



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

1 сентября 2011 года • 51-й год издания • № 34—35 (2819 — 2820) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 7 руб.

## НОВОСТИ

### Форум RUSNANOTECH 2011

С 26 по 28 октября в «Экспо-центре» (г. Москва) пройдёт IV Международный форум RUSNANOTECH 2011. В этом году основной темой Форума станет спрос на инновации. Его участники обсудят перспективы использования нанотехнологий в широком спектре отраслей — от строительства и машиностроения до электроники и фармацевтики. Ещё один блок тем связан с различными механизмами поддержки инноваций — от инфраструктурных проектов до различных финансовых инструментов. Отдельная секция будет посвящена инновационным программам крупных отраслевых компаний. Кроме того, уже традиционно на площадке Форума будут обсуждаться проблемы и перспективы взаимодействия с соотечественниками за рубежом.

Научная часть программы будет посвящена обсуждению последних исследований и разработок в таких отраслях как нанoeлектроника и нанoфотоника, наноматериалы, нанобиотехнологии, использование нанотехнологий в зеленой энергетике.

### Фестиваль научно-популярной литературы

11 сентября в рамках 24-й Московской международной книжной выставки-ярмарки состоится 1-й Фестиваль научно-популярной литературы «SCIENCE BOOK FEST», организованный руководством проекта «Наука и мир» и Московским государственным университетом при активной поддержке социальной сети «Гайд-парк», ИД «Наука и жизнь», информационного портала «Частный корреспондент», ИД «Здоровье», а также Музея занимательных наук «Экспериментаниум».

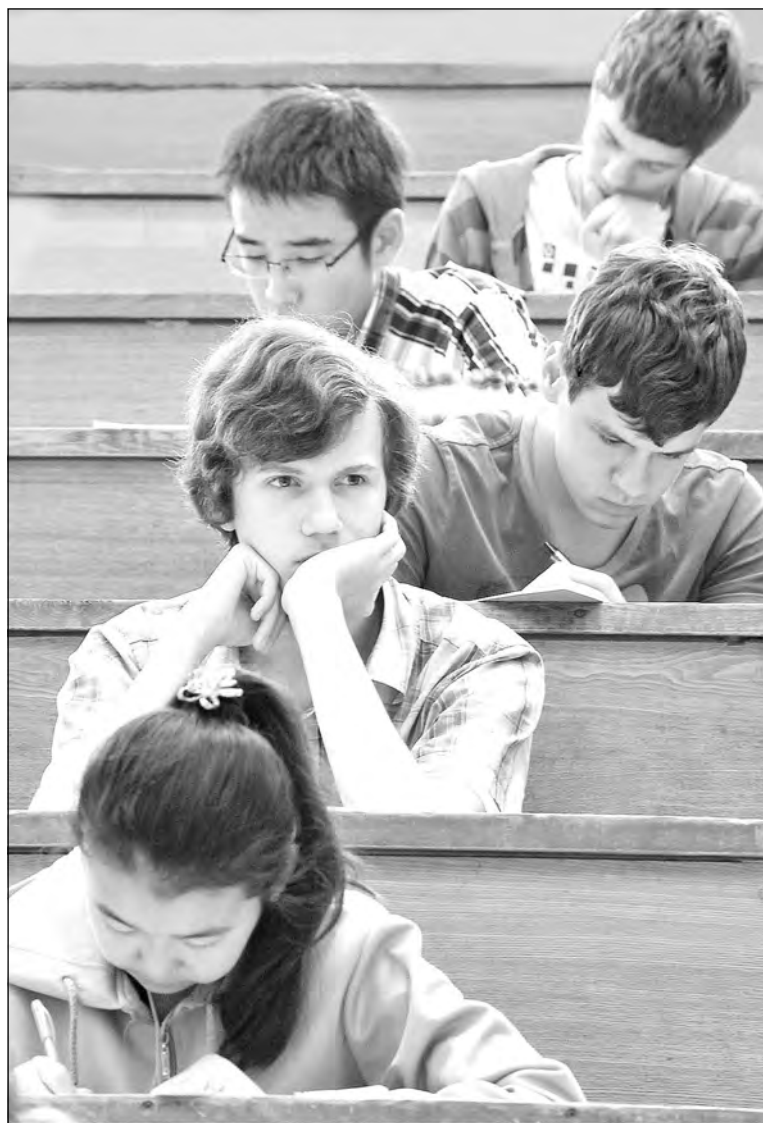
В этот день каждый гость фестиваля сможет узнать об актуальных тенденциях современной российской и мировой науки, прослушать одну или несколько интереснейших лекций известных отечественных ученых — авторов проекта «Наука и мир», присутствовать во время показа серии опытов, демонстрирующих физическую природу различных явлений (от музея «Экспериментаниум»), и, конечно, приобрести научно-популярную литературу по специальным ценам.

### Сибирские вузы — победители конкурса Минобрнауки

В рамках постановления № 219 Министерством образования и науки Российской Федерации проведён конкурс на оказание государственной поддержки развитию инновационной инфраструктуры в федеральных образовательных учреждениях высшего профессионального образования. Всего в конкурсе приняли участие 126 вузов, 22 из них получают государственную поддержку. В числе победителей конкурса — четыре вуза Сибирского федерального округа: Красноярский государственный аграрный университет, Новосибирский государственный технический университет, Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф. Решетнёва и Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники.

Следующий номер «НБС» выйдет 15 сентября

## 1 сентября — День знаний



## УЧИТЬСЯ ВСЮ ЖИЗНЬ

Двадцать третьего августа в Доме учёных состоялось торжественное закрытие Летней физико-математической школы. Мероприятие традиционное, программа привычная, обкатанная за много лет. И все-таки ЛШ в этом году была не совсем обычной — юбилейной. Она собрала в новосибирском Академгородке талантливых ребят из разных регионов России уже в пятидесятый раз!

Этим летом директором Школы был к.э.н. М.Ю. Афанасьев. Всего курс обучения прошли 608 учеников, более пятисот из которых приехали по приглашениям, а остальные — по воленому набору. В основном из Сибирского федерального округа, но были также школьники из Нижнего Новгорода, Краснодарского края, с Дальнего Востока и около пятнадцати человек из Казахстана, где проводятся выездные летние школы. Соотношение будущих одиннадцатиклассников примерно три к двум. Кроме того, занятия и прочие мероприятия посещали ученики, которые поступают в специальный физико-математический класс гимназии № 1.

Подвести итоги и поделиться своими впечатлениями мы попросили заместителя директора ЛШ по учебной работе Л.О. Климова:

— Расписание Летней физико-математической школы стандартно укладывается в три недели: сначала ребята пишут олимпиады, затем в течение десяти дней с утра идут занятия, а потом — спортивные и развлекательные мероприятия, концерты, в которых каждый может себя проявить с разных сторон. Потом по результатам контрольных и собеседований проводится зачисление. В этом году мы набрали 7 двухгодичных и 6 одногодичных классов. Принципиальных изменений в этом году не было, да они и не нужны. Я считаю, что программа очень комфортная и позволяет школьникам раскрыться во всех отношениях. Как обычно, было интересно, радостно, получил много эмоций в общении с детьми. Надеюсь, им понравилось — ведь это для нас главное.

Судя по радостно-оживленным лицам ребят, постепенно заполняющих зал Дома учёных, их тоже переполняли эмоции. Конечно, понравилось, конечно, было интересно! А ещё — необычно. Недаром физматшкола известна далеко за пределами Новосибирска — здесь умеют найти подход, организовать, заинтересовать, научить этих способных, активных детей, многие из которых уже уверенно смотрят в будущее, имеют твёрдую жизненную позицию, неоднократно участвовали в олимпиадах и научных форумах разных уровней. И всё-таки — дети, хотя и взрослые, думала я, прислушиваясь к тому, как спорят мальчишки о том, кому съест последний оставшийся «Чупа-чупс». А рядом две барышни обсуждали

какие-то учебные проблемы, похоже, сложные олимпиадные задания.

На закрытии Летней школы-2011 присутствовали представители администрации Новосибирска, члены Президиума СО РАН, ученые Академгородка, некоторые — сами бывшие «фимышата». Было сказано много напутственных слов, звучали поздравления и пожелания. Директор СУНЦ НГУ д.ф.-м.н. Н.И. Яворский, обращаясь к сидящим в зале, отметил, что так или иначе их будущее связано с наукой. «Успех зависит сегодня только от вас», — добавила специалист отдела образования Новосибирска Л.А. Аникина после прочтения поздравления участникам ЛШ. А главный федеральный инспектор в Новосибирской области В.М. Головкин подчеркнул, что только здесь, в Академгородке, существует такая тесная связь образования и науки. «Вы могли воочию это увидеть — ведь вам преподавали доктора наук, члены-корреспонденты Академии наук. Теперь дело за вами — вы нужны нашей стране».

Эту мысль продолжил и главный учёный секретарь Сибирского отделения чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов: «Не скудеет земля российская молодыми людьми, которые тянутся к науке. Ваш выпуск — доказательство тому: он получился полновесным, и для нас это очень важное пополнение. Хотелось бы, чтобы система отбора талантливой молодёжи не усыхла, а крепла, чтобы сохранялись традиции. Не ЕГЭ, а стремление к познанию движет прогрессом», — закончил он под смех и аплодисменты аудитории.

Ректор Новосибирского государственного университета профессор В.А. Собянин заметил, что и он когда-то, будучи выпускником ФМШ, сидел в этом зале: «Хотелось бы, чтобы и вы сохранили самые теплые воспоминания. Ведь и физматшкола, и университет учат учиться всю жизнь».

Все выступавшие говорили и о позитивных изменениях вокруг. «Вы видели, как растёт и развивается Академгородок — чтобы вам было где учиться, жить и работать», — сказал проректор НГУ профессор М.М. Лаврентьев. А старожил Академгородка А.А. Берс поделился воспоминаниями об организации первой Летней школы и добавил в итоге: «Всё меняется — к лучшему».

Ю. Александрова, «НБС»  
Фото В. Новикова



ВЕСТИ

## 50 лет Сибирскому институту физиологии и биохимии растений СО РАН

**Дорогие коллеги!**  
Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединённый учёный совет СО РАН по биологическим наукам сердечно поздравляют сотрудников Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН с 50-летием со дня основания!  
Ваш институт сегодня является ведущим учреждением на территории Сибири и Дальнего Востока в области физиологии и экологии растений. Организатором института был крупнейший физиолог растений чл.-корр. РАН Ф.Э. Реймерс. Огромная заслуга в становлении и развитии института, создании творческой научной атмосферы принадлежит чл.-корр. РАН Рюрику Константиновичу Саляеву — известному учёному в области физиологии и клеточной биологии растений, всесторонне образованному человеку высокой культуры, воспитавшему плеяду учеников-последователей. На протяжении 25 лет Р.К. Саляев возглавлял СИФИБР СО РАН, который стал современным научным

учреждением, занимающимся приоритетными проблемами физиологии растений. Широкую известность получили труды института по изучению структуры и функций биологических мембран, стрессовых белков, гормональной регуляции у растений. В них уникальность института в этой области науки. Большое практическое значение для региона имеют работы по выведению сортов озимых культур (пшеницы, ржи) с повышенной зимостойкостью и высокой урожайностью, гибридов томатов, адаптированных к условиям Сибири, карликовых подвоев яблонь. Совместно с ГНЦ «Вектор» и ИХБФМ СО РАН учеными института завершено создание кандидатной вакцины орального применения против гепатита В на основе плодов томата. Ваши многолетние работы, посвященные исследованию биоразнообразия растительных ресурсов внесли большой вклад в сохранение уникальной природной среды Байкальского региона.

С удовлетворением отмечаем,

что институт является базовым для нескольких кафедр образовательных учреждений города Иркутска, активно участвуя в подготовке квалифицированных биологических кадров для Восточной Сибири.  
Свое 50-летие Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН встречает, имея большой творческий и профессиональный потенциал. Наличие специалистов высокой квалификации позволяет надеяться на преумножение научных достижений института, расширение научных контактов.  
Дорогие коллеги, от всего сердца желаем Вам и Вашим близким доброго здоровья, счастья, исполнения творческих замыслов, успехов в научном поиске!

**Председатель Сибирского Отделения РАН академик А.Л. Асеев**  
**Заместитель председателя Сибирского Отделения РАН, председатель Объединённого учёного совета СО РАН по биологическим наукам академик В.В. Власов**  
**Главный учёный секретарь СО РАН чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов**

## 65 лет Центральному сибирскому ботаническому саду СО РАН

**Дорогие коллеги!**  
Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединённый учёный совет СО РАН по биологическим наукам сердечно поздравляют коллектив Центрального сибирского ботанического сада СО РАН с 65-летием со дня основания!  
Этот год для ЦСБС юбилейный вдвойне: институт отмечает 100-летие со дня рождения выдающихся ученых-ботаников профессоров Александры Владимировны Куминовой и Киреи Аркадьевны Соболевской, с именами которых неразрывно связаны становление, развитие и расцвет ботанического сада, создание творческой научной атмосферы.  
Ботанический сад Западно-Сибирского филиала Академии наук СССР был создан в 1946 г. Для его превращения в ведущее академическое учреждение Сибири и Дальнего Востока в области ботаники много знаний, энергии, организаторского таланта и душевных сил вложили его первый директор Люция Павловна Зубкус и последующие руководители: профессор Кира

Аркадьевна Соболевская, д.б.н. Леонид Иванович Малышев, академик Игорь Юрьевич Коропачинский, член-корреспондент РАН Вячеслав Петрович Седельников.  
Хочется отметить, что результатами труда коллектива ЦСБС, направленного на изучение и сохранение для нас и наших потомков громадного разнообразия растительного мира, являются как уникальные научные издания в виде 14-томной фундаментальной энциклопедии «Флора Сибири», так и прекрасные, со вкусом обустроенные экспозиции, дендрарий и лесопарк, воплотившие в жизнь передовые идеи К.А. Соболевской о формировании на территории Ботанического сада целостных ландшафтно-растительных комплексов.  
Институт может гордиться и своими оранжереями с уникальными коллекциями тропических и субтропических растений со всего света, и ассортиментом ценных растений, полученных с использованием передовых методов селекции и генетики, и практическими разработками, нашедшими применение в зеленом строительстве. Мы ценим,

что благодаря труду и заботе коллектива ЦСБС происходит реконструкция и сохранение лесопарковой зоны новосибирского Академгородка, радующей во все сезоны года красотой его жителей и гостей.  
Следует отметить, что большое внимание сотрудники Ботанического сада уделяют неутомимой пропаганде ботанических знаний и экологическому образованию населения.  
Президиум СО РАН выражает уверенность, что коллектив ЦСБС и впредь будет активно участвовать в решении актуальных задач, которые стоят перед биологической наукой.  
От всей души желаем сотрудникам хорошего здоровья, счастья, исполнения творческих замыслов, успехов в научном поиске и добрых делах, достойно следовать прекрасным традициям, сложившимся в стенах института!

**Председатель Отделения академик А.Л. Асеев**  
**Заместитель председателя Отделения, председатель ОУС СО РАН по биологическим наукам академик В.В. Власов**  
**Главный учёный секретарь Отделения чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов**

## К тайнам происхождения жизни

С 22 по 26 августа на базе Байкальского музея ИНЦ СО РАН в поселке Листвянка состоялась II Всероссийская научная конференция «Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле».

Эта уникальная конференция проводится раз в три года. Она является продолжением инициативы российских учёных по проведению цикла конференций, посвященных актуальным вопросам изучения происхождения жизни на нашей планете.  
Цель мероприятия — обобщение современных знаний о происхождении и эволюции жизни на Земле в связи с абиотическими изменениями, а также распространение опыта представления фундаментальных научных знаний различным слоям общества.  
Озеро Байкал отличается от других пресных водоёмов нашей планеты не только геологической эволюцией и возрастом, но и разнообразием растительных и животных организмов. Байкал является центром эндемичного видообразования, поскольку за продолжительный период времени в нём сформировались целые группы (букеты) эндемичных видов различной систематической принадлежности (турбеллярии, моллюски, амфипо-

ды, олигохеты, рыбы и др.). Однако негативное воздействие человеческой деятельности может привести к изменению его уникальной экосистемы.  
О работе конференции нам рассказал директор Института геохимии СО РАН академик Михаил Иванович Кузмин:  
— Конференция отличалась от всех предыдущих, пожалуй, более популярным изложением докладов. Это и понятно — в ней принимали участие специалисты разного профиля: и астрофизики, и сейсмологи, и биологи, и лимнологи, и геологи, и каждый старался наиболее доходчиво изложить взгляд своей науки на интереснейшую проблему, затронутую её тематикой. На мой взгляд, особенно интересными были доклады Сергея Арктуровича Язева — по влиянию астероидов на развитие жизни на Земле, и Кирилла Георгиевича Леви — по статистике различных катастроф, связанных с природными явлениями за последние 50 тысяч лет.  
Я выступал вместе с крупней-

шим диатомистом России Галиной Кузьминичной Хурсевич с докладом по развитию и изменению диатомовых водорослей. Климат и внешняя среда определяют интенсивность развития семейства диатомовых, а значит, изучение их может открыть многие тайны в летописи Земли.  
Возраст Байкала составляет многие миллионы лет, и изучение видового и родового состава различных его организмов представляет огромный интерес для понимания процессов, шедших в истории. Изменения, происходящие и с древними, и современными обитателями озера, надо знать и для того, чтобы вовремя принимать меры, не допуская превышения влияния антропогенных факторов на биологический процесс.  
Материалы конференции будут использованы сотрудниками музея для формирования новых экспозиций, позволяющих ввести посетителя в мир Байкала через важнейшие вехи в его истории.

**Эвелина Асташонок, г. Иркутск**

## Байкальский экономический форум — год 2011

Иркутск готовится к проведению очередного Байкальского международного экономического форума, который состоится 12—14 сентября. В эти же дни пройдет празднование 350-летия города.

Срочно достраивается 130-й квартал, где воссоздается историческая архитектура уголка старого Иркутска. Здесь будет и своеобразный музей, и подворья именитых людей, и концертный зал имени Дениса Мацуева, и полицейский участок в стиле XIX века, и многое другое. Пока ещё, правда, стройка в самом разгаре.  
Определена предварительная тематика круглых столов VII Байкальского экономического форума. «Законодательная поддержка создания и развития инструментов реализации научно-технического и инновационного потенциала регионов Сибири и Дальнего Востока» — так согласно проекту программы VII БЭФ будет называться круглый стол № 1. Круглый стол № 2 будет посвящен проблемам взаимодействия федеральных и региональных органов власти в сфере природных ресурсов и охраны окружающей среды Байкальского региона. Участники круглого стола № 3 обсудят региональные аспекты реализации национального проекта «Доступное и комфортное жилье — гражданам России». Круглый стол № 4 планируется посвятить вопросам привлечения инвестиций в агропромышленный комплекс субъектов РФ Сибирского и Дальневосточного федеральных округов в рамках реализации Стратегии социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года. Тематика круглого стола № 5 — развитие энергосберегающих технологий и повышение энергоэффективности экономики.

Предполагается, что в программу БЭФ будет включен отдельный круглый стол, посвященный реализации проектов по созданию особых экономических зон туристско-рекреационного типа. Одной из тем VII Байкальского экономического форума решено также сделать поддержку малого и среднего предпринимательства.  
В рамках БЭФ пройдет международная конференция «Европа — Россия — АТР: развитие энергетического комплекса», основным организатором которой является Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН. Инициатором проведения российско-китайской конференции по приграничному и межрегиональному сотрудничеству выступает Министерство регионального развития РФ. В ходе этого мероприятия планируется также организовать экспозицию приоритетных инвестиционных проектов российско-китайского сотрудничества.  
О своем участии в форуме заявили представители Финляндии, Монголии, Польши, Швейцарии, Колумбии, Бразилии, Японии, Казахстана, Франции, Швеции, Нидерландов и США. В составе французской делегации Иркутск посетят экс-председатель Сената Французской Республики, Почетный председатель Ассоциации Европейских сенатов Кристиан Понселе, представитель президента Французской республики Н. Саркози в РФ Жан-Пьер Тома. Среди гостей форума зарегистрированы президент ОАО СК РОСНО Хокан Даниельсон, специалисты компании CS Medica Генри Теодорус Дондерс и Адриан Джан Ван Джилс, генеральный директор ОАО «Группа «Илим» Пол Херберт.

Свое участие в БЭФ подтвердил и вице-президент РАН, председатель Президиума СО РАН академик А.Л. Асеев. Недавно он встретился с губернатором Иркутской области Д.Ф. Мезенцевым. Во встрече участвовали министры регионального правительства, директор Института нефти и газа СО РАН академик А.Э. Конторович и председатель Президиума Иркутского научного центра СО РАН чл.-корр. РАН И.В. Бычков.  
В ходе встречи обсуждались вопросы, которые будут вынесены на пленарные заседания и круглые столы VII Байкальского экономического форума. Речь в основном шла о развитии газового и газохимического кластеров в экономике региона. Также в ходе встречи были рассмотрены вопросы подготовки к конференции «Перспективы развития энергосистемы Сибири: государственная политика и региональные особенности», которая включена в программу форума. Было отмечено, что на конференции планируется выработать основные направления интеграционного развития энергетического сектора Сибири и Дальнего Востока с учётом достижения максимального социально-экономического эффекта при использовании ресурсного, кадрового и технического потенциала регионов. «Рекомендации, выработанные участниками обсуждения, могут стать основой плана дальнейших действий по развитию газовой промышленности Приангарья», — подчеркнул Д.Ф. Мезенцев, отвечая на вопросы журналистов.  
Учёные СО РАН представят на форуме свои разработки, выступят с докладами на конференциях и пленарных заседаниях. Технопарк Иркутского государственного технического университета намерен продемонстрировать на БЭФ 15 новых технологий в сфере энергосбережения, машиностроения, недропользования, нефтегазохимии и нанотехнологий.  
Задумано также к форуму создать кедровую аллею возле физкультурного техникума и аллею инноваций рядом с историко-архитектурным комплексом «Дом Европы». Это будет необычная улица, для обустройства которой должны быть использованы новые технологии и изобретения. На ней разместят свою продукцию различные предприятия. Например, здесь будут представлены участки, выложенные тротуарной плиткой, изготовленной по новым технологиям, светодиодные фонари и светодоры на солнечных батареях, новые дорожные ограждения и т.д.  
Во время форума будет работать выставка инвестиционных проектов Байкальского региона и стран ШОС, состоится заседание делового совета ШОС.

**Г. Киселева, «НВС»**

# Светить — и никаких гвоздей!

С 22 по 27 августа в Малом зале Дома учёных СО РАН проходила пятидневная III Российская конференция и школа по актуальным проблемам полупроводниковой нанофотозлектроники — «Фотоника-2011», посвященная 75-летию со дня рождения второго директора Института физики полупроводников, члена-корреспондента РАН Константина Свиташёва.

Он был фактически один из основоположников направления, связанного с созданием фотоприемников и многое сделал для разработки оптических приборов. В частности, по инициативе К.К. Свиташёва был разработан целый ряд эллипсометров, а самый большой вклад он сделал в развитие направления, которое является основным на данной конференции — разработка полупроводниковых фотоприёмников на различных материалах, таких как ртуть, кадмий, теллур, на материалах АЗБ5, АЗБ6 и фотоприёмников на основе атомарных полупроводников — германия и кремния.

География форума самая широкая. В конференции приняли участие около 145 научных сотрудников, инженеров, технологов и руководителей 40 институтов, научно-производственных предприятий и объединений из Москвы и Московской области, Новосибирска, Санкт-Петербурга, Нижнего Новгорода, Киева, Львова, Минска, Красногорска, Томска, Челябинска. На конференции были заслушаны 134 доклада, в которых представлены результаты работ, направленных на создание методов и технологий получения перспективных метаматериалов и нанотехнологий для фотоприёмных матриц различных диапазонов спектра (инфракрасного, видимого, ультрафиолетового и терагерцового), солнечных элементов, электронно-оптических преобразователей, лазеров, исследования фотозлектрических явлений в полупроводниках и квантовых наноструктурах, новых принципов построения средств ночного видения и тепловизионных приборов, электронных систем обработки оптической информации для нужд обороны, промышленности, науки, медицины и техники.

Корреспондент «НВС» побеседовала с организаторами и участниками конференции.



**Александр Леонидович Асеев**, академик, директор Института физики полупроводников СО РАН:

— Конференция по нанофотозлектронике проводится в несколько необычном для научного сообщества формате — в ней принимают участие не только научные сотрудники институтов Академии, ведущих вузов, но и руководители и сотрудники предприятий высокотехнологичной промышленности России, представители заказчиков — различных министерств и ведомств. Данное сочетание непривычно, но это — наш стиль, мы находимся буквально на острие практических приложений, и судьба многих предприятий полностью зависит от успехов науки.

У нас есть хорошие достижения в этой области, и многие из них, как видно из докладов, будут использованы для конкретных приложений, в том числе решения проблем силовых ведомств России.

Мир не стал менее конфликтным, мы должны быть хорошо защищены, вооружены. А войны будущего — это войны роботов, автоматизированных систем, и в этой области тоже требуются серьёзные научные достижения.

Наш институт разрабатывает абсолютно новые полупроводниковые материалы, и в этом плане мы являемся монополистами не только в России, но и в мире. Полупроводниковые нанотехнологические системы — это изделия для оптоэлектроники, перерегистрации потоков света — ультрафиолетовых, инфракрасных, работающих в терагерцевом диапазоне.

А вообще институтами СО РАН разрабатываются новые информационные технологии, приборы на базе сенсоров, это очень

перспективные работы. Например, нам предстоит оснастить спецтехникой самую протяжённую сухопутную границу в мире — между Россией и Казахстаном. Требуется сделать детекторы и системы, способные работать в автоматизированном режиме. Это будет совершенно хайтековская граница — люди с собаками и автоматами уйдут в прошлое. Работа над данной проблемой активно ведётся, на выполнение задачи потребуется около 10 лет. Словом, предстоят большие заказы, серьёзные объёмы работ.

И таких примеров можно привести множество. Например, московский завод «Сапфир» использует наши разработки для своих изделий. В первую очередь, это спецтехника — чувствительные части всевозможных головок наведения, системы контроля для железной дороги — контроля типового состояния букс подвижного состава, работающих в автоматическом режиме. В настоящее время они проходят испытания на Уральской ЖД, ждём результатов.

Ещё одно гражданское применение наших разработок — медицинские тепловизоры. Основная область их применения — медицина, в том числе ранняя стадия выявления опухолей. Недавно наш прибор получил сертификат качества Евросоюза, мы вышли на мировой уровень.

Не хотелось бы много говорить об оборонке, но один пример приведу. Недавно СО РАН и, в частности, Институт физики полупроводников, приняли активное участие в разработке программы орбитальных исследований в интересах оборонной безопасности страны. Эта огромная работа была сделана по поручению президента Д.А. Медведева. Я думаю, что совещание будет весьма успешным, с первых минут завязалась хорошая дискуссия, и мы настроены на успех.



**Геннадий Дмитриевич Ивлёв**, ведущий научный сотрудник Института физики Национальной академии наук Белоруссии:

— Я занимаюсь взаимодействием лазерного импульсного излучения с полупроводниковыми материалами разных типов — соединениями АЗБ5, АЗБ6, разными тонкоплёночными структурами. Мой доклад называется «Плавнение и кристаллизация нанокластеров Ge, встроенных в Si матрицу, в условиях импульсного лазерного воздействия». Это довольно-таки актуальная задача, малоизученная область взаимодействия лазерных лучей с материалами и определение термодинамических параметров этих процессов. Доклад был подготовлен совместно с Анатолием Васильевичем Двуреченским и ещё несколькими соавторами.

Я здесь уже в четвёртый раз, впервые был в 1988 году. С Анатолием Васильевичем мы работаем над совместным проектом. Работа заключается в том, чтобы исследовать электронные свойства квантовых точек германия в кремнии. Проект в этом году заканчивается, но мы надеемся на дальнейшее сотрудничество.

**Валерий Михайлович Владимиров**, заместитель председателя Президиума Красноярского научного центра:

— Тематика данной конференции, безусловно, нас интересует, особенно проекты, касающиеся создания и работы приборов, аккумулирующих альтернативную энергию, например солнечных панелей. Взять, хотя бы, Красноярский край. Он раскинут на 3000 км, и есть места — Тува, Хакасия — где остро стоят вопросы нехватки энергии, и в то же время имеется



огромный потенциал малоиспользуемой альтернативной энергетики. Я, например, бывал в свое время на Северном полюсе, и с удивлением обнаружил, что коллеги-итальянцы использовали там солнечные панели для зарядки аккумуляторов. Дело в том, что в тех краях полярный день длится полтора-два месяца, в это время солнышко не уходит круглые сутки, и это уникальная ситуация, даруемая человеку самой природой.

Около трёх лет назад Жорес Иванович Алфёров проводил встречу в Государственной Думе, посвященную фотозенергетике. И я узнал, что, оказывается, солнце у нас не тусклое, его энергетический потенциал не хуже, чем в странах азиатского региона. То есть во время полярного дня можно пользоваться солнечной энергией, а в период полярной ночи использовать ветровую.

Впрочем, скоро представится возможность проверить все это на практике. Один из ближайших наших проектов будет связан с навигационной системой ГЛОНАСС, для чего необходимо поставить одну из станций в Антарктиде, причём энергию для обеспечения этой станции мы планируем получать исключительно при помощи солнечных батарей и ветровых двигателей.

Я считаю, что нынешняя конференция очень интересна и важна, мы обсуждаем с остальными участниками возможность совместных проектов, без чего современной науке просто не выжить.



**Владимир Владимирович Карпов**, главный конструктор, начальник ЦКБ ОАО «Сапфир»:

— Разрабатываемые в институтах СО РАН приборы важны для тепловизионных систем, которые в настоящее время используются в различной технике для всевозможных целей: в медицине, для обнаружения пожаров и даже для определения течей на нефтепроводах. Кроме того, это, конечно же, всевозможная спецтехника. Мы производим фотоприёмные устройства как общетехнического применения, так и для военных целей. С ИФП СО РАН в этом плане у нас налажена давняя дружба и сотрудничество.

Для нас эта конференция интересна, прежде всего, получением своевременной информации о том, что происходит в науке, причём из первых рук, а не по статьям, которые выходят, как правило, с большим опозданием. Технология не должна стоять на месте, нужно все время двигаться вперед. Наноструктурированные эле-

менты, технологические и физические процессы для нас также очень важны. Кроме того, нас интересует оборудование и технические возможности потенциальных партнёров. Поэтому данный форум, происходящие здесь встречи и совместные обсуждения интересны как с научной точки зрения, так и с технической.



**Борис Григорьевич Вайнер**, доктор физико-математических наук, профессор (ИФП СО РАН):

— Тепловизоры появились из достаточно высоких приложений — космоса, обороны, но последние годы они начали завоевывать новые позиции. Мы занимаемся вопросами приложения в области биомедицины.

Тепловизоры, разработанные в Институте физики полупроводников, стоят во многих клиниках, медицинских центрах России, в частности, в нескольких центрах за рубежом. Основной проблемой на сегодняшний день является даже не сам тепловизор, их в мире производится достаточно много, а методы их применения. Их разработка сегодня стала очень актуальной.

Выяснилось, что тепловизионные камеры сегодняшнего дня по своему уровню и возможностям существенно выше, чем методы, разработанные для работы камер прежних поколений. И в нашем институте проблемой разработки методов тепловидения занимаемся очень активно, причём не только для медицинских приложений, но и физических, и промышленных. На сегодняшний день наш Институт физики полупроводников занимает ведущее место в мире в этом вопросе.



**Анатолий Васильевич Двуреченский**, член-корреспондент РАН, профессор (ИФП СО РАН):

— Мы организовали проведение таких конференций, чтобы свести вместе представителей прикладной и фундаментальной науки, учёных из Академии наук, вузов и представителей промышленности. Программа построена следующим образом. В начале выступают учёные, докладывают о своих последних достижениях в области создания новых материалов, обнаружения физических явлений, закономерностей, дают рекомендации по возможному применению для разработки приборов. Затем, в ходе обсуждения новых результатов с представителями промышленности, рождаются конкретные предложения по дальнейшему доведению разработок до промышленного выпуска.

**Е. Садыкова, «НВС»**  
Фото автора и В. Новикова

СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

# Выдающийся учёный-энергетик

К 80-летию со дня рождения академика Юрия Николаевича Руденко (1931-1994)

30 августа 2011 г. Юрию Николаевичу исполнилось бы 80 лет. Но жизнь его внезапно оборвалась в ночь на 7 ноября 1994 г. в результате обширного инфаркта.

Он родился в г. Макеевка Донецкой области. Его отец — Б. Конокотин вскоре ушел из семьи, и Юра был усыновлен отчимом Н. Руденко. В 1937 г. его приёмный отец был репрессирован, а через некоторое время была арестована и мать, которую «досрочно освободили» лишь в 1946 г. Так что в предвоенные и военные годы Юрий Николаевич и его сводный брат О. Руденко оказались без родителей и провели этот период в Феодосии у бабушки, которая умерла незадолго до освобождения Крыма, а сами они чудом уцелели.

В 1947 г. Ю. Руденко закончил техникум в Орске по специальности «Электрооборудование промпредприятий» и затем до 1956 г. проработал в электроцехе Орско-Халиловского металлургического комбината, где прошёл путь от дежурного подстанции до начальника сетевого района. Одновременно с 1950 г. он учится в Ленинградском заочном индустриальном институте, а в 1960 г. заканчивает аспирантуру Ленинградского политехнического института с защитой кандидатской диссертации.

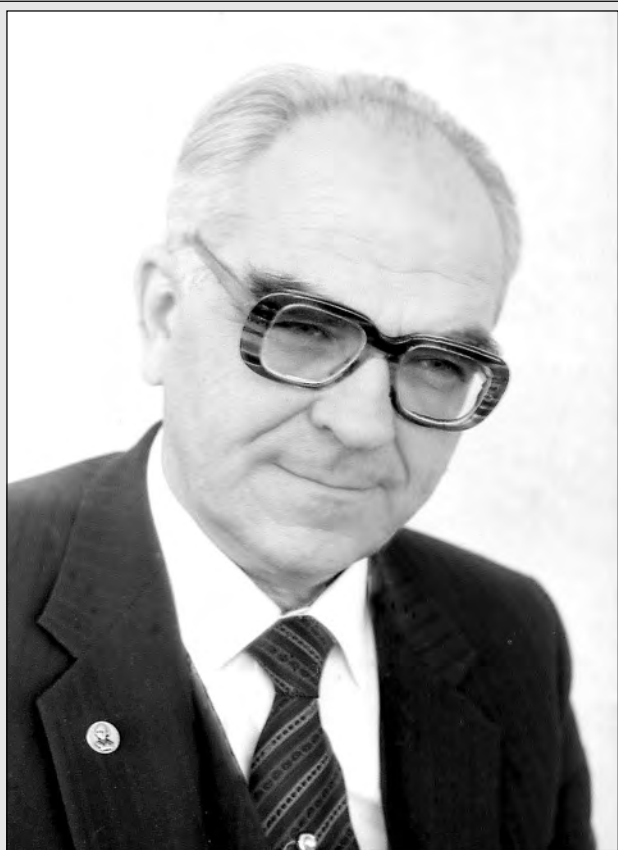
С мая 1960 года начинается сибирский период в жизни Юрия Николаевича — он работает в г. Кемерово в объединенном диспетчерском управлении (ОДУ) энергосистемы Западной Сибири. Три с половиной года работы в ОДУ стали для Ю. Н. Руденко прекрасной производственной школой в электроэнергетике и обеспечили ему хороший фундамент для всей его последующей научной деятельности.

С декабря 1963 года по приглашению академика Л. А. Мелентьева начался 25-летний период работы Юрия Николаевича в СЭИ. Сначала он заведовал лабораторией электроэнергетики и энергетических систем, с мая 1965 г. был зам. директора, а с апреля 1973 г. по август 1988 г. — директором института. Именно в СЭИ произошло становление его как выдающегося ученого-энергетика с мировым именем, крупного организатора науки и общественного деятеля.

Юрий Николаевич очень остро чувствовал актуальные проблемы в энергетике. По его инициативе организовывались «мозговые штурмы» с целью формирования задела, «прорыва» по той или иной проблеме. В конце 1960-х — начале 1970-х годов одной из таких проблем была концепция создания Автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) Единой электроэнергетической системы (ЕЭЭС) СССР. Это было на самом деле очень актуально в то время: только что (в середине 1960-х) завершилось формирование ЕЭЭС подключением Объединённой ЭЭС Сибири к остальной части ЕЭЭС, активно начало функционировать Центральное диспетчерское управление (ЦДУ) ЕЭЭС СССР, начали интенсивно внедряться ЭВМ для решения задач диспетчерского управления. Инициативная бригада из ведущих электроэнергетиков института под руководством Ю. Н. Руденко работала при активном взаимодействии с ведущими сотрудниками ЦДУ. Логический итог — присуждение в 1986 г. коллективу под руководством Юрия Николаевича Государственной премии СССР в области науки и техники — за комплекс работ по теоретическим основам и реализации АСДУ ЭЭС.

Другой такой крупной проблемой стала разработка в конце 1970-х годов по инициативе Л. А. Мелентьева энергетической программы СССР на длительную перспективу. Юрий Николаевич тогда отвечал за электроэнергетический блок. Несмотря на удаленность Иркутска, он организовал эффективную работу коллектива, состоящего из специалистов разных организаций, в том числе из СЭИ.

Одной из наиболее ярких проработок оказалась постановка межотраслевой проблемы надежности систем энергетики, вылившаяся в научный семинар «Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики», организованный Ю. Н. Руденко в 1973 году. Единственный в России, семинар продолжал функционировать даже в наиболее тяжелые годы начала 1990-х и продолжает успешно работать до сих пор — уже как международный. Всё это время развивались теоретические и методические исследования Юрия Николаевича в этой области, подытожила которые книга «Надежность систем энергетики», написан-



Юрий Николаевич Руденко — выдающийся учёный-энергетик и организатор энергетической науки, лауреат Государственной премии СССР в области науки и техники, премии РАН им. Г. М. Кржижановского, кавалер многих орденов и медалей, с 1988 по 1994 гг. — академик-секретарь Отделения физико-технических проблем энергетики РАН. Ю. Н. Руденко 25 лет проработал в Иркутске в Сибирском энергетическом институте (СЭИ) СО АН СССР (с 1997 года — Институт систем энергетики им. Л. А. Мелентьева СО РАН), из них более 15 лет — директором института.

ная совместно с И. А. Ушаковым и получившая в 1993 году премию им. Г. М. Кржижановского.

С именем Ю. Н. Руденко многое связано в Иркутске и области. В 1970-е годы он был инициатором создания НПО «Энергия», сплотившего энергетиков области на решение актуальных практических задач, много лет возглавлял областную межведомственный координационный совет по внедрению вычислительной техники в народное хозяйство. Он был инициатором принципиально новой в те годы формы подготовки специалистов — учебно-научно-производственного комплекса (УНПК) Иркутского политехнического института (ИПИ) и СЭИ. Тогда, в 1978 году, эта форма была новой. Более того, приказ-постановление Минвуза РСФСР и СО АН СССР об организации УНПК ИПИ — СЭИ был первым (а возможно, остался вообще единственным).

Ещё одна сторона деятельности Юрия Николаевича связана с его международной научной активностью. Он долгое время был членом СИГРЭ (одна из известнейших и авторитетнейших научных международных организаций), начал, но не успел закрепить контакты с Международной ассоциацией инженеров-электриков и электроников — IEEE, был знаком со многими западными учёными и специалистами. Он видел, что на Западе не знают и не ценят нашу энергетичес-

кую науку, и глубоко переживал эту ситуацию. Этим, собственно, было продиктовано его стремление организовать ряд международных семинаров по надежности систем энергетики, в том числе три российско-германских семинара совместно с профессором Хаубрихом, директором института электроустановок и электрохозяйства технического университета Аахена, и четыре семинара по межгосударственным энергообъединениям и мировой энергосистеме совместно с академиком АН Венгрии Капойи.

Самого Юрия Николаевича как учёного очень высоко оценивали все зарубежные специалисты, которые с ним общались. Поражала широта и одновременно глубина его научных интересов, системность научного мышления, отсутствием которого страдают многие зарубежные коллеги, да и некоторые российские тоже.

В 1988 году Юрия Николаевича избирают академиком-секретарём Отделения физико-технических проблем энергетики АН СССР, и в августе того же года он переезжает в Москву.

То, что Юрия Николаевича члены ОФТПЭ избрали академиком-секретарём отделения, мне кажется закономерным. Именно он, человек с системными и разносторонними знаниями в области энергетики, сумел успешно интегрировать различные направления ОФТПЭ — теплофизику, электрофизику, ядерную энергетику, системные проблемы энергетики и ряд других. Излишне говорить, что со своими исключительными организаторскими способностями он также оказался на месте.

Юрий Николаевич в начале 1990-х годов предпринял активные усилия по налаживанию конструктивных контактов ОФТПЭ РАН с Минтопэнерго РФ, РАО «ЕЭС России», РАО «Газпром», Советом безопасности РФ, сумев существенно расширить международные связи. Одновременно он продолжал и активную научную работу, в том числе по формированию новых направлений системных исследований в энергетике, таких как создание межнациональных и глобальных энергетических систем, энергетическая безопасность России и её регионов, научные основы разработки и сопровождения энергетических стратегий и программ различного уровня.

Все, кто работал с Юрием Николаевичем Руденко, попадали под обаяние личности этого человека, его системного мышления, огромной работоспособности, высочайшей ответственности и обязательности и в то же время — мягкости и интеллигентности в общении, сочетавшейся с твёрдостью в отстаивании принципиальных позиций. Эту разносторонность личности Юрия Николаевича подчеркивают его «крылатые» выражения, фиксировавшие сотрудниками и помещавшиеся на листы известной в Сибирском отделении стенгазеты института «Энергия Сибири». Вот некоторые из них.

*«За пять лет должен быть какой-нибудь выход. Нельзя всё уметь, уметь, уметь...»*

*«Если к нам не идут, то это недостаток всё-таки наш».*

*«Там же жизнь кипит, а мы — научная организация — всё занимаемся теорией».*

*«Нельзя пользоваться чужими данными, формируя свои результаты».*

*«Если дирекция отдает куски пирога отделам, так кушайте, как полагается».*

*«Сначала нужно правильно поставить задачу, а затем уже поставленным голосом агитировать за неё исполнителей».*

*«Мы поняли, что мы люди умные. Расходимся. Толку не будет».*

*«Всем хорошо не будет, поэтому всем будет плохо».*

*«Пока не грянет гром, нормального руководства не существует».*

*«Жить без людей, условно стоящих за порогом, нельзя».*

*«Он прав во всем, от точки до точки. Но он не прав по существу».*

*«Когда возникает текучесть, это тоже выход. Но иногда течёт не то, что нужно».*

*«Как-то у нас очень много стало ума, и очень мало — сердца».*

**Н. И. Воропай, чл.-корр. РАН,  
директор ИСЭМ СО РАН  
Фото В. Новикова**

## «Сколковцы» присмотрели иркутские разработки

Представители фонда «Сколково» побывали в Иркутске, посетили Иркутский национальный технический университет, Институт систем энергетики имени Мелентьева СО РАН, Президиум Иркутского научного центра СО РАН, Байкальский музей ИНЦ СО РАН. Главной их целью было знакомство с разработками иркутских учёных с тем, чтобы отобрать перспективные проекты и представить их для поддержки фондом. Особенно заинтересовались менеджеры «Сколково» проектами учёных ИСЭМ.

«Сколково» придумало некий центр компетенции на базе ведущих вузовских и академических институтов, — поясняет директор ИСЭМ член-корр. РАН Н. И. Воропай. — И мы с Томским техническим университетом создали такой центр «Умные электрические сети» (Smart Electric Grid), который станет резидентом «Сколково». Основные задачи центра: наука на мировом уровне, подготовка кадров высшей квалификации и коммерциализация разработок. Ещё один нюанс — необходимо неременное участие в разработках ведущих учёных. Сейчас наш

проект в принципе одобрен, и идет его организационное формирование. Мы и томский НИИ готовим и собственные проекты. Все они имеют общее направление — создание интеллектуальных систем электроснабжения потребителей в рамках работы специального кластера энергоэффективных технологий фонда «Сколково».

Одна из наших разработок касается методических и информационно-вычислительных технологий нового поколения, которые способны обеспечить анализ, идентифицируемость и управляемость трубопроводных систем. В институте этим направлением занимается группа учёных во главе с заведующим лабораторией трубопроводных и гидравлических систем профессором Н. Н. Новицим. Ещё два проекта по научной разработке интегрированных интеллектуальных систем электро- и теплоснабжения с активными потребителями готовят учёные под моим руководством и руководством моего заместителя доктора технических наук В. А. Стенникова.

Кроме того, мы сформулировали проект

под названием «Интеграция систем жизнеобеспечения города на интеллектуальной основе», имея в виду энерго-, тепло-, водо-, хладоснабжение. Пока этот проект находится в стадии рассмотрения».

Представители фонда «Сколково» ознакомились во время встречи и с другими проектами учёных ИСЭМ, в частности, программными разработками для моделей оптимизации теплоэнергетических установок, возможностями программно-вычислительного комплекса «Анарэс-2010».

Более подробно разработки учёных разных институтов представил гостям председатель Президиума ИНЦ СО РАН член-корр. РАН И. В. Бычков. Это также впечатлило сколковцев, и они настойчиво рекомендовали поторопиться с подачей проектов на рассмотрение, на что председатель Президиума ИНЦ СО РАН ответил:

— Понятно, что надо совместными усилиями продвигать перспективные научные идеи на рынок. У нас таких разработок очень много в каждом институте. Нужно заключать соответствующие соглашения с соблю-

дением всех правовых норм в отношении авторских прав. Такие решения следует хорошо обдумывать и предлагать проекты не только экономическими очень эффективными, но и имеющие современный уровень патентной и другой защиты. Российская академия наук, в отличие от компаний, «которые слишком торопятся освоить государственные деньги», строит долговременную политику научно-технического развития, опираясь на тезис, что невозможно получить прорывные технологии без фундаментальных знаний. «Сколково» является госкорпорацией инноваций и должно работать в том же направлении, что и все научное сообщество — на благо развития экономики страны. И думается, что задача корпорации не в том, чтобы «быстренько взять под свое крыло то, что приглянулось», а в том, чтобы, конструктивно взаимодействуя с фундаментальной и прикладной наукой, разрабатывать проекты инновационного развития России.

**Г. Киселева, «НВС»**

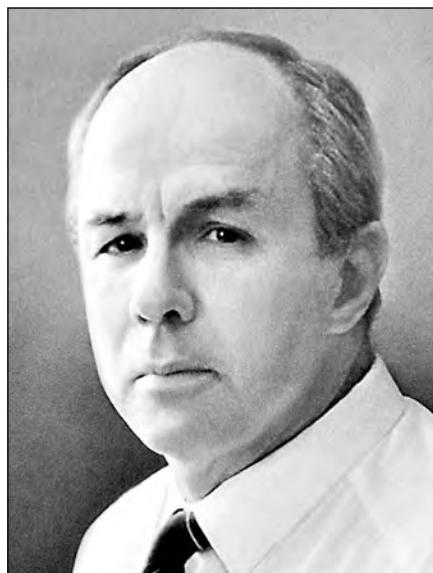


СО АН: ЛЮДИ И ГОДЫ

РЕГИОН

# Жил и работал без оглядки

К 75-летию члена-корреспондента РАН Анатолия Петровича Меренкова (1936-1997)



**А**натолий Петрович Меренков представлял собой редкое сочетание учёного, организатора и одновременно удивительно человеческого человека. Крупный математик, энергетик, директор Сибирского энергетического института (СЭИ) СО РАН (в настоящее время — Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева СО РАН), лауреат премии имени Г.М. Кржижановского, кавалер ордена «Знак почёта» и многих медалей, Заслуженный работник единой электроэнергетической системы России, он обладал необыкновенной щедростью души и сердца, потрясающими способностями сопереживания и участия. Его отличали умение слушать и слышать других. С ним легко устанавливалась обратная связь.

В 2011 году Анатолию Петровичу исполнилось бы 75 лет, но он безвременно ушёл из жизни 14 лет назад, 27 апреля 1997 года.

Анатолий Петрович родился 30 августа 1936 г. в Старом Осколе Белгородской области. Его отец, Пётр Семенович, был кадровым военным, участником финской войны. Мать, Надежда Петровна, была учителем литературы. Война не обошла стороной семью Меренковых. Его отец погиб в 1941 г. в первые же дни войны под Брестом. В 1942 г. с матерью и двумя сестрами А.П. Меренков эвакуировался в Казахстан, откуда вернулся осенью 1943 г. после освобождения Старого Оскола и поступил в школу. В 1945 г., прочувившись год в начальной школе, он поступает в Курское Суворовское училище, которое заканчивает в 1953 г. с золотой медалью.

Его привлекает строящееся высотное здание МГУ, и, практически «прыгая в последний вагон», т.к. приём уже заканчивался, пройдя успешно собеседование, он поступает на механико-математический факультет. Здесь он делает первые успехи, работая по совместительству на кафедре вычислительной математики, где осваивает первые производимые в СССР ЭЦВМ. Так определилась его специализация.

После окончания МГУ в 1958 г. с отличием он мог бы остаться в Москве, что, конечно же, предвещало ему хорошие перспективы. Однако Анатолий Петрович поехал в Новосибирск, в Институт математики, который возглавлял акад. С.Л. Соболев. Здесь он занимается вводом первых ЭВМ, их тестированием и приобщением к ним научных сотрудников.

Из записок А.П. Меренкова о работе в Новосибирске: «Когда начала монтироваться ЭВМ М-20, у нас были две основные задачи: как можно быстрее ввести её в эксплуатацию и приобщить всех к ЭВМ. Бесконечные программы, тесты, отладки — мы сутками не выходили из машинного зала. С гордостью могу сказать, что у меня есть грамота Новосибирского обкома ВЛКСМ за ввод в эксплуатацию первой в Сибири ЭВМ».

В 1961 г. по приглашению первого директора СЭИ академика Л.А. Мелентьева он переезжает в Иркутск и становится заведующим лабораторией прикладной математики и кибернетики. С тех пор вся его жизнь связана с СЭИ, хотя и был небольшой период с 1982 по 1987 гг., когда по настоянию врачей он уезжал в Москву, где возглавлял одну из лабораторий во Всесоюзном НИИ природных газов.

В Иркутске Анатолий Петрович женился, здесь родились оба его сына — Ярослав и Владимир. Он активно сотрудничает с профессором В.Я. Хасилевым и в 1968 г. после его переезда в Москву становится заведующим лабораторией гидравлических и трубопроводных систем. В 1988 году Анатолий Петрович назначается директором института. Ему довелось возглавлять СЭИ в переломное для страны и Российской академии наук время, и во многом его личными усилиями в институте была сохранена и развита атмосфера творческого и общественного демократизма, коллективного самоуправления, благодаря чему институт продолжает успешно работать, несмотря на все приходящие и уходящие трудности.

А.П. Меренков вёл большую научно-организационную, общественную и педагогическую работу. В течение 17 лет он был доцентом и профессором кафедры методов оптимизации Иркутского государственного университета, затем заведующим кафедрой трубопроводных систем Учебно-научно-производственного комплекса, созданного Иркутским политехническим институтом и СЭИ.

Анатолий Петрович прожил замечательную жизнь. Она совпала с труднейшими военными и послевоенными годами, временем становления экономики страны, реформами, была насыщена многими личными достижениями и успехами. Он стоял у истоков создания компьютерных центров в нашей стране, активно участвовал в разработке математических моделей и методов оптимизации планирования развития топливно-энергетического комплекса и одним из первых реализовывал их в виде комплекса программ для ЭВМ. «Симплекс Меренкова», как называли разработанный им программный комплекс, реализующий симплекс-метод, знали во всех научных организациях СССР. Комплекс позволял решать задачи линейного программирования (ЛП) с сотнями переменных и уравнений (просто безумное количество для того времени) и отличался талантливостью и элегантностью исполнения.

Разработанный Анатолием Петровичем метод оптимизации параметров разветвлённых тепловых сетей (1962 г.) впоследствии оказался не чем иным, как предложенным Р. Беллманом методом динамического программирования, широко известным в настоящее время, но в то время в нашей стране мало кто о нём знал. Программная реализация этого метода для ЭВМ фактически была первым программно-вычислительным комплексом, предназначенным для технико-экономических расчетов теплоснабжающих систем.

Вместе с профессором В.Я. Хасилевым он стоял у истоков создания междотраслевой научной дисциплины «Теория гидравлических цепей» и внес значительный вклад в её развитие. Эти разработки получили признание не только в нашей стране, но и за рубежом, и широко применяются в практике управления развитием и функционированием трубопроводных систем (ТПС). В рамках этого направления сформировалась научная школа, которая активно развивается и сегодня.

Заглядывая далеко вперед, Анатолий Петрович отчетливо видел перспективы развития новых технологий. В своей докторской диссертации (1973 г.) он доказывал необходимость широкого развития автоматизированных систем управления ТПС (АСУ ТПС), разработки алгоритмического, программно-обеспечения, оснащения средствами автоматики, измерения, регулирования и создания на их основе системы автоматизированного управления функционированием трубопроводных систем. Лишь в настоящее время, спустя почти 40 лет то, к чему он призывал, начинает реализовываться.

Остро чувствуя практические проблемы энергетики и экономики нашей страны, Анатолий Петрович и его последователи впервые привлекли внимание к огромным потерям энергии в тепловом хозяйстве страны (1980—1982 гг.), показали возможные технические, экономические и организационные пути их устранения. Фактически впервые комплексно была сформулирована важнейшая государственная проблема энергосбереже-

ния, которая продолжает сохранять свою актуальность до настоящего времени.

Знаменательной вехой творческого пути А.П. Меренкова была организация исследований в рамках Восточного геополитического направления в энергетике России. Вместе с коллегами им была сформулирована эта актуальная и крупная народнохозяйственная проблема. Много сил и времени было отдано научному обоснованию и доведению до общественности и органов государственной власти значимости данной проблемы для укрепления экономики страны. Это направление вышло далеко за пределы института, получило поддержку в Сибирском отделении и лишь в настоящее время начинает получать государственное признание и практическую реализацию.

Имея заслуженный авторитет среди специалистов в области математического моделирования, расчёта и оптимизации трубопроводных и гидравлических систем, а также большие организаторские способности, Анатолий Петрович возглавил одноимённый научный семинар, который объединил единомышленников из всех республик бывшего СССР. Он достаточно смело сформулировал цели и задачи данного семинара, что позволило совместить обсуждение научных и практических задач, собрать под «одной крышей» учёных и практиков. Этот семинар вызвал живой интерес и действует до настоящего времени.

Став после смерти академика Ю.Н. Руденко руководителем ещё одного всероссийского научного семинара — «Методические вопросы исследования надёжности больших систем энергетики», в очень тяжелое для страны время, Анатолий Петрович сумел не только сохранить его традиции, но и обеспечить ему успешную деятельность в будущем.

Много сил и времени Анатолий Петрович отдавал институту, формированию его научных направлений, поддержанию «флага СЭИ», сохранению деловой и демократической обстановки с признанием преобладающего значения человеческого фактора. Он преданно хранил и поддерживал творческую атмосферу в институте, именуемую «духом СЭИ», который был создан первым директором академиком Львом Александровичем Мелентьевым.

Анатолию Петровичу пришлось руководить институтом в трудное время, когда падал престиж науки, когда оставались невостребованными полученные научно-практические результаты, когда обострялась ситуация с финансированием научной деятельности, когда из науки уходили наиболее достойные молодые кадры. В таких труднейших условиях ему удалось сохранить практически все научные направления института и даже развить их, сохранить основное ядро научных сотрудников. В этот период продолжали действовать все научные семинары, проводились всероссийские и международные конференции.

Во всем этом, наверное, и проявляется научное предвидение, которым обладал прекрасный ученый и патриот своего дела Анатолий Петрович Меренков.

Отдавая все свои силы, время, эмоции институту, его сотрудникам, общему делу, он писал: «Годы в СЭИ незабываемы, особенно в начальный период. Было общее дело, сообща переживали все горечи и радости, не замечали трудностей, жили как одна семья. Именно тогда и сформировался тот самый «дух СЭИ», который определил успехи и лицо нашего института. Я считаю, что мне очень повезло в жизни. Вместо того, чтобы «киснуть» в какой-либо организации и лишь через газеты, радио и телевидение узнавать о больших делах и стройках, я стал участником уникального эксперимента по созданию СО АН, познакомился с интересными и выдающимися людьми и учёными, приобщился к научной творческой работе, прошел неплохую школу жизни.

Все эти годы я жил и работал без оглядки».

**Н.И. Воропай, чл.-корр. РАН,  
директор ИСЭМ СО РАН  
В.А. Стенников, д.т.н.,  
зам. директора ИСЭМ СО РАН  
Фото В. Короткоручко**

## Экспедиция Русского географического общества

**В**осемнадцатого августа в музее Института географии СО РАН в Иркутске состоялась встреча участников экспедиции — членов Вологодского отделения Русского географического общества — и иркутских коллег. В ходе встречи учёные обсудили взаимодействие в области образования и науки, организации научного туризма в Байкальском регионе, поделились опытом ведения научных исследований. В конце встречи руководитель Восточно-Сибирского отделения Русского географического общества д.г.н. Леонид Маркусович Корытный вручил исследователям из Вологды публикации научных работ иркутских учёных.

Среди задач экспедиции Русского географического общества в Прибайкалье — изучение минералогических месторождений вблизи Байкала, составление новых туристических маршрутов и археологические изыскания. Предполагается, что эта экспедиция станет первой из регулярных экспедиций Русского географического общества в Восточную Сибирь.

Иркутская область богата уникальными месторождениями. Так, в районе Слюдянки есть месторождение, содержащее более 400 редчайших видов минералов. Члены экспедиции предполагают побывать здесь. В дальнейшем сюда можно будет привозить профессионалов-минералогов из России и из-за рубежа для проведения исследований. Также экспедиция посетит остров Ольхон.

Поездка учёных стала во многом возможной благодаря финансовой поддержке МЧС России. Кроме того, спасатели из Прибайкалья обеспечивают безопасность её участников во время прохождения сложных маршрутов, сообщает пресс-служба ГУ МЧС России по Иркутской области.

Напомним, что Русское географическое общество — одно из старейших в мире научных организаций. Оно было образовано 18 августа 1845 года высочайшим повелением императора Николая I. Исторически главной целью РГО было собирание и распространение географических, статистических и этнографических сведений о России. Восточно-Сибирскому отделению РГО в ноябре 2011 года исполняется 160 лет.

Наш корр.

## О вопросах генетической хирургии

**В** лимнологическом институте СО РАН традиционно устраиваются научно-просветительские лекции для широкого круга слушателей. В них участвуют известные российские и иностранные учёные, гости института. Недавно институт посетил руководитель лаборатории структуры и функции генов человека Института биоорганической химии им. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН академик Е.Д. Свирдлов. Евгений Давидович прочел интереснейшую лекцию на тему «Вопросы молекулярной онкологии».

В своем докладе Евгений Давидович рассказал об одном из подходов к лечению злокачественных опухолей — генетической хирургии рака. В декабре этого года исполняется 40 лет с тех пор, как президент США Р. Никсон объявил «войну против рака», заявив, что через пять лет будет доступно средство от рака. Но, несмотря на то, что наука сильно продвинулась вперёд, это средство пока так и не найдено. Однако в докладе было отмечено, что благодаря изменению образа жизни, в первую очередь отказу от курения, за последние 2—3 года немного снизилось количество больных.

Наш корр.

## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

# Берега и их защитники

В начале августа в новосибирском Академгородке прошла международная конференция «Создание и использование искусственных земельных участков на берегах и акватории водоёмов». Наш корреспондент побывала на пресс-конференции, посвященной этому событию.

## Методом проб и ошибок

О защите берегов от морской стихии люди задумывались давно. По всей Европе берегоукрепляющие мероприятия проводились ещё в средневековье, причем наиболее интенсивно с XV века. Самая богатая история берегозащиты у Балтики. Правда, зарубежный опыт не всегда был удачен — все шло методом проб и ошибок, особенно скрупулёзные немцы. И в какой-то момент им улыбнулась удача: случайно, разрабатывая янтарные месторождения, они сделали открытие — самым лучшим берегоукрепляющим сооружением является (и по сей день остаётся) искусственный пляж.

У нас в стране берега начали укреплять ещё при Петре I. Правда после событий 1917 года про эту деятельность забыли и вернулись к ней только в послевоенные годы. По словам Рубена Косыяна, первый опыт берегозащиты состоялся в Советском Союзе (в Сочи) сразу после войны, когда нужно было срочно строить большое количество госпиталей, домов отдыха для солдат, вернувших-

потенциал. В итоге все берегозащитные мероприятия оказались намного дороже — ведь бетонные сооружения пришлось ломать, чтобы на их месте создать искусственные пляжи. Увы, когда сначала появляется волевое решение, а потом ему на смену — научно обоснованное, такие действия всегда оказываются значительно более дорогими.

В США намного раньше начали заботиться о природе. Так, например, вдоль всего атлантического побережья тянется дюнный пояс. По нему никому нельзя ходить, кроме как через специальные деревянные мостки. Дюны — источник подпитки пляжей на берегу океана. В Анапе, например, тоже есть дюнный пояс, правда в настоящий момент его активно пытаются срыть, чтобы на его месте возвести зоны отдыха. И мало кто понимает, что экономический эффект появится моментально, а эффект от негативного воздействия на природу — через несколько лет, но он неминуем!

На вопрос, в чём же заключаются новые технологии берегоукрепления, если самый эффективный способ — простой пляж, учё-

пус оказался в воде и был разрушен, второй с трудом удалось спасти. Однако такие негативные примеры ускоряют и улучшают финансовые вливания в науку для стимулирования исследования данных процессов. В Пицунде, например, создали берегозащитную станцию для того, чтобы в будущем не иметь таких гигантских потерь, ведь только один корпус стоил в те годы два миллиарда советских рублей. Звучит просто — отсыпать искусственный пляж. На самом деле, каждое такое решение сопровождается большим количеством дополнительных разработок. Нужно выбрать систему защиты, наиболее экологичную, экономичную, наиболее эффективную для данного конкретного места. И все эти вопросы должно решаться комплексно и усилиями разных специалистов.

## Новосибирский полигон

— Конференция по защите берегов проводится в Новосибирске второй раз, — рассказывает Александр Шамильевич Хабидов, доктор географических наук, профессор, главный научный сотрудник Института водных экологических проблем СО РАН. — На форуме рассматриваются все аспекты научного обоснования берегозащитных мероприятий, вопросы геологии, геоморфологии, гидродинамики, лидодинамики, морфодинамики. Почему мы выбрали Новосибирск? Именно здесь расположен один из наиболее интересных для нас объектов в России — Новосибирское водохранилище, которое часто называют Обским морем.

Ещё в советское время Новосибирское водохранилище было выбрано полигоном для отработки новых технологий берегозащиты. И эта работа продолжается в том же режиме. Именно здесь создаются и используются практически все современные технологии, связанные с искусственным питанием береговой зоны, предотвращением размывов. При этом основную роль играет Федеральное агентство водных ресурсов.

Принципиальные научные основы технологий защиты берегов были разработаны профессором Дином — живым классиком береговой науки. Они описаны в многочисленных трудах и получили реальное воплощение в виде прекрасно укрепленного побережья США и других стран.

Что можно сказать об Обском водохранилище? Здесь фактически впервые в Союзе был создан искусственный пляж. Всё началось с Академгородка, где в 1958 году для защиты железной дороги и федеральной трассы была возведена каменно-набросная стенка, разрушенная двумя экстремальными штормами сразу после заполнения водохранилища. Тогда решили создавать искусственный пляж. Он был намыт и проработал без реконструкции 25 лет. Это уникальная ситуация.

А в 1977 году «Ленгидропроект» предложил защитить 350 км берегов Новоси-



бирского водохранилища волноотбойными стенками и береговыми откосами. Стоимость этих сооружений и по тем временам была огромная, кроме того, они оказались нерентабельными и ненадёжными. За последующие годы их стоимость возросла в полторы сотни раз — так, например, песок подорожал в 92—95 раз. Сегодня такие сооружения, в зависимости от типа, могут стоить до ста миллионов рублей за километр.

Поэтому сегодня основная задача — это снижение количества используемых строительных материалов, таких как песок, «равный» камень, бетонные сваи и др. Найти пути решения этой задачи необходимо за 5—10 лет. И, думаю, они найдутся.



ся с фронта. В это время строительный материал брали напрямую с береговой зоны, и море стало размывать берега так, что сразу целые улицы уходили в воду. Железная дорога тоже проходила по берегу моря, и насыпь постоянно разрушалась. И тогда в 1946 году было создано специальное ведомство по защите берегов. Но знаний в это время не хватало, кроме того, многие специалисты ещё не успели демобилизоваться и находились в армии.

Тогда пошли по самому простому пути — бетонные укрепления, стенки, буны и так далее. Только поддержание на должном уровне одного километра берегозащитных сооружений города Сочи обходилось в два миллиона рублей (и это в старых советских рублях!).

Через некоторое время стало понятно, что пляжи гасят волну гораздо эффективнее, кроме того, они ещё и имеют рекреационный

навык в один голос заметили: даже самый простой пляж сделать непросто. Привезти и насыпать материал — это не решение проблемы. Более того, такой пляж может ускорить абразию берега в данном месте. Нужно тщательно подбирать уклоны, крупность материала, разбираться в геологии, геоморфологии места, в котором этот пляж собирается делать, и так далее. Более того, не везде на открытом берегу можно создать такой действенный пляж. Волны и ветер просто сметут песок. В бухтах пляжи делать легче, на ровном участке нужны дополнительные конструкции для защиты.

На внутренних морях есть ещё один опасный момент — каньоны. Если насыпать много материала, могут возникнуть условия для искусственных оползней. Такую неудачную защиту сделали в Пицунде в 70-80-х годах прошлого века. Построили шикарный курорт, а через некоторое время один кор-





## НАУЧНЫЕ СБОРЫ



### Без науки нам не обойтись

— Основной функцией и задачей Федерального агентства является управление государственным имуществом в сфере водных ресурсов, — продолжает тему Василий Иванович Борисенко, исполняющий обязанности руководителя Верхне-Обского водного управления. — Мы понимаем, что это очень специфическая сфера деятельности. Ведь если необдуманно и неосознанно вмешиваться в естественные природные процессы, благо можно превратить в катастрофу. Поэтому без науки нам не обойтись.

Идейным вдохновителем конференции стал профессор А.Ш. Хабилов. Три года назад он вышел на нас с инициативой проведения подобного форума. Вместе нам удалось собрать здесь, в Новосибирске, весь научный мировой потенциал, пригласить выдающихся учёных-гидротехников всего мира для знакомства, обмена опытом. Планируем сделать это мероприятие регулярным.

Наука на месте не стоит, совершенствуются технологии, способы, методы. Но федеральный бюджет достаточно скромнен. У нас трёхлетнее бюджетное планирование, в котором на ближайшие три года на берегоохранные мероприятия Новосибирского водохранилища заложено всего 240 миллионов рублей. Этими деньгами мы решаем проблемы укрепления менее четырёх километров береговой линии. Естественно, этого мало. Поэтому мы заинтересованы в наиболее эффективных и не слишком дорогих разработках. В перспективе мы планируем закрепить береговую линию вдоль всех населённых пунктов, в силу, естественно, возможностей бюджета. И уже потом будут решаться вопросы по сохранению земель лесного фонда, сельскохозяйственных угодий.

Что касается воплощения в жизнь новых технологий, мы с Александром Шамильевичем буквально на днях собираемся встретиться с коллегами из Германии — у них есть интересные и недорогие наработки, заинтересовавшие нас.

### Проблемы остаются актуальными

— Конференция прекрасна по своей тематике, — считает профессор Роберт Дин (Университет Флориды, США), живой классик науки о берегах. — Научная часть соседствует с инженерной, многие вопросы рассматриваются как с научной, так и с технической точки зрения, и это сотрудничество очень ценно, поскольку одно без другого никак не может обойтись. Я надеюсь, что и наша коллаборация будет продолжаться. Это проблемные области, которые останутся актуальными и в будущем.

В разных штатах США берегоукрепление происходит по-разному. Это зависит от природных условий, от того, насколько быстро протекает эрозия. Особо нового в этом деле, в принципе, ничего нет. Основное — это песок, который, грубо говоря, берётся из одного места и пересыпается в другое. Разработаны эффективные технологии, которые и используются. Но, поскольку в разных штатах быстрота и интенсивность процессов разные, в зависимости от этого применяют те или иные техники и методики.

В то же время мы стараемся высчитывать прибыль и риски. Например, на каком-то конкретном участке берега отсыпается искусственный пляж. Мы предполагаем, что за время зимних штормов он будет на 50 % смыт волнами. Но за лето на нём отдохнёт достаточно большое количество людей, и, таким образом, существование пляжа экономически оправдывает себя.

Я благодарен организаторам за возможность приехать сюда, в Россию, на прекрасную организованную конференцию, где рассматриваются все насущные вопросы, касающиеся геоморфологии и процессов, протекающих в водоёмах и на их берегах. Особо интересно мне будет побывать на экскурсиях по Новосибирскому водохранилищу. Безусловно, в США тоже есть большое количество водохранилищ, но скорость ветра, высота и ширина волн, в общем, все параметры различаются, мне бы хотелось уви-

деть всё вживую и сравнить.

Напоследок хотел сделать комплимент вашему городу: в своё время у нас обучалось шесть студентов из Новосибирска, и все они были прекрасные, умные, с творческой жилкой.

### Три ранга природных лабораторий

— Я бы хотел выделить три основных момента, — подчёркивает профессор Леонид Алексеевич Жиндарёв, доктор географических наук, председатель рабочей группы «Морские берега» Научного совета РАН по проблемам Мирового океана. — Раньше мы делили процессы, которые происходят на водохранилищах и их берегах, от аналогичных процессов на природных морях. А с некоторых пор и в основном благодаря Александру Шамильевичу Хабилову, мы совместили эти объекты и теперь не разделяем берега водохранилищ и морей, потому что убеждены (и это подтверждено практикой!): принципиальных отличий между внутренними морями и водохранилищами нет. Процессы развития те же самые, факторы разрушения — тоже: ветер, волны, их взаимодействие с берегами. А водохранилища — это наша естественная лаборатория.

Существует три ранга естественных лабораторий. Первый, самый низший — это волновые лотки, где моделируются данные процессы. Следующий уровень — водохранилища. Более крупный объект — Каспийское море, ведущее себя «неадекватно». Сама природа обуславливает колебания его уровня и, соответственно, изменение процессов. И третий уровень — это природные моря с их собственным содержанием. Мы убедились, что без проверки научных наработок на водохранилищах не стоит их применять на морях.

В наших конференциях мне особенно нравятся их многоплановость. Здесь рассматриваются многие другие животрепещущие проблемы, которые волнуют учёных-береговиков. Обмен информацией — это одна из основных задач научного сообщества. А многоплановость тематики делает конференцию своеобразной научной школой. Кроме того, этот эффект даёт общение молодых исследователей и маститых учёных. Поэтому я чрезвычайно доволен результатами конференции.

### Есть изменения в лучшую сторону

— Я бы сказал, что это научно-практическая конференция, — говорит профессор Рубен Косьян, заведующий отделом Института океанологии РАН (г. Геленджик). — Кроме чисто научных проблем здесь обсуждаются много практических аспектов. Я занимаюсь исследованием этим процессов более 40 лет, в разных морях и водохранилищах, и всегда перед нами стоят одни и те же вопросы: сохранение берегов, новые проекты и т.д. Но уровень решения этих вопросов за последние годы изменился и, как ни странно, в лучшую сторону.

Приведу конкретные примеры. Во-первых, наши Олимпийские игры, которые решено проводить в самой южной части страны. И одна из идей, которая возникла на самом высоком уровне — создание искусственных островов, на которых будут размещаться гостиницы для приёма иностранных гостей.

Объекты эти очень дорогие, сравнимые с бюджетом страны. После моделирования нам удалось снизить плановую стоимость острова в три раза, а это очень большие суммы. Кроме того, такой остров становится не одноразовым и в экологическом плане наносит гораздо меньше ущерба береговой зоне. Правда, мы не оставляем надежды, что основное наше предложение — не строить их вообще — всё же будет принято.

Следующая задача, которая обсуждалась на этой конференции (опять-таки связанная с Олимпийскими играми) — для строительства большого количества Олимпийских объектов нужен строительный материал. Песок — один из идеальных строительных материалов, поэтому было принято решение изъять 20 миллионов кубометров тонн песка из береговой зоны Анапского побережья.

Анапа — главный в нашей стране детский курорт. Тщательные исследования, в ко-



торых принимало участие большое количество специалистов из нашей группы «Морские берега», показали, что Анапская пересыпь деградирует сама по себе, без всякого вмешательства со стороны, и надо сделать всё, чтобы помочь ей выжить. Изъятие песка повлекло бы за собой уничтожение главного детского курорта страны.

По результатам наших исследований Анапская администрация подала в суд на соответствующие органы, и от этого решения отказались. Наблюдая это, приятно видеть, что твои теоретические знания имеют практическую силу.

**Е. Садыкова, «НВС»**

На снимках **В. Новикова**:  
— вводная лекция **А.Ш. Хабилова** во время технического тура участников конференции на Новосибирское водохранилище;  
— осмотр берегозащитных сооружений на Новосибирском водохранилище;  
— дискуссия ведущего специалиста современности в области геоморфологии, динамики берегов и их защиты проф. **Р. Дина** и проф. **А.Ш. Хабилова** (справа налево) во время технического тура участников конференции;  
— коллективное фото на память;  
— проф. **Роберт Джордж Дин** (Университет Флориды, США) и **Дмитрий Куренной** (г. Санкт-Петербург);  
— обсуждение проблем развития и защиты берегов Новосибирского водохранилища (слева направо: профессора **В. Магун**, **Р. Дин**, **О. Магун**, **А.Ш. Хабилов** и **Р. Косьян**);  
— вручение **Coastal Science and Engineering Award** президенту фонда «Береговая зона» **О. Магуну**  
— интервью председателя Оргкомитета конференции проф. **А.Ш. Хабилова** на побережье Новосибирского водохранилища.



## ОБЪЯВЛЕНИЯ

### Конкурс

**Учреждение Российской академии наук Сибирский институт физиологии и биохимии растений Сибирского отделения РАН (СИФИБР СО РАН)** объявляет прием в аспирантуру с отрывом от производства по специальностям: 03.01.05 «физиология и биохимия растений» — 7 мест, 03.01.02 «ботаника» — 1 место, 03.02.08 «экология» — 2 места. Экзамены по специальностям будут проводиться с 25 по 26 октября 2011 г. в СИФИБР СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132), по истории и философии науки и иностранному языку — в соответствии с графиками проведения экзаменов на соответствующих кафедрах Иркутского научного центра (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134, Президиум Иркутского научного центра). Информация о предоставлении необходимых документов размещена на сайте СИФИБР СО РАН ([www.sifibr.ru](http://www.sifibr.ru)), срок подачи документов — до 25 октября 2011 г. Зачисление в аспирантуру будет проходить 27 октября 2011 г. в 14:00 в кабинете № 2 СИФИБР СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 132). Документы необходимо направлять по адресу: 664033, г. Иркутск—33, а/я 317, ул. Лермонтова, 132. Тел.: (3952) 42-45-69, факс: (3952) 51-07-54; e-mail: [matmod@sifibr.irk.ru](mailto:matmod@sifibr.irk.ru), [kadry@sifibr.irk.ru](mailto:kadry@sifibr.irk.ru).

**Учреждение Российской академии наук Институт биологических проблем криолиозоны СО РАН** объявляет конкурс на замещение вакантной должности главного ведущего научного сотрудника Ботанического сада по специальности 03.02.01 «ботаника» (требования к кандидату: в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г., ученая степень доктора наук, научное звание — профессор, специализация в области ботаники и интродукции растений, стаж научной работы не менее 25 лет). Срок конкурса — два месяца со дня опубликования объявления. Конкурс состоится 25.10.2011 г. в 15:00 по адресу: г. Якутск, проспект Ленина, 41 (конференц-зал ИБПК СО РАН). Документы направлять по адресу: 677890, г. Якутск, пр. Ленина, 41, ИБПК СО РАН. Справки по тел.: 8(4112) 33-61-94 (и.о. ученого секретаря), 8(4112) 33-59-35 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте Президиума СО РАН [www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru), раздел «деятельность»).

**Учреждение Российской академии наук Лимнологический институт Сибирского отделения РАН** объявляет конкурс на замещение следующих вакантных должностей: старшего научного сотрудника отдела ультраструктуры клетки по специальности 03.02.08 «экология» для проведения работ по анализу хризифитовых водорослей и их кремнистых остатков. Необходимые требования: ученая степень кандидата биологических наук; наличие публикаций по указанной теме; владение методами электронной микроскопии; старшего научного сотрудника лаборатории гидрохимии и химии атмосферы по специальности 25.00.36 «геоэкология». Необходимые требования: кандидат наук; специалист в области изучения химии поровых вод донных отложений, владеющий методами атомной абсорбции и высокоэффективной жидкостной хроматографии; научного сотрудника лаборатории гидрохимии и химии атмосферы по специальности 25.00.30 «метеорология, климатология, агрометеорология». Необходимые требования: владение методами анализа в области атмосферного аэрозоля, опыт работы на ионном и высокоэффективном жидкостных хроматографах; ведущего научного сотрудника отдела микробиологии по специальности 03.02.08 «экология». Необходимые требования: специалист в области морфологии, ультраструктуры, экологии вирусов и цианобактерий, а также токсинов цианобактерий. Срок подачи документов — не позднее двух месяцев со дня опубликования объявления. С победителями конкурса могут быть заключены срочные трудовые договоры по соглашению сторон. Заявления и документы подавать в конкурсную комиссию по адресу: 664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3. Справки по тел.: 8(3952) 42-27-02. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов опубликованы в сети Интернет на сайтах Президиума СО РАН ([www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru)) и института ([www.lin.irk.ru](http://www.lin.irk.ru)).

## НАУЧНЫЕ СБОРЫ

# Магматические провинции Азии: генезис и металлогения

Третье по счету международное научное совещание под названием «Large Igneous Provinces of Asia: mantle plume and metallogeny» («Крупные магматические провинции Азии: мантийные плюмы и металлогения») прошло в стенах Института земной коры СО РАН с 20 по 23 августа. Два предыдущих совещания по данной тематике (2007 и 2009 годы) были организованы и проведены в Новосибирске на базе ИГМ СО РАН.

Актуальность научной тематики совещания и международный интерес к данному вопросу объясняется тем, что крупные магматические провинции (КМП) представляют собой уникальные объекты, чье формирование обусловлено глобальными по своим масштабам геологическими и тектоническими процессами, охватывающими не только верхние горизонты земной коры, но также астеносферу и мантию. Ключевая роль в формировании КМП принадлежит главным образом мантийным плюмам, выступающим в роли поставщика энергии и вещества из земных глубин (в ряде случаев от границы ядро-мантия) к подошве литосферы. В ходе формирования КМП активно протекают процессы корово-мантийного взаимодействия, приводящие к образованию широкого спектра составов пород, участвующих в строении крупных магматических провинций.

Традиционно в научном сообществе обсуждаются проблемы, связанные со становлением и развитием КМП основного (базитового) состава. Однако не менее важную роль в глобальной геодинамике имеют магматические провинции, сложенные породами кислого состава (вулканы и гранитоиды), чье происхождение отражает катастрофические объемы переплавления корового материала под воздействием плюмов или иных источников тепловой энергии, поступающей к подошве литосферы из глубинных оболочек Земли.

Принципиально важным моментом, обращающим на себя внимание при изучении крупных магматических провинций, является их разнообразная рудная специфика. С базитовыми КМП связаны крупные и уникальные месторождения Cu-Ni-Pt, Mg-Fe, Ni-Co-As и др. С КМП гранитоидного состава ассоциируют рудо-магматические системы, ответственные за формирование месторождений Cu-Mo, Li-Ta-Nb, Au-Hg и др. Таким образом, можно констатировать, что изучение КМП привносит новые знания не только в понимание фундаментальных проблем глубинной геодинамики и корово-мантийного взаимодействия, но и в теорию формирования целого ряда типов месторождений полезных ископаемых.

На совещании обсуждались новые

данные, касающиеся крупных магматических провинций Азии, требующие своего оперативного представления в научной среде. Затрагивались основные направления: происхождение и возраст крупных магматических провинций Азии; моделирование процессов, ответственных за формирование крупных магматических провинций и мантийных плюмов; тектонические, петрологические и геохимические аспекты, контролирующие активность, локализацию и металлогенетическую специфику крупных магматических провинций Азии; крупные магматические провинции гранитоидов и их роль в глобальной геодинамике; роль крупных магматических провинций при проведении глобальных корреляций; металлогенетическая специализация крупных магматических провинций и роль плюмов в формировании уникальных месторождений полезных ископаемых.

После научной сессии (24–28 августа) была проведена научная экскурсия под названием «Крупные магматические провинции Прибайкалья». В ходе экскурсии участники посетили уникальные геологические объекты Прибайкалья и Бурятии, на которых были продемонстрированы процессы формирования КМП от раннего докембрия (1,8 млрд лет) до кайнозоя (7 млн лет).

Научное совещание привлекло около ста российских и зарубежных (Австралия, Канада, Индия, Вьетнам, Китай, Монголия) учёных, занимающихся изучением фундаментальных проблем геологии, геодинамики и металлогении Азии. Следующее совещание по теме «Крупные магматические провинции Азии: мантийные плюмы и металлогения» пройдет в 2013 году в Китае или Вьетнаме.

**Д.П. Гладкочуб, д.г.-м.н.,**  
заместитель директора ИЭК СО РАН

На снимках:

— открыл научный форум доклад

академика Н.Л. Добрецова;

— в зале заседаний — элита российской

геологии;

— дискуссию ведёт Ричард Эрнст (Канада);

— заместитель директора ИЭК СО РАН

д.г.-м.н. Д.П. Гладкочуб знакомит участников

симпозиума с геологией района старой

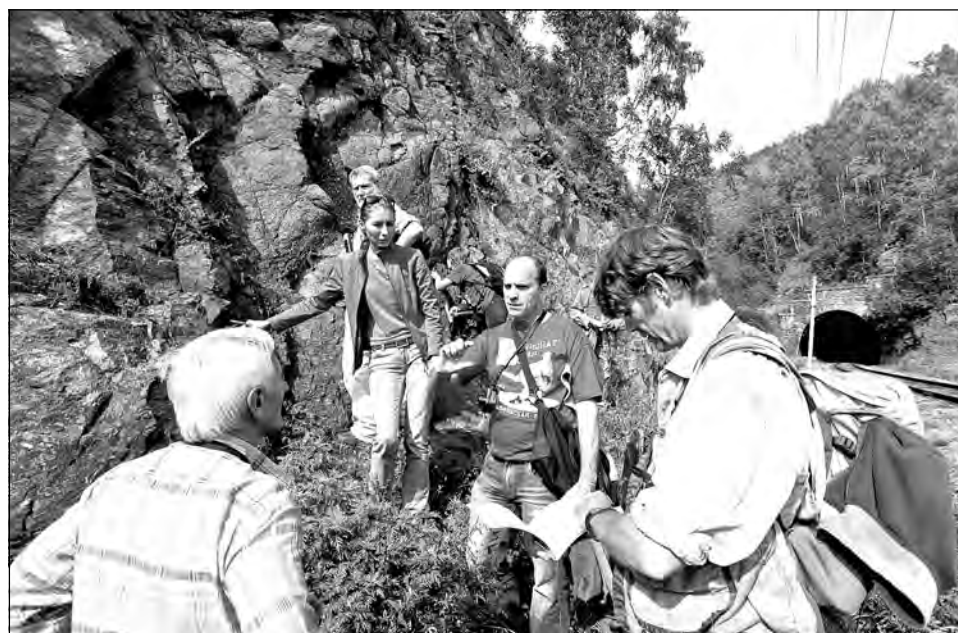
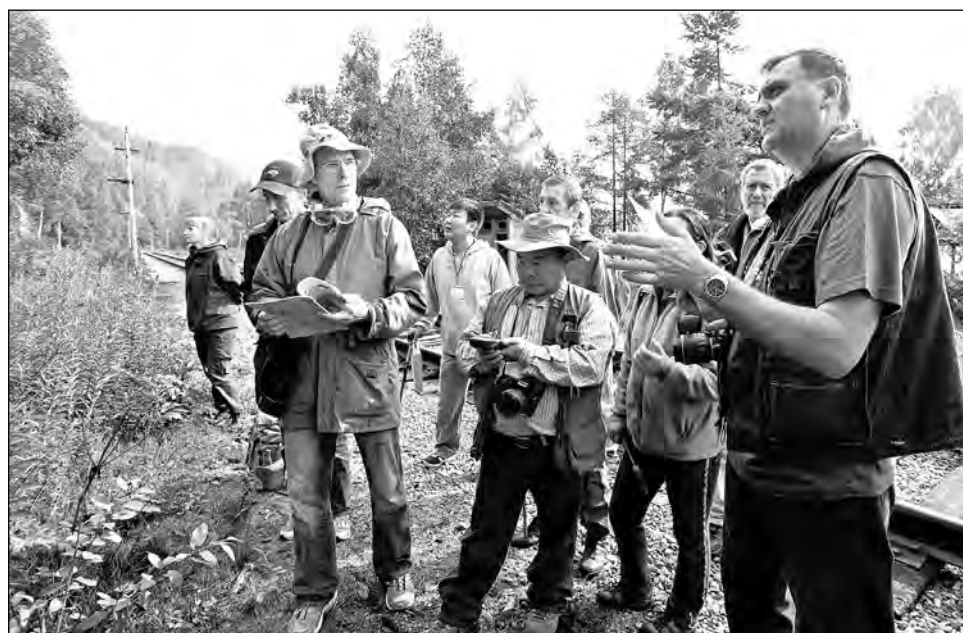
Кругобайкальской железной дороги;

— дискуссии, начатые в конференц-зале, с новой

силой продолжились во время полевых

экскурсий.

Фото В. Короткоручко





# Удачный прогноз основан на знаниях

17 июля в 3 часа 8 минут в районе пос. Турка (Центральный Байкал) произошло землетрясение в 7 баллов. А 16 августа в районе пос. Орлик (Восточное Присаянье) на границе с Республикой Тыва зафиксированы толчки силой 6 баллов. В результате в населённых пунктах района повреждено много печей. В посёлке Горячинск многие деревянные здания деформировались, произошло проседание полов на 20—30 см. В окрестностях посёлка открылись новые природные водные источники. В районе Орлика землетрясение задело малонаселенные пункты, поэтому разрушения были малозаметны.

Самое интересное, что эти события предсказали учёные Института земной коры СО РАН. Ещё весной они сообщили в МЧС Иркутской области, что в период с мая по август в районах Центрального Байкала и Восточного Присаянья ожидаются землетрясения магнитудой в 6,5 и интенсивностью сотрясений в эпицентре от 7 до 8 баллов. О том, как был сделан такой точный среднесрочный прогноз, рассказали на пресс-конференции заместитель директора ИЗК доктор геолого-минералогических наук Кирилл Георгиевич Леви и главный научный сотрудник института, доктор геолого-минералогических наук Валерий Васильевич Ружич.

— Катастрофическое землетрясение в Японии магнитудой 9,1 балла, принёсшее столько разрушений, заставило весь мир задуматься, и, естественно, в каждой стране стали принимать какие-то меры, — рассказал Валерий Васильевич. — МЧС РФ поручило своим подразделениям оценить сейсмическую опасность в регионах. В Иркутске состоялось совещание с участием губернатора, на котором обсуждали, какие проблемы могут возникнуть в нашем сейсмоопасном регионе и какие меры следует принять для их предотвращения. Наш институт, занимающийся сейсмическими проблемами, тоже откликнулся на это событие, и было решено провести анализ сейсмоопасности региона. В результате мы подали сводку в МЧС, с которым работаем регулярно уже в течение более 15 лет, и доложили, что в нашем регионе есть признаки подготовки сильного землетрясения, уточнив, когда и где это произойдёт. Были указаны и амплитуды, и интенсивность. И всё совпало. Прогноз реализовался. К счастью, особых бед это не принесло. Но если бы эпицентры подобных землетрясений находились вблизи больших городов, то разрушения бы были гораздо весомее, и прогноз сыграл бы большую роль в их предотвращении.

Что нас подвигло сделать такое заключение и обратиться в МЧС с прогнозом? Признаки летних землетрясений мы заметили ещё весной — это изменение солнечной активности, данные спутниковой геодезии, отсутствие воды в колодцах в населенных пунктах на территории северо-западного Байкала и другие известные нам факторы.

По словам профессора Кирилла Георгиевича Леви, который занимается анализом катастрофических явлений в историческом аспекте, сильные землетрясения происходят примерно каждые 50—60 лет. Такой вывод сделали учёные, изучая древние летописи, хроники. Это подтверждается и событиями, происшедшими в последние столетия. Крупные землетрясения происходили в 1861—1862 гг., когда образовался залив Провал, потом следом произошли землетрясения на севере Монголии, когда группа трещин достигла 600 км. Там населенных пунктов почти нет, поэтому не было и разрушений. Последние серьёзные землетрясения были зафиксированы в 1957—1959 гг., среди них Муйское —



1957 г., потом Гоби-Алтайское — 1957 г., во время которого образовалась трещина 260 км, которая видна до сих пор.

Несколько лет назад на основе анализа развития сейсмического процесса в Прибайкалье иркутские учёные высказали предположение, что опасными для Сибири могут быть 2009—2015 гг.

— Мы не знаем точно, где землетрясения должны произойти, но природа так подсказывает, — пояснил Кирилл Георгиевич. — Есть ещё один элемент, который нельзя сбрасывать со счетов. Это изменения на Солнце. В Прибайкалье землетрясения совпадают с сильными скачками солнечной активности. Их пик тоже приходится на 50-летний период. В 1957—59 годах был максимум солнечной активности. Сейчас тоже процессы необычные идут. На эту тему измышления в СМИ сейчас самые невероятные. Земля ведь маленький объект, её сравнивают с маковой росинкой по отношению к футбольному мячу — Солнцу. Потоки солнечного ветра воздействуют на атмосферу — возникают штормы, грозы, потом это передается океану и порождает волны, цунами. Интересно, что анализ показывает: сильных штормов происходят слабые землетрясения, а в затишье — сильные.

Учёные пояснили, что по данным инструментальных наблюдений с 1950 по 2000 год на территории Байкальской рифтовой зоны произошло 68 6-балльных землетрясений, 33 — 7-балльных, 9 — 8-балльных, 2 — 9-балльных и одно 10-балльное. За последние десять лет в Байкальской рифтовой зоне произошло три 8-балльных землетрясения. Если бы эпицентр подобных землетрясений находился в Иркутске, то третья часть зданий получила бы капитальные по-

вреждения или разрушилась полностью. Но, к счастью, как показывают данные, эпицентры землетрясений находятся чаще всего вдали от больших городов.

Способы предотвращения разрушений от землетрясений есть — это методы повышения сейсмостойкости зданий. Но это требует больших капиталовложений. В США, например, строят очень высокопрочные здания и уже убедились в том, что это дорого и ненадёжно. На более удачно проблема сейсмостойкости осуществляется в Японии — на кадрах, снятых во время последнего землетрясения, видно, как высотные здания качаются, но не разрушаются.

В Иркутской области утверждена долгосрочная целевая программа «Повышение устойчивости жилых домов, основных объектов и систем жизнеобеспечения в сейсмических районах Иркутской области на 2011—2014 гг». В ней предусмотрены мероприятия по повышению сейсмической безопасности и снижению последствий землетрясений, по подготовке транспортной и энергетической систем к колебаниям земной коры. Для финансирования программы привлекаются средства из федерального, областного и местных бюджетов, а также из внебюджетных источников. В разработке этой программы участвовали учёные Института земной коры СО РАН. Она в основном нацелена на усиление зданий.

— Это, конечно, делать можно, но надо знать на какой балл усиливать, — отметил Кирилл Георгиевич Леви. — Городская среда меняется — протечки, повышение уровня грунтовых вод и т.д. Необходимо все прежние данные пересмотреть, вести постоянный мониторинг. Следующая важная задача — безусловный контроль качества стро-

ительства. Необходимо также проводить сейсмические испытания зданий, как это делали в СССР. В 2004 году институт проводил такие испытания одного дома в Академгородке. Обнаружили в средней части строения трещину. Пришлось всё разбирать и бетонировать. На такие испытания средств у города нет, на проведение сейсмического мониторинга — тоже. Необходима оценка остаточной сейсмостойкости зданий, которые строились 50 лет назад. И здесь без методов, разработанных учёными, не обойтись. Но никто пока не собирается применять на практике их знания. У сотрудников Института земной коры СО РАН есть и разработки, которые позволяют в нужный момент ослабить разрушительную силу землетрясений. Основа метода — в том, чтобы «раздробить» один сильный толчок на несколько более мелких, дав тем самым выплеснуться скопившейся энергии.

— Зная, где должны произойти землетрясения, можно техногенными воздействиями ослабить их силу — пробурить глубокую скважину или произвести над местом потенциального землетрясения серию взрывов, закачать воду в разломы, — рассказал Валерий Васильевич Ружич. — Технология запатентована. Такими исследованиями и экспериментами мы занимаемся уже несколько лет, и за рубежом у нас есть единомышленники. Это направление при дальнейшей разработке может дать серьезные шансы для защиты от разрушительного действия землетрясений. Но денег на такие исследования не выделяют. Как, впрочем, не поддерживается и развитие сети сейсмостанций, которые ведут постоянный мониторинг территории. Вот когда что-то случается, тогда нам обрывают телефоны: «Что делать?»

Прогноз землетрясений — это сложная задача. Есть попытки некоторых учёных изучать такие предвестники землетрясений как поведение животных, насекомых, рыб, птиц. Но, как пояснили иркутские учёные, пока результатов нет — землетрясения ведь разные, и лишь некоторые излучают ультразвук, вызывающий такую реакцию у живых организмов.

— Пока предвестников сильных землетрясений на нашей территории и мы не наблюдаем, — успокоили на прощание журналистов учёные. — Если появятся тревожные сигналы, сообщим в МЧС. Но убеждены — в нашем болотистом, низменном крае очень разрушительных землетрясений быть не может. 8 баллов уже бывало, но наши города находятся в удалённости от эпицентров. Плотина Иркутской ГЭС может выдержать и 9 баллов. Когда её строили, учитывалась даже опасность ядерного взрыва. Разрывы труб зимой могут быть. Поэтому на совещании, о котором мы упоминали, поднимался вопрос о дополнительном подземном водоснабжении города, но это уже забота других людей.

Г. Киселева, «НБС»  
Фото В. Ружича

## Машиностроение — традиции и инновации

Развитие современных исследований базируется на кооперации вузовской и академической науки. Национальный исследовательский Томский политехнический университет и его подразделения имеют с Российской академией наук давние связи, которые ежегодно преумножаются. Юргинский технологический институт — филиал Национального исследовательского ТПУ — ежегодно проводит международные и всероссийские конференции.

Особенным для ЮТИ стал 2011 год. С 30 августа по 1 сентября впервые в Юрге при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ, осуществляемой в рамках Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», прошла Всероссийская молодежная конференция «Машиностроение — традиции и инновации».

Столь высокий статус и престиж конференции позволил собрать в стенах ЮТИ ТПУ представителей различных предприятий, организаций и органов власти. Программный комитет конференции состоял из профессоров и ведущих специалистов лучших университетов и научных центров, а также представителей малого и среднего бизнеса. Куратор конференции — член-корреспондент Российской академии наук, Почётный граж-

данин Кузбасса Геннадий Игнатьевич Грицко.

Участниками конференции стали молодые учёные из разных городов России и СНГ — сотрудники вузов и различных предприятий из Киева, Луганска, Севастополя (Украина), Минска (Беларусь), Караганды, Павлодара, Темиртау (Казахстан), Москвы, Новокузнецка, Екатеринбурга, Хабаровска, Красноярска, Рыбинска, Самары, Новоуральска, Перми, Омска, Оренбурга, Калининграда, Владивостока, Сосновоборска, Анжеро-Судженска. Стоит отметить таких участников как Национальный исследовательский Томский политехнический университет, ООО «Юргинский машиностроительный завод», Сибирское отделение Российской академии наук, «Кузбасский Технопарк» (г. Кемерово), Институт физики прочности и материаловедения СО РАН (г. Томск), Институт угля СО РАН (г. Кемерово), ООО «УК «Неотранс» (г. Кемерово), Новосибирский государственный технический университет, Кузбасский государственный технический университет (г. Кемерово), Восточно-Казахстанский государственный университет (г. Усть-Каменогорск, Казахстан).

Заседания секций конференции проводились по направлениям «Ресурсоэффективные технологии и техника обработки материалов в машиностроении», «Сварка и контроль качества в производственной сфере», «Перс-

пективные направления развития металлургии и материаловедения», «Подготовка и переподготовка специалистов машиностроительного направления». В рамках конференции также был проведен круглый стол «Актуальные вопросы угольного машиностроения».

Организационный комитет и председатели секций отметили широкую географию и большое число участников конференции, высокое качество представленных докладов, разнообразие тематик научных исследований, активность студентов в обсуждении заявленных докладов.

В конференциях, проводимых в Юргинском технологическом институте ТПУ, ежегодно принимают участие более 800 профессоров, доцентов, аспирантов, студентов и школьников старших классов. Тесное сотрудничество профессорско-преподавательского состава со студентами во время работы конференций способствует развитию стремлений студентов к научно-исследовательской работе.

Институт готовит кадры, осуществляет совместные проекты и использует базу Юргинского машиностроительного завода, осуществляет международные научные и образовательные контакты с вузами Казахстана, Германии, Китая, Белоруссии, Украины, Узбекистана, Польши и является участником проекта культурного

погружения, осуществляемого совместно со Школой образования Университета штата Индиана и Фондом международного образования (Висконсин, США).

Многолетнее сотрудничество ЮТИ ТПУ с Кемеровским научным центром СО РАН, Институтом угля СО РАН и ИФПМ СО РАН позволяет воплощать различные научные идеи в жизнь. Одна из основных идей — «Создание центра машиноведения» на базе ЮТИ ТПУ — при активной поддержке члена-корреспондента Российской академии наук Г.И. Грицко стала обретать свои материальные формы.

В ЮТИ ТПУ также интенсивно развивается инновационная деятельность. Созданный в 2007 году бизнес-инкубатор «Юрга-Технологии-Инновации» тесно сотрудничает с предпринимателями города и региона в комплексных инновационных проектах и программах города и области. При содействии городской администрации Юргинским технологическим институтом ТПУ создан инновационный центр «Юрга—Технологии — Инновации».

Совместная работа института с академической наукой, производством и бизнесом обеспечивает устойчивую динамику его развития.

Д.А. Чинахов, А.Б. Ефременков, г. Юрга

## ПРИРОДА И ЛЮДИ

# Леса в меняющемся мире

В Красноярске 15-20 августа прошла юбилейная научная конференция Международной ассоциации исследователей бореальных лесов (IBFRA) «Бореальные леса в меняющемся мире: проблемы и необходимость действий» (Boreal Forests in a Changing World: Challenges and Needs for Actions). Наш корреспондент попросил одного из организаторов этой конференции, директора Института леса имени В.Н. Сукачева СО РАН доктора биологических наук А.А. Онучина дать некоторые комментарии.

— Александр Александрович, я считаю проведение такого международного симпозиума на красноярской земле событием знаменательнейшим...

— Конференция под эгидой IBFRA в Красноярске ни разу не проводилась. Последняя была в Китае, а первая, на которой и было принято решение о создании Международной ассоциации исследователей бореальных лесов — IBFRA (International Boreal Forest Research Association) состоялась в Закарпатье в 1991 году. Только что завершившаяся конференция — юбилейная. Она посвящена двадцатилетию создания Международной ассоциации исследователей бореальных лесов.

— Время было для страны тяжелейшее...

— Да, но люди и тогда думали о важном значении бореальных лесов, важном для всего мира, для всех биосферных процессов, что сейчас подтверждается — и публикациями последних лет, и вниманием, связанным с глобальным потеплением.

В своём докладе я тоже уделю основное внимание одному из ключевых аспектов биосферной роли лесов — их гидрологическим функциям. Представленные результаты во многом оказались неизвестными широкой научной общественности и вызвали большой интерес. Поступили предложения от зарубежных коллег рассмотреть вопрос о проведении совместных исследований.

Оценка гидрологической роли бореальных и умеренных лесов, актуальна и для Северной Америки, и для Канады, и для северных районов Европы. Механизмы, которые определяют особенности влагооборота лесов бореальной зоны, в зарубежной литературе рассмотрены слабо. В публикациях лесных гидрологов часто отражаются зональные особенности влагооборота и не анализируются причины трансзональных закономерностей. Высокопродуктивные леса, произрастающие в умеренном климате, действительно уменьшают сток рек. А гидрологические исследования на территории Америки проводятся именно в южной части бореальных лесов, где леса работают как испарители влаги, потому что имеют большую биомассу, высокую продуктивность и действительно уменьшают сток и увеличивают испарение.

Северные леса менее продуктивны, более разрежены, они формируют мощный снежный покров, в отличие от лесов на юге, которые большую часть осадков перехватывают кронами, особенно осадков, выпадающих в виде снега при повышенных зимних температурах. Мокрый снег хорошо задерживается кронами, а снег, который попадает на поверхность почвы, не подвержен влиянию метелей, поскольку влажный и плотный снег плохо переносится ветром. Если мы возьмём северные территории — там наоборот: под пологом леса проникает большое количество твёрдых атмосферных осадков, а в тундре высота снежного покрова небольшая, поскольку часть его перераспределяется метелевыми потоками, и очень большая часть этого сухого, мелкого снега испаряется.

Если сравнивать испарение снега, лежащего неподвижно, и снега, поднятого в воздух, у которого площадь испаряющей поверхности увеличивается в десятки и сотни раз, интенсивность испарения с увеличением скорости ветра возрастает по экспоненте, как отмечал ещё наш соотечественник, лесной гидролог Дюнин. Дюнин работал с отдельными кристаллами, оставлял эти кристаллы в аэродинамической трубе и следил за тем, как они изменяют свою массу под действием ветра. А мы поставили эксперимент, приближённый к естественным условиям: расположили аэродинамическую трубу вертикально, потоки воздуха пускали вихреобразно в нижней части трубы, где находились образцы снега. Этот снег, сухой и мелкий, поднимался достаточно высоко. При экспозиции фиксировалась скорость ветра и проводились повторные взвешивания. Убывание массы снега очень сильно зависело не только от скорости, но и от состояния самого снега. Были получены эмпирические модели, и на основе этих модельных экспериментов и расчётов, а также измерений в поле с учётом аккумуляции снега в пониженных элементах



рельефа (оврагах, например), был составлен баланс снеговой влаги на больших водосборах.

Результаты лабораторных экспериментов и полевых исследований не противоречили друг другу. Действительно, мы получили подтверждение: во время метелей в условиях жёстких зим снег испаряется значительно интенсивнее, чем в мягких климатических условиях. Это послужило основанием для того, чтобы, объяснить противоречия, которые существовали в оценке гидрологической роли лесов. Американцы говорили, что леса являются сильными испарителями и уменьшают сток, а наши исследователи, которые работали в других географических и климатических условиях, получали противоположные результаты, свидетельствовавшие о том, что леса являются источниками питания водотоков. Теперь мы знаем, почему так получается, мы выявили механизмы перераспределения потоков снеговой влаги между испарением и стоком.

Гидрологическая роль лесов в большей степени проявляется именно в бореальных лесах, где снежный покров длительное время находится в устойчивом состоянии, и его трансформация происходит именно зимой. Летом, когда выпадают жидкие атмосферные осадки, они сразу включаются в активный влагооборот, и здесь баланс влаги зависит в первую очередь от продуктивности биогеоценозов, а не от их типа. В северных условиях поле (особенно зимой) всегда будет испарять больше влаги, и там водный баланс зависит не от продуктивности, а от типа растительности.

— Сейчас весь мир озабочен грядущим, пугающим всеобщим потеплением. Леса — это ведь один из сдерживающих факторов?

— Есть разные точки зрения на эту проблему... Сторонники парниковой теории потепления позиционируют и ведут себя достаточно активно, приводят факты, которые говорят: действительно, мы наблюдаем потепление и повышение содержания углекислоты, связанное с использованием прежде всего ископаемого топлива.

Но есть и другие точки зрения на глобальное потепление и увеличение парниковых газов. Есть учёные, которые говорят о большой неопределённости того, что является причиной, а что следствием. Возможно, что повышение температуры воздуха приводит к увеличению поступления парниковых газов из мерзлоты, которая оттаивает, метана из болотных систем, и т. д. То есть они предполагают, что причиной увеличения концентрации углекислоты в атмосфере является именно глобальное потепление.

Скорее всего, мы имеем дело с комплексным воздействием, со сложным влиянием одного процесса на другой, когда потепление усиливает концентрацию углекислоты, а концентрация углекислоты, в свою очередь, усиливает потепление. Может быть, лет через 10—15, когда у нас будет накоплено больше данных, будет больше оснований сделать какие-то выводы по этому поводу.

— Александр Александрович, подобные катаклизмы бывали уже в истории планеты — без влияния, даже присутствия

человека?

— Вот именно. Были свидетельства того, что и ранее при повышении температуры увеличивалась концентрация углекислоты в атмосфере. Свидетельством этого является, насколько я помню из публикаций, анализ кернов из ледовых отложений в Антарктике, Гренландии...

— Давайте вернёмся к конференции. На конференции вы занимались фундаментальной наукой, но, тем не менее, в ваших практических действиях наметились какие-то реальные подвижки? В частности, это касается вашего института...

— Да. На эту конференцию прибыла большая делегация из Китая — наши коллеги из Ляонинского института укрепления песков и лесовосстановления. Они занимаются проблемой восстановления лесов на подвижных почвах. За прошедшие 50 лет лесистость в Китае увеличилась в два раза! Она, конечно, меньше, чем в России, но, тем не менее, рост заметен. Я думаю, что наше сотрудничество может быть очень плодотворным.

Китайские учёные нацелены на практическое использование результатов своих исследований. В прошлом году мы были в Ляонине на совещании по обмену опытом. Китайские коллеги очень интересовались проблемами кедров. Им интересна эта порода, но в Китае есть сложности с её выращиванием — условия там не очень благоприятные. Я им посоветовал подобрать природные условия, похожие на те, в которых кедр растёт у нас. Где это может быть? В Тибете, там наветренные склоны получают больше влаги. И они уже в этом году привезли фотографии, на которых видны большие объёмы работ по искусственному посадкам кедров с закрытой корневой системой в Тибете. Реакция мгновенная! Во время проведения конференции мы заключили с ними договор о долгосрочном сотрудничестве.

— То есть нам есть чему поучиться у китайцев?

— В реакции — да. Наши подсказки, наши советы они используют быстро. Что радует — у них очень хорошее взаимодействие с местными органами власти.

— То, чего у нас нет.

— Действительно, в этом мы им проигрываем. У нас это взаимодействие значительно слабее. А Ляонинский институт — институт провинциальный, не федерального значения.

— Не как ваш?

— Нет. Во-первых, это не академический институт. В провинции Ляонин таких лесных институтов пять. Они работают в разных частях провинции, решают одни и те же задачи, выполняют функции наших лесосеменных станций. Под их руководством ведутся огромные объёмы посадок, они ведут наблюдения на экспериментальных объектах, изучают и потоки влаги, и климатические параметры, и т. д.

Ну, а для меня в нынешней конференции отродно то, что в её работе принял участие руководитель Агентства лесной отрасли Красноярского края Михаил Владимирович Малькевич. Участвовал во всех мероприятиях, было общение по существу с зарубежными

ми коллегами, в том числе с президентом IBFRA госпожой Сьюзен Конрад. Мне понравилась позиция Михаила Владимировича — он заинтересован в тех работах, которые мы проводим в нашем экспериментальном хозяйстве «Погорельский бор». Возможно, мы вместе с ним в следующий раз туда и приедем... И покажем свои эксперименты по интенсивному лесовыращиванию, где мы применяем не только уход за насаждениями в виде рубок, но и удобрения... Уже невооружённым глазом видно: там, где вносились удобрения, хвоя ярко-зелёная, изумрудная! Она очень сильно отличается от хвои на растениях, где удобрения не внесены.

Что касается интенсивного лесовыращивания за рубежом, на конференции был интересный доклад Сума Линдера, нашего коллеги из Швеции. В докладе были показаны масштабы интенсивного лесовыращивания на огромной территории. Там ведётся уход, вносятся удобрения, урожай достигает порядка 13—15 кубических метров с гектара... Конечно, и у нас естественный прирост в лучших лесорастительных условиях достигает 10—12 кубометров с гектара, но таких участков мало, а у них — гораздо больше.

Помимо удобрений, они проводят интересные эксперименты — выращивают целые деревья под укрытием из полиэтиленовой плёнки. Таким образом, имитируют парниковый эффект. И вот что интересно: в естественных условиях весной, когда температуры уже плюсовые и достаточно высокий уровень солнечной радиации, фотосинтез уже может идти активно, но не идёт, потому что дерево ещё не готово — физиологически корни не могут работать в мерзлой почве. А под плёнкой всё уже начинает функционировать. Они получают дополнительный прирост и могут оценивать ситуацию глобального потепления. Эксперименты, конечно, не многолетние. Что будет потом, мы не знаем — не знаем, как будут себя вести насекомые-вредители и патогены, которые поражают корневую систему. Патогены тоже начинают себя вести непредсказуемо в связи с изменением экологических условий и могут негативно влиять на древесные растения. Это также одна из проблем глобальных климатических изменений.

— Александр Александрович, я понял, что сотрудничество с нашим институтом китайским учёным полезно. А нам с какой стороны?

— Нельзя говорить, что только китайцам полезно. Во-первых, мы обмениваемся опытом. У них тоже можно многому поучиться. Например, как я уже говорил, выстраиванию отношений между местными органами власти и наукой. У них это есть, что даёт определённый результат в лесовосстановлении и т. д. Нам тоже надо активнее сотрудничать с органами региональной власти. Правда, нужно, чтобы и власть это понимала...

— Но руководитель лесной отрасли края принял участие в конференции!

— И это уже хорошо. Но иногда из чиновников высокого ранга приходится выслушивать такие высказывания: «Зачем нам интенсивное лесовыращивание? Мы и так не дорубаем расчётную лесосеку!» И наши предприниматели, арендаторы не заинтересованы в интенсивном лесовыращивании. Там, где наиболее благоприятные лесорастительные условия, развитая инфраструктура, транспортная сеть, леса вырублены. Вместо продуктивного леса растёт бурьян, низкопродуктивная древесная кустарниковая растительность... Вкладывать деньги в лесовосстановление предпринимателям невыгодно. Они пойдут за 120, за 200 км, проложат дороги и возмрут лес там. Через три года все затраты окупятся... А на вырубках земля будет пустовать. Это нерациональное землепользование.

— Что нужно сделать, чтобы оно стало рациональным?

— Это уже задача государственная! Я об этом всегда говорю: в наших лесах нет «государева ока». У семи нянек дитя без глаза! Где хорошие лесорастительные условия, там леса потеряли свою продуктивность. Но это мало кого волнует. В итоге мы пойдём рубить лес в Эвенкию, потом дальше на Север. А там леса менее продуктивные! Если здесь лес растёт



80 лет, там — 250. Потом в Китае начнём покупать круглую лесную продукцию, когда они научатся выращивать её...

— Используя наш опыт...

— В том числе. За 50 лет у них в два раза увеличилась лесистость. Пройдет ещё 50 лет — она у них в четыре раза увеличится.

— Если ещё не прогрессивнее...

— Да. И они уже смогут продавать круглый лес. Ведь продажа круглого леса — это тоже хороший бизнес. В прошлом году я был в Америке, посетил два штата — Орегон и Калифорнию. Во время моего пребывания в Орегоне приходилось слышать высказывания местных лесопромышленников о том, что они начали активно продавать круглый лес в Корею и Японию — в связи с ужесточением условий вывоза круглого леса в эти страны из России. Выротно и здесь мы допускаем перекосы: чтобы переработать круглый лес и получить добавочный продукт, мы должны понести большие затраты, нежели предприниматели, работающие в более благоприятных климатических условиях, в районах с развитой инфраструктурой, более дешёвой рабочей силой и т.д. Это не значит, что нам не надо заниматься глубокой переработкой. Надо. Но баланс всегда должен быть. Поэтому везде нужен государственный подход.

— Око...

— Государственный надзор должен быть за лесами и всей лесной отраслью. Это и в отношении пожаров можно сказать. А если говорить об интенсивном лесовыращивании — ведь таким образом мы сразу убиваем нескольких зайцев: сокращаем площади лесовыращивания, повышая продуктивность лесов. Компактно расположенные площади интенсивного лесовыращивания легче охранять, легче за ними вести уход и учёт, снижаются транспортные расходы. Сельское хозяйство к этому пришло давно-давно: раньше мы занимались собирательством, копали корни, срывали шишки, собирали фрукты с деревьев... Потом человек стал выращивать это у себя в огороде. Потом организовал надлежащий уход. В лесном — мы продолжаем «заниматься собирательством».

И, кстати, Михаил Владимирович Малькевич тоже это понимает. Он сам об этом сказал! Я понимаю, человек при власти ещё не очень большой срок, есть, наверное, какие-то организационные вопросы, которые надо решать, но, я думаю — если есть понимание и добрая воля, что-то в этом направлении в крае будет делаться. И мы будем по уровню лесного хозяйства приближаться хотя бы к нашим соседям-алтайцам.

— У них лучше?

— Да, мне больше нравится, как там поставлено дело, как ведётся хозяйство. Там видно, что в лесу ведутся лесохозяйственные работы, занимаются интенсивным лесовыращиванием. Хотя у них тоже есть проблемы: и пожары, и незаконные рубки, может быть, в чём-то дело обстоит даже хуже, чем у нас, но там осталось много специалистов лесоводов, которые умеют вести хозяйство.

— То есть мы возвращаемся к истокам — лесхозам?

— Неважно, как это будет называться. Важно, чтобы в лесу работали специалисты, которые умеют лес выращивать, охранять, защищать, а потом — использовать эффективно и рационально.

— Что ещё дала конференция?

— Хотя IBFRA — ассоциация добровольная, я высказал такую точку зрения: мы должны координировать свои действия на межгосударственном уровне. Чтобы решения наших конференций доводились до наших правительств, региональных и федеральных, чтобы у них тоже было понимание проблемы. Я предложил, чтобы члены профильных комитетов IBFRA собирались между конференциями, которые проходят раз в два года, и обсуждали организационные вопросы, касающиеся продвижения совместных проектов, представляющих общий интерес для стран-участниц Ассоциации, и в рабочем порядке эти вопросы решали. В том числе проводились и видео-конференции. Такое предложение было поддержано участниками встречи.

С. Чурилов, г. Красноярск

На снимке: — после подписания договора о сотрудничестве. Слева направо: зав. лаб. лесной генетики и селекции ИЛ СО РАН, д.б.н. Елена Муратова, директор ИЛ СО РАН, д.б.н. Александр Онучин, профессора директор Ляонинского института укрепления песков и облесения Ван Дяньцин, его заместители Сун Сяодун и Чжан Сюэли. Фото автора

# Гордость и богатство России

Что значит для нашего региона, для всей России сибирская кедровая сосна, попросту говоря, кедр? Россия — одна из тех немногих стран, которая может похвастаться тем, что на её территории сохранились леса в их первозданной красе.

Общий ареал трех российских видов 5-хвойных сосен, к числу которых относится и кедр, составляет 11,6 млн кв. км! Это в 2,5 раза больше, чем общий ареал всех остальных видов, вместе взятых. Наши кедровые леса — это, бесспорно, самые сложные и самые продуктивные из сибирских и дальневосточных экосистем, национальное богатство и национальная гордость России.

Кедровые сосны — важнейший объект исследования для сибирской лесной науки. Ведь кедр — дерево уникальное, исключительное. Величественный долгожитель (продолжительность жизни составляет в среднем 350—400 лет), удивительно красивый, он по праву считается символом Сибири. Кроме того, кедр — единственное орехоплодное дерево сибирской тайги. Его вкусные и питательные семена-орешки — основной корм для всей лесной фауны, а для человека, с каменного века и до наших дней — объект промысла и ценный продукт питания.

— 5-хвойные сосны распространены от Мексики до Японии, — рассказывает Сергей Николаевич Горшков, доктор биологических наук, зав. лабораторией дендрологии ИМКЭС СО РАН. — В настоящее время их насчитывается около 40 видов, многие из них генетически совместимы. Природа и наука не признают государственных границ, они интернациональны. Учёные из разных стран мира вошли в состав рабочей группы «Селекция и генетические ресурсы 5-хвойных сосен» Международного союза лесных исследователей организаций (IUFRO). В рамках деятельности этой группы проводятся конференции, собирающие исследователей, которые занимаются этой тематикой.

Первые три конференции прошли за рубежом — в США, Румынии и Коре. В этом году IV международная конференция «Селекция и генетические ресурсы 5-хвойных сосен» прошла в России, честь ее принимать выпала Томску. В роли её организаторов выступили ИМКЭС СО РАН и администрация Томской области. Не случайно, что выбор пал именно на Сибирские Афины. Ещё в 1985 здесь основали единственное в России специализированное научное подразделение по исследованию 5-хвойных сосен. Для Отделения экологических исследований ИМКЭС СО РАН кедр является главным объектом исследований: учёные занимаются его морфологией и физиологией, экологией и генетикой, разрабатывают технологии использования и восстановления кедра, ведут его селекцию.

Внешней конференции приняли участие как российские специалисты, так и их зарубежные коллеги. С докладами выступили исследователи из Красноярска (Институт леса СО РАН), Москвы (Институт общей генетики РАН), Екатеринбурга (Ботанический сад УрО РАН), Иркутска (Сибирский институт физиологии и биохимии растений), Новосибирска (Западно-Сибирский филиал Института леса СО РАН, Новосибирский институт органической химии СО РАН), Барнаула (Институт водных и экологических проблем СО РАН), Горно-Алтайска (Алтайский филиал Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, Алтайский государственный биосферный заповедник), Петропавловска-Камчатского (Камчатский филиал Тихоокеанского географического института ДВО РАН). В работе научного форума участвовали учёные из США (Университет Колорадо, Денвер), Канады (Канадская лесная служба — British Columbia Forest Service,

Quebec Forest Service), Австрии (Федеральный исследовательский центр лесов) и Южной Кореи (Институт леса).

И всё же чем интересна Россия для исследователей 5-хвойных сосен, в чем заключается ее уникальность? Рассказывает Елена Александровна Петрова, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник лаборатории дендрологии ИМКЭС СО РАН, председатель оргкомитета конференции:

— Российские виды 5-хвойных сосен отличаются от всех остальных гигантскими, трансконтинентальными ареалами. Они распространены в очень широком спектре природных условий, поэтому обладают огромным генетическим разнообразием. Генетическая структура российских видов 5-хвойных сосен минимально деформирована хозяйственной деятельностью человека. Это природные, по-настоящему дикие виды, имеющие высочайший адаптивный потенциал. В странах Европы очень остро стоит вопрос нарушения лесных экосистем антропогенными факторами. В США одним из самых актуальных является исследование восприимчивости видов 5-хвойных сосен к такому заболеванию, как пузырчатая ржавчина.

Доклады европейских и американских исследователей как раз и были посвящены этим вопросам. Бертольд Хайнце (Австрия) сообщил о филогеографических исследованиях комплекса «сосна кедровая европейская — сосна кедровая сибирская» на основании маркеров цитоплазматических геномов. Ученые из Южной Кореи рассказали об исследовании и использовании генетических ресурсов сосны кедровой корейской. Выступления Дианы Томбак, профессора Университета Колорадо, вице-президента Фонда сосны белокорой (это единственный американский вид кедровых сосен), были посвящены проблемам сохранения не только этого вида, но и других высокогорных 5-хвойных сосен Северной Америки.

В рамках конференции работало три секции: популяционная, эволюционная генетика, генетика количественных признаков и геномика; экология 5-хвойных сосен и влияние изменений климата на их популяционную структуру; селекция на продуктивность и устойчивость против болезней и вредителей. Одним из запоминающихся моментов конференции стали научные экскурсии. На первой участникам продемонстрировали разнообразие высокопродуктивных томских припоселковых кедровников. Затем гости побывали в научном стационаре «Кедр» ИМКЭС СО РАН. Джон Кинг, представитель исследовательского отделения Лесной службы Канады был поражен увиденным: «Лесосеменная плантация такого масштаба в Канаде ещё только задумывается. В Северной Америке, как на правительственном уровне, так и на научном, очень много говорят о её необходимости. Думаю, что бесценный опыт Томска в этом начинании очень нам пригодится».

Гости познакомились с коллекцией видов 5-хвойных сосен, богатейшим архивом клонов кедра сибирского, а также высокопродуктивными, быстрорастущими и декоративными сортами, выведенными сотрудниками лаборатории дендрологии ИМКЭС СО РАН под руководством С.Н. Горшкова. Кстати, именно сибирский кедр и есть панацея от пузырчатой ржавчины. Из-за разрушительного воздействия этого патогена некоторые виды американских 5-хвойных со-



сен находятся под угрозой вымирания: площадь их распространения сократилась на 80—90%. «Можно остановить этот разрушительный процесс путем гибридизации сибирских и американских видов с целью привнесения элементов устойчивого генофонда», — пояснил Сергей Николаевич. Принято решение подготовить совместный проект исследований в этой области.

Завершил работу нынешней конференции познавательный тур на Алтай. Участники конференции посетили различные типы кедровых лесов, смогли увидеть испытательные культуры кедра сибирского. Следующая встреча исследователей 5-хвойных сосен пройдет в США через два года. Несомненно, учёные из лаборатории дендрологии ИМКЭС СО РАН представят там результаты своих исследований.

О. Булгакова, г. Томск

На снимках:

— С.Н. Горшков;

— Джон Кинг.

## Конкурс

ти заведующего лаборатории иммуноterapiи рака по специальности 03.01.03 «молекулярная биология». Срок проведения конкурса — через два месяца со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 8. Справки по тел.: 363-51-55. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте института (www.niboch.nsc.ru) в сети Интернет.

**Учреждение Российской академии наук Конструкторско-технологический**

**институт научного приборостроения СО РАН** объявляет конкурс на замещение должности заведующего лабораторией (кандидата наук) по специальности 05.13.05 «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления». Срок подачи документов для участия в конкурсе — два месяца со дня публикации объявления. Дата проведения конкурса: 1 ноября 2011 г., время: 15:00, место: конференц-зал КТИ НП СО РАН, ул. Русская, 41. Заявления и необходимые документы направлять по адресу: 630058, г. Новосибирск, ул. Русская, 41. Справки по тел.: 333-76-59, 330-29-98. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах Президиума СО РАН (www.sbras.nsc.ru) и института (www.tdisie.nsc.ru, раздел «Вакансии»).

**Новосибирский государственный университет** объявляет о выборах декана факультета иностранных языков. Требования к кандидатам: работником НГУ, имеющие опыт научно-педагогической деятельности по соответствующему профилю в НГУ не менее 5 лет, опыт руководящей работы в научных организациях или вузах не менее 5 лет, ученая степень и (или) ученое звание. Срок подачи документов — 1 месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, 90, ул. Пирогова, 2, факультет иностранных языков, учёный совет ФИЯ. Тел.: 363-40-23.

**Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН** объявляет конкурс на замещение должнос-

## МОЛОДЁЖЬ В НАУКЕ

# Нанообъекты на поверхности кристаллов

За цикл работ по теме «Неавтономные фазы на поверхности минеральных кристаллов и их роль в концентрировании элементов-примесей» научный сотрудник лаборатории экспериментальной геохимии ИГХ СО РАН, кандидат химических наук Сергей Владимирович Липко получил премию имени академика Л.В. Таусона.



Сергей закончил физфак Иркутского государственного университета в 2003 году по специальности «медицинская физика». И хотя на 3-м курсе работал в Институте солнечно-земной физики СО РАН в группе GPS-мониторинга под руководством Э.Л. Афраймовича, обстоятельства заставили перейти в Сибирский всероссийский алюминиево-металлургический институт. Здесь и диплом писал, и работал в лаборатории физико-химических методов анализа. Благодаря дружному и высококвалифицированному коллективу под руководством А.В. Кюн молодому специалисту удалось освоить различные физические методы анализа, в том числе и атомно-силовую и туннельную микроскопию. С лабораторией также связан и первый значимый успех — губернаторская премия по науке и технике за работу «Цикл научно-исследовательских и прикладных работ по металлургии алюминия и алюминиевых порошков».

Одновременно учился в аспирантуре Института геохимии СО РАН, работал у доктора химических наук В.Л. Таусона. ОАО «СибВАМИ» скоро расформировали, и молодой человек всецело мог посвятить себя геохимической науке. В прошлом году защитил, а в этом результаты его исследований были отмечены высокой наградой СО РАН.

## Обнаружены впервые

— Я занимаюсь атомно-силовой и туннельной микроскопией, — рассказывает Сергей. — Уникальность этого метода в том, что он позволяет получать трёхмерное изоб-

ражение поверхности с ангстремным разрешением на воздухе. Правда, мы не можем максимально использовать данную уникальную возможность, поскольку внешние условия не соответствуют эксплуатационным. Нужно особое помещение, высокий класс чистоты. А наш сканирующий мульти-микроскоп СММ-2000, сделанный в Зеленограде российскими мастерами, очень компактный и может легко разместиться на письменном столе. И считается, что создавать для него особые условия не стоит, он и так достаточно эффективен — позволяет исследовать поверхности минералов с нанометровым разрешением.

Изучение поверхности различных минералов с помощью СММ-2000 и других поверхностных методов позволило доказать присутствие на поверхности кристаллов различных по своей природе минеральных и неорганических веществ особых фазовых образований — неавтономных фаз — и обосновать их роль в распределении элементов-примесей. Неавтономные фазы обладают способностью поглощать элементы-примеси в сверхвысоких концентрациях, что приводит к значительным различиям поверхностных и объёмных коэффициентов распределения, достигающих трёх порядков величины и более. Данный эффект является важной причиной существования зависимости содержания элемента от размера кристалла.

## Практический интерес

Интерес к наноразмерным объектам обусловлен возможностью значительной модификации и изменения свойств известных материалов при переходе их в нанокристаллическое состояние. Модифицирование поверхности неорганических или минеральных кристаллов в направлении создания неавтономных фаз с заданными свойствами может существенно улучшить свойства неорганических сорбентов, повысить их эффективность и избирательность. Поверхностные фазы несут информацию об условиях образования минерала и его геологической истории, что важно для поисковой геохимической практики.

## Только вместе

Работа, конечно же, выполнялась коллективно. Известно, что поверхность кристалла, даже атомно-гладкая, является двумерным дефектом кристаллической структуры. Однако до последнего времени, до появления принципиально новых методов анализа и визуализации поверхности, сведений о реальной структуре поверхности было совершенно недостаточно. Наша работа — одно из

тех современных исследований, которые во многом восполняют этот пробел в знаниях. Становится понятно, что поверхность кристалла — особая зона, где действуют законы нанохимии и нанопизики, образуются неавтономные фазы, которые не могут существовать без поверхности и где мощно действует эффект улавливания поверхностью микропримесей.

## Мой учитель

Владимир Львович Таусон — мой учитель и сын учёного, именем которого названа полученная мною премия — известный специалист в области исследования проблем теоретической и экспериментальной минералогии и геохимии. В 1995 году он в составе коллектива авторов отмечен премией Правительства РФ в области науки и техники за работу «Теоретические аспекты и технология выплавки кремния», в 1999 году за коллективную монографию «Геохимия твердого тела» получил медаль и диплом Всероссийского минералогического общества, в 2002-м — премию имени А.П. Виноградова за серию работ «Экспериментальные и теоретические исследования гетерогенных равновесий и поведения микроэлементов в геохимических системах с реальными кристаллами фаз».

Было обнаружено, что содержание золота на поверхности пирротина превышает концентрацию в объёме самого кристалла в 10 тысяч раз. С чем это связано, что заставляет золото агрегироваться на поверхности? Когда появился атомно-силовой микроскоп, удалось увидеть на поверхности минерала пирамидальные кристаллические наноструктуры. Владимир Львович определил их как неавтономные фазы и первый понял, что это как раз и есть то, что концентрирует золото на поверхности.

Поступив в аспирантуру, я стал заниматься этим вопросом — определять условия роста и свойства этих неавтономных фаз. На первом этапе надо было доказать, что они действительно существуют. Был разработан новый подход, объединяющий методы электронной спектроскопии, сканирующей зондовой микроскопии и рентгеноспектрального микроанализа с методами экспериментальной геохимии (синтез и превращение минералов при заданных условиях) и исследованием поверхностей природных минералов, определением в них различных форм нахождения элементов (основные формы нахождения примесей в кристалле хемосорбционная, физическая, структурная и минеральная. К последней форме относится неавтономная нанофаза).

## Интерес к методикам

Я взаимодействую со многими институтами: Институтом медицины ВСНЦ СО РАМН, институтами Сибирского отделения — Иркутским институтом химии, СИФИБРом и ЛИНОм, и везде этот подход анализа поверхности работает. Допустим, в Институте химии получают наночастицы золота, которые используют для изготовления лекарств. Наночастицы, покрытые арабиногалактаном, предстоит направить с лекарствами в большой орган человека. Арабиногалактан — это органика, она занимает 500 нанометров вокруг самой наночастицы, как «конфетка» в эту оболочку завернута. Был выполнен морфологический анализ поверхности оболочки. Больших результатов, правда, это не принесло. А вот с Институтом хирургии получены интересные результаты, которые впоследствии распространились и на другие биологические объекты. Мы исследовали митохондрии, смотрели, как атеросклероз влияет на мембрану митохондрии. Опубликовали совместных три статьи в рецензируемых журналах. Исследования проводили на крысах, и здоровых, и больных атеросклерозом, увидели, как меняется структура мембраны.

В ЛИНе занимаюсь изучением механических свойств диатомовых водорослей. Загадка того, как они из чистой воды добывают кремний и создают из него такие причудливые формы домиков-панцирей, интересует многих. Мы сначала посмотрели морфологию поверхности этих строений и обнаружили, что стенки панциря диатомовых сложных из элементарных структур. Механизм такого строительства пока непонятен. На данном этапе стоит задача определения механических свойств диатомовых в рамках эволюции, то есть нужно определить прочность панциря для различных видов диатомей и сравнить с прочностью зубов ракообразных, которые их поедают, перемалывая. Это нужно для изучения эволюции данных видов. Трудность заключается в том, что инструмента, позволяющего выполнить данное исследование, в России пока нет.

Такие работы по неавтономным фазам в мире, насколько я могу судить по анализу публикаций, не ведутся. Соперников пока не видно — они исследуют в основном атомно-чистые сколы.

Итак, нами доказано существование неавтономных фаз, изучены свойства и условия их образования. Кроме того, состав и свойства неавтономных фаз отличаются друг от друга в зависимости от происхождения минерала, а это позволяет отследить, в каких условиях рос кристалл, проследить всю его историю.

Г. Киселёва, «НВС»  
Фото В. Короткоручко

# Односельчанин академика Киренского

В этом году премию имени академика С.С. Кутателадзе для молодых учёных за цикл «Теоретическое исследование фундаментальных закономерностей радиационно-кондуктивного теплообмена в полупрозрачных средах с фазовым переходом первого рода» получил кандидат физико-математических наук Семён Дмитриевич Слепцов. Представляем вниманию читателей интервью с лауреатом.



— Я родом из Якутии, из села Амга. Мой односельчанин — академик Л.В. Киренский, основатель Красноярский филиал Академии наук. Я закончил Якутский госуниверситет, физфак. У нас на кафедре работала Надежда Александровна Савинова, которая и направила меня в 1999 году в Новосибирск в аспирантуру к своему научному руководителю Николаю Александровичу Рубцову. С тех пор я и работаю в Институте теплофизики, прошел путь от инженера 1-й категории до старшего научного сотрудника.

— Семён, а почему именно физика?  
— У меня с детства был уклон в физико-математические науки. В Якутске я специализировался на кафедре теплофизики, моим научным руководителем был Эдуард Антонович Бондарев, один из ведущих специалистов в России по газовым гидратам. А здесь я защитил кандидатскую по теплообмену излучением.  
— У вас менялась тема исследований?  
— Совсем недавно я занялся условиями разложения гидрата метана за волной разрежения, теоретической частью — математическим моделированием. Но это работа по гранту, она недолгая, и по завершении планирую вплотную перейти к основной теме работ — по теплообмену излучением.  
— Каковы ближайшие научные планы?  
— В планах докторская диссертация, надеюсь защитить за пять лет.  
— Что для вас значит эта премия?  
— Это оценка важности направления, в котором я работаю, доказательство того, что теплообмен при излучении становится одним из самых приоритетных направлений в мировой физике. Исторически данное направление было связано с астрофизикой, все методы, модели пришли оттуда, а применялись для расчётов тепловых процессов в топках паровозов, доменных печей, котлов и т.д. Затем резкий скачок интереса к данной тематике

возник с развитием космических технологий. В 90-х годах наше направление, как и практически вся наука, впало в заторможенное состояние, а сейчас мы вновь переживаем возрождение в связи с развитием нанотехнологий — солнечными батареями и новым направлением в нашей области — излучением ближнего поля. Этот эффект проявляется в малых зазорах, когда между проводящими излучение пластинами резко вырастает поток тепла, а на поверхности материала (если он полупроводник) возникает электрический ток.  
— На кого вы равняетесь в жизни? Есть такие люди — учёные, писатели?  
— Кумиров я себе стараюсь не сотворять, придерживаюсь своего пути. Хотя, безусловно, книжные и реальные герои оказали влияние на мое становление.  
— Вы любите читать?  
— Очень! Для человека, который недавно поселился в Академгородке, у меня хорошая библиотека. Читаю классику, историю, в данный момент — это Марко Поло. Причем читаю именно бумажные книги.  
— Есть ли у вас ещё хобби?  
— Недавно занялся фотографией. В своё время окончил художественную школу, рисовал, сейчас забросил это дело, но некоторые навыки остались, и это помогает.

Е. Садыкова, «НВС»  
Фото автора

## Конкурс

**Учреждение Российской академии наук Институт динамики систем и теории управления СО РАН объявляет конкурс** на замещение должности на условиях срочного трудового договора по соглашению сторон научного сотрудника по специальности 05.13.11 «математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей». Заявления и необходимые документы направлять до 01.11.2011 г. по адресу: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134, ИДСТУ СО РАН. Конкурс состоится 10.11.2011 г. в 14:00 по адресу: г. Иркутск, ул. Лермонтова, 134, каб. 407. Справки по тел.: 8(395-2) 45-30-22. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайте [www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru), [www.idstu.irk.ru](http://www.idstu.irk.ru).

**Учреждение Российской академии наук Специальное конструкторско-технологическое бюро «Наука» Красноярского научного центра СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантных должностей: старшего научного сотрудника по специальности 25.00.22 «геотехнология (подземная, открытая и строительная)» — 0,5 ставки, научного сотрудника по специальности 01.02.06 «динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» (1 ставка). Документы для участия в конкурсе подавать в течение одного месяца со дня опубликования объявления. Дата и место проведения конкурса — 3 ноября 2011 г. в 14:00 в актовом зале СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН. Условия конкурса: с победителями конкурса заключается срочный трудовой договор на 5 лет. Документы на конкурс подавать по адресу: 660049, г. Красноярск, пр. Мира, 53, СКТБ «Наука» КНЦ СО РАН (приемная); тел.: (391) 227-29-12.



АКТУАЛЬНО

ПОЗДРАВЛЕНИЯ

# Жильё для научной молодёжи — задача стратегическая

30 августа полномочный представитель Президента Российской Федерации в Сибирском федеральном округе В.А. Толоконский провел совещание с членами Президиума Сибирского отделения Российской академии наук, представителями проектных организаций по вопросам обеспечения жильём молодых учёных. Участники встречи обсудили вопросы строительства служебного и арендного жилья для молодых специалистов, а также ход подготовки к реализации пилотного проекта строительства жилья экономического класса для жилищного кооператива из числа работников СО РАН «Каинская заимка».

**А.В. Маслов, заместитель председателя СО РАН,** проинформировал В.А. Толоконского и других участников совещания о том, как решается проблема жилья для молодых учёных в СО РАН.

— Вся работа по строительству жилья для молодёжи осуществляется под руководством председателя СО РАН ак. А.Л. Асеева. СО РАН работает по нескольким направлениям, потому что разные категории молодых учёных имеют неодинаковые возможности в решении жилищной проблемы. Началась реализация президентского поручения по выделению 5 тысяч служебных квартир для молодых учёных. Распоряжением Правительства СО РАН переданы 82 готовых квартиры: 36 квартир получает Омск, 27 — Красноярск, 17 — Томск и две квартиры — Якутск. В этом году Отделению выделено ещё 118 млн руб. на покупку служебного жилья. Сейчас мы готовим аукцион. Это очень сложный вопрос. Например, в Центральной части на аукционе не смогли купить ни одной квартиры, потому что там цены неподъёмные. Мы ведем переговоры со строителями по всем регионам, чтобы найти квартиры по ценам Минрегиона. На будущий год нам запланировано на эти цели 187 млн руб., а всего в течение пяти лет в научных центрах СО РАН должно быть построено более 1 тысячи служебных квартир.

Другой источник — жилищные сертификаты. В этом году Отделение получило 91 сертификат, около миллиона рублей каждый, 48 из них — сотрудники ННЦ. В общей сложности из бюджета в этом году мы получим 260 квартир. Кроме того, у нас есть предложение по участию в строительстве арендного жилья в пос. Ложок, которое сейчас обсуждается.

Следующее направление — строительство жилья экономкласса. «Сибкадемстрой» по нашей просьбе выиграл площадку и начал строительство четырёх домов для научных сотрудников Сибирского отделения. Мы надеемся использовать эту форму сотрудничества со всеми строительными организациями.

У нас очень трудная ситуация с общежитиями. 60 % мест занимают наши сотрудники, а остальные жильцы никакого отношения к СО РАН не имеют. Мы будем просить вашей помощи в разрешении этой проблемы с тем, чтобы город, область, строительные организации помогли в расселении людей, которые не связаны с Сибирским отделением. Они хотят приватизировать жилплощадь, но закон не позволяет этого делать. Возник конфликт, который необходимо разрешить.

Что касается главного проекта, который мы сегодня будем обсуждать — «Каинской заимки», — там есть очень острая проблема, которая без вашей помощи не будет решена. Мы стоим на позиции, предполагающей участие в проекте сотрудников Сибирского отделения любого возраста, а не только молодых, потому что у нас есть даже академики, желающие вступить в кооператив. Представьте ситуацию: молодой научный сотрудник получает возможность построить дом, а доктор наук, его руководитель — не может. Это вызывает определенную социальную напряженность. Фонд «РЖС» пока ведет работу только по категории молодых учёных. Наша площадка позволяет всем учёным, которые пожелали вступить в кооператив, построить или таун-хаус, или отдельный дом, или квартиру в малоэтажном доме. В сентябре Правительство РФ должно принять решение по категориям научных сотрудников, которые могут войти в этот кооператив. Мы подготовили все материалы и вышли на РАН, потому что с Фондом «РЖС» работает не Сибирское отделение, а Академия наук. Это самый острый вопрос в реализации этого проекта.

Очень хорошо, что именно «Новосибгражданпроект» выиграл Всероссийский архитектурный конкурс по малоэтажной застройке, потому что он находится рядом. К тому же, к работе подключится ГИПРОНИИ и главный наш архитектор А.А. Кондратьев. Подготовлен очень жёсткий график и план реализации этого проекта. Нам надо получить от проектировщиков хотя бы документы на инфраструктуру. Фонд «РЖС» имеет право подвести инженерные коммуникации к строительной площадке, а для проведения сетей внутри территории нам рекомендовано обращаться за областной поддержкой. Для активизации процесса нам также нужна помощь.

Автор победившего на Всероссийском конкурсе проекта «Каинская заимка»

**В.А. Дыха** рассказал о проекте застройки территории площадью 150 гектаров в долине реки Камышевки, находящейся в двух километрах от Академгородка. Проект предполагает строительство 700 коттеджей общей площадью 105 тыс. кв. метров, блок-хаусов (27,6 тыс. кв. метров) и трёхэтажных домов (23,5 тыс. кв. метров), а также социальных объектов — детских садов, школы, спортивных сооружений. Население поселка предположительно составит более 5 тысяч человек.

**Д.В. Щеглов, руководитель дирекции жилищных программ СО РАН, зам. председателя Совета научной молодёжи** проинформировал участников совещания о том, что удалось сделать по реализации пилотного проекта «Каинская заимка».

В январе 2010 г. вышло поручение Президента РФ об обеспечении жильём экономкласса сотрудников РАН, прежде всего молодых учёных. Это поручение было дано Фонду «РЖС», Минрегиону и др. Фонд «РЖС» совместно с РАН и Советом молодых учёных РАН определил в качестве пилотного именно проект «Каинская заимка», который предполагает создание жилищно-строительного кооператива и строительство малоэтажного жилья на площади 150 гектаров. Закон вступил в силу 18 июля 2011 года, он рассчитан на конкретные целевые категории граждан, определяемые РАН вместе с Фондом «РЖС».

За этот период были составлены списки кандидатов на участие в жилищно-строительном кооперативе (ЖСК «Сигма»): проведено предварительное анкетирование кандидатов (анкета из 50 пунктов давала возможность претендентам привести в соответствие свои возможности со своими желаниями), проанализированы ответы. В список вошли 900 человек, все они активно работают в Сибирском отделении и Отделение заинтересовано в них. По результатам анкетирования также определены типы застройки, платежеспособность участников, объёмы и варианты привлечения кредитных средств. Все эти данные предоставлены Фонду «РЖС». Ведется работа с правительством области по оформлению документов на землю для передачи её под строительство, идет подготовка устава кооператива, а на самом высоком уровне согласовываются специальные условия по программам кредитования в Сбербанке. Создан информационный портал, где размещается вся информация о проекте.

4 августа 2011 г. Председатель Правительства РФ В.В. Путин в ответ на письмо Ю.С. Осипова, В.А. Мысиной, В.Ф. Басаргина, Г.О. Грефа и А.А. Бравермана поручил активизировать работу по пилотному проекту и предписал руководителям министерств, Фонду «РЖС», Сбербанку и РАН рассмотреть возможность поддержки молодых учёных в рамках данного проекта. СО РАН подготовило свои предложения по категориям граждан, имеющих право вступления в кооператив, и отдельно по категориям, имеющим право на субсидии. Теперь задача — отстоять эти предложения с тем, чтобы максимальное число сотрудников СО РАН, в том числе и старше 35 лет, а также инженерный состав и другие сотрудники Отделения могли построить себе жильё в рамках этого проекта. И тут нам нужна помощь.

... Ориентировочная цена за квадратный метр с учётом всех затрат — 30 тысяч рублей. Если «РЖС» компенсирует затраты на инженерные коммуникации, а область поможет с внутренними сетями, это значительно снизит стоимость. Кроме того, если будет решен вопрос с субсидиями для молодых учёных, жильё для них станет ещё доступнее. Сбербанк вроде бы готов выдавать ипотечные кредиты в рамках этой программы на суперльготных условиях — под 10 % годовых на 10 лет, чтобы плата в месяц не превышала 10 тысяч рублей. Сейчас идут переговоры Фонда «РЖС» со Сбербанком.

В обсуждении вопросов строительства жилья для молодых специалистов приняли участие академики В.В. Кулешов, М.И. Эпов, чл.-корр. РАН, депутаты Н.З. Ляхов и Н.П. Похиленко.

Подводя итоги встречи, полномочный представитель Президента РФ в СФО **В.А. Толоконский** сказал, что «программа жилищного строительства для учёных, инноваторов, для молодых специалистов в целом должна приобрести очень серьёзные масштабы. Необходимо найти такие модели построения «жилищной карьеры», чтобы каждый

человек, который получил хорошее образование и намерен эффективно работать, сразу получал возможность начать решать жилищную проблему. Жильё должно быть доступно для людей хорошо образованных, мотивированных к качественной работе».

Одним из наиболее простых способов для обеспечения жильём молодых специалистов на первоначальном этапе, по мнению полномочного представителя, является предоставление жилья, специально построенного для целей аренды.

«В Новосибирске должна быть принята программа строительства жилья для целей аренды. Это давно апробированный и понятный механизм, который в настоящее время планируется применять и в различных федеральных программах», — отметил В.А. Толоконский. Суть механизма состоит в привлечении на строительный рынок средств частных инвесторов под гарантированную доходность, которая обеспечивается за счет трех источников — арендатора — молодого специалиста, его работодателя и бюджета субъекта Федерации.

Стоимость строительства служебного жилья ограничена нормативами, установленными Министерством регионального развития РФ. «Убежден, что любой руководитель субъекта Федерации найдет механизм, как вписать цену покупки служебного жилья в норматив Минрегиона. Небольшое софинансирование необходимо добавить, но в результате будет обеспечена дополнительная поддержка строительного рынка», — считает полпред.

Что касается критериев отбора потенциальных участников проекта «Каинская Заимка», то «жестких ограничений быть не должно. Для целей реализации пилотного проекта совершенно не принципиален стаж работы и не столь важно, на какой ставке работает специалист. Главным критерий для потенциального участника программы — принадлежность к Академии наук и наличие учёной степени. Тем более, что молодой специалист сам будет вкладывать свои средства в строительство жилья», — считает В.А. Толоконский.

Важнейшей задачей, как в ходе реализации проекта «Каинская Заимка», так и в целом, полпред считает снижение себестоимости строительства жилья. «Необходимо максимально освободить этот процесс от очень многих вспомогательных, накладных, инфраструктурных затрат, которые должен взять на себя бюджет. Основная бюджетная поддержка должна концентрироваться на инфраструктурных вложениях, чтобы постоянно решать задачу минимизации стоимости строительства и в то же время роста качества».

Он подчеркнул, что для успешной реализации проекта необходимы скоординированные действия всех его участников — СО РАН, фонда «РЖС», Правительства Новосибирской области. Активная стадия строительства должна быть начата в следующем году.

Полпред отметил, что в настоящее время всё более возрастает конкурентная борьба внутри страны между разными регионами за высококвалифицированных специалистов, образованную и талантливую молодёжь. Кроме того, гибкая система поступления в высшие учебные заведения делает более доступным высшее образование в крупных городах европейской части страны для способных выпускников школ. Растет спрос на молодых учёных на международном уровне. Особое значение в связи с этим приобретает политика регионов в социальной сфере и способность власти предложить эффективные решения жилищной проблемы.

«Если мы находим быстрые решения для развития массового строительства жилья для молодых специалистов — мы серьёзно повышаем конкурентоспособность территории и получаем возможность решать много других задач развития», — подчеркнул В.А. Толоконский.

По итогам совещания в Президиуме СО РАН в соответствии с теми пожеланиями, которые высказали учёные, и поручениями полномочного представителя, будут подготовлены предложения в федеральные и региональные органы государственной власти с целью ускорения и оптимизации различных направлений работы по обеспечению жильём молодых учёных и специалистов.

Подготовила **В. Михайлова, «НВС», с использованием материалов ОИЦ «Сибирь»**

## Беларусь чтит память своего великого сына

В адрес Всероссийской научной конференции «Фундаментальные и прикладные вопросы нефти и газа», посвященной 100-летию со дня рождения академика А.А. Трофимука, поступили поздравления от высшего государственного руководства Республики Беларусь.

«Дорогие друзья! Сердечно приветствую вас по случаю начала работы научной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Академии наук СССР и Российской академии наук Андрея Алексеевича Трофимука.

Имя этого выдающегося геолога, уроженца Беларуси, широко известно мировой научной общественности. Андрей Алексеевич внес значительный вклад в разработку теории образования и методов поиска углеводородных полезных ископаемых, становление нефтяной и газовой промышленности Советского Союза, стал одним из организаторов Новосибирского научного центра. Под его руководством были открыты крупнейшие месторождения нефти и газа в Волго-Уральском регионе, Сибири и на Дальнем Востоке.

Уверен, что ваша научная конференция, посвященная юбилею столь замечательного исследователя и организатора науки, будет способствовать развитию белорусско-российского сотрудничества в области поисков, разведки и освоения месторождений полезных ископаемых.

Желаю вам плодотворной работы и новых творческих успехов.

Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко».

«От имени Правительства, учёных, геологов и нефтяников Республики Беларусь благодарю организаторов конференции за память о нашем земляке, одном из крупнейших исследователей XX столетия, Герое Социалистического Труда академике Андрее Алексеевиче Трофимуке. Его вклад в развитие геологической науки, создание нефтяной и газовой промышленности способствовали становлению и укреплению мощного топливно-энергетического комплекса в Евразии, который является сегодня важнейшим элементом мировой энергетической системы.

Как учёный, убеждён в эффективности функционирования больших систем энергетики и перспективности интеграции промышленного потенциала в рамках ЕвразЭС, дальнейшем укреплении белорусско-российского партнерства. Стратегия развития нефтедобычи и нефтепереработки, совершенствования систем транспортировки нефти в Беларуси опирается на мощный научный задел, созданный учёными наших стран, учитывает лучший международный опыт и комплиментарна программам долгосрочного развития этого сектора в России.

Уверен, что потенциал и научная отдача Сибирского отделения Российской академии наук, у истоков создания которого стоял академик А.А. Трофимук, кооперация учёных наших государств будут возрастать и служить интересам развития братских народов.

Желаю всем участникам научной конференции успешной работы, плодотворных дискуссий, новых идей и свершений в деле эффективного использования природных ресурсов для блага и процветания Беларуси и России.

Премьер-министр Республики Беларусь М.В. Мясникович».

Поздравления к 100-летию академика А.А. Трофимука прислали также губернатор Томской области **В.М. Кресс**, академик **Г.И. Марчук**, президент Российской академии наук ак. **Ю.С. Осипов**, вице-президент РАН ак. **Н.П. Лавёров**, председатель СО РАН ак. **Л.И. Афтanas**, президент АН Республики Башкирия **Р.Н. Бахтизин**, председатель Уфимского научного центра чл.-корр. РАН **У.М. Джемилев**, ректор Сибирского федерального университета ак. **Е.А. Ваганов**, директор Геологического института СО РАН д.г.-м.н. **Г.И. Татьков**, директор Института природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН д.г.-м.н. **А.Б. Птицын**, генеральный директор ООО «БашНИПинефть» **Ф.Н. Ахматдинов**, ветеран освоения Ямала, почётный гражданин Нового Уренгоя **Г. Епхивев**. Оргкомитет юбилейной конференции выражает им искреннюю признательность.

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ

# Летняя командировка в Сараево

20-я Международная конференция по лазерной физике LPHYS'11

Сегодня Международная конференция «Workshop on Laser Physics» (LPHYS) — один из наиболее представительных научных форумов, плод нелегкого труда учёных Российской академии наук. Конференция началась в тяжёлые для российской науки 90-е годы, когда поездки за границу научных сотрудников были весьма проблематичны по финансовым причинам. Лишь благодаря самоотверженным энтузиастам-организаторам конференция не только выжила, но и превратилась в серьёзную экспертную организацию, с научными изданиями высокого рейтинга Laser Physics и Laser Physics Letters.

Конференция Workshop on Laser Physics (LPHYS) проходит один раз в году, в разных городах и странах мира. Нынешний форум в Сараево (Босния и Герцеговина) продолжил список предыдущих, проходивших в Москве, Нью-Йорке, Праге, Берлине, Бордо, Триесте, Киото, Лозанне, Леоне, Трондхейме, Барселоне, Фосс-до-Игуасу и других городах. Количество участников LPHYS превышает 500 человек. Приглашённые доклады публикуются в журнале Laser Physics.

В этом году организаторами выступили Институт общей физики РАН, Университет г. Сараево, Академия наук и искусств Боснии и Герцеговины, международные журналы Laser Physics и Laser Physics Letters, Международный лазерный центр МГУ, а также Национальный университет ядерных исследований МИФИ (Москва). Было представлено семь пленарных докладов в виде обзоров актуальных областей, а также множество устных и стендовых докладов в рамках восьми семинаров, посвящённых следующим темам: современные тенденции в лазерной физике, сильные поля и аттосекундная физика, биофотоника, физика лазеров, нелинейная оптика и спектроскопия, физика холодных захваченных частиц, квантовая информатика, волоконные лазеры.

В пленарном докладе «Регистрация электронного движения в атомах и молекулах с помощью аттосекундных электронных импульсов» докладчик Энтони Стэрес из Университета Небраска-Линкольн проанализировал динамику дифракционных картин, полученных с помощью коротких импульсов электронных пучков. Одним из объектов исследования стал ион трития. Для него наблюдалось смещение максимума распределения рассеянных электронов и симметрии дифракционной картины при изменении задержки между импульсом лазерного возбуждения и электронного пробного импульса. По мнению авторов, это отражает в реальном времени изменение электронной плотности в молекуле — получается как бы «дыхание молекулы». В перспективе такая техника позволит получать 4-мерное (время и три пространственные координаты) изображение распределения электронной плотности в объектах атомного масштаба.

Пленарный доклад «Фотофизика белков с красной люминесценцией: применение для рационального дизайна молекулярных сенсоров» (А.Савицкий, г. Москва) был посвящён применению фотолюминесценции белковых молекул в живых тканях для изучения реакции клеток на

внешние (в том числе лекарственные) воздействия. Флуоресценция белковых молекул известна давно, исторически первым было обнаружено зелёное свечение морских организмов. На сегодняшний день уже известно, что данное явление в растительных клетках и в клетках живых организмов перекрывает весь видимый спектральный диапазон, о чём подробно было рассказано в докладе А. Ребане (Университет штата Монтана, США) в рамках семинара Современные тенденции в лазерной физике.

А.Савицкий в своем докладе отметил, что красная люминесценция живых клеток может нести информацию о функционировании клетки, и потому именно этот подход планируется использовать при разработке новых лекарственных препаратов.

Доклад Маркуса Полнау (Нидерланды) «Интегральная оптика: световой гид в будущее» был посвящён проблемам разработки элементов интегральной оптики. Высокий уровень техники генерации коротких импульсов среднего ИК-диапазона был продемонстрирован в докладе Андриуса Балтушки (Вена, Австрия) «Светлое будущее с тёмным светом: перспективы сильных тераваттных полей среднего ИК-диапазона». Докладчик рассказал об источниках фемтосекундных импульсов для области спектра 1,5 — 3,9 микрон на основе лазеров с синхронизацией мод, источниках спектрального континуума в этих областях, проблемах распространения сверх-коротких импульсов в различных средах (филаментация, самофокусировка), проблемы диагностики лазерных пучков.

Вандерлей Баньято (Сан-Карлос, Бразилия) рассказал об исследованиях, посвящённых гидродинамическим явлениям в газе сверх-холодных атомов: сверхтекучесть, вихри, турбулентность.

В рамках семинара «Современные тенденции в лазерной физике» был заслушан большой массив теоретических докладов по квантовым вычислениям и квантовой коммуникации. Небольшое число работ было посвящено попыткам экспериментальной реализации квантовой памяти, связи и вычислений. Следует отметить доклад профессора Ле Гуэта (Орсэ, Франция) о восстановлении «молчащего» эха с целью использования этого явления для квантовой памяти. Предварительные результаты этой работы хотя и выглядят обнадеживающими, но не совершенны. Одна из возможных причин этого — не вполне верно учтены существующие в реальной среде взаимодействия между активными частицами и окружением.

С большим интересом был воспринят приглашённый доклад из ИФП СО РАН «Фотонное эхо, генерируемое на переходе 0-1 в парах иттербия» (Н.Н. Рубцова, В.Г. Гольдорт, В.Н. Ищенко, С.А. Кочубей, Е.В. Хворостов, В.Д. Салахутдинов, В.А. Решетов, И.В. Евсеев). В докладе показано, что даже в столь простой системе, каковой является переход 0-1, необходим правильный учёт взаимодействия активных частиц (атомы иттербия) с буферными (атомы ксенона, криптона). Более того, он приводит к предсказанию нового явления, подробно исследованного экспериментально в работе — формированию столкновительного фо-

тонного эха за счёт анизотропии деполаризующих столкновений.

Необходимость учёта взаимодействия частиц была подчеркнута также в докладе Вильсон-Гордон (Хайфа, Израиль) «Влияние теплового движения на индуцированное поглощение». Учёт столкновений, сбивающих фазу, а также столкновений, изменяющих скорость поступательного движения, может приводить к смене знака сигнала: вместо электромагнитно-индуцированной прозрачности может наблюдаться электромагнитно-индуцированное поглощение. Этот вывод важен, поскольку указанные выше явления интенсивно исследуются во многих научных коллективах, в том числе и в ИФП СО РАН; при этом часто интерпретация результатов полностью игнорирует процессы столкновений.

Среди других работ, доложенных на семинаре «Современные тенденции в лазерной физике» и представляющих интерес для развития работ в ИФП СО РАН, стоит отметить доклад М. Белкина «Источники излучения в области 2,6—3,6 микрон на основе лазеров на квантовых каскадах с внутри-резонаторным удвоением частоты» (Остин, Балтимор, США). Из доклада и личной беседы с докладчиком удалось выяснить, что прямой путь получения генерации в этой области спектра на основе соединений, содержащих сурьму, представляется гораздо более сложным технически. В то же время, для соединений InGaAs/AlInAs технологии молекулярно-лазерной эпитапии во всём мире находятся на более высоком уровне и хорошо разработаны в силу их применения в лазерах для оптической связи (communication laser compatible technology). Поэтому авторам было выгоднее изготовить оптический излучатель для вдвое большей длины волны, а затем провести удвоение частоты.

В рамках семинара «Волоконные лазеры» было представлено несколько докладов из ИАиЭ СО РАН. Один из них посвящён перестраиваемым по частоте волоконным лазерам с распределённой обратной связью на рассеянии Рэлея (д.ф.-м.н. С.А. Бабин), другой — лазеру с узкой линией генерации на волокне, легированном ионами иттербия (И.А. Лобач). Тематика этого семинара отражает «горячие точки» физики лазеров, и вклад сотрудников ИАиЭ СО РАН в работу семинара был достойным.

Однако перечислять все «изюминки» научной программы конференции 20-th Workshop on Laser Physics (LPHYS'11) вряд ли имеет смысл. Заинтересованным лицам лучше заглянуть на сайт конференции [www.lasphys.com](http://www.lasphys.com) и пройтись по ссылкам. Отметим лишь, что доклады сотрудников СО РАН из ИФП и ИАиЭ, несомненно, украсили программу конференции.

Не секрет, что, кроме научного содержания и перспектив зарубежных контактов в рамках своей научной деятельности, такие поездки дают большой страноведческий материал. В данном случае это были прекрасные пейзажи Сербии и Боснии и Герцеговины, особенности мусульманского быта Сараево.

Священное отношение к источникам воды, типичное для мусульманской культуры, в Сараево проявляется в заботе о малейших родниках — все они оформ-



лены фонтанами и содержатся в безупречной чистоте.

В городе видны следы боснийских войн 90-х годов — следы пуль на стенах, заметные разрушения некоторых зданий. Основное здание города — мэрия и одновременно Национальная библиотека (Вечница) — до сих пор не восстановлено.

Начало конференции совпало с днём траура — годовщиной печальных событий в боснийском городе Сребреница. Участники конференции почтили молчанием память жертв этих событий. История этого народа, говорящего на славянском (сербско-хорватском) языке, весьма трагична. Босняки пережили два турецких нашествия, очень жестоких по отношению к православным, поэтому принятие ислама босняками было, скорее всего, способом выживания: фирманы султана, представленные в музее старинной православной сербской церкви, красноречиво предписывают уничтожать тех, кто не пожелает принять веру завоевателей. Была в их истории и оккупация Австро-Венгрии (отсюда — не кириллица, а латиница). Тем не менее, сербско-хорватский язык очень близок русскому и украинскому, к тому же, многие местные жители либо говорят по-русски, либо когда-то изучали его и всё понимают.

Университет города Сараево принял активное участие в организации конференции 20-th Workshop on Laser Physics (LPHYS'11). Студенты взяли на себя задачу технического обеспечения семинаров всем необходимым, сотрудники гостиницы, на базе которой всё и происходило, обеспечивали перерывы (кофе-брейки), причём, кофе был не из пакетиков, как это принято на подобных мероприятиях, а настоящий «эспрессо», сваренный тут же для каждого, и это при огромном количестве участников!

Словом, поездка на 20-th Workshop on Laser Physics (LPHYS'11) оказалась познавательной и интересной.

**Н.Н. Рубцова, д.ф.-м.н., зав. лабораторией лазерной спектроскопии и лазерных технологий ИФП СО РАН**

На снимках: — символ Сараево — фонтан Сибил (голубиный) в квартале медников Баркаршия; — аква-парк города Сараево, очертаниями повторяющий этот фонтан; — парк «Исток реки Босны».





# Лесные вампиры

«Ох, лето красное! любил бы я тебя, когда б не зной, да пыль, да комары, да мухи», а также... клещи. С первыми лучами весеннего солнца просыпаются маленькие членистоногие создания — клещи, вызывающие у местных жителей и приезжих настоящий ужас, нападая на них не только в лесу, но и в парках и скверах.

Нынешним летом количество людей, подвергшихся нападению клещей, не уменьшилось по сравнению с предыдущими годами. По данным Управления Роспотребнадзора по Новосибирской области на 26 августа 2011 года, в Новосибирской области зарегистрировано 20397 обращений жителей за медицинской помощью по поводу укуса клеща, а в 2010 году за аналогичный период — 15601 обращение. В числе пострадавших 23 % детей в возрасте до 14 лет. Максимальное количество укусов в городе Новосибирске произошло на территории Советского района.

Мы не можем изменить ситуацию, поскольку живём в природных очагах клещевого энцефалита. Но мы можем приводить в порядок, чистить лесопарковую зону, стричь газоны (что и начали делать этим летом) и выполнять нехитрые правила: правильно выбирать одежду, исключаящую заползание клеща, регулярно осматриваться и обрабатывать одежду и обувь репеллентами, помнить, что клещи любят сырые места, поросшие кустарником и высокой травой, что опасные периоды — не только весна и первая половина лета, но и август — начало сентября. Согласно статистическим данным, ежегодно второй пик активности клещей на территории Новосибирской области регистрируется в августе. В 2011 г. количество обращений жителей области с укусами клещами за неделю с 4 по 10 августа составило 255 человек, за предыдущую неделю — 234, с 30 июня по 1 августа — 175 обращений.

И уж если Академгородок находится в самом клещевом районе, то сам бог велел привлечь все силы научного центра, чтобы избежать эпидемии, подобной птичьему или свиному гриппу.

Изучением этого вредоносного членистоногого занимается уже много лет в нескольких институтах СО РАН. Предлагаем читателям результаты изучения видового состава иксодовых клещей и их зараженности вирусом клещевого энцефалита в лесопарке Новосибирского Академгородка в мае-июне 2011 г.

## Знать врага в лицо

В настоящее время известно более 20 инфекционных агентов, переносимых клещами, включая не только вирусы и бактерии, но и простейшие, грибы и нематоды. Попадая в организм человека при укусах клещей, переносимые клещами возбудители инфекций способны вызывать тяжелые заболевания, нередко с инвалидизирующими или смертельными последствиями. Среди переносимых клещами патогенных вирусов на территории России и, в частности, в Сибири, обнаружены вирусы клещевого энцефалита, омской геморрагической лихорадки, Западного Нила и Повассан, но с момента открытия в 1937 г. по настоящее время фиксирует вирус клещевого энцефалита (ВКЭ).

На территории России природные очаги клещевого энцефалита зарегистрированы от Архангельска до Удмуртии и Татарстана в европейской части России, на Урале, в Западной и Восточной Сибири, а также на Дальнем Востоке. Помимо России, заболеваемость клещевым энцефалитом регистрируют во Франции, Северной Италии, Австрии, Словении, Чехии, в странах Балтии и Скандинавии, на западе и севере Китая, на востоке Северной Японии. Более 70 лет во всех этих странах не прекращаются исследования, направленные на создание и усовершенствование методов диагностики, профилактики и лечения клещевого энцефалита (КЭ).

В природных очагах ВКЭ циркулирует среди членистоногих (иксодовых клещей-переносчиков) и позвоночных хозяев (прокормителей клещей). Клещи рода Ixodes имеют сложный цикл развития, включающий три активных стадии: личинки, нимфы и взрослые клещи. Для того чтобы перелинять и перейти на следующую стадию развития, клещ должен напитаться кровью позвоночных хозяев и перезимовать. Клещи являются идеальными резервуарами и переносчиками многих возбудителей инфекций из-за относительно длинного по сравнению с другими эктопаразитами срока жизни — от 3 до 6 лет в зависимости от условий окружающей среды и, прежде всего, от возможности напитаться кровью на каждой стадии развития.

Пищеварительная система клещей обла-

дает удивительной особенностью — кровь, полученная при питании на позвоночных, концентрируется в кишечнике за счёт выделения избыточной воды в кровь прокормителя и в таком виде может сохраняться до нескольких месяцев, подвергаясь постепенному перевариванию внутри пищеварительных клеток кишечника. Тем самым создаются благоприятные условия для сохранения и репродукции внутриклеточных вирусов и бактерий. Помимо этого, масштаб репродуктивного потенциала клещей позволяет возбудителям инфекций сохраняться в природе. Клещи могут откладывать огромное количество яиц — 350—5000, в зависимости от количества потребленной пищи. Многие возбудители инфекций, попав в организм клещей, остаются там пожизненно.

Спонтанная зараженность ВКЭ установлена для 16 видов иксодовых клещей из более 850 известных видов этих древних членистоногих, но к основным эпидемически значимым переносчикам ранее относили только два вида: в Европе — лесной клещ Ixodes ricinus L., а на большей части ареала, в том числе в Западной Сибири, — таёжный клещ Ixodes persulcatus Schulze, что подтверждали и многолетние наблюдения акарологов Института систематики и экологии животных СО РАН, Роспотребнадзора по Новосибирской области и Омского института природноочаговых инфекций Минздрава России. Однако в последние годы в городских и пригородных биотопах г. Новосибирска отмечено массовое появление другого близкородственного вида иксодового клеща из группы persulcatus — клеща Павловского Ixodes pavlovskyi Pomerantsev 1946, отмечаемого ранее здесь в единичных экземплярах.

## Клещ Павловского занял свою нишу

Особенностью клеща Павловского является приуроченность к местообитаниям, освещенным листопадными породами. Для таёжного клеща характерно предпочтение лесов типа южной и средней тайги с присутствием лиственных элементов в древостоях, под пологом которых сохраняются повышенные условия влажности. Для развития таёжного клеща жизненно важна толщина подстилки, так как она может оказывать эффективное амортизирующее влияние при гиротермических перепадах в неблагоприятные климатические периоды, поэтому таёжный клещ успешно развивается только в лесных биотопах с толстым слоем опада.

Клещ Павловского, в отличие от таёжного клеща, может довольствоваться небольшим количеством листового опада, не образуя толстую проминающуюся под ногами подстилку, в связи с чем успешно распространяется в городских биотопах — в парках, на аллеях. Личинки и нимфы обоих видов паразитируют в одни и те же сроки на одних и тех же видах и даже особях мелких и средних млекопитающих и птицах. Половозрелые особи двух видов вылавливаются с растительности также одновременно, но при этом у них выявлена весьма четкая специализация к хозяевам — таёжный клещ прокармливается, в основном, на крупном рогатом скоте, крупных и средних диких млекопитающих, а клещ Павловского — на птицах, реже на зайцах и ежах.

Наиболее часто подвергаются нападению клещей птицы, собирающие корм на земле, особенно дрозды. В процессе питания клещ может получить вирус КЭ и других возбудителей трансмиссивных инфекций вместе с кровью хозяина, либо, наоборот, заразить его вирусом, который попадает в кровь прокормителя вместе с секретом слюнных желез. У естественных прокормителей клещей заражение вирусом КЭ не вызывает заболевания. Это закономерно и обусловлено тем, что совместная эволюция паразита и хозяина обычно направлена на уменьшение патогенного воздействия паразита на организм хозяина.

Аналогичная ситуация с массовым размножением клеща Павловского описана и для Томской области. В естественных лесных биотопах Томской области по-прежнему доминирует таёжный клещ, а клещ Павловского встречается в единичных экземплярах. В местах интенсивного антропогенного воздействия возрастает доля I. pavlovskyi, возможно, проникшего сюда, по долине реки Томи

из Горной Шории — территории, где он издавна обитает в больших количествах.

Массовое размножение вида клеща, способного успешно существовать в неблагоприятных для таёжного клеща городских и пригородных биотопах, несомненно, повышает устойчивость природных очагов КЭ. Однако это не означает несомненного повышения эпидемической опасности — установлено, что частота нападений клеща Павловского на людей существенно ниже по сравнению с таёжным даже в местах, где клещ Павловского доминирует. Такие различия обусловлены некоторыми особенностями поведения клещей этих видов при ожидании прокормителя. Таёжный клещ поднимается выше и более успешно зацепляется за одежду человека, а клещ Павловского ожидает хозяина невысоко от земли и часто может зацепиться только за обувь человека, на которой удержаться сложнее.

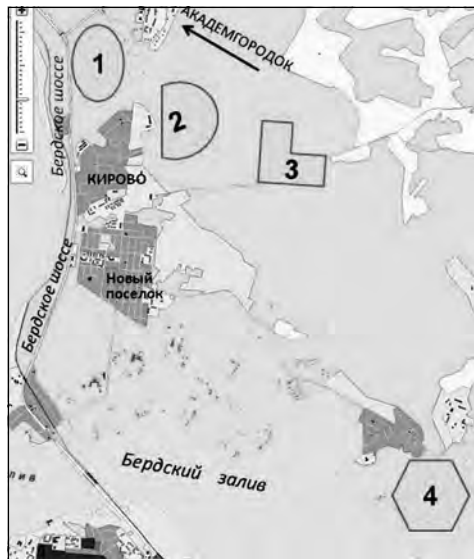
Условия развития иксодовых клещей в Новосибирской области не являются оптимальными — при достаточной теплообеспеченности лимитирует дефицит влаги. Поэтому здесь, как и во всем лесостепном Приобье, наблюдался относительно низкий уровень численности переносчика. В лесопарке Академгородка в среднем за период с 1981 по 2005 гг. регистрировали 11,5 (от 4,4 до 18,6) экземпляров на километр (единица учёта). Однако в последние годы отмечен стремительный рост количества иксодовых клещей на многих эндемичных по КЭ территориях, в том числе в Новосибирской, Иркутской, Красноярской областях и даже в Австрийских Альпах, где клещи обнаружены на больших высотах над уровнем моря. Полагают, что одной из ведущих причин беспрецедентного увеличения численности клещей в последние годы явилось глобальное потепление и увлажнение климата.

## Больше всего клещей — на территории ЦСБС

В Новосибирской области заболеваемость КЭ регистрируют в основном в правобережных районах, где расположены крупные сельские и городские населенные пункты, в том числе и Новосибирский научный центр (ННЦ). Окружающие ННЦ лесные массивы, превращённые в лесопарковую зону, являются продолжением приобских ленточных боров, к ним примыкают островные мелколиственные леса, входящие в состав Западносибирской группы очаговых регионов. Следовательно, лесопарк ННЦ является частью обширного западносибирского природного очага КЭ.

Как обычно, наибольшее количество обращений населения по поводу укусов клещами регистрируют на территории Советского района (1931 обращений в весенне-летний период 2011 г.). Поэтому именно в Советском районе Новосибирска и было проведено исследование видового состава иксодовых клещей, а также вирусносительства с применением комплекса классических вирусологических и молекулярно-биологических методов детекции, идентификации и определения количеств вируса у разных видов: клеща Павловского и таёжного клеща. Сбор клещей проводили с растительности на нескольких маршрутах в лесопарке Академгородка: в сосновом бору в районе поста ГАИ и реки Зырянки, к югу от Академгородка; в лиственном лесу на территории Центрального сибирского ботанического сада; в лиственном лесу в 5 км от границ ЦСБС по направлению к востоку; в сосновом бору и пойме реки Шадриха в 10—12 км от Бердского шоссе, в районе впадения реки в Бердский залив.

Проведенные исследования показали, что в настоящее время для части территории лесопарка в окрестностях ННЦ характерно массовое размножение более устойчивого клеща Павловского — в среднем до 60 %; доминирование таёжного клеща сохранялось на участках, удаленных от дорог с интенсивным движением автотранспорта и крупных населенных пунктов. На расстоянии до 3 км от Бердского шоссе (участки № 1—2 — район поста ГАИ, реки Зырянки и территории ЦСБС) клещ Павловского составлял 85 % от общей численности половозрелых голодных клещей, но по мере удаления от шоссе и населенных пунктов удельный вес этого вида снижался и на расстоянии 5 км (участок № 3) составлял немногим более половины, а в рай-



оне впадения р. Шадриха в Бердский залив (участок № 4) доминирующее положение (88 %) занимал уже таёжный клещ. Такой характер распределения видов иксодовых клещей, скорее всего, является следствием разного уровня антропогенной трансформации биотопов в лесопарке, в частности, уменьшения количества опада из-за вытаптывания. Подтверждением этого предположения могут быть данные учётов клещей в 2011 г. на значительно отдаленной от г. Новосибирска территории — в Тоугинском районе, где был обнаружен только таёжный клещ.

Обилие взрослых иксодовых клещей в 2011 г. продолжало сохраняться в лесопарке на высоком уровне, в несколько раз превосходящем среднеегодовое за период 1981—2005 гг. Усредненный за три весенне-летних декады показатель численности клещей различался по участкам — минимальное (38 клещей на 1 км) регистрировали на участках № 1 и № 3, максимальное (77 клещей на 1 км) — в лиственном лесу на территории ЦСБС (участок № 2).

Зараженность вирусом обоих видов клещей, собранных с растительности, была сходной и не превышала 4 %. По спектру генетических типов ВКЭ и вирусной нагрузке виды также не отличались. Однако частота выявленной патогенной для лабораторных мышей (а значит, и опасной для людей) формы ВКЭ у клеща Павловского была значительно больше по сравнению с таёжным клещом. Прослеживалась выраженная биотопическая зависимость зараженности клеща Павловского: в лиственном лесу на территории ЦСБС (участок № 2) во всех клещах, заражённых ВКЭ по данным молекулярно-биологических методов, обнаружены высокопатогенные изоляты ВКЭ, в то же время в сосновом бору в районе поста ГАИ и реки Зырянки (участок № 1) ни одним из методов детекции ВКЭ положительных результатов не получено.

## С природным явлением невозможно бороться, к нему надо быть готовым

Для ВКЭ, как и для многих других паразитов, известна хозяин-зависимая изменчивость, т.е. при взаимодействии с организмом хозяев происходят адаптационные хозяин-зависимые изменения свойств вируса. Не исключено, что массовое размножение клеща Павловского может повлечь за собой изменение свойств природной популяции вируса, циркулирующей в лесопарке, и, как следствие, — изменение эпидемической опасности очага. Для дальнейшей изучения последствий антропогенной трансформации природных очагов в лесопарковых зонах необходимо объединение усилий экологов, акарологов, вирусологов, молекулярных биологов, диагностических лабораторий и врачей.

В этой связи следует отметить, что определение видов клещей проводится в настоящее время только с помощью стереоскопического микроскопа по морфологическим признакам, которые у напавшихся клещей, снимаемых с людей, существенно деформированы. Поэтому подобный анализ соотношения видов иксодовых клещей в клинико-диагностических лабораториях весьма затруднителен, и его в инфекционных больницах Новосибирской области пока не проводили. С учётом изложенного очевидно необходимость внедрения в практику диагностических лабораторий современных молекулярно-биологических тест-систем для дифференциации видов иксодовых клещей-переносчиков ВКЭ и других опасных природноочаговых заболеваний человека.

В.Н. Бахвалова, к.б.н., с.н.с., ИСЭЖ СО РАН,  
В.Н. Романенко, д.б.н., зав. кафедрой зоологии беспозвоночных ТГУ, проф.,  
В.В. Панов, к.б.н., с.н.с. ИСЭЖ СО РАН,  
Г.С. Чичерина, аспирантка ИСЭЖ СО РАН,  
О.В. Морозова, д.б.н., с.н.с. ИХБФМ СО РАН

## КЛУБНЫЙ ПИДЖАК



# Клуб «Квант» представляет

«Квант» — юмористический клуб физического факультета Новосибирского государственного университета, основанный в 1968 году и радующий жителей Академгородка по сей день. Клуб проводит множество мероприятий для студентов, в числе которых конкурс «Мисс НГУ», юмористические вечера и главное мероприятие года — весенний капустник.

Одно из мероприятий клуба «Квант» — Антинаучная конференция, на которой участники на полном серьёзе представляют доклады на такие темы как «Разложение чайного пакетика в ряд Тейлора», «Исследование генома Чебурашки, или нам нечем заняться», «Тривиальное доказательство формулы Гауса-Остроградского с помощью дрожжей и соломы».

Предлагаем вашему вниманию творчество клуба «Квант».

## Эпохи

Мы сравнили распорядок дня студентов Физфака НГУ 60-х годов и нашего времени, и вот результат.

### Эпоха 60-х

8:30. Звенит будильник. Проснулся, сделал зарядку, умылся, облился холодной водой. Ух!!! Хорошо. Сегодня лекция — нужно не опоздать.

8:45. Жарю яичницу. В уме повторяю замечательные пределы. Первый — помню, второй — помню, третий... не помню. Надо повторить.

9:00. Не смог пробиться на первые ряды. Кое-как пробился на пятый.

10:35. Перемена. Врачи не рекомендуют долго сидеть. Здоровье дороже — пойду разомнусь.

12:30. Лекции закончились. Скоро собрание комсомола. Нужно перекусить.

14:15. Давние знакомые предложили выпить. Нет, нельзя, ещё на собрание и поучиться не плохо бы.

16:00. Собрание подошло к концу. Какая красивая наша председатель Маша!

18:00. Пошел в деканат узнать оценки за контрольную неделю. Четвёрка по математическому анализу и пропуск по физкультуре! Надо срочно подтянуть свои знания.

20:00. Повторяю 3-й замечательный предел.

21:30. Взяли две гитары, и пошли на пляж.

23:00. Беседа затянулась допоздна. Пора домой. Завтра новый день — новые знания.

### Наши дни

8:30. Башка звенит. Проснулся. Встал, упал, дополз до раковины, залил глотку холодной водой. Что же так плохо-то? А ещё на лекцию.

8:45. Хочу яичницу. В уме вспоминаю, сколько вчера выпили. Первую — помню, вторую — помню, третью... не помню. Надо повторить.

9:00. Кое-как добрался до пятого ряда. Сесть не смог... пришлось лечь.

10:35. Кто так топаёт? А, перемена. Врачи не рекомендуют спать на одном боку. Здоровье дороже. Перевернулся.

12:30. Лекции окончились. Ни фиги не выпался. Сегодня День рождения друга. Надо поесть, всё равно на днюхе не накормят.

14:15. Сосед предложил поботанить. Послал, лучше напьюсь.

16:00. Вечеринка гложет без водки. Напился так, что даже староста Маша показала красивой.

18:00. Узнал, где деканат, посмотрел на оценки за контрольную неделю. Протрезвел... Ну хоть четвёрка по физкультуре скрасила мое общее положение... А что я делал на матанализе?!

20:00. Повторяю 3-ю. Замечательная, и ещё не предел.

21:30. Взяли два пузыря... и никуда не пошли.

23:00. Что-то задержался я тут. Пора домой. А завтра снова строить будущее российской науки.

## Что означают некоторые дорожные знаки по мнению среднестатистического пешехода Академгородка



Сигареты не продаём. Поштучно не продаём. По две тоже. Только блоками!!!



Подходный налог снижен на 12 %.



Здесь ловит «Билайн».



Знаки, посвященные Анне Карениной.



Литр. Правые пол-литра  
Левые пол-литра.



Свет в конце туннеля.



Мужики, никогда не ходите налево.



Факториал.



Лежачая полицейская.  
Лежачий полицейский.



Стринги.

## Тест для настоящих джентльменов

Мужчина должен быть джентльменом не только в душе и не только в командировке в Англию, но и в повседневной жизни, и даже на работе, и дома. Насколько вы этому соответствуете, вы сможете узнать, ответив на следующие вопросы.

1. Пришла весна. Ваши действия?  
а. Не лежать как бревно — 3 балла.  
б. Не сидеть, сложа руки — 2 балла.  
с. Сделать хоть что-нибудь — 1 балл.  
д. Сделав хоть что-нибудь, не теряя надежду — 0 баллов.

2. Что вы будете делать, если у вашей любимой женщины болит голова?  
а. Напьюсь, чтобы наутро разделить её страдания — 1 балл.  
б. На нашей планете нет голов. И женщин тоже нет. Есть щупальца и почкование — 0 баллов.

с. У которой из них? — 3 балла.  
3. Что вы обычно дарите своей девушке на 8 Марта?

а. +10 ловкости, +20 ман, +30 скила — у меня больше ничего нет — 0 баллов.  
б. +10 ловкости, +20 ман, +30 скила — не знаю, зачем, она сама попросила — 1 балл.  
с. +2 размера к красоте — 2 балла.  
д. Билет на Весенний Капустник Клуба «Квант» — 3 балла (+2 балла — бонус от Клуба «Квант»).

4. Женились бы вы на некрасивой женщине?  
а. Без вопросов. Я пластический хирург — 3 балла.

б. Конечно. Я торговец органами — 1 балл.  
с. Да. Из сострадания — 2 балла.  
д. Да. Из сострадания к себе — 0 баллов.

е. Я — джентльмен, поэтому не буду врать, ответ — «нет» — 5 баллов.

5. Вы обнаружили в шкафу у жены любовника. Ваша реакция?  
а. Вернусь из командировки — 0 баллов.  
б. Дам в морду — 1 балл.  
с. Дам в морду любовнику — 2 балла и 1 драка.

д. Вылезу из шкафа — 3 балла.  
е. Сломаю шкаф — 1 шкаф.

6. Ваша жена обнаружила у вас в шкафу любовницу. Ваши действия?  
а. Вежливо представлю прекрасных дам друг другу — 2 балла.  
б. Вежливо представлю прекрасных дам друг другу, угадав правильные имена — 3 балла.

с. Тактично напому жене о предыдущем вопросе — 1 балл.  
д. Я сам сижу в шкафу из предыдущего вопроса — 1 балл.

е. У меня нет ни любовницы, ни жены, ни шкафа; зато есть: 10 ловкости, 20 ман и 30 скила — 0 баллов.

7. До девушки домогаются хулиганы. Ваши действия?  
а. Расстанусь с этой гримзой — 0 баллов.

б. Продолжу патрулировать улицу, они скорость не превышали — 2 балла.  
с. Вступлюсь — 3 балла.

д. Ребята, вы чё? У неё — бубонная чума! (за находчивость — 3 балла).

8. Умеете ли вы готовить?  
а. Нет. Не умею — 0 баллов.  
б. Да... Не умею — 1 балл.

9. Ваш любимый напиток?  
а. Водяра — 100 граммов.



б. Водка — 200 граммов.  
с. Водочка — 1 графинчик.  
д. Бейлис — читай «Cool Girl», голубок — 0 баллов.

10. Ваша девушка хочет посмотреть с вами «Дом-2». Ваши действия?  
а. Это не моя девушка — 3 балла.  
б. Соглашусь. Ведь я слепоглухой — 2 балла.

с. Объясню ей, что всегда смотрю в одиночестве (сказано же — читай «Cool Girl!») — 0 баллов.

д. Я ещё за первый по ипотеке не расплатился — 5 баллов.

11. Как вы обычно обращаетесь к любимой женщине?  
а. По имени — 3 балла.  
б. По должности — 2 балла.

с. Тополь, тополь, я — берёза. Как слышно меня? Приём — 0 баллов.  
д. Бабушка, купи мне мороженого! — 0 баллов и 1 мороженое.

12. Что вам нужно, чтобы склеить девушку?  
а. 5 минут — 3 балла.  
б. Обаяние и улыбка — 2 балла.

с. Цветы, конфеты и шампанское — 1 балл.  
д. Клей, ватман и скотч — 0 баллов.

Подведение итогов  
\* Если вы набрали 90 баллов — вы трижды джентльмен, потому что здесь максимум 30 баллов. Вам пора переходить от теории к практике.

\* Если вы набрали от 5 до 25 баллов — посчитайте поточнее.

\* Если вы набрали пива и рыбы — вы настоящий мужик.

\* Если ваши баллы подсчитывали ваши восемь девушек — вы настоящий мачо. Вам завидует как минимум 1 человек... писавший этот текст.

\* Если вы не набрали ни одного балла, и вас это не волнует — вы наверняка набрали 10 ловкости, 20 ман и 30 скила. Либо пива и рыбы.

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 31.08.2011 г. Объем 4 п.л. Тираж 1500. Редакция рукописи не рецензирует и не возвращает.

Рег. № 484 в Мининформпечати России

Подписной инд. 53012 в каталоге «Пресса России» Подписка 2011, 2-е полугодие, том 1, стр. 156

E-mail: presse@sbras.nsc.ru © «Наука в Сибири», 2011 г.