культуре и спорту СО РАН, спортивно-оздоровительный отдел УД СО РАН, Объединенный профсоюзный комитет ННЦ проводят 16—19 сентября «Академиаду-2010» и 42-й традиционный турнир на призы еженедельника «Наука в Сибири» по настольному теннису. Соревнования пройдут в Универсальном спортивном комплексе ННЦ (ул. Академическая, 9/1). В программе этого спортивного мероприятия:

— 16—17 сентября — командные и личные соревнования в зачет «Академиады-2010». Кроме сборных команд институтов АНЧ участие в турнире примут команды, представляющие АН Киргизстана, Бурятский НЧ, Уральское отделение РАН;

— 18 сентября — личный турнир среди ветеранов различных возрастных групп и командные соревнования на призы еженедельника «Наука в Сибири»;

— 19 сентября — соревнования в мужском и женском одиночных разрядах на призы еженедельника «Наука в Сибири» с участием сильнейших спортсменов города и области.

Организационный комитет турнира приглашает любителей настольного тенниса посетить это увлекательное спортивное мероприятие. Начало соревнований 16 сентября в 10 часов.

## В Иркутске построят планетарий

Группа компаний «Метрополь» объявила о намерении построить в историческом квартале столицы Приангарья комплекс «Иркутский планетарий». По предварительным подсчётам стоимость проекта оценивается в 3 млн долларов.

«Эта идея родилась совсем недавно. В ближайшее время мы планируем заказать проект трехэтажного здания площадью 600 кв. м., — сообщил Михаил Слипечук, руководитель группы компаний «Метрополь». — Уже решено, что на третьем этаже будет лекционный зал с куполом для астрономических лекций и башня для астрономических наблюдений. Второй этаж займет музей «Ноосфера», где будут представлены результаты трехлетней экспедиции «Миры на Байкале 2008—2010». На первом этаже разместится ресторан байкальской кухни».

По словам Михаила Слипечука, уже определено конкретное место для строительства планетария на улице 3 июля. «Насколько быстро мы возведем объект зависит от того, как будут решаться проблемы с инфраструктурой. У нас есть такой опыт строительства, и, я думаю, мы завершим

проект очень быстро. Но пока еще рано говорить о конкретных сроках», — отметил он.

Глава группы «Метрополь» подчеркнул, что проект «Иркутский планетарий» коммерческий, но будет реализовываться совместно с научно-исследовательскими институтами РАН, астрономической обсерваторией ИГУ, оргкомитетом по подготовке к празднованию 350-летия Иркутска и другими некоммерческими организациями.

«Метрополь» — международная инвестиционная промышленная группа с российским капиталом. Компании группы работают в различных отраслях экономики: биржевые операции, управление финансовыми активами и консалтинг, банковский бизнес, освоение и разработка месторождений, девелоперская деятельность, создание промышленных холдингов, работа на рынках туристических и страховых услуг. Группа «Метрополь» является учредителем Фонда содействия сохранению озера Байкал, выступавшего организатором экспедиции «Миры на Байкале» в 2008—2010 годах.

**Наш корр.**

# Наука в Сибири

**УЧРЕДИТЕЛЬ — СО РАН**  
Редактор **Ю. ПЛОТНИКОВ**

**ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ  
«НВС» В НОВОСИБИРСКЕ!**

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

**Адрес редакции:** Россия, 630090,  
Новосибирск, Морской проспект, 2.  
Тел/факс: 330-81-58; тел: 330-09-03, 330-15-59.

**Корпункты:** Иркутск 51-35-26  
Томск 49-22-76 Красноярск 90-79-39  
**Стоимость рекламы:** 50 руб. за кв. см

Отпечатано в типографии  
**ОАО «Советская Сибирь»**  
г. Новосибирск, ул. Н.-Данченко, 104.  
Подписано к печати 15.09.2010 г.  
Объем 3 п.л. Тираж 1600.  
Редакция рукописи не рецензирует  
и не возвращает.

Подписной инд. 53012  
в каталоге «Пресса России»  
Подписка 2010, 2-е полугодие, том 1, стр. 137

E-mail: [presse@sbras.nsc.ru](mailto:presse@sbras.nsc.ru)  
© «Наука в Сибири», 2010 г.