



# Наука в Сибири

ЕЖЕНЕДЕЛЬНАЯ ГАЗЕТА СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

27 октября 2011 года • 51-й год издания • № 43 (2828) • <http://www.sbras.ru/HBC/> • Цена 7 руб.

## НОВОСТИ

### Финансирование фундаментальной науки остается приоритетом

Приоритетом для российских властей остается вкладывание средств в фундаментальные научные исследования и модернизация университетов, научно-исследовательских центров, лабораторий, заявил в ходе пленарного заседания международного форума RUSNANOTECH-2011 Президент России Дмитрий Медведев: «Очевидно, что расширение программы финансирования фундаментальных исследований для нас остается абсолютным приоритетом, мы вкладываем значительные средства в оснащение современным оборудованием университетов, научно-исследовательских центров, лабораторий, стимулируем создание новых программ. На эти цели в перспективной программе до 2014 года заложено почти 8 млрд долларов».

### Награды Родины

Указом Президента Российской Федерации за большие заслуги в области науки и многолетнюю плодотворную деятельность награждена большая группа ученых, среди которых сибиряки, награжденные медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени: В.Г. Абрамов, главный инженер проекта «Комплекс» ИСЗФ СО РАН; В.Н. Захаров, главный научный сотрудник ИЛФ СО РАН, чл.-корр. РАН А.В. Каныгин, главный научный сотрудник ИНГ СО РАН; В.И. Скоморовский, зав. лабораторией ИСЗФ СО РАН.

### Сибирские учёные — иностранные члены АНМ

22 октября в Улан-Баторе президент Академии наук Монголии Б. Энхтувшин вручил дипломы и мантии иностранных членов АНМ председателю Сибирского отделения академику А.Л. Асееву и председателю Президиума Бурятского научного центра СО РАН чл.-корр. РАН Б.В. Базарову. Почётного звания удостоен также академик М.И. Кузьмин, который не смог приехать в столицу МНР, и соответствующие регалии будут вручены ему позже.

### В Томске подвели итоги форума

В Национальном исследовательском Томском политехническом университете завершился работу форум «Перспективные технологии XXI века — Россия и зарубежье», на котором велось обсуждение исследовательских проектов, реализуемых в российских вузах под руководством ведущих зарубежных ученых. Главной целью прошедшего под эгидой Министерства образования и науки РФ форума стала выработка критериев оценки вклада российских вузов и сотрудничающих с ними ведущих зарубежных ученых в реализацию постановления № 220 (о мерах по привлечению ведущих ученых в российские образовательные учреждения высшего профессионального образования). К работе в России уже приступили 78 зарубежных ученых-победителей двух конкурсов на право получения мега-гранта. На реализацию проекта уже потрачено 8 млрд рублей, а в 2012 году будет выделено ещё 4 миллиарда.

## 30 лет — это возраст свершений

В октябре исполнилось 30 лет со дня образования Специального конструкторского бюро вычислительной техники СО АН СССР, преобразованного в 1990 году по инициативе Валентина Афанасьевича Коптюга в Конструкторско-технологический институт вычислительной техники.



В июне 2010 года КТИ ВТ возглавил доктор физико-математических наук Сергей Кузьмич Голушко. Год назад в рубрике «Институт крупным планом (см. «НВС» № 48 от 02.12.2010 г., «КТИ ВТ: выбор направления») мы уже обсуждали с Сергеем Кузьмичём те вызовы и новые задачи, которые ставит время

перед институтом. Юбилей института — хороший повод продолжить разговор.

Продолжение темы см на стр. 4—5.

На снимке В. Новикова:

— коллектив КТИ ВТ в преддверии празднования своего 30-летия.

## Форум по нанотехнологиям

В Москве начал работу 4-й международный форум по нанотехнологиям Rusnanotech-2011, в научной и конкурсной программах которого принимают широкое участие представители Сибирского отделения РАН.

Заместитель председателя Правительства России С.Б. Иванов, открывая форум в качестве председателя его оргкомитета, отметил происшедшие перемены: «Четыре года назад в этом зале мы впервые на российской площадке заявили о необходимости построения новой отрасли экономики — наноиндустрии. Сегодня мы уже можем подвести промежуточные итоги. Очевидно, что в России возможны механизмы эффективного отбора и становления проектов в сфере высоких технологий». Заместитель главы правительства сообщил, что сегодня в наноиндустрии занято около 150 тыс. человек. К 2015 году по линии «РОСНАНО» планируется достичь выпуска продукции на сумму не менее 300 миллиардов рублей, а в целом по отрасли — выйти на объём порядка 900 миллиардов.

Председатель правления «Роснано» А.Б. Чубайс выступил с позиций глобального анализа. По его мнению, минувшее столетие привело «к перелому всех трендов и нарастающему конфликту человечества и природы». На текущей неделе на Земле должен родиться семимиллиардный житель, и, по мнению А.Б. Чубайса, с учётом нарастающего прироста населения, «единственным трендом на XXI век остаётся сбалансированное устойчивое развитие». «Нужно понять, как это может происходить, — сказал он. — По моему мнению, требуется решение целого ряда прорывных фундаментальных проблем».

Назвав свою точку зрения «позицией меньшинства», Анатолий Борисович заявил, что Россия готова представить свои ответы на глобальные

вызовы. Глава «Роснано» перечислил в этом контексте ряд направлений, в том числе создание новых строительных и конструкционных материалов, наноэлектронику и наноплатонику, «новую энергетику» и «новую медицину», также базирующиеся на наноматериалах и нанотехнологиях. При этом А.Б. Чубайс считает, что «ни один из наших проектов не смог бы существовать, если за ним не стоит наука, не стоит образование».

В качестве примера он привёл «отраслевой прорыв» — создание литий-ионных аккумуляторов нового поколения и начало с 2012 года их промышленного выпуска на крупнейшем в Евразии предприятии «Лиотех» (на площадке и при содействии Новосибирского завода химконцентратов и на основе технологии, принципы которой разработаны в Институте химии твёрдого тела и механохимии — А.С.).

После панельной дискуссии на тему «Спрос на инновации» на форуме открывается работа научных секций, одной из которых — «Нанозлектроника и наноплатоника» — руководят вице-президент РАН, председатель СО РАН ак. А.Л. Асеев, директор Физико-технологического института РАН ак. А.А. Орликовский, директор Института лазерной физики СО РАН академик С.Н. Багаев, заместитель директора Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН чл.-корр. РАН А.В. Двуреченский, заместитель директора Института проблем химической физики РАН чл.-корр. РАН В.Ф. Разумов и профессор Ю.Цзиньжун из Института полупроводников Китайской академии наук.

А. Соболевский, ЦОС СО РАН

## ВЕСТИ

## Медали им. В.А. Коптюга — иркутским учёным

Большая группа ведущих учёных институтов и Президиума ИИЦ СО РАН награждена медалями имени академика В.А. Коптюга в ознаменование его 80-летнего юбилея. Вручил награды председатель Сибирского отделения академик А.Л. Асеев на заседании Президиума ИИЦ СО РАН 21 октября. Здесь же состоялось вручение медалей «В память 350-летия Иркутска» членам Президиума ИИЦ СО РАН.

А.Л. Асеев сделал также доклад о программе инновационного развития Сибирского отделения РАН. В частности, он акцентировал внимание на том, что такая программа была сформирована впервые в России, и В.А. Коптюг уделял этой

проблеме большое внимание. Им была разработана программа, которая и сегодня во многом остается актуальной. Он говорил, например, о важности взаимодействия с вузами и поддержке нововведений. Сейчас определение инновации девальвировано. На взгляд учёных, инновации — это всё, что, по сути, является новым: получение нового продукта, создание новых методов, новых технологий. И все инновации вырастают именно из фундаментальной науки.

Академик А.Л. Асеев подробно рассказал о том, что сделано в этом направлении институтами Сибирского отделения и что ещё предстоит сделать. «Мы должны работать над тем, чтобы предлагать решения вы-

веренные, взвешенные, эффективные», — подчеркнул председатель Сибирского отделения.

Председатель Президиума ИИЦ СО РАН чл.-корр. РАН И.В. Бычков ознакомил собравшихся с инновационной деятельностью Иркутского научного центра, со структурной основой формирующейся инновационной программы.

На заседании также было принято решение о целесообразности продолжения выпуска эколого-географической газеты Байкальского региона «Исток» как официального органа Института географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, который будет основным соучредителем издания.

Г. Киселева, г. Иркутск

## От палеокеана к континентам

18—21 октября в Институте земной коры СО РАН проходило совещание «Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса (от океана к континенту)».

Обсуждались проблемы по пяти специализированным тематикам: «Ранние этапы становления и эволюции Центрально-Азиатского складчатого пояса (мезо- и неопротерозой)», «Магматизм, метаморфизм и деформация литосферы на стадии закрытия Палеоазиатского океана (палеозой — мезозой)», «Внутриплитная активность, горообразование и палеоклиматические изменения в мезозое и кайнозое Центральной Азии», «Палеомагнетизм, геодинамика и пространственно-временные реконструкции Центрально-Азиатского пояса и его обрамления», «Металлогеническая эволюция и условия проявления рудообразующих систем в геодинамических обстановках Центрально-Азиатского складчатого пояса».

Учёные-геологи, съехавшиеся из разных городов России, представили на обсуждение новейшие данные в рамках названной проблематики, результаты работ этого года.

— Наше совещание 9 лет назад было организовано как регулярное, — рассказывает инициатор и руководитель проекта чл.-корр. РАН **Е.В. Скляр**. — Года через два оно стало конкурировать с хорошо известным тектоническим, на котором обычно обсуждаются теоретические модели, их интерпретации, то есть достаточно ограниченное число нового материала. А на нашем совещании — самые свежие данные. Другая особенность в том, что собираются специалисты, работающие по региону, и не только. Приветствуется всё — вопросы, сопоставления, сравнения, которые важны в геологии, затрагиваются многие междисциплинарные проблемы. Озвучиваются вопросы и геофизики, и петрологии, и геохимии, и тектонофизики, и сейсмичности.

— **Евгений Викторович, поясните, почему в названии совещания подчеркнута «от океана к континенту»?**

— Дело в том, что в самом Центрально-Азиатском складчатом поясе очень приличная доля пород, которые образовались в палеоокеанах. Это и днаща, и островные дуги, как, к примеру, Курильская, и большие блоки, как Япония, и океанические острова, как Гавайские. То есть само формирование пояса произошло за счет приращения всех этих блоков к большому и жёсткому Сибирскому кратону. Если представить образно — так пластилиновые шарики крепятся к чему-то большому и твёрдому. Они сплющиваются, деформируются, но за счет них континентальная масса прирастает.

— **Этот процесс идёт и сейчас?**

— Идёт. Геологические реконструкции прошлого показывают, что в геологической истории Земли было несколько моментов, когда всё, что поднято над водой, всё континентальное собралось в один крупный суперконтинент. Так появилась Родина. Потом она начала распадаться. Кстати, именно иркутские учёные стали находить признаки распада Родины. По этой проблеме ими собран большой фактический материал, который стал основой для многих публикаций.

Суперконтинент Родина включал кратонные блоки Сибирь, Балтия, Лаврентия (Север США), Антарктида и другие. Распад суперконтинента в конце докембрия привёл к раскрытию Палеоазиатского океана, процессы эволюции и последующего закрытия которого привели к формированию одного из крупнейших в Азии Центрально-Азиатского складчатого пояса, протянувшегося от Урала до Сихотэ-Алиня. Если проводить параллели с человеческим развитием, то Родину надо считать «бабушкой» нашего континен-

та. А «мамой» можно назвать Пангею, которая распалась 250—300 млн лет назад с образованием современных континентов и океанов.

Были и другие суперконтиненты, которые то распадались, то снова соединялись, в соответствии с определенными закономерностями развития. А вот сейчас, по всем прогнозам, по нашим данным, идет сбор такого мега- или суперконтинента. Родина — это одна из гипотез. В геологии практически нет теорий. Это определенный временной интервал 500—800 млн — 1 млрд лет. А мы рассматриваем всё до самых современных процессов. Довольно крупное обобщение — не самый частый результат. Мы делимся конкретными новыми результатами, проверкой новых идей.

Рассказ Евгения Викторовича дополнил и.о. директора Института земной коры СО РАН **д.г.-м.н. Д.П. Гладкочук**:

— Многолетние комплексные исследования в области наук о Земле проводятся российскими учёными на территории азиатской части России при поддержке РФФИ на протяжении более 20 лет. Эти работы способствуют выявлению новых ранее неизвестных фактов в истории геологического развития всё ещё недостаточно изученной территории, которая, однако, имеет принципиальное значение для понимания глобальных процессов становления континентальной литосферы Северной Евразии.

Необходимость проведения научного совещания «Геодинамическая эволюция литосферы Центрально-Азиатского подвижного пояса: от океана к континенту» обусловлена тем обстоятельством, что получаемые новые результаты, касающиеся условий геодинамической эволюции и особенностей формирования континентальной литосферы Центральной Азии, требуют оперативного обсуждения в широкой научной среде.

Участники совещания, посвятившие многие годы активной научной деятельности на территории Центрально-Азиатского складчатого пояса, представляют научные организации Сибири, Урала, Дальнего Востока, Москвы, Санкт-Петербурга и Карелии. Подобное обсуждение и развитие научных контактов в полной мере способствует созданию целостной картины эволюции литосферы Центральной Азии, разработке корректных и хорошо обоснованных сценариев становления континентальной литосферы в Северной Евразии. Научные доклады и дискуссии, которые шли в рамках совещания, позволяют широкому кругу геологов ознакомиться с новыми данными, касающимися всей совокупности геологических и тектонических процессов, контролируемых закономерности эволюции геологических и рудообразующих систем, представленных на всей территории страны.

В рамках заявленных тематик были организованы круглые столы для обсуждения вопросов координации научных исследований, выполняемых на территории азиатской части России научными коллективами из различных отделений РАН (Москва, Санкт-Петербург, СО РАН, УрО РАН, ДВО РАН и т.п.). Пленарная дискуссия была ориентирована на селекцию наиболее перспективных и ключевых геологических объектов для постановки на них комплексных междисциплинарных научных исследований, способных обеспечить получение «прорывных» научных результатов мирового уровня. Кроме этого, в ходе совещания разрабатывалась единая стратегия проведения фундаментальных исследований в рамках тематик наук о Земле на территории России.

Г. Киселева, «НВС»

## Научные и научно-организационные мероприятия СО РАН в ноябре

**4—11, г. Новосибирск.** Открытая всесибирская олимпиада по программированию им. И.В. Поттосина (<http://olimpic.nsu.ru/index.shtml>). Организатор — Новосибирский государственный университет (630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 2; тел.: (383) 330-63-60; тел./факс: 363-40-25; e-mail: tanch@iis.nsk.su).

**14—16, г. Новосибирск.** Всероссийская конференция молодых учёных «Социально-экономическая модернизация России и стран СНГ: 20 лет на постсоветском пространстве» (<http://smu.ieie.nsc.ru>). Организатор — Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17; тел.: (383) 330-35-36).

**14—17, г. Новосибирск.** Всероссийская конференция «Постгеномные методы анализа в биологии, лабораторной и клинической медицине» (<http://www.postgenom.ru>). Организаторы — Институт химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 8; тел.: (383) 363-51-35; факс: 363-51-53; e-mail: kabilov@niboch.nsc.ru); Институт цитологии и генетики СО РАН.

**15—18, г. Якутск.** Конференция «Итоги гидробиологических и ихтиологических исследований водоемов Якутии», посвященная 100-летию со дня рождения основоположника якутской школы ихтиологов Ф.Н. Кириллова. Организатор — Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН (677980, г. Якутск, пр. Ленина, 41; тел.: (411-2) 33-56-90; факс: 33-58-12).

**17—18, г. Омск.** VIII Всероссийский научно-практический симпозиум «Досуг. Творчество. Культура». Организаторы — Омский филиал Института археологии и этнографии СО РАН (644077, г. Омск, ул. Андрианова, 28; тел.: (381-2) 26-88-58); Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского; Сибирский филиал Российского института культурологии (г. Омск); Министерство культуры Омской области; Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН.

**19, г. Новосибирск.** Торжественное заседание Президиума СО РАН, посвященное 300-летию со дня рождения М.В. Ломоносова. Организатор — Президиум СО РАН (тел.: (383) 330-15-47).

**19, г. Новосибирск.** Празднование дня рождения академика М.А. Лаврентьева. Посвящение в физматшкольники. Награждение стипендиатов Фонда имени М.А. Лаврентьева. Организаторы — Президиум СО РАН (тел.: (383) 330-15-47); СУНЦ им. А.К. М.А. Лаврентьева НГУ (630090, г. Новосибирск, ул. Ляпунова, 3; тел.: (383) 330-18-42; факс: 330-30-11; e-mail: fms@ssc.nsu.ru).

**21—22, г. Красноярск.** Международная конференция «Сибирский Север и Арктика в условиях глобальных вызовов». Организаторы — Правительство Красноярского края (660009, г. Красноярск, пр. Мира, 110; тел.: (391) 249-33-63; факс: 211-00-82); Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН; Сибирский федеральный университет.

**23—24, г. Новосибирск.** IX Региональная научная конференция молодых учёных Сибири в области гуманитарных и социальных наук «Актуальные проблемы гуманитарных и социальных исследований». Организаторы — Институт философии и права СО РАН (630090, г. Новосибирск, ул. Николаева, 8; тел.: (383) 332-09-75); Совет научной молодёжи СО РАН; Новосибирский государственный университет.

**29 ноября — 2 декабря, г. Томск.** XVIII Рабочая группа «Аэрозоли Сибири» (<http://symp.iao.ru/ru/sa>). Организаторы — Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН (634021, г. Томск, пл. Ак. Зуева, 1; тел.: (382-2) 49-18-65; 49-20-50; факс: 49-20-86; e-mail: aerosib@iao.ru, ptnv@iao.ru).

**28 ноября — 3 декабря, г. Иркутск.** Всероссийская конференция «Историческая география Азиатской России», посвященная 160-летию Восточно-Сибирского отделения Русского географического общества и 350-летию г. Иркутска. Организатор — Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 1; тел.: (395-2) 42-69-20; факс: 42-27-17).

**3 дня, г. Красноярск.** XII всероссийская конференция «Проблемы информатизации региона» ПИР-2011. Организаторы — Институт вычислительного моделирования СО РАН (660036, г. Красноярск, Академгородок, 50; тел.: (391) 290-79-54); Администрация Красноярского края; Администрация г. Красноярск; Сибирский федеральный университет; Сибирский государственный технологический университет; Сибирская аэрокосмическая академия.

**4 дня, г. Новосибирск.** Всероссийская конференция «Моделирование систем информатики» с элементами школы научной молодёжи. Организаторы — Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики (630102, г. Новосибирск, ул. Кирова, 86; тел.: (383) 269-82-02; факс: 269-82-03); Новосибирский государственный технический университет (630092, г. Новосибирск, пр. К. Маркса, 20; тел.: (383) 346-08-43; факс: 346-02-09); Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 6; тел.: (383) 330-83-53; факс: 330-66-87).

**5 дней, г. Иркутск.** Совещание «Геология, тектоника, магматизм и алмазоносность Сибирской платформы», посвященное 100-летию со дня рождения чл.-корр. АН СССР М.М. Одинова. Организатор — Институт земной коры СО РАН (664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128; тел.: (395-2) 42-70-00; факс: 42-69-00).

**Ноябрь, г. Омск.** IV Всероссийская научная конференция «Культура русских в археологических исследованиях». Организаторы — Омский филиал Института археологии и этнографии СО РАН (644077, г. Омск, ул. Андрианова, 28; тел.: (381-2) 26-88-58); Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского.

**1 день (с ноября по май), г. Новосибирск.** Постоянно действующий научно-практический семинар «Директорский форум» (<http://esopot.nsc.ru/ieie/df>). Организатор — Институт экономики и организации промышленного производства СО РАН (630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 17; тел.: (383) 330-05-36; 330-13-20; факс: 330-25-80).

# Служение русскому лесу

26 октября исполнилось 80 лет академику Александру Сергеевичу Исаеву, биологу, ведущему лесоводу-экологу, научная, общественная и государственная деятельность которого широко известна в России и за её пределами.

## Выбор пути

Первые вёрсты по дороге жизни предопределены обстоятельством, мало зависящим от воли идущего. Лишь впоследствии перед ним возникают значимые ориентиры и возможность выбора направления. А.С. Исаев родился в Москве, в семье известного селекционера-помолога. Отец, Сергей Иванович, по своему мировоззрению относился к славному племени натуралистов-естествоиспытателей. Он сумел привить сыну интерес к окружающему живому миру природы. Вначале это были леса Подмосковья, а затем — разнообразие степного Поволжья. Среди других природных образований участки леса здесь выделялись своей устойчивостью к частым капризам климата, сложностью строения и некоей загадочностью.

Более весомой побудительной причиной, закрепившей у выпускника саратовской средней школы интерес к лесу, были события тех лет всесоюзного масштаба. Среди проблем, вызванных кровавой и изнурительной войной, своей остротой выделялся дефицит продовольствия. Положение усугубили засушливые первые послевоенные годы. Не спасала и картонная система распределения продуктов питания. Вот почему с таким энтузиазмом был встречен в стране воистину грандиозный план «преобразования природы», призванный покончить с губительными суховеями. В этом детально проработанном наступлении на засуху предусматривалось создание искусственных водоёмов как основы перехода на орошаемое земледелие и ряд других мер. Среди них едва ли не решающая роль отводилась лесной мелиорации — созданию системы защитных лесонасаждений от внутрихозяйственных до государственных лесных полос географического масштаба. В засушливом Поволжье это воспринималось с особым энтузиазмом. Профессия лесоведа в одночасье стала важной, героической, заманчивой, а главное — вполне достижимой.

При выборе профессии колебаний не было. Александр Сергеевич в 1949 году стал студентом лесохозяйственного факультета Ленинградской лесотехнической академии, первого в нашей стране высшего учебного заведения лесного профиля. Профессора академии издавна определяли развитие отечественного лесоведения. Так, выпускник академии Г.Ф. Морозов обосновал взгляд на лес как на природную систему, функционирующую при взаимодействии слагающих её компонентов. А его ученик и последователь В.Н. Сукачёв развил это представление о лесе как о самом сложном из наземных природных образований в стройную концепцию лесного биогеоценоза.

Закреплению полученных А.С. Исаевым во время учебы профессиональных знаний способствовала работа в течение шести лет в качестве инженера-таксатора в специализированной Московской авиалесоустроительной экспедиции системы Минлеспрома. Это была ответственная работа по определению запасов древесного сырья в различных регионах страны — от Дальнего Востока до Западной Сибири. Разнообразие породного состава лесов, их продуктивности, воздействие на них различных факторов побуждали к познанию механизма функционирования лесных экосистем.

Первым реальным шагом на этом пути стало поступление в 1956 году в заочную аспирантуру ВНИИЛМА. Диссертационная тема была связана с повреждением листовых личинок древостоев в Приамурье комплексом насекомых-ксилофагов, использующих древесину в качестве корма, а стволы и ветки как среду

## Дорогой Александр Сергеевич!

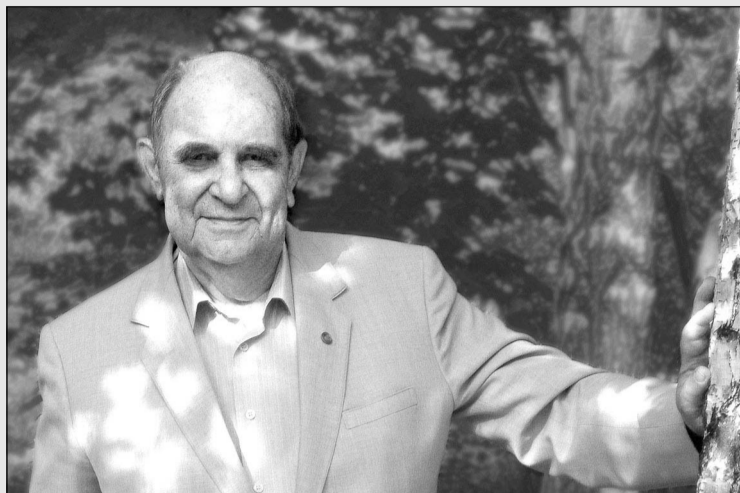
Президиум Сибирского отделения Российской академии наук и Объединённый учёный совет СО РАН по биологическим наукам тепло и сердечно поздравляют Вас с 80-летием со дня рождения!

Ваше имя неразрывно связано с достижениями лесной науки и лесного хозяйства. Вы, крупнейший специалист в области лесной экологии, мониторинга лесов, лесной энтомологии, внесли значимый вклад в оценку и прогнозирование потенциала лесов, в разработку программы мероприятий по сохранению биоразнообразия лесного богатства России. Исследования лесных экосистем с помощью аэрокосмической информации, впервые в России использованной Вами для решения задач лесоводства, получили высокую оценку в мире.

Заслуживает большого уважения Ваша патриотическая позиция и деятельность, направленная на развитие лесной науки и рациональное лесопользование в России.

Созданная Вами школа экологов-лесоводов, в составе которой много высококвалифицированных специалистов, играет важную роль в сохранении лучших традиций отечественной науки.

Благодаря активной жизненной позиции,



принципиальности, доброжелательности, широте эрудиции Вы снискали уважение и признательность коллег и друзей.

Нам приятно в день юбилея, дорогой Александр Сергеевич, ещё раз выразить наши дружеские чувства, высказать слова признания Ваших заслуг и пожелать Вам крепкого здоровья, счастья, благополучия Вам и Вашим близким! Надеемся на дальнейшее сотрудничество и общение с Вами!

Председатель Сибирского отделения РАН академик А.Л. Асеев  
Председатель ОУС СО РАН по биологическим наукам академик В.В. Власов  
Главный учёный секретарь Отделения чл.-корр. РАН Н.З. Ляхов

обитания. Собранный попутно в процессе выполнения производственных заданий большой фактический материал требовал для анализа значительных затрат времени. Его не хватало. Работа над диссертацией тормозилась. Тогда А.С. Исаев принял судьбоносное решение. В 1960 году он покинул Москву, преемственную работу с наметившимся реальным карьерным ростом и переехал в Красноярск, где был принят на должность младшего научного сотрудника в Институт леса и древесины, передислоцированный перед этим из Москвы и вошедший в состав Сибирского отделения АН СССР.

## Познание сибирской тайги

Так начался 28-летний период изучения А.С. Исаевым лесных проблем Сибири. Именно здесь он состоялся как учёный и общественный деятель, пройдя путь от начинающего младшего научного сотрудника до директора института и академика АН СССР. Это был период становления Сибирского отделения, время научного энтузиазма и творческих свершений. До этого одиночка-исследователь, он вошёл в коллектив, вооружённый научной концепцией лесного биогеоценоза, обладавший методами изучения его отдельных компонентов, а главное — пронизанный творческой атмосферой, базирующейся на грандиозности задачи — определении биологических, экологических, экономических и социальных характеристик сибирских лесов. До переезда Института леса и древесины в Сибирь особенности лесов этого огромного региона с широким спектром ландшафтно-экологических условий в нормативных лесных документах не учитывались, так как были мало известны.

Производственный опыт и организационные навыки А.С. Исаева при решении сложных задач были незамедлительно востребованы. После защиты кандидатской диссертации (1963 г.) он получил возможность приступить к решению качественно новой задачи — выяснению механизма взаимодействия продуцентов (деревьев лиственных) с консументами (комплексом насекомых-ксилофагов).

Задача эта имела универсаль-

ный характер. Она не ограничивалась только упомянутыми объектами изучения. По существу, речь шла о взаимодействии двух важных компонентов лесного биогеоценоза: растений и животных. Вариантов при этом множество, и все они специфичны. На первом этапе важно было выработать методические подходы к анализу сложных процессов в лесной системе. Это потребовало создания коллектива единомышленников, обладающих знаниями в различных разделах лесоботанической науки: лесоводов, энтомологов, микробиологов, физиологов древесных растений, химиков. Решение подобных задач носит системный характер, требующий определённого уровня от руководителя-интегратора, в частности, биогеоценологического мышления. Исследования взаимодействий между продуцентами и консументами стали основой докторской диссертации А.С. Исаева (1971 г.). Впоследствии (1976 г.) они были отмечены золотой медалью Международного союза лесных исследовательских организаций (IUFRO).

Биогеоценологический (экологический) характер исследований дендрофильных насекомых стал надолго научным принципом работ созданной Александром Сергеевичем специализированной лаборатории. Он проявился и при изучении закономерностей вспышек массового размножения наиболее опасных в Сибири насекомых-филофагов (сибирского и непарного шелкопряда, сосновой пяденицы и др.), и при анализе активности насекомых, наносящих ущерб урожаю семян лиственницы. Успешность нападения дендрофильных насекомых на кормовые объекты связана с возникновением благоприятных для вредителей экологических ситуаций: ослаблением «сопротивляемости» деревьев в одних случаях, или редким сочетанием погодных факторов, стимулирующих ускоренное развитие, обеспечивающее «отрыв» от контроля их естественных врагов. Все эти факторы неотделимы от закономерностей функционирования лесных биогеоценозов и взаимосвязи между их компонентами. Понимание процессов позволило перейти к обобщениям, составляющим теорию динамики численности дендрофильных насекомых,

столь необходимую для организации мероприятий по защите леса.

В 1972 году А.С. Исаев был назначен заместителем директора института, а в 1976 г. избран членом-корреспондентом АН СССР. Новые возможности были использованы для расширения круга и масштабов исследования наиболее острых проблем таежных лесов. Александр Сергеевич был первым, кто оценил возможности использования оперативной информации о состоянии лесного покрова, поступающей с космических аппаратов. Это имело исключительное значение для Сибири с огромными по протяжённости массивами таежных лесов, сочетающихся со слабо развитой инфраструктурой и сведенного к минимуму наземного контроля над такими явлениями как лесные пожары и катастрофические повреждения лесов насекомыми-филофагами. Запаздывание информации о появлении опасности для таежных лесов приводило к колоссальным потерям.

Для решения сложной проблемы вновь оказался плодотворным системный подход. Были подвергнуты ревизии составные части проблемы и в первую очередь причины возникновения опасностей, что давало ключ к прогнозированию явлений. Эти задачи не могли быть решены без дифференциации таёжных пространств, в частности, привязки лесных территорий к ландшафтам, достаточного чёткого выступающим на космических снимках. Космическая информация постоянно корректировалась материалами авиасъёмки и наземными исследованиями на специально созданных полигонах.

К решению проблемы были привлечены современные технические средства (спектрометры, радиометры), которыми была оснащена «летающая лаборатория» — специальный самолёт. Это может служить примером настоящих инноваций при решении важной научной и хозяйственной задачи. Что очень важно, все работы проводились в сотрудничестве с производственными организациями. За короткий период были созданы космолкарты отдельных территорий, в частности, Нижнего Приангарья, имевшие большое значение при разработке планов их экономичес-

кого развития. Исследования института становились достоянием специалистов других учреждений лесного профиля. Этому способствовали как регулярно проводимые институтом конференции, так и кураторство А.С. Исаевым блока «Леса Сибири и их рациональное использование» в программе «Сибирь». В основе научных разработок Александра Сергеевича всегда лежал биогеоценологический (экологический) подход, хотя он назойливо и не афишировался. Вполне закономерным выглядит награждение его в 1992 году золотой медалью имени академика В.Н. Сукачёва.

В 1977 году А.С. Исаев возглавил Институт леса и древесины им. В.Н. Сукачёва СО РАН СССР, в 1979 году стал председателем Красноярского научного центра СО АН СССР, в 1984 году был избран академиком АН СССР. Он много сделал для развития академической науки в Красноярске. В 2005 году ему было присвоено звание «Почётный гражданин Красноярского края». Груз новых обязанностей не отвратил Александра Сергеевича от лесных проблем. Они лишь стали решаться на более высоком уровне. Он дважды избирался депутатом Верховного Совета СССР, где в рабочих комиссиях отстаивал статус лесов страны как национально-го достояния.

## Гражданская позиция служения лесу

Весной 1988 года научный и организационный потенциал А.С. Исаева был востребован на высшем лесном уровне. Он был назначен председателем созданного Государственного комитета СССР по лесу и вошёл в состав правительства. Возможности служения лесу приобрели другой размах. Усилия министра-академика были сосредоточены на модернизации лесного дела страны с учётом достижений науки и новейших технологий и в соответствии с оценкой мировым сообществом значения лесного покрова планеты — бесспорному приоритету его средообразующих (экологических) функций по сравнению с ресурсными ценностями. Осенью 1990 года первый Всесоюзный съезд лесничих страны одобрил новаторские направления деятельности Госкомлес. К сожалению, съезд оказался и последним. С развалом СССР ушёл в небытие Госкомлес, а управляемость лесным комплексом стала катастрофически падать.

В 1991 году академик А.С. Исаев организовал в структуре АН СССР Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов. Он успешно возглавлял Центр более 10 лет и сегодня остается его научным руководителем. В научном плане А.С. Исаев перешел к обобщению научной информации о планетарном значении лесов, их продуктивности и биологическом разнообразии, совершенствованию мониторинга их состояния, меняющегося под воздействием природных и антропогенных факторов. Он продолжает тесное сотрудничество с учёными СО РАН, членом которого продолжает оставаться.

Основные же его усилия в последние годы направлены на восстановление статуса лесов как национального достояния и биосферного лица нашей страны. Он неутомим в своих обращениях к руководителям страны, государственным и общественным организациям с призывом восстановить порядок в лесном комплексе. Его друзья и коллеги уверены в неизменности его гражданской позиции. Ведь она опирается на достоверное знание лесных проблем и длящееся десятилетиями искреннее служение Русскому лесу!

Евгений Петренко, кандидат биологических наук

ЮБИЛЕЙ ИНСТИТУТА

# Тридцать лет — это возраст свершений



(Окончание. Начало на стр. 1)

## Становление (1981—1990 годы)

Об этапе становления института рассказывает заместитель директора по научной работе кандидат технических наук **Евгений Павлович Золотухин**:

— Создание СКБ ВТ пришлось на время интенсивного строительства «пояса внедрения» Сибирского отделения АН СССР, задуманного академиком М.А. Лаврентьевым. Формирование СКБ вычислительной техники началось в недрах СКБ прикладной геофизики (СКБ ПГ), которое в 1980 году возглавлял к.т.н. Семён Тимофеевич Васьков. В 1981 году было подготовлено решение о разделении СКБ ПГ на две части. Начальником СКБ ВТ был назначен С.Т. Васьков, а начальником оставшейся части СКБ ПГ — Н.П. Ряшенцев.

Сохранив тематику, связанную с регистрацией и обработкой сейсмических сигналов, в СКБ ВТ были созданы лаборатории по вводу, обработке и визуализации изображений в ЭВМ (Г.П. Чейдо, Э.Г. Михальцов, С.Е. Ткач), по передаче данных по линиям связи (Б.В. Фесенко). Две лаборатории, которым в будущем было суждено сыграть важную роль, стояли особняком. Одна из них, возглавляемая В.М. Лобастовым, занималась созданием новой вычислительной техники. В скором времени она вместе с сотрудниками Института систем информатики и Вычислительного центра волилась во временный научный коллектив и стала разрабатывать грандиозный для своего времени проект «МАРС» — модульные асинхронные развивающиеся системы. Другая лаборатория, возглавляемая Б.А. Брейтманом, занималась созданием систем автоматизированного проектирования (САПР).

В 1982 г. был организован Красноярский филиал СКБ ВТ, на базе которого в 1986 г. было создано СКБ «Наука» КНЦ СО АН СССР. Семён Тимофеевич Васьков сумел не только наладить эффективную работу лабораторий, но практически сразу занялся строительством здания для новой организации. «Первые строители» СКБ ВТ (зам. начальника Анатолий Степанович Котов и главный инженер Александр Иванович Омелаев) в 1983 году организовали силами сотрудников Конструкторского бюро строительство одноэтажного модуля, а затем, в 1985 году — пятиэтажного здания СКБ ВТ на площадке, выделенной из площадей Института теоретической и прикладной механики СО АН СССР. Сотрудники КТИ ВТ хорошо помнят этот жест доброй воли директора ИТПМ академика Василия Михайловича Фомина и с большой теплотой относятся к своему покровителю.

Строительство шло трудно — денег на капитальное строительство практически не выделяли, на стройку приходилось направлять не только всю прибыль СКБ ВТ, но и доходы кооперативов, созданных в то время при СКБ, а самим сотрудникам переквалифицироваться на месяц-два из инженеров в каменщики и штукатуры. Но вот стройка закончена, казалось, что сейчас начнется прекрасная жизнь! Однако — новые испытания! Новая перестройка, но теперь уже в масштабе всей страны! Основными заказчиками СКБ ВТ в тот период времени были институты АН СССР и «оборонка». Всё это рухнуло. В силу вступали новые рыночные отношения: получить финансовую свободу, бывшие заказчики предпочли решать свои задачи собственными силами.

В этот период началось выделение пред-

приятий из госструктур в самостоятельные — «приватизированные», возникла угроза распада Академии наук. Отстояли. Но закон запрещал приватизировать только институты Академии наук, а СКБ могли быть приватизированы. Вот тогда Валентин Афанасьевич Коптюг принял и претворил в жизнь решение о переводе специальных конструкторских бюро в конструкторско-технологические институты соответствующего профиля. Так в октябре 1990 года СКБ ВТ было реформировано в Конструкторско-технологический институт вычислительной техники. Был выделен небольшой бюджет, возросли статус и одновременно требования к организации — появился Учёный совет, должность начальника стала должностью директора. Но трудности перестройки никто не отменил. КТИ ВТ вступил в новый этап — этап жизни бюджетной организации с очень маленьким бюджетом в новых рыночных условиях».

## Тяжёлая рука рынка (1990—2000 годы)

Вспоминает заведующий отделом промышленной автоматизации **Иван Васильевич Меркулов**:

— В конце 80-х годов Институт прикладной астрономии АН СССР начал разработку проекта радиointерферометрического комплекса «Квазар», в рамках которого предполагалось создать шестиэлементный радиointерферометр, покрывавший территорию страны по долготы и широте, что обеспечивало независимость России при решении важных национальных задач.

В 1988—1992 гг. силами Отделения электронного приборостроения, организованного в КТИ ВТ, выполнялись работы по созданию системы контроля и управления наблюдательного пункта радио-интерферометрического комплекса «Квазар-КВО». В рамках выполнения проекта было разработано около 40 типов новых аппаратно-программных компонентов системы. Производство этих средств было освоено на Опытном заводе СО РАН. Однако после распада СССР в центре было принято решение о существенном ограничении проекта, и в итоге дальнейшего развития он не получил...

Необходимо было срочно искать новый крупный заказ. И нам повезло. Выход Украины и Белоруссии из Союза вызвал большие проблемы в топливно-энергетическом комплексе, т.к. основная часть приборостроительной и компьютерной индустрии СССР оказалась «за границей». Необходимо было делать что-то своё, российское. Благодаря менеджерскому таланту А.С. Зензина удалось убедить чиновников Минтопэнерго поверить в компетентность и опыт СКБ ВТ и заключить крупные контракты на разработку АСУ ТП для энергообъектов Тюменской области — Сургутской ГРЭС и Уренгойской ТЭЦ.

Вот где пригодился опыт выполнения крупного проекта по «Квазару». Для выполнения договоров с энергетиками были привлечены практически все сотрудники КТИ ВТ, а также ряд отраслевых институтов (УралТЭП, Уралтехэнерго и др.). Приходилось привыкать к новым условиям работы, выдерживать жёсткие сроки, участвовать в непрерывных совещаниях с исполнителями из разных городов. Другая проблема — расчёты по договорам заказчик проводил в основном векселями потребителей энергии. Чтобы превратить эти векселя в деньги, требовались коммерческий талант, время и дополнительный штат сотрудников. После превращения долгов за электроэнергию в деньги, «кошелёк» от заказчика значительно худел, а иногда его содержимое стояло во дворе института в виде трелёвочных тракторов и запчастей для них.

Но мы выстояли, и с 1992 года институт реализовал ряд проектов по созданию АСУ ТП для предприятий энергетической отрасли и энергообъектов Тюменского Севера. Комплекс аппаратно-программных средств для АСУ ТП был апробирован на пускорезервной ТЭЦ Уренгойской ГРЭС, затем были введены в промышленную эксплуатацию головная АСУ ТП энергоблоков 225 МВт Уренгойской ГРЭС, АСУ ТП химводоочистки и первая очередь головной АСУ ТП энергоблока № 15 Сургутской ГРЭС-1. Введена в промышленную эксплуатацию головная АСУ ТП Уральского управления магистральных нефтепроводов. В 2000—2001 гг. выполнен проект в интересах Национальной компании по транспортировке нефти «КазТрансОйл» (Республика Казахстан).

Другим крупным прорывом на рынок топливно-энергетического комплекса стало заключение крупного договора на создание АСУ ТП для магистральных нефтепроводов с ОАО АК «Транснефть».

Вспоминает заведующий лабораторией автоматизированных систем кандидат технических наук **Эдуард Григорьевич Михальцов**:

— В середине 90-х годов двумя лабораториями института, возглавляемыми мною и кандидатом технических наук Геннадием Петровичем Чейдо, была разработана и внедрена в эксплуатацию в Урайском управлении магистральных нефтепроводов АСУ ТП перекачки нефти, охватывающая 15 нефтеперекачивающих станций и 70 контролируемых пунктов нефтепроводов в круге радиусом примерно 500 километров. В результате промышленной эксплуатации были подтверждены высокие технические характеристики установленной АСУ ТП. Годовой экономический эффект составил 18 млн руб., срок окупаемости — два года. За эту работу я был награжден медалью ордена «За заслуги перед Отечеством II степени».

Знакомство с нефтяниками принесло свои плоды: вслед за этим проектом были выполнены многие другие, более мелкие проекты... Но однажды нам был предложен проект создания цифрового регулятора возбуждения синхронных двигателей (ЦРВД) мощностью до 12,5 МВт для использования в насосных станциях по перекачке нефти. Работа была новая, требовала энергоёмкого оборудования и соответствующих питающих электролиний. Но мы взялись за эту работу. Виктор Васильевич Колодей вместе с коллегой Виталием Константиновичем Боровиком дневали и ночевали в лаборатории. Испытания очередной версии регулятора проводили непосредственно на объекте — насосно-перекачивающей станции магистральных нефтепроводов. Нужно отдать должное нашим заказчикам — они рисковали и позволяли отлаживать очередную версию регулятора на двигателях, временно находящихся в резерве на станции.

В середине 2000-х годов была создана наиболее совершенная — 7-я версия ЦРВД, запатентованная в России. Это устройство оперативно поддерживает необходимый режим работы мощных синхронных двигателей, использующихся на нефте- и газоперекачивающих станциях магистральных нефте- и газопроводов, электростанциях, в системах горводоканалов и многих других отраслях народного хозяйства. Включение ЦРВД в состав АСУ ТП создаёт новые возможности в управлении напряжением и реактивной мощностью электрической схемы крупных промышленных объектов. Внедрение более сотни ЦРВД в систему магистральных нефтепроводов ОАО АК «Транснефть» позволило в 2,5 раза снизить количество аварийных выходов из строя мощных синхронных двигателей.

## Развитие (2000 год — настоящее время)

В области автоматизации систем управления позитивный облик КТИ ВТ закрепил успешно реализованный проект разработки и построения АСУ ТП Северомуйского тоннеля. Тоннель оснащен большим количеством технических средств, обеспечивающих безопасность движения поездов, сохранность конструкций, безопасные условия труда обслуживающего персонала. Масштаб этого оснащения можно оценить по энергопотреблению, мощность которого составляет 7 мегаватт, что соответствует городу с населением примерно в 35 тысяч человек. Эксплуатация тоннеля и принятие решений по управлению техническими средствами требуют поступления и обработки огромного ко-

личества информации из разных точек. Для управления этим оборудованием в КТИ ВТ была разработана АСУ ТП СМТ, сданная в промышленную эксплуатацию в 2006 году. За прошедший период не было ни одного факта сбоя системы или неправильного её функционирования, потребовавшего вмешательства разработчиков.

Большую роль в деятельности КТИ ВТ играет сотрудничество с институтами Сибирского отделения РАН. Особое место в этом сотрудничестве занимает Институт теоретической и прикладной механики. В связи с быстрым моральным и физическим устареванием имеющейся в ИТПМ аппаратуры сбора экспериментальных данных в выше обозначенный период были инициированы работы по модернизации и унификации систем автоматизации аэрофизических экспериментальных установок. В результате выполнения двух интеграционных проектов СО РАН и двух грантов РФФИ были разработаны и успешно реализованы системы автоматизации сверхзвуковой аэродинамической трубы Т-13 и гиперзвуковой аэродинамической трубы Т-326.

Взаимодействие КТИ ВТ и ИТПМ продолжилось при решении новых задач, связанных с разработкой и модернизацией систем управления и контроля турбокомпрессорной станции (ТКС). Практическую реализацию данного проекта осуществил КТИ ВТ в рамках программы «Энергосбережение СО РАН» под научным руководством директора КТИ ВТ кандидата технических наук Геннадия Михайловича Собстеля. Использование автоматизированной системы управления технологическими процессами ТКС позволило увеличить срок безаварийной работы оборудования, снизить ремонтно-эксплуатационные расходы, получить качественную и своевременную информацию о работе оборудования и наладить надежный и достоверный контроль и учёт выработки объёмов сжатого воздуха.

В 2001 г. в институте создана лаборатория биоинформатики, которую возглавляет кандидат биологических наук Федор Анатольевич Колпаков. В рамках данной лаборатории развивается интегрированная среда для системной биологии, реализованная в виде пакета программ BioUML, предназначенного для описания, моделирования сложных биологических систем, обработки, анализа и визуализации экспериментальных данных, работы с международными базами данных различной специализации. Разработанные методы и подходы позволяют обеспечить процесс реконструкции и моделирования биологических систем на молекулярно-клеточном уровне, начиная от полупформального представления системы в виде семантической сети, заканчивая математическими моделями. Для обеспечения совместности BioUML с международными системами разработан графический редактор, позволяющий представлять данные в различных нотациях, а также создавать на их основе собственные. Система BioUML использовалась в международных проектах Net2Drug и LipidomicNet. С помощью данного пакета был решен широкий класс задач по построению виртуальной клетки и виртуального физиологического человека: мультиагентного моделирования, генной экспрессии, гемодинамики, артериальной гипертензии и функционирования почки (интеграционные проекты № 46 и № 91), воспалительных процессов (грант РФФИ, интеграционный проект № 17).

Следует отметить, что в данной лаборатории был реализован уникальный проект



создания общегосударственной базы данных «Ветераны». В базе данных обобщается имеющаяся в распоряжении федеральных органов государственной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ информация о социальном обеспечении ветеранов, предоставляемых им мерах социальной поддержки, социальных услугах, медицинской и лекарственной помощи, обеспеченности жильем. Разработанные в рамках этих исследований принципы построения социальных регистров различного уровня сложности и распределенности позволяют создавать информационно-аналитические системы федерального и регионального уровней, позволяющие производить обработки больших массивов анкетных данных заказчиков — физических лиц.

Ещё одним перспективным направлением в деятельности института являются исследования и разработки, направленные на создание систем, обладающих когнитивными свойствами (искусственным интеллектом) по принципу обратного конструирования. В лаборатории биомедицинской информатики (заведующий лабораторией — доктор биологических наук Александр Савельевич Ратушняк) проводятся исследования биологических прототипов таких систем. Моделирование нейронных структур на основе «мотивационно-когнитивных» свойств базового элемента в перспективе даст возможность создавать технические системы, обладающие когнитивными свойствами.

Кроме того, такие знания помогают находить способы и фармакологически перспективные соединения, позволяющие направленно исправлять нарушения в нейронах, возникающие при различных нервных расстройствах и болезнях. Развита концепция, разработан аппаратно-программный комплекс для анализа и отбора биологически активных соединений по биофизическим характеристикам нервных клеток.

Подобные системы востребованы как при экспериментальных работах, так и при создании различного рода устройств для восстановления утраченных функций при протезировании. Пилотный образец комплекса, разработанный в КТИ ВТ, активно используется при выполнении грантов ИНТАС, РФФИ, программ РАН и СО РАН, в исследованиях проводившихся совместно с университетами Генуи и Копенгагена, Институтом физиологии РАН, Институтом химического синтеза РАН, Институтом цитологии и генетики СО РАН, Институтом лазерной физики СО РАН, Новосибирским институтом органической химии СО РАН, Институтом систематики и экологии животных СО РАН, Тихоокеанским институтом органической химии ДВО РАН, Институтом молекулярной биологии и биофизики СО РАН.

За последние пять лет КТИ ВТ выполнил четыре проекта по Федеральным целевым научно-техническим программам Министерства образования и науки РФ (научный руководитель — к.т.н. Е.П. Золотухин, ответственный исполнитель — зав. сектором цифровых управляющих систем В.Д. Нескородов): «Разработка комплексной технологии поиска и разведки углеводородов в сложно построенных, глубоко залегающих месторождениях» (2007 г.), «Разработка технологического модуля для получения модифицирующих растворов нано размерных частиц металлов» (2009 г.), «Создание специализированного высокопроизводительного программно-технологического вычислительного комплекса для реализации технологии поиска трещинно-кавернозных коллекторов сложно построенных залежей углеводородов» (2010 г.), «Разработка



интеллектуальной системы пространственно-технологического мониторинга, способствующей повышению энергоэффективности и экологической безопасности существующих методов добычи углеводородов» (2010 г.).

В КТИ ВТ разработана технология построения крупномасштабных автоматизированных систем технологического управления (АСТУ) на основе аспектно-ориентированного подхода, позволяющая создавать уникальные АСТУ в виде конструктора из набора функциональных элементов. Технология позволяет анализировать существующие системы на предмет выявления дублирования, неполноты или неэффективного распределения функций по подсистемам. Разработана интеграционная платформа, связывающая средства уровня АСУ ТП и АСУП, используемые на предприятии, в целостный комплекс решения оптимизационных задач энергоэффективности и экологической безопасности существующих методов добычи углеводородов. Создан экспериментальный образец системы оперативного мониторинга технологической инфраструктуры (СОМТИ).

### Прикладные исследования и разработки

О прикладных исследованиях и разработках института рассказывает молодой заместитель директора по научной работе кандидат физико-математических наук **Станислав Рудольфович Шакиров**:

— В разные годы у КТИ ВТ были разные крупные заказчики: военные, нефтяники, газовики, железнодорожники. Но в последнее время самыми крупными заказчиками являются предприятия подземной угледобычи. Можно сказать, что сегодня шахтная тематика является «направлением главного удара» при проведении прикладных исследований.

В условиях жёсткой конкуренции перед многими горнодобывающими предприятиями остро стоит проблема увеличения производительности труда и эффективности использования оборудования. Одним из путей решения данной проблемы является повышение уровня автоматизации производства за счёт внедрения систем, построенных на современной элементной базе с учётом последних достижений информационных технологий. Большинство отечественных шахт оснащены системами автоматизации, разработанными в 60-х годах прошлого века, и поэтому нуждаются в серьёзной модернизации.

В настоящее время достаточно большое количество отечественных и зарубежных фирм работают на этом рынке, но почти все они предлагают частные решения, автоматизируя лишь отдельные технологические процессы на шахте. В итоге вместо единой АСУ ТП предприятие получает несколько разрозненных и часто несовместимых друг с другом аппаратно-программных комплексов, эксплуатация которых затруднена, а обслуживание обходится очень дорого.

В КТИ ВТ разработана автоматизированная система контроля и управления технологическими объектами (АСКУ ТО), которая изначально проектировалась как открытая модульная система с возможностью изменения конфигурации для создания систем различного назначения, а также интеграции оборудования сторонних производителей. Система, созданная на базе АСКУ ТО, является единым аппаратно-программным комплексом, обслуживаемым одним оператором и способным решать разнообразие задач. К настоящему моменту нами создано и внедрено 8 автоматизированных систем для предприятий подземной угледобычи: системы контроля и управления конвейерными линиями, канатно-кресельными дорогами, водоотливными установками, вентиляторами главного проветривания, аэрогазового конт-

роля, шахтной стволовой сигнализации; система наблюдения, оповещения и поиска персонала; система диспетчерского управления электроснабжением шахты.

Все эти системы успешно эксплуатируются на различных рудниках и шахтах от Кузбасса до Дальнего Востока. На различных тематических выставках разработки в области шахтной автоматики, созданные в КТИ ВТ СО РАН, неоднократно отмечались дипломами и наградами.

### Инновации как способ развития

В разговоре вступает недавно назначенный на должность заместителя директора по инновационной деятельности и международным научным связям кандидат технических наук **Александр Георгиевич Квашнин**:

— Важным направлением дальнейшего развития КТИ ВТ может стать его активное участие в российской и международной инновационной деятельности. С этой целью в июле 2011 г. КТИ ВТ стал участником российско-европейского проекта «Gate2RuBIN» (Gate to Russian Business Innovation Networks) — широкомасштабного долгосрочного проекта участия российских предприятий и научных учреждений в самой крупной Европейской сети поддержки предпринимательства EEN (Enterprise Europe Network). Одна из важнейших задач данного проекта — нахождение международных партнёров для осуществления кооперации в области международного трансфера технологий и инноваций, расширения технологического сотрудничества между российскими и европейскими предприятиями и научными учреждениями, содействие научно-исследовательским организациям по их участию в программах Европейского Союза, включая 7-ю Рамочную программу (FP7). Участники проекта имеют возможность прямого продвижения технологий и научно-исследовательских проектов через европейскую сеть EEN, которая объединяет более 400 инновационных и технологических центров в странах Евросоюза. В России финансовую поддержку деятельности в рамках проекта «Gate2RuBIN» осуществляют Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд Бортника) и Министерство экономического развития РФ. Одной из контактных точек проекта является Инновационно-технологический центр научно-технологического парка «Новосибирск».

В рамках работы по проекту «Gate2RuBIN» осенью 2011 г. специалистами КТИ ВТ подготовлено и размещено в сети EEN четыре технологических предложения, на три из которых за столь короткий промежуток времени уже среагировали частные компании из Великобритании, а также специалисты из Национального технического университета Афин. Начались переговоры о возможных формах взаимовыгодного сотрудничества с потенциальными зарубежными партнерами. Таким образом, в КТИ ВТ СО РАН задействован новый, поддерживаемый государством механизм, позволяющий, с одной стороны, вывести результаты НИОКР на международный уровень, а с другой стороны — путём прямых контактов с потенциальными партнерами выявить востребованные в международных проектах и на международных рынках разработки.

В рамках развития инновационной деятельности КТИ ВТ приступил к проработке форм и содержания сотрудничества с рядом малых инновационных предприятий — победителей государственной программы «СТАРТ» («БиоИстЭн», ООО «Новосиб-БИТ», ЗАО «Карси» и др.). Совместная работа с малыми инновационными предприятиями позволит институту выработать новые формы сотрудничества прикладной науки с ин-

новационным бизнесом и создать синергетический эффект при коммерциализации инновационных технологий.

В ближайших планах КТИ ВТ — задача по коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности через передачу прав на использование объектов интеллектуальной собственности в создаваемые совместно с институтом малые инновационные предприятия. При этом планируется, что данные предприятия будут использовать те механизмы финансовой и организационной поддержки, которые уже созданы и создаются государством. Одним из эффективных механизмов поддержки малых инновационных предприятий является государственная программа «СТАРТ», в рамках которой малые инновационные предприятия могут получить от государства на три года до 6 миллионов рублей бюджетных средств и привлечь паритетное частное финансирование на коммерциализацию результатов НИОКР. Строгий финансовый контроль за использованием бюджетных средств и средств внебюджетных инвесторов, отчетность за достижение научно-технических результатов и результатов в области коммерциализации инноваций делают программу «СТАРТ» хорошей школой для становления сильных инновационных предприятий.

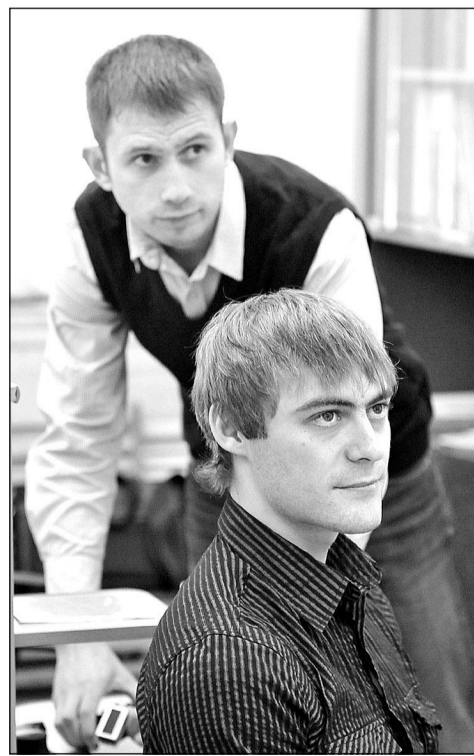
Первой ступенью к участию в программе «СТАРТ» является государственная программа «У.М.Н.И.К.» (Участник Молодежного Научного Инновационного Конкурса), согласно которой студенты, магистранты, аспиранты и молодые ученые в возрасте до 28 лет (включительно), победившие в соответствующих конкурсах на аккредитованных научных конференциях, могут получить индивидуальные гранты до 400 тысяч рублей на два года для выполнения НИОКР и поиска возможностей коммерциализации их результатов. Осенью 2011 г. в России запущена новая программа «УМНИК на СТАРТ», а в октябре два новосибирских «умника» уже стали её победителями по итогам участия в конкурсе в Самаре. КТИ ВТ планирует организовать подготовку ряда аспирантов и молодых учёных института к участию в соответствующих конкурсах в следующем году.

А в заключение приведем небольшой фрагмент интервью с председателем Совета научной молодежи КТИ ВТ аспирантом (и по совместительству младшим научным сотрудником лаборатории автоматизированных систем) **Алексеем Сергеевичем Мамаевым**, который в 2011 году выиграл грант мэрии города Новосибирска для молодых учёных и специалистов.

— В рамках этого проекта ведётся работа по созданию быстродействующего измерителя малых сил нечувствительного к изменениям параметров окружающей среды. Это мой первый грант, и я не собираюсь на нем останавливаться. Буду и дальше участвовать в конкурсах, а на полученные деньги разрабатывать перспективные приборы и системы, отвечающие современным требованиям. Ведь так хочется что-нибудь оставить после себя.

**Н. Петров, специально для «НВС»**

На снимках **В. Новикова** — зам директора по инновационной деятельности и международным связям к.т.н. **А.Г. Квашнин** и директор КТИ ВТ **С.К. Голушко**; — зав. проектным сектором **С.Р. Шакиров**, зав. лабораторией автоматизированных систем к.т.н. **Э.Г. Михальцов** и ведущий инженер **О.З. Гусев** обсуждают план размещения оборудования в горных выработках; — поздравление с 60-летием зав отделом промышленной автоматизации **И.В. Меркулова**; — председатель Совета научной молодежи КТИ ВТ аспирант **А.С. Мамаев** (сверху) и инженер-конструктор I категории лаборатории автоматизированных систем **С.В. Колодей**.



АКТУАЛЬНО

# От Тунгуски до Чикскулуба

Цепь космических катастроф на Земле — фантазии увлекающихся учёных или реальность мироздания, которой пренебрегают? Заведующий лабораторией цунами ИВМиМГ СО РАН доктор физико-математических наук Вячеслав Константинович Гусяков в своей статье приводит свидетельства о быстрых глобальных изменениях климата, происшедших на Земле в недавнем геологическом прошлом и размышляет об их возможных причинах.

## Факты, требующие объяснения

Крупные природные катастрофы последних лет — землетрясение в марте 2011 года в Японии, цунами в декабре 2004 года в Индийском океане, землетрясение в Кашмире в октябре 2005 года, ураган Катрина в августе 2005 года в США, наводнение в Пакистане в августе 2010 года — привлекли внимание широкой научной общественности к проблеме их предсказания и оценки возможного риска. Эти катастрофы, однако, несмотря на весь их разрушительный эффект и большое число жертв, являются всё же региональными по масштабу и выделяются из общего ряда стихийных бедствий только на весьма коротком по геологическим и даже историческим меркам интервале — сто-двести лет. Выход за эти временные рамки приводит к осознанию возможности и реальности природных катастроф, значительно более крупных по своим энергетическим и пространственным масштабам, которые происходили в недавнем геологическом прошлом Земли и, следовательно, вполне возможны в будущем.

Крупнейшая, охватившая практически все северное полушарие Земли климатическая катастрофа на рубеже плейстоцен/голоцен (около 12900 лет тому назад), выраженные климатические аномалии, фиксируемые по годовым кольцам деревьев, наличию аномальных слоёв в озёрных осадках и колонках бурения гренландских и антарктических ледников в 4370, 3195, 2354, 1628, 1159, 207, 44 годах до нашей эры, а также в 536—540, 1292—1295 и в 1348 годах нашей эры, были практически глобальными по охвату. Следы этих катастроф сохранились в виде геологических свидетельств (аномальные слои в озёрных осадках, погребённые почвы и дюны, импактные кратеры), биологических свидетельств (исчезновение либо появление в ареале новых видов животных и растений, аномалии дендрохронологических рядов), археологических фактов, указывающих на внезапные миграции и запустения привычных ареалов обитания. В последнее десятилетие в научный оборот введены также многочисленные свидетельства о необычных природных явлениях, рассеянные в хрониках, фольклоре, легендах, преданиях и мифах многих народов мира.

## В спорах рождается истина

В силу масштабности проблемы и уровня её междисциплинарности вопрос об источниках и механизмах распространения этих резких климатических аномалий, имевших катастрофические последствия для современников, является остро дискуссионным. Значительная часть научно-общественного в отдельных дисциплинах (например, в археологии и истории) игнорирует их существование, считая данные, поступающие от других наук отрывочными, противоречивыми и, следовательно, недостоверными. В других дисциплинах, имеющих дело с прямыми наблюдениями и количественными измерениями разнообразных природных

трендов, существование таких глобальных аномалий не отрицается, однако мнения об их причинах расходятся. В качестве таковых указываются извержения крупных вулканов, пыльные бури, задымление от пожаров.

В последние годы в печати, в том числе в реферируемых научных журналах, появляется всё больше публикаций, свидетельствующих о реальности быстрых и глобальных по масштабу изменений климата, происшедших на Земле в течение последние 12—13 тыс. лет, и их значительном влиянии на биосферу Земли и ход исторического процесса. При этом, по крайней мере, для нескольких крупнейших катастроф, происшедших 12900, 4300—4500 лет тому назад, а также в 536—540 годах нашей эры указывается на возможность кометных и астероидных ударов как на наиболее вероятную причину происшедших в эти периоды быстрых изменений климата и условий обитания человека. В то же время господствующей парадигмой, широко распространённой в исторических и археологических науках, является убеждение, что нет никаких прямых свидетельств того, что какие-либо космические воздействия оказывали влияние на ход культурно-исторического процесса, по крайней мере, со времен зарождения письменности, т.е. в течение последних пяти-шести тысяч лет.

Такая точка зрения поддерживается и представителями астрономического сообщества, занимающимися проблемой коллизионных столкновений Земли с малыми телами (астероидами) и подсчётом таких тел в Солнечной системе. Согласно их оценкам, средняя повторяемость столкновений Земли с крупными астероидами составляет около одного миллиона лет. Соответственно, вероятность крупной космической катастрофы в течение всего голоцена (10 тысяч лет) составляет порядка 1%. Геологи и климатологи, однако, указывают по крайней мере на три климатические катастрофы за это период, имевших возможно космические причины. Вероятность крупной региональной катастрофы типа Тунгусской оценивается величиной порядка 0,001, т.е. её повторяемость один раз в тысячу лет. На первый взгляд, это выглядит достаточно реалистично, но если принять во внимание, что сама Тунгусская катастрофа в 1908 году прошла практически незамеченной (сведения о Тунгусском взрыве хотя и попали в сибирские газеты, но достоянием научной общественности стали только спустя многие годы), такая оценка может быть сильно заниженной.

## Конец эпохи динозавров

Внесколько активно поддерживаемых в настоящее время баз данных по импактным структурам содержатся сведения о примерно 200 достоверных импактных кратерах, известных на поверхности Земли. Ещё несколько сотен уже открытых кольцевых структур ожидают подтверждения их импактного происхождения. Возрастной диапазон достоверных кратеров весьма широк — от наиболее молодого кратерного поля на Сихотэ-Алине, порожденного падением и раз-

рушением Сихотэ-Алинского метеорита в 1947 году, до наиболее древнего из известных — 300-километрового сильно эродированного кратера Вредефорт в Южной Африке возрастом в 2,1 млрд лет.

Процесс доказательства импактного происхождения конкретной кольцевой структуры весьма трудоёмок и подчас растягивается на долгие годы. Например, для известного метеоритного кратера Барринджер в штате Аризона (США) это заняло почти полвека. От первой идентификации 1,2-километрового кратера Цванг в Южной Африке до признания его импактного генезиса прошло почти 70 лет (в данном случае проблемой было присутствие вулканогенных пород внутри кратерного кольца).

В этой связи интересно вспомнить историю открытия кратера Чикскулуб, третьего по величине среди всех известных на Земле импактных структур, и отождествления этой космической катастрофы с концом эры динозавров. Сама идея о том, что причиной массового вымирания на рубеже мел-палеоген (примерно 65,6 млн лет тому назад) мог быть удар крупного астероида, впервые была высказана в статье лауреата Нобелевской премии по физике Луиса Альвареса, опубликованной в журнале «Science» в 1980 году. В статье, которая называлась «Космическая причина вымирания на рубеже мелового и третичного периодов», Л. Альварес с соавторами проанализировали высокое содержание иридия и других элементов платиновой группы в тонком слое залегающем в районе этой границы в нескольких давно известных обнажениях известняковых толщ в Италии, Дании и Новой Зеландии. Их предположение заключалось в том, что повышенное содержание редких на Земле элементов в этом слое могло быть следствием удара крупного астероида, происшедшего 65,6 млн лет тому назад.

Оценки показали, что для того, чтобы вызвать глобальную катастрофу, астероид должен был упасть где-то в пределах экваториального пояса, иметь диаметр порядка 10 км и оставить кратер диаметром около 200 км. Таких больших кратеров на суше на тот момент известно не было, и авторы с самого начала предполагали, что его будет нелегко найти. Например, из-за того, что удар мог произойти на океанском дне, образовавшийся кратер к настоящему времени может быть скрыт под толстым слоем осадков или даже полностью исчезнуть с лица Земли вследствие процесса субдукции.

Однако уже в следующем году на конференции Американского общества разведочной геофизики был представлен доклад о том, что анализ карт гравитационной и магнитной съёмки, выполнявшейся в районе Мексиканского залива по заказу нефтяных компаний, позволил выявить область необычных концентрических аномалий, внешняя из которых достигала диаметра 200 км. Авторы интерпретировали эту структуру как остатки крупного палеовулкана или импактного кратера, позднее получившего название Чикскулуб по имени небольшого индейской деревни на северном побережье полуострова

Юкатан. Дальнейшие исследования, включая бурение структуры, обнаружили много других признаков импактности, вплоть до обнаружения геологических следов мощного цунами, прокатившегося по территории нынешнего штата Техас.

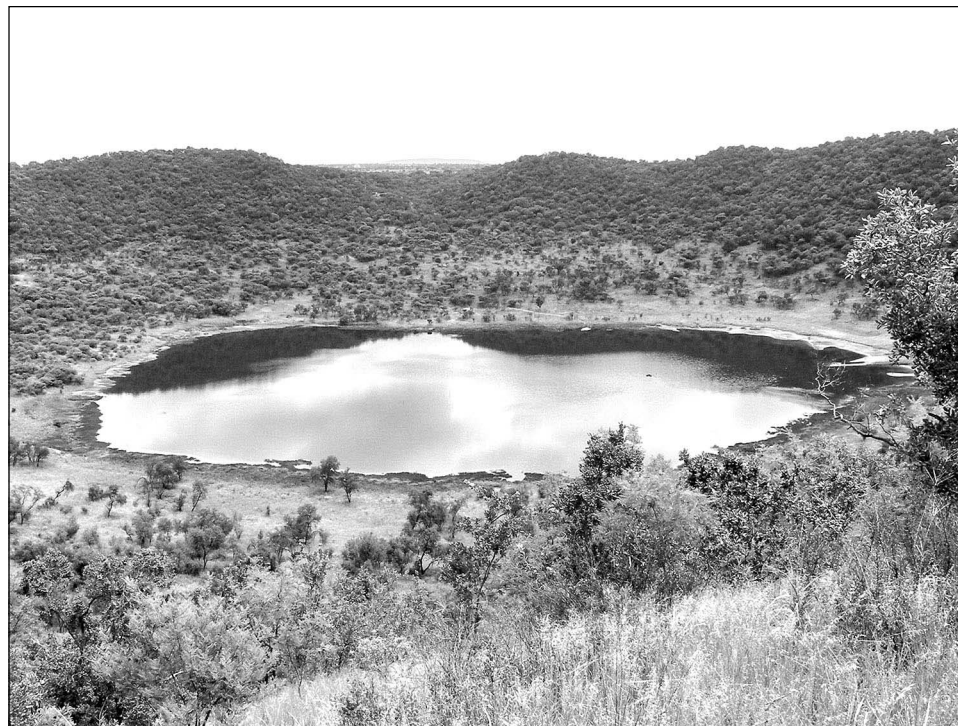
Ударная гипотеза образования кольцевой структуры на полуострове Юкатан была признана специалистами, и кратер Чикскулуб был включен в эталонную базу импактных структур, поддерживаемую Планетарным и космическим центром университета Квебека (Канада). В 1991 году в статье, опубликованной в авторитетном журнале «Geology», А. Хилдебрандт с соавторами высказал и обосновал идею, что кратер Чикскулуб является той самой структурой, образованием которой вызвало катастрофическое окончание мелового периода, сопровождавшееся массовым вымиранием биоты.

С этой идеей, однако, согласились далеко не все геологи и палеонтологи. В качестве альтернативного механизма предлагалась, например, гипотеза о том, что динозавры погибли от резких изменений в составе земной атмосферы, вызванной дегазацией земных недр в ходе начавшегося на этом рубеже глобального эпизода базальтового вулканизма. Именно тогда возникло знаменитое плато Декан, закрывшее базальтовым покровом почти всю центральную Индию.

## Начало средневековья

Наиболее близкой к нам по времени является глобальная климатическая катастрофа, происшедшая на Земле в 536—540 гг. н.э. Эти даты впервые привлекли внимание дендрохронологов в 70-х годах XX века, когда базовый хронологический ряд аномалий колец европейского дуба был протянут на 2000 лет. Позднее, когда появились длинные ряды для других континентов, стало ясно, что аномалия имеет глобальный характер. Другие аномалии были обнаружены при анализе колонок бурения ледников Гренландии и Антарктиды. Прослойки льда в соответствующем временном интервале содержали резко повышенное количество аммония и хлора, что могло свидетельствовать о повсеместном выпадении кислотных дождей.

В историческом плане этот период оказался одним из переломных моментов мировой истории, маркирующим переход от древнего мира к современной истории. Дэвид Кей в своей книге «Катастрофа. Поиск начал современного мира», вышедшей в 1999 году, прямо пишет: «Это была беспрецедентная катастрофа за весь период письменной истории. Внезапно, без всяких видимых причин Солнце на год скрылось в тусклой мгле. Погодные условия на всей Земле резко изменились. Засухи в одних странах и наводнения в других, неурожаи в Азии и на Среднем Востоке привели многие древние культуры на грань коллапса. Эпидемия бубонной чумы, начавшейся в Африке, стерла половину населения Европы. В течение нескольких десятилетий старый мир умер, и ему на смену пришел новый мир, в значительной степени тот мир, который мы знаем сегодня».



Вполне естественно, что при поиске причины этой катастрофы первое подозрение пало на извержение крупного вулкана, расположенного в экваториальном поясе. Проблема, однако, была в том, что вулканологи не могли указать на какой-то конкретный вулкан, извергавшийся в этот период. Результаты анализа донных осадочных колонок также не давали никаких указаний на прослойки тефры в этом временном интервале, которые неизбежно должны были остаться после крупного извержения.

Наиболее существенный шаг к разгадке причин этой климатической катастрофы сделала в 2005 году Даллас Абботт из геологической обсерватории Ламонт-Дохерти (США). Изучая батиметрические карты залива Карпентария на севере Австралии, исследовательница обнаружила две круговые депрессии, Канмаре и Таббан, диаметром соответственно 9 и 12 километров. Согласно её предположению, они могли быть следами двойного кометного удара, происшедшего в юго-восточной части залива. Анализируя верхнюю часть колонок бурения из этой части залива, Д. Абботт смогла обнаружить ряд признаков, характерных для высокоскоростных ударов (микросферулы, тектиты, высокие концентрации железа, никеля и хрома).

Высокоскоростной удар по водной поверхности даже в относительно мелководном заливе должен был вызвать волны типа цунами, следы которых, в свою очередь, могли остаться на берегах залива. Просмотр снимков Google действительно обнаружил на ближайших островах и на западном побережье залива наличие так называемых шевронных дюн, которые по одной из гипотез их образования считаются результатом отложений мощных водных потоков.

**Свидетельства Великого потоп**

Катастрофа «Великого потоп» является одной из наиболее известных в современной истории. С неё началась геология как наука, т.к. первые натуралисты-геологи пытались объяснить все видимые формы рельефа земной поверхности влиянием мощных водных потоков. По мере накопления полевых наблюдений становилось всё более очевидным, что возраст Земли значительно старше 6000 лет, отведенных ей Ветхим Заветом, и что её поверхность формировалась под воздействием совершенно других геологических факторов. На длительный период времени само существование такой катастрофы в истории Земли попало под сомнение. Возврат серьезного научного интереса к этой гипотезе произошел в самые последние годы, когда стало понятно, что сведения о такой катастрофе, унесшей значительную часть тогдашнего населения Земли, имеются не только в Книге Бытия, шумерских легендах (эпосы об Атрахасисе и Гильгамеше), древнеиндийской поэме «Махабхарата», но и в легендах и преданиях буквально всех племен и народов мира, чьи мифология собрана и переведена на европейские языки.

Наиболее полный анализ легенд о Великом Потопе был выполнен Брюсом Массе, сотрудником археологической группы Лос-Аламосской национальной лаборатории в штате Нью-Мексико (США). В своем докладе, сделанном на Международной конференции «Кометная и астероидная опасность и будущее человечества», состоявшейся на острове Тенерифе (Испания) в декабре 2004 года, Б. Массе привёл результаты анализа 175 легенд и мифов различных народностей из 40 стран мира. В них описывается гло-

бальное стихийное бедствие, беспрецедентное по своей силе и охвату территории, закончившееся гибелью большей части тогдашнего населения Земли. Это бедствие началось сильнейшей атмосферной бурей, предварявшейся во многих местах сейсмическими сотрясениями и пожарами, продолжалось многодневным проливным дождем и закончилось наводнением, затопившим все низменные части суши. Наиболее поразительно, что детали описания и последовательность развития событий (землетрясение, пожары, чёрное небо, сильный ветер, атмосферная буря с грозой, гигантские волны со стороны океана, многодневный проливной дождь) часто совпадают в преданиях племён, живших совершенно изолированно друг от друга в Патагонии, Бразилии, Мексике, Северной Америке, Исландии, Сирии, Месопотамии, Индии, Индонезии, Новой Гвинее, Австралии.

Детальный анализ текстов древних легенд и сказаний и содержащихся в них упоминаний метеорологических и геофизических явлений, их временной последовательности и географического распределения позволил Б. Массе не только выдвинуть гипотезу о космогенном характере этой планетарной катастрофы, вызванной падением в океан гигантской кометы, но и указать примерное место падения — юго-западная часть Индийского океана недалеко от Мадагаскара.

Содержащиеся во многих мифах указания на время года (весна в северном полушарии) и предшествовавшие астрономические явления (хвостатая комета, соединение пяти планет, частичное лунное затмение) позволили сделать предположение о возможной дате этого события — май-июнь 2807 года до н.э. Сильнейший удар разрушил подстилающие породы земной коры, выбросив в атмосферу Земли миллиарды тонн породы, которая через короткое время начала выпадать на Землю в виде капель расплава, вызвавших пожары в африканской и южно-американской саванне. Взрыв породил разрушительное цунами, опустошившее близлежащие берега Индийского океана и так или иначе затронувшее побережье всего Мирового океана. Но самое главное — взрыв испарил и выбросил в атмосферу огромные массы воды, которые уже через сутки начали выпадать на Землю в виде непрерывного проливного дождя, превратившего равнины всех континентов в сплошные озёра с выступающими из них вершинами гор и высоких холмов.

**Песчаные дюны Мадагаскара**

Работа Б. Массе инициировала целенаправленный поиск подводных кратеров на дне Индийского океана морскими геологами, и вскоре потенциальный подводный кратер диаметром 29 км, названный его первооткрывателем Д. Абботт кратером Буркле, был найден неподалеку от места, указанного Б. Массе. Кратер находится на глубине около 4500 метров и практически не покрыт донными осадками, что указывает на его молодой возраст. Исходя из размеров кратера, он мог возникнуть как результат падения кометы с ядром диаметром примерно в 1 км, что, несомненно, вызвало разрушительное цунами, так или иначе затронувшее всё побережье Индийского океана. Ближайшим к месту падения участком суши является побережье острова Мадагаскар. Именно в южной его части были обнаружены шевронные дюны с глубиной проникно-

вения до 45 км и высотой заплеска до 200 метров. При этом азимут простирания длинной оси этих структур прямо указывает на обнаруженный кратер Буркле.

В сентябре 2006 года нам удалось посетить эту часть Мадагаскара и обследовать три из четырёх систем дюн, в том числе две крупнейшие, расположенные в районе заливов Фенамбоси и Ампапаза. Первые же полевые маршруты показали, что дюны сложены грубозернистым несортированным морским песком с включением гальки и обломочного материала, который не может перемещаться ветром. Белые области, хорошо заметные на снимках Google, расположены в прибрежной и наиболее удаленной от берега и приподнятой над уровнем моря частях дюн. Они являются результатом вторичной ветровой эрозии и представляют собой позднейшую модификацию тела дюны под действием постоянных юго-восточных ветров, дующих в этой части Индийского океана.

Находки раковин и коралловых оснований в песчаной толще также свидетельствуют о морском происхождении материала. В пробах песка, взятых в дюнах, позднее были обнаружены многочисленные микрофоссилии, причём тонкая известковая структура их оболочек оказалось практически неповрежденной, чего не могло быть в случае чисто ветровой транспортировки этих крошечных раковин на расстояние в десятки километров от берега. Проведенный Д. Абботт анализ колонок бурения из трёх близлежащих к кратеру глубоководных скважин обнаружил другие свидетельства его космогенной природы — импактный кварц, раздробленные зёрна других минералов (полевые шпаты, шпинель) и даже микрозёрна чистого графита.

**На рубеже голоцена**

Наиболее крупной по своим масштабам была охватившая все северное полушарие Земли климатическая катастрофа, происшедшая на рубеже голоцена примерно 12900 лет тому назад, когда постепенное потепление, начавшееся с окончанием последнего ледникового периода, было внезапно прервано событием, известным как похолодание молодого дриаса, продлившимся почти 1100 лет.

Само событие было известно геологам с конца XIX века, но относительно причины его возникновения имелись только догадки и предположения. В 2006 году в США вышла книга, написанная физиком Р. Файерстоуном и геологами А. Вестом и С. Ворвик-Смитом, в которой выдвигалась и обосновывалась новая и достаточно неожиданная гипотеза механизма начала похолодания. Авторы книги на основе анализа большого комплекса данных приходят к выводу, что наиболее вероятным физическим механизмом, объясняющим весь набор астрономических, геологических, археологических и палеонтологических фактов, связанных с резким изменением климата северного полушария в эпоху молодого дриаса, является удар кометы по ледниковому щиту толщиной около полутора километров, покрывавшему в то время территорию Канады и район великих озёр.

Космическая катастрофа привела к гибели не только мегафауны, но практически всех животных с весом свыше 40 кг на территории Северной Америки и быстрому исчезновению культуры Кловис. Разрушение ледника вызвало выброс в Атлантику и Мексиканский залив огромных масс пресной воды, накопившейся в приледниковых озерах, в результате постепенного таяния ледника, что

привело к изменению режима Гольфстрима и, соответственно, повлияло на климат всей Евразии. Возникшие пожары в прериях и лесах Северной Америки вызвали задымленные атмосферы, что находит подтверждение в резко повышенной концентрации сажи и других частиц в соответствующих слоях колонок бурения Гренландского ледяного щита.

Имеются десятки, если не сотни других наблюдательных фактов из самых различных дисциплин, получающих объяснение в рамках импактной гипотезы, однако она продолжает подвергаться ожесточённой критике со стороны её многочисленных противников. Оспаривается буквально каждый аргумент, выдвигаемый сторонниками гипотезы кометного удара. При этом критики, как правило, не утруждают себя альтернативными объяснениями основных фактов, лежащих в основе гипотезы (резкое изменение режима Гольфстрима, наличие прослойки грубообломочной фракции в донных осадках Мексиканского залива, быстрое вымирание всей мегафауны Северной Америки, внезапное исчезновение культуры Кловис), оставляя их и десятки других свидетельств резких климатических изменений, происходивших в северном полушарии на рубеже 12900 лет тому назад, за рамками дискуссии.

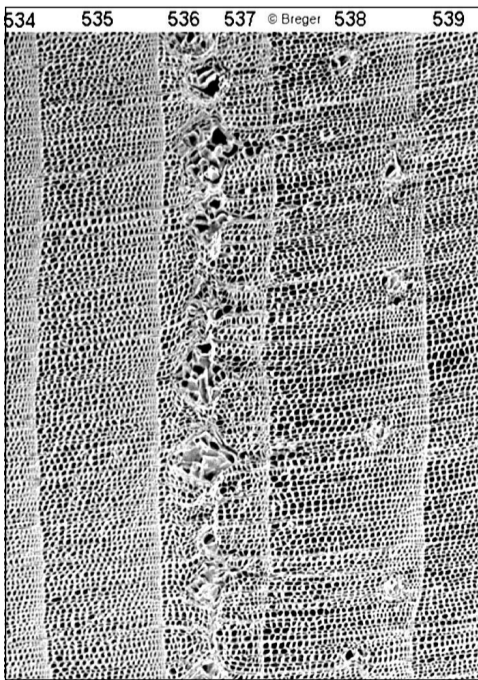
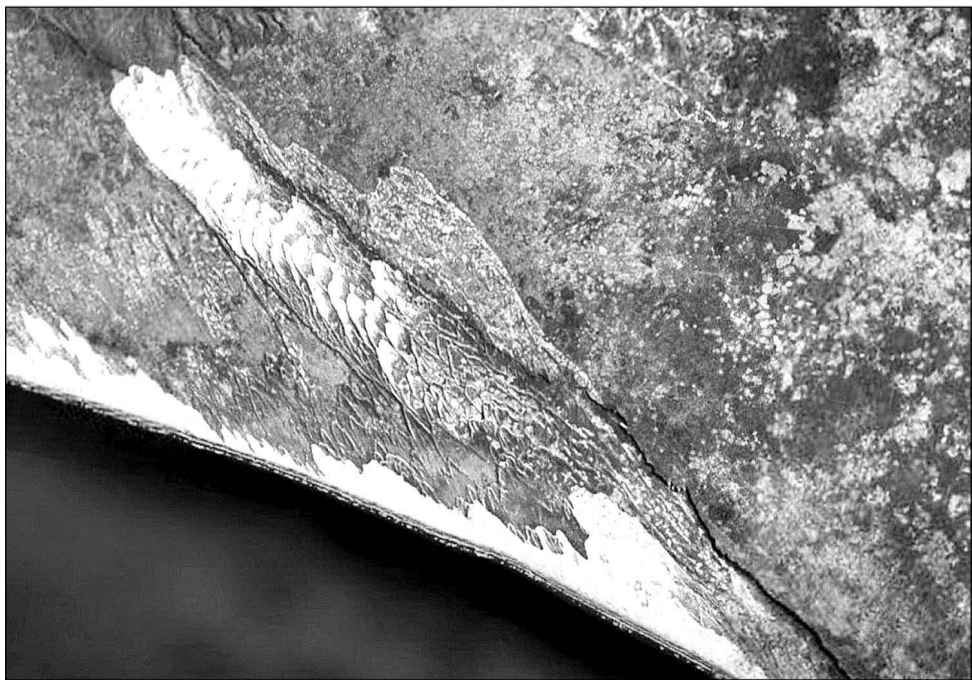
Точнее сказать, какие-то объяснения этим явлениям даются или хотя бы подразумеваются. Подразумевается, например, гипотеза «оверхантинга» как причины исчезновения мамонтов и шерстистых носорогов в Евразии, однако при этом мало заботятся о её фактографическом обосновании, например, путем сопоставления численности тогдашних жителей Евразии, их пищевых потребностей и предпочтений, легко идентифицируемых по видовому составу костных останков на стоянках и численности популяции мамонтов, достигавшей по некоторым оценкам пяти миллионов особей. И понятно, почему это происходит. Как писал (по другому поводу) Л.Н. Гумилев, любые попытки чёткого формулирования такого рода гипотез лучше всего демонстрируют их несостоятельность.

**Реальность угрозы из космоса**

Проблема коллизионных столкновений Земли с астероидами и кометами становится всё более актуальной по мере выяснения истории таких столкновений в голоцене. В то время как большая часть астрономического сообщества не верит в реальность крупных импактных событий в недавнем прошлом, геологи указывают на существование по крайней мере десятка молодых кратеров, образовавшихся на земной поверхности в течение этого периода. Наиболее крупными из них являются Каали и Илуметса в Эстонии, Ум-эль-Бинни в Ираке, Вабар в Саудовской Аравии, кратерные поля Чимгау в Германии, Кампо-дель-Сиэло в Аргентине, Хедбюри в Австралии, озера Светлояр, Лежнинское, Смердячье в Центральной России, Данилово, Линёво, Малый Байкал в Сибири. Только в течение XX века произошло два крупных болидных взрыва — Тунгусский в сибирской тайге в 1908 году и Курукский в бразильских джунглях в 1930 году, не оставивших наземных кратеров, но вызвавших пожары и сплошной вывал леса на обширной территории.

Изучение этой проблемы особенно актуально для Сибирского региона, учитывая его размеры. На территории Сибири и Дальнего Востока находится 11 подтвержденных и около 60 предполагаемых импактных структур, включая 100-километровый Попигаевский кратер, один из крупнейших на Земле. В 1947 году на Дальнем Востоке произошло падение 70-тонного Сихотэ-Алиньского метеорита, оставившего кратерные воронки на площади до десяти кв. км. Только за последние десятилетия над территорией Сибири зафиксировано два взрыва крупных болидов — Чулымского 26.02.1984 г. и Витимского 25.09.2002 г. с тротиловым эквивалентом не менее 10 килотонн. В решении этой задачи в полной мере может быть задействован потенциал Сибирского отделения, располагающего необходимым набором научных подразделений для всестороннего изучения проблемы катастрофических воздействий, угрожающих нашей планете из космоса.

На снимках: — автор с Уолтером и Милли Альваресами на геологической экскурсии в кратере Сиджан (Швеция); — кратер Цванг в Южной Африке (фото В. Гусякова); — шевронные дюны в заливе Фенамбоси (Мадагаскар) (Google Earth); — годовые кольца монгольской сосны, поврежденные климатической катастрофой 536 года н.э. (фото Д. Брегер).



В ПРЕЗИДИУМЕ СО РАН

# Состояние и проблемы углехимии

На заседании Президиума СО РАН 13 октября с научным докладом «Состояние и проблемы углехимии» выступил директор Института углехимии и химического материаловедения СО РАН доктор химических наук, профессор Зинфер Ришатович Исмагилов. Сегодня мы знакомим читателей «НВС» с основными положениями его выступления.



В СССР углехимия была сосредоточена главным образом в отраслевых научно-исследовательских институтах таких мощных ведомств как Минуглепром и Минчермет. Но в последние 15—20 лет в новых политических и экономических условиях многие из них были ликвидированы, как, например, знаменитый Институт горючих ископаемых в Москве, или практически свернули свою деятельность по углехимии, как, например, ВУХИН в Екатеринбурге. В небольших объёмах исследования по углехимии проводились в Институте органического синтеза УрО РАН, Институте химии твёрдого тела и механохимии, Институте катализа, Институте химии и химической технологии СО РАН.

В последние годы по велению времени встал вопрос о необходимости возрождения этой науки, и 9 марта прошлого года постановлением Президиума РАН на базе химической подразделения ИУУ СО РАН и Кемеровского филиала ИХТТМ СО РАН был образован Институт углехимии и химического материаловедения СО РАН, основными научными направлениями которого являются глубокая переработка угля, углехимия и химия углеродных материалов, композитов и наноструктур. Задачей института на данном этапе является сбор и приумножение оставшихся элементов богатого опыта предыдущих лет и выход на новый уровень фундаментальных исследований в углехимии, необходимых для создания базовых технологий.

Значение угля в мировом топливно-энергетическом балансе возрастает, и особо характерным является пример Китая, где за последние 10 лет годовая добыча увеличилась с одного до трех миллиардов тонн, и при этом резко возросла доля глубокой переработки. Добыча угля в России остается на уровне 300—320 млн. тонн в год. При этом Кузбасс производит более 50 % российского угля, значительная часть которого экспортируется, например, на Кипр.

Все процессы переработки ископаемых углей можно разделить по температуре переработки, начиная с обогащения. Затем идут экстракция и низкотемпературный процесс при 200—250°C, потом гидрогенизация, полукочкование, высокотемпературная газификация, производство металлургического кокса, а дальше — сжигание. Каждый из этих процессов с последовательными стадиями превращения имеет и особенности проведения, и свой набор продуктов. Более подробно остановимся на тех, которыми мы занимаемся или которые считаем важными для российской науки и для выхода в будущем на рынок знаний и технологий.

Важными характеристиками ископаемых углей являются зольность, влажность, содержание серы и ртути, выход летучих веществ, спекающая способность и теплотворная способность. По стандартной технологической классификации угли делятся на

следующие марки: бурые, длиннопламенные, газовые, жирные, коксовые, отошённо-спекающиеся, слабоспекающиеся тощие и антрацит. В состав углей, кроме основного элемента углерода, входят водород, кислород, азот, сера, а также минеральные компоненты, причем атомное соотношение водорода к углероду имеет принципиальное значение. Для бурых углей это соотношение составляет 1,1—1,2, для каменного — 0,65—0,75, а для антрацита — 0,25.

Начнём с бурых углей — это богатая химическая структура со многими функциональными группами. Сегодня очень важно изучать бурые угли, потому что их запасы только в Кузбассе составляют до 70 млрд тонн в дополнение к огромным запасам Канско-Ачинского бассейна. Они непригодны для производства металлургического кокса, однако с этими углями мы можем успешно работать по другим схемам: полукочкование, экстракция, газификация, получение синтез-газа, жидких топлив и т.д., и относиться к ним нужно с большим вниманием.

Химия бурых углей очень богата и разнообразна. В продуктах экстракции можно найти такие уникальные молекулы как бетулин и ситостерин — это уже лекарственные вещества, биологически активные молекулы. Бетулин повышает иммунитет растений, бетулиновая кислота обладает противоопухолевой активностью, а бета-ситостерин обладает противовоспалительным действием. Кроме того, из бурых углей можно экстрагировать горный воск, который применяется в точном литье по выплавляемым моделям в металлургии, в полирующих и защитных композициях, в бумажной, текстильной, кожевенной промышленности, в косметике, бытовой химии и медицине. Стоимостью одной тонны сырого горного воска составляет две тысячи евро, а цена продуктов после очистки и этерификации увеличивается на порядок. В настоящее время мы разрабатываем научные основы экстракционных процессов.

Очень важные компоненты бурых и окисленных каменных углей — гуминовые вещества. Путем щелочной обработки их можно превратить в гуматы натрия, калия, которые являются биологически активными веществами и могут использоваться в виде удобрений, добавок к удобрениям, в том числе, способствующих рекультивации и восстановления нарушенных земель. При использовании гуматов в сельском хозяйстве повышается всхожесть семян и их прорастание, улучшается приживаемость рассады, увеличивается сопротивляемость растений болезням, заморозкам и засухе. Сотрудники лаборатории химии бурых углей в текущем году уже наработали различные гуматы и начали совместные эксперименты с КемНИИСХ, Институтом почвоведения и агрохимии СО РАН и Институтом экологии человека СО РАН.

Весной было засеяно множество делянок, и, по предварительным расчетам, урожай зерновых культур повышается на 20—47 %. Окончательные результаты обработки данных будут доложены в ноябре. Особенно актуально для Кузбасса применение гуматов для восстановления нарушенных земель, потому что здесь, если внимательно посмотреть, каждый год в результате вскрышных работ добавляется тысяча гектаров таких земель, и там уже ничего не растёт. А гуминовые кислоты могут оказаться очень полезными — и это входит в наши планы.

Гуминовые вещества и гуматы также имеют огромный спектр применения и в промышленности, используются как абсорбенты и пеногасители, могут применяться в системах водоподготовки, производстве аккумуляторов, керамическом производстве, литейном производстве для сырых формовочных смесей, при изготовлении резины, бумаги, картона, а также косметических и лекарственных средств. Твёрдый остаток угля после извлечения гуматов широко используется для получения синтез-газа, фенолов и других химических веществ.

Несколько слов о химических и физико-химических методах воздействия на угли с целью регулирования их реакционной способности и получения полезных веществ. К числу таких методов относятся озонирование, обработка химическими реагентами, механохимическая активация, высокочастотное и термическое воздействие. В ча-

стности, посредством озонлиза компонентов бурых углей и окисленных каменных углей можно получить сырьё для химических синтезов, полиэфирные смолы и другие полезные продукты. Очень перспективным является также производство адсорбентов путем обработки щёлочью окисленных углей, карбонизации и отмывки. Можно регулировать удельную поверхность, пористую структуру и морфологию адсорбентов из углей с целью применения для удаления органических загрязнителей и селективного извлечения тяжёлых металлов, в том числе, для решения актуальной для Кузбасса проблемы очистки шахтных вод. Эта проблема остро стоит и на Украине, поэтому мы сотрудничаем с институтами НАН Украины, готовим интеграционный проект по исследованию шахтных вод и разработке методов очистки.

Жидкое топливо в углехимии можно получить, прежде всего, методом прямого, то есть каталитического гидрирования углей. Это многостадийные процессы, включающие стадии деструкции и деполимеризации высокомолекулярных структур угля, гидрирования образовавшихся алкенов, деструкции высших алканов, гидрирования конденсированных ароматических систем с последующим разрывом цикла и образованием изоалканов. В последние годы эти методы стали мало популярными из-за высокой доступности нефти и газа. Второй путь — через газификацию угля с получением синтез-газа и последующим синтезом по методу Фишера-Тропша или через метанол, диметиловый эфир и другие промежуточные продукты. Первой ключевой стадией всего процесса является газификация угля, и за рубежом имеется больше десяти промышленных технологий газификации, различающихся по технологичности применения для углей различных месторождений, методу шлакоудаления и экономичности для типоразмерного ряда мощностей.

Многие технологии газификации реализованы такими известными фирмами как Lurgi, Siemens, Uhde и др. в Европе, Северной Америке и особенно в больших масштабах в Китае и в странах Юго-Восточной Азии. В Китае введен завод мощностью 1 млн тонн в год моторного топлива по технологии, много лет успешно работавшей в фирме Sasol в Южной Африке. Необходимо отметить что бурное развитие углехимии в Китае вышло на уровень проектирования и строительства десятков заводов по производству метанола, диметилового эфира, олефинов, гликолей, бензола, каждый мощностью от 200 тыс. тонн в год до 3—4 млн тонн продукта в год.

Следует отметить, что для производства одной тонны жидкого продукта требуется до 4-х тонн угля и 10-ти тонн воды. Дефицитом воды в некоторых районах добычи угля в Китае обусловлено развитие технологии производства метана из угля для последующей транспортировки как «искусственного природного газа». К сожалению, в области глубокой переработки углей в химические продукты Россия сейчас отстаёт от мирового уровня. Раньше строилась большая установка прямого ожигения в г. Шарыпово Красноярского края, был опытный завод в Тульской области, однако они перестали работать. Промышленные производства полуккокса, несравненно меньшей мощности, чем в Китае, действуют в Красноярске (по технологии словесной газификации угля с обращённым дутьём) и в городе Ленинск-Кузнецкий.

Последний раздел доклада посвящён производству кокса и коксохимии, которым мы придаём важное значение. В Российской Федерации производится около 30 млн тонн кокса, который нужен для выплавки чугуна — основы черной металлургии. Решающее значение имеют два необходимых параметра: низкая реакционная способность и высокая механическая прочность кокса. К 50-м годам прошлого столетия были достигнуты значительные успехи на основании эмпирических подходов, так для оптимизации процесса учитывались более чем 60 прямых и косвенных параметров: зольность, выход летучих, нелетучий остаток, общая сера, сульфидная и пиритная сера, показатель отражения витринита, температура плавкости золы, минеральный состав золы, индекс основности и др.

За эти годы появились возможности более глубокого изучения физико-химичес-

ких основ получения кокса из разных углей с использованием принципиально новых возможностей инструментальных методов: дифференциального термического анализа (ДТА), электронного парамагнитного резонанса (ЭПР), ядерного магнитного резонанса (ЯМР), сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), просвечивающей электронной микроскопии высокого разрешения (ПЭМ ВР), рентгенофлуоресцентного анализа (РФА), Фурье инфракрасной и комбинационного рассеяния (рамановской) спектроскопии, синхротронного излучения (СИ) и др.

Есть возможность детально изучать химию поверхности углей, каталитическое действие минеральных компонентов на топочные химические реакции и на реакции газ-углерод, соотношение изотропность-анизотропность материалов, а также привлекать подходы математического моделирования структуры кокса для прогнозирования «горячей» прочности. Примерно два года назад в Сибирском отделении была создана рабочая группа по разработке рациональных технологий получения кокса из углей новых месторождений. Были подготовлены аналитический обзор и основательный проект, но, к сожалению, пока эта работа не финансируется олигархами — владельцами коксохимических заводов.

Мы считаем необходимым возродить исследования побочных, но весьма ценных продуктов производства кокса: коксового газа и каменноугольной смолы. Коксовый газ содержит пары каменноугольной смолы, ароматические углеводороды, аммиак, нафталин, сероводород, цианистый водород и др. А каменноугольная смола содержит настоящую кладь ценных химических соединений (флуорен, фенантрен, антрацен, флуорантен, пирен, хризен, пиридин, пиколины и др.), распределённых по следующим фракциям: лёгкая, фенольная, нафталиновая, поглощательная, антраценовая и пек. Каждое из этих соединений обладает уникальными свойствами и имеет перспективу в создании новых материалов будущего. Например, скромный флуорен уже используется для изготовления компонентов для микроэлектроники и оптоэлектроники: элементы памяти на основе плёнок содержащих флуорен, сополимер в составе полистирола для суперконденсаторов, фоточувствительный сополимер для оптических эмиттеров и др.

Большой интерес представляет получение углеродного волокна и композитов из пека каменноугольной смолы. Это очень перспективные материалы, потому что только одно направление использования такого волокна — в качестве керна для приготовления волокна из карбида кремния — имеет принципиальное значение для создания нового поколения авиационной и космической техники. К сожалению, владельцы многих коксовых производств, которые сегодня существуют в России, считая переработку коксового газа и каменноугольной смолы непродуктивными, продают свою сырую продукцию, а именно каменноугольную смолу, на Запад. В результате подрывается сырьевая база многих отечественных предприятий тонкого органического синтеза, электронной, фармацевтической, косметической и других отраслей промышленности. Только один пример: коксохимии России перестали производить бета-пиколин, являющийся исходным сырьём для производства никотиновой кислоты, витамина В3. К углехимии сейчас можно в определенной степени отнести и переработку шахтного метана методом каталитического разложения учитывая достижения по получению углеродных нановолокон, нанотрубок и чистого водорода.

В заключение нужно отметить, что «Энергетическая стратегия России на период до 2030» года содержит пункты по глубокой переработке угля (до 5 % от объёма добычи) и направлена на организацию производства высококачественной конечной продукции (синтетическое жидкое топливо, этанол и другие продукты углехимии с высокой добавленной стоимостью), комплексное использование угля и сопутствующих ресурсов, включая добычу шахтного метана и реализацию пилотных проектов на базе российских технологий глубокой переработки угля.

Подготовила Ю. Александрова, «НВС»  
Фото В. Новикова

# Полвека достижений и побед

С 9 по 15 октября физический факультет НГУ праздновал свое 50-летие. За эти дни прошло множество мероприятий — от научных лекций до антинаучной конференции. Основное мероприятие — конференция «50 лет ФФ» — состоялось в Большом зале Дома учёных СО РАН.

С юбилеем физиков поздравили представители руководства СО РАН, представители руководства НГУ, коллеги по университету и институтам и, конечно же, многочисленные выпускники факультета.



**Александр Леонидович Асеев,** академик, председатель СО РАН, выпускник ФФ НГУ.

— Главная заслуга физфака, по моему мнению, состоит в том, что за годы работы он полностью освоил выпуск физиков-универсалов, которые в состоянии решить любую физическую проблему. ФФ осуществил колоссальный вклад в мировую науку и образование, наши выпускники работают по всему миру.

Безусловно, факультет — это, прежде всего, люди, и мы низко в пояс кланяемся профессорам, учителям, сотрудникам физфака, начинающим работать с «сырым» (после школы) материалом, из которого в течение пяти лет вылепляются высококлассные специалисты.

Университет — это организация, которая дала нам всё — образование, возможность сделать успешную карьеру, семью (ведь многие семьи сложились именно за годы учёбы в НГУ), возможность увидеть весь мир. Честно говоря, я по-хорошему завидую сегодняшним студентам, которые только начинают учиться. Хочу прочитать несколько строк из стихотворения, сочиненного выпускником нашего 1968 года выпуска:

*Приговорённые пожизненно к любви  
К естественнейшей из наук,  
Физфаку физики верны,  
Нам каждый физик — лучший друг.  
Спасибо тебе, наш родной ФФ!*



**Михаил Михайлович Лаврентьев,** профессор, проректор НГУ по информатизации.

— Я сам математик, но математики и физики находятся, я бы сказал, в творческих отношениях. На самом деле, нас особо никто не разделяет, и даже учёные степени даются по физико-математическим наукам, и физика здесь явно занимает главенствующую позицию. Всем известный факт — когда М.А. Лаврентьеву задавали вопрос, чем он гордится в своей жизни, какое из достижений считает наиболее выдающимся, он произносил две аббревиатуры — ФМШ и КЮТ. Мы тоже гордимся физико-математической школой (а не наоборот). Физика традиционно была лицом Академгородка — я как математик могу это точно сказать.

50 лет — это не так много. Мы надеемся, что физфак сделает ещё много прекрасных научных открытий, выпустит множество ус-

пешных специалистов, которые будут работать как в науке, так и в бизнесе и промышленности, поддерживать скромную всемирную науку в США, ЦЕРНе, Японии, но, в первую очередь, конечно же в Академгородке. Хочется пожелать, чтобы факультет всегда оставался таким же — сплочённым, дружным, успешным.

**Александр Николаевич Скринский,** академик, председатель Объединённого учёного совета СО РАН по физическим наукам.

— Институт ядерной физики за последние 15 лет оказался самым большим институтом Российской академии наук: 2800 человек научных сотрудников, порядка 700 инженеров-разработчиков. И основная часть — выпускники физфака НГУ. Мы связаны ещё и тем, что многие из сотрудников нашего института преподавали или преподавали в НГУ. В частности, 20 лет посвятил этому делу и я. Сегодня мы стараемся максимально вкладываться в развитие факультета, чтобы он процветал, наши связи укреплялись, расширялись и углублялись, а новые поколения физиков становились lushи и ярче.



Хотя я и учился в Москве, в МГУ, но сужу объективно — никакого сравнения в качестве физического образования этих двух университетов быть не может. Всё говорит в пользу НГУ! И возможный ответ, почему так получилось, лежит на поверхности — тесная, постоянная связь между НГУ и СО РАН способствует возвращению талантливой научной поросли. И не последнюю роль в этом играет ФМШ. Жизнь — сложная штука, и я хочу пожелать всем нам удачи, несмотря на все сложности.

**Александр Евгеньевич Бондарь,** член-корреспондент РАН, декан ФФ.

— Формально факультет был образован 16 июля 1961 года путем разделения физико-математического факультета на механико-математический и физический. По существу же физический факультет родился одновременно с университетом. И, конечно, без физики университет не был бы УНИВЕРСИТЕТОМ.

Отцы-основатели Академгородка (М.А. Лаврентьев, Г.И. Будкер, С.А. Христианович, И.Н. Векуа и др.) чётко понимали, что без университета система научного города неустойчива, она не сможет жить и развиваться — не будет смены поколений. Идея университета (и нашего факультета) проста и гениальна — наука без образования или образование без науки существовать не могут. Научные сотрудники преподают в НГУ, а студенты работают в исследовательских лабораториях институтов. Это основной принцип, который мы сохранили до сих пор, и, я надеюсь, он не потеряет актуальности в будущем.

В 60-е годы многие молодые физики, только что закончившие ведущие институты и университеты СССР (МГУ, Физтех, Ленинградский университет), сразу же начали преподавательскую деятельность на нашем факультете: Е.И. Биченков, А.А. Бузук, И.Ф. Гинзбург, В.Л. Истомин, Г.Л. Коткин, Г.В. Меледин, В.В. Митрофанов, А.Б. Попов, М.Е. Топчян, А.И. Бурштейн и многие другие. Основные принципы и методы преподавания физики на факультете были заложены первым завкафедрой общей физики Г.И. Будкером. В тесном сотрудничестве с Р.И. Солоухиным они создали оригинальную методику преподавания, когда физика буквально

сразу, с первого курса дается в фундаментальном подходе, нет последовательного обучения — общая физика, теоретическая физика и т.п. Очень важным элементом обучения являются лабораторные практикумы, и эта система (можно сказать без ложной скромности) у нас — одна из лучших в стране.

Физик должен не только теоретически изучить предмет, но и иметь возможность всё «пощупать руками». Поэтому огромный вклад в развитие системы преподавания на факультете внесли многие инженеры, техники, лаборанты. Большинство из них и по сей день трудится на нашем факультете. Конечно, все имена перечислить невозможно, но вклад каждого — неоценим. А вообще же наш факультет, да и университет в целом, держится, в основном, на энтузиазме преподавателей, сотрудников, которые работают практически за идею.

Хочется сказать несколько слов о наших результатах. 50 лет для факультета — не слишком большой срок, тем не менее, нам есть чем гордиться. За эти годы было выпущено более 7 тыс. человек, обладающих высочайшей квалификацией. Единичные вузы не только в стране, но и в мире способны подготовить специалистов такого класса. Все они, закончив наш факультет, могут заниматься самостоятельными исследованиями как в фундаментальной науке, так и в прикладной, а сейчас и в инновационной экономике. Из выпускников более 2,5 тыс. человек (почти каждый третий) защитили кандидатские диссертации, более 250 человек — докторские. Среди наших выпускников 20 человек РАН, более 10 действующих директоров физических институтов. Выпускники ФФ становятся ведущими учёными не только в нашей стране, но и за рубежом. Более того, среди наших выпускников есть даже один председатель СО РАН. Будем работать и дальше в этом направлении.

Но сегодня очень важно поговорить не только о наших достижениях, но и о проблемах. Престиж науки упал, мы живем в другой стране — поменялись приоритеты, ориентиры у молодежи. Это вполне закономерно, но мы также должны меняться и находить способы более эффективной работы в сложившихся обстоятельствах, при этом ни в коем случае не теряя наши стратегические ориентиры. Выпуская высококвалифицированные кадры для науки, мы сегодня с грустью вынуждены констатировать, что наше общество не вполне понимает роль и место фундаментальной науки. В последнее время часто мы слышим упреки в свой адрес: мол, наука слишком медленно дает практические результаты. Некоторые говорят, что наука вообще должна быть самоокупаема. К сожалению, в этом есть и наша недоработка. Учёные сами должны пытаться донести до нашего руководства и общественности мысль: фундаментальная наука — это мощнейший катализатор любой инновационной экономики, и никаких новых идей не будет без фундаментальных исследований. Поэтому экономить на фундаментальной науке — преступление. Двойное преступление — экономить на образовании. Тогда точно на стране можно будет поставить крест.

Поэтому я считаю, что стратегические цели и задачи факультета остаются прежними. Важнейшим новаторским элементом должно стать привлечение на факультет талантливой, перспективной молодежи. И эту работу нужно начинать ещё со школы. К сожалению, мы вынуждены заключить, что уровень преподавания физики в школе последние годы стремительно снижается. Сегодня физика не является обязательным предметом в школе. Поэтому мы сами должны позаботиться о будущем науки. Кроме того, образование всё больше становится платным. Молодому человеку, чтобы освоить учебную программу, нужно работать фактически по 12 часов в сутки, а если при этом ему требуется ещё и зарабатывать деньги на жизнь, закончить ФФ практически невозможно. И я никак не могу согласиться с мнением нашего уважаемого президента о том, что студенты должны сами себе зарабатывать на жизнь. Это невозможно, по крайней мере, на первых курсах нашего факультета. С третьего курса начинается практика в институтах, и такое совмещение становится возможным, в основном, потому, что за работу в институтах студентам платят.

Мы должны выразить самую глубокую благодарность СО РАН, институтам за мате-



риальную поддержку наших студентов и преподавателей. Но нам также необходимо изыскать возможности для создания стипендиальных программ. На факультете существует целый ряд именных стипендий, но, как правило, их получают уже старшие студенты. Нужно позаботиться о школьниках и студентах первых курсов. Первым шагом в этом направлении стала инициатива дирекции ИЯФ, которая учредила специальную программу для школьников и студентов, за успехи в учёбе им выплачивается ежемесячно около 5 тыс. рублей. В настоящее время в эту программу отобрано более 50 человек. Я обращаюсь к руководству других физических институтов, частному бизнесу и руководству нашего министерства: необходимо подумать о расширении этой программы, по крайней мере для студентов естественнонаучных направлений.

Следующий важнейший вопрос — это неприлично-низкий уровень зарплаты наших преподавателей. По-моему, в настоящий момент наблюдается значительный перекос в финансировании научных исследований в университетах по сравнению с непосредственной поддержкой учебного процесса. Мне кажется, нужно искать пути, чтобы в будущем устранить этот дисбаланс. Не всё в наших руках, но я надеюсь, что с помощью СО РАН мы будем активно продвигаться в этом направлении.

Ещё одна наша проблема — ЕГЭ. Сегодняшние студенты приходят на факультет гораздо менее подготовленные, чем раньше. Борьба с этим можно только одним способом — модернизировать учебную программу, чтобы помочь ликвидировать существенные пробелы в их знаниях, при этом не снижая требования к качеству образования на выходе. Мы уже начали вести эту работу, и в этом вопросе я, конечно, очень рассчитываю на помощь и поддержку наших преподавателей.

Хотелось бы сказать несколько слов о научной работе на факультете. Мы понимаем, что собственно исследовательская работа на факультете не может быть налажена без самого тесного сотрудничества с институтами СО РАН. В частности, меня несколько смущает один факт — на факультете нет общего научного семинара. Надеюсь, что с помощью ведущих научных сотрудников институтов мы его в конце концов заведём. Я думаю, что это будет интересно, сможет оживить научную жизнь в НГУ и привлечёт студентов.

50 лет — это небольшой срок. Мы знаем, что некоторые западные университеты существуют уже сотни лет. Правители менялись, менялись режимы, а университеты оставались центрами науки, культуры, свободомыслия и просвещения. Я думаю, что Новосибирский университет — это одна из опор или, другими словами, точек стабилизации в нашем обществе, которые помогут нам пройти сложное для всей российской науки время. Я уверен, что совместными усилиями мы сможем решить все проблемы. Я призываю всех проявить терпение, усердие, выдержку для того, чтобы последующие поколения преподавателей и студентов, которые придут на наш факультет, вспомнили нас добрым словом.

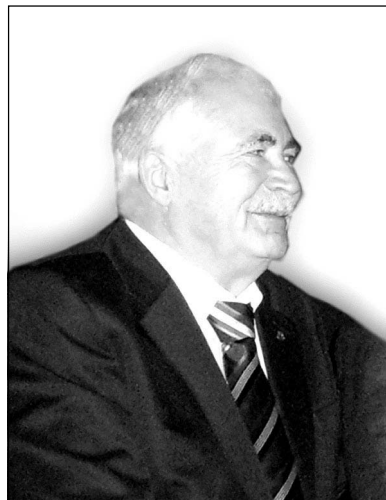
Гвоздём вечера стало выступление артистов Новосибирского театра оперетты, прекрасно владеющих игрой со зрителем, в которую был вовлечен даже декан ФФ. Завершился юбилей капустником клуба «КВАНТ», в котором приняли участие все его поколения.

Е. Садыкова, «НВС»  
Фото В. Новикова и В. Баева

## ОБРАЗОВАНИЕ

# С пожеланием устойчивого развития

7 октября Высший колледж информатики НГУ отпраздновал своё двадцатилетие. Поздравить колледж собрались преподаватели, студенты, коллеги из других учебных учреждений, представители СО РАН. В разгар юбилейных торжеств корреспонденту «НСБ» удалось побеседовать с директором ВКИ, кандидатом физико-математических наук **А.И. Валишевым**.



— Абрик Ибрагимович, расскажите не-множко об истории колледжа. Он ведь не всегда был ВКИ?

— Большую роль в создании Политехникума (так он в то время назывался) в 1966 году сыграл Михаил Алексеевич Лаврентьев.

Первоначально колледж размещался в непрезентабельном бараке на улице Арбузова, и только в 1979 году нас наконец переселили в новое здание, где ВКИ до сих пор и располагается. За свою относительно небольшую историю Новосибирский политехникум выпустил 4,5 тысячи специалистов, причем самого широкого спектра. Была даже такая редкая специальность, как «прочностные испытания самолётов».

Новая эра в истории колледжа связана с именем тогдашнего ректора НГУ академика Юрия Леонидовича Ершова. Приказ за его подписью о передаче Новосибирского политехникума в ведение НГУ в 1991 году — свидетельство о рождении ВКИ. Первым

директором нового колледжа стал кандидат физико-математических наук Николай Андреевич Сычёв.

Ещё один интересный факт нашей истории — с 1993 по 1998 год в ВКИ был технический факультет высшего образования, подготовивший за эти годы 45 высококлассных специалистов. В 2000 году этот факультет перешёл в университет, изменилась его направленность, программы, появился декан и, конечно же, поменялось название — факультет информационных технологий НГУ.

Колледж создавался на принципах модели непрерывного многоуровневого образования. В рамках этой модели для каждого студента открывается множество возможностей — от получения аттестата о среднем (полном) образовании до высшего образования (это введённый в 2009 году бакалавриат). Практико-ориентированный бакалавриат — это наше будущее, стратегическое направление развития, с ним связаны все наши планы и надежды.

За всё время своего существования ВКИ выпустил 2,5 тыс. человек, получивших аттестат о среднем (полном) образовании, являющемся ступенью к приобретению среднего профессионального образования. Около 1200 человек получили дипломы среднего профессионального образования и стали техниками.

— Насколько я знаю, вы не ограничиваетесь только обучением студентов, есть ещё множество интересных программ и проектов. Расскажите о них.

— Помимо стандартной образовательной деятельности мы ведем большую работу среди школьников и других слоев населения. В частности, нами выдано множество удостоверений об окончании воскресной школы информатики и программирования, заочной

дистанционной школы и летней школы — эти три проекта являются традиционными для ВКИ и вызывают неизменный интерес у молодых людей.

Помимо этого, у нас существует такое важное направление, как работа с учителями. Мы также постоянно принимаем участие в различных грантовых проектах, причём благодаря одному из них в колледже даже появилась новая специальность — биоинформатика.

Ещё один проект, которым мы можем гордиться по праву — региональный открытый конкурс по информатике и программированию, из которого выросла Всесибирская олимпиада школьников по информатике.

Кроме того, мы работали с молодыми людьми с ограниченными физическими возможностями, с коренными народами Сибири и Дальнего Востока — эти проекты поддерживались Европейским союзом и велись совместно с НГУ.

Участие в национальном проекте «Образование» позволило серьезно модернизировать материально-техническую базу колледжа, в частности, приобрести громадное количество обучающего софта.

В данный момент мы исполняем задания аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы», которая и позволила нам создать практико-ориентированный бакалавриат.

В колледже процветает конкурсная работа, в которую вовлекаются абсолютно все студенты. В частности, на 1—2 курсах проводится конкурс им. Л. Москвиной. По результатам этого конкурса некоторые работы выдвигаются на Международную научную студенческую конференцию и другие интеллектуальные соревнования.

Ежегодно около ста студентов участвуют в разного рода олимпиадах. Среди средних

специальных учебных заведений Новосибирской области у нас нет конкурентов по информатике, и выпускники ВКИ всегда на первых местах.

Если посмотреть статистику защит дипломных проектов техников, то от 40 до 80 процентов этих работ сделаны по заказам предприятий и представляют определенную ценность для лабораторий институтов. А уровень некоторых работ настолько высок, что их можно публиковать.

Естественно, все эти достижения связаны с нашей инновационной образовательной деятельностью, которая базируется на эффективных образовательных технологиях. Чрезвычайно важным для нас является применение компетентностного подхода в построении образовательных программ. В дальнейшем эта методология будет распространена на все учебные программы колледжа.

Кроме учебной деятельности, у нас хорошо организован культурный досуг. Колледж известен театром им. И. Рыбалова, проводятся уникальные балы-ассамблеи. Это интересные проекты, аналогов которым в России нет.

Хотелось бы отметить ведущую роль преподавателей, значительная часть которых сотрудничает с нами, одновременно являясь штатными сотрудниками Сибирского отделения. В колледже работает 120 преподавателей, почти половина из них имеют степени кандидата и доктора наук, звания доцента и профессора. Я хотел бы поблагодарить действующих преподавателей и сотрудников и тех, кого сейчас с нами нет, за огромный вклад в дело становления и совершенствования колледжа. Я желаю всем успехов и здоровья, а колледжу — устойчивого развития.

**Е. Садыкова, «НСБ»**

**Учреждение Российской академии наук Институт катализа имени Г.К. Борескова СО РАН объявляет конкурс** на замещение следующих вакантных должностей на условиях срочного трудового договора:

главного научного сотрудника по специальности 02.00.04 «физическая химия» — 5 вакансий по 0,5 ставки; главного научного сотрудника по специальности 02.00.02 «аналитическая химия» — 1 вакансия по 0,5 ставки; ведущего научного сотрудника по специальности 05.17.08 «процессы и аппараты химических технологий» — 1 вакансия по 0,5 ставки; ведущего научного сотрудника по специальности 02.00.04 «физическая химия» — 3 вакансии по 0,5 ставки; ведущего научного сотрудника по специальности 02.00.15 «кинетика и катализ» — 2 вакансии по 0,5 ставки; ведущего научного сотрудника по специальности 02.00.03 «органическая химия» — 1 вакансия по 0,5 ставки; старшего научного сотрудника по специальности 02.00.04 «физическая химия» — 4 вакансии по 0,5 ставки; старшего научного сотрудника по специальности 02.00.15 «кинетика и катализ» — 1 ставка и 2 вакансии по 0,5 ставки; научного сотрудника по специальности 02.00.04 «физическая химия» — 2 ставки, 2 вакансии по 0,5 ставки и 1 вакансия по 0,25 ставки; научного сотрудника по специальности 02.00.15 «кинетика и катализ» — 3 ставки; научного сотрудника по специальности 05.17.08 «процессы и аппараты химических технологий» — 2 ставки; научного сотрудника по специальности 05.13.18 «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» — 1 ставка; научного сотрудника по специальности 02.00.02 «аналитическая химия» — 1 ставка; младшего научного сотрудника по специальности 02.00.04 «физическая химия» — 1 вакансия по 0,5 ставки; младшего научного сотрудника по специальности 02.00.15 «кинетика и катализ» — 1 ставка. Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Лицам, изъявившим желание принять участие в конкурсе, необходимо подать заявления и документы в конкурсную комиссию не позднее одного месяца со дня выхода объявления. Конкурс со-

## Конкурс

стоит 27.12.2011 г. в 15:00 часов по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 5 (конференц-зал Института катализа СО РАН). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах РАН и института ([www.catalysis.ru](http://www.catalysis.ru)). Справки по тел.: 330-77-53, 3269-518, 3269-544.

**Учреждение Российской академии наук Институт земной коры СО РАН объявляет конкурс** на замещение должностей: ведущего лабораторий кайнозой; старшего научного сотрудника по специальности 25.00.01 «общая и региональная геология»; старшего научного сотрудника по специальности 25.00.12 «геология, поиски и разведка нефтяных и газовых месторождений». Требования к кандидатам — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 г. № 196. Заявления и необходимые документы для участия в конкурсе в соответствии с Положением о порядке проведения конкурса на замещение должностей научных работников организаций, подведомственных РАН, утвержденным приказом Минобрнауки России, Минздравсоцразвития России, Российской академии наук от 23.05.2007 г. № 145/353/34, принимаются в течение 2 месяцев со дня опубликования объявления по адресу: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 128. Тел. для справок: 42-69-00, 42-74-78, 42-70-00. С победителями конкурса заключается срочный трудовой договор по соглашению сторон. 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.crust.irk.ru](http://www.crust.irk.ru)).

**Учреждение Российской академии наук Институт физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантных должностей на условиях срочного трудового договора по соглашению сторон: ведущего научного сотруд-

ника по специальности 01.04.03 «радиофизика» — 0,5 ставки, опыт проектирования, изготовления и наладки радиоэлектронных блоков лазерной техники; ведущего научного сотрудника по специальности 01.04.02 «теоретическая физика» — 0,5 ставки, опыт работы в области теории сильно коррелированных электронных систем. Требования к кандидатам в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Срок подачи документов — один месяц со дня выхода объявления. Документы подавать по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Лаврентьева, 13. Дата проведения конкурса — 26 декабря 2011 г. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах РАН и института ([www.ispr.nsc.ru](http://www.ispr.nsc.ru)). Справки по тел.: 333-24-72 (отдел кадров), 333-24-88 (учёный секретарь).

**Учреждение Российской академии наук Институт теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантной должности по специальности 01.02.05 «механика жидкости, газа и плазмы» научного сотрудника по специализации «Экспериментальное исследование взаимодействия ударной волны с пограничным слоем», кандидата наук — одна вакансия, на условиях трудового договора, заключенного на 5 лет. Дата проведения конкурса: 30 декабря 2011 г. Срок подачи заявлений и необходимых документов — до 15 декабря 2011 г. Требования к соискателям — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН от 25.03.2008 № 196. Документы направлять в конкурсную комиссию по месту проведения конкурса по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Ак. Ржанова, 4/1. Справки по тел.: 330-42-79. Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов размещены на сайтах института ([www.itam.nsc.ru](http://www.itam.nsc.ru)) и Президиума СО РАН ([www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru)).

**Омский филиал Учреждения Российской академии наук Института археологии и этнографии СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника (1 вакансия) по специальности 07.00.07 «этнография, этнология и антропология» с последующим заключением срочного трудового договора. Требования к кандидату — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Заявления и документы для участия в конкурсе принимаются в течение месяца со дня опубликования объявления по адресу: 644024, г. Омск, пр. Маркса, 15; тел.: 37-17-48. Конкурса будет проведен 28 декабря 2011 г. в 11:00, каб. 7. Настоящее объявление и перечень необходимых документов размещены на сайте Президиума СО РАН ([www.sbras.nsc.ru](http://www.sbras.nsc.ru)), раздел «Деятельность».

**Специализированный учебно-научный центр НГУ объявляет конкурс** на замещение вакантной должности старшего преподавателя (русский язык) на кафедре русской словесности ГФ и СУНЦ НГУ — 1 вакансии (0,25 ставки). Срок подачи документов — один месяц со дня опубликования объявления. Документы направлять по адресу: 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 11/1; тел.: 330-30-11.

**Институт геологии и минералогии СО РАН объявляет конкурс** на замещение вакантной должности ведущего научного сотрудника на условиях срочного трудового договора по специальности 02.00.02 «аналитическая химия». Требования — в соответствии с квалификационными характеристиками, утвержденными постановлением Президиума РАН № 196 от 25.03.2008 г. Конкурс будет проводиться 27.12.2011 г. Срок подачи заявок для участия в конкурсе — два месяца со дня публикации данного объявления. Заявления и необходимые документы направлять в конкурсную комиссию по адресу: 630090, г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 3. Справки по тел.: 8(383) 333-37-32 (отдел кадров). Объявление о конкурсе и перечень необходимых документов опубликованы на сайтах РАН ([www.gas.ru](http://www.gas.ru)) и института ([www.igm.nsc.ru](http://www.igm.nsc.ru)) в сети Интернет.

# ЦКП в «облаках»

В Институте вычислительных технологий СО РАН состоялся практический семинар «Корпоративное облако Сибирского отделения» с участием представителей институтов СО РАН и специалистов компании Microsoft. Семинар посвящён стартовавшему в мае 2011 года проекту, целью которого является создание системы централизованных сервисов для совместной работы учреждений СО РАН в виде корпоративного облака. В дальнейшем инфраструктура проекта может стать основой для формирования единого информационного пространства научной, административной и образовательной деятельности Отделения.



**Что такое корпоративное облако?** Облачная модель как таковая подразумевает предоставление IT-ресурсов в виде стандартизованных сервисов. Соответственно, корпоративное облако — это реализация облачной модели на ресурсах, имеющихся в распоряжении какой либо корпорации, для обслуживания её внутренних потребителей. При этом вычислительные ресурсы — серверы, сети устройства хранения — интегрируются с помощью специализированного программного обеспечения. Типы сервисов могут быть разными — от готовых приложений до инфраструктуры. Модель корпоративного облака зависит от того, кто является внутренними потребителями и какие именно IT-сервисы им требуются.

В применении к Сибирскому отделению можно сказать, что речь идёт о реализации привичной для нас модели центров коллективного пользования в специализированной области информационных и телекоммуникационных ресурсов.

О задачах семинара и проекта в целом мы побеседовали с его организаторами и непосредственными исполнителями.

**Анна Шушаква, к.ф.-м.н., менеджер по работе с Российской академией наук в Microsoft:**

— Цель данного семинара рабочая. В мае стартовал проект создания корпоративного облака Сибирского отделения РАН, и данная встреча является, по сути, отчетной по первому этапу реализации этого проекта. Основная цель проекта — консолидация ресурсов Отделения, с тем, чтобы облегчить и удешевить институтам СО РАН внедрение и использование у себя современных прикладных систем объединённых коммуникаций и совместной работы.

В предложении реализовать такой проект на платформе Microsoft нас поддержал Институт вычислительных технологий и



Объединённый учёный совет СО РАН по информационным технологиям, который возглавляет академик Юрий Иванович Шокин. Таким образом, мы со своим предложением вписались в рамки программ, которые успешно существуют и исполняются в Сибирском отделении.

Есть позитивный опыт использования платформы Microsoft в Институте нефтегазовой геологии и геофизики СО РАН, где руководителем проекта является Денис Викторович Косьяков. В целом для РАН проект Корпоративного облака Сибирского отделения является инновационным и послужит отличным примером, опытом которого, надеюсь, воспользуются в Уральском отделении и в Московском регионе.

**Андрей Гусков, к.т.н., заместитель директора по научной работе ИВТ СО РАН:**

— Несколько слов о предыстории проекта. Программа «Телекоммуникационные и мультимедийные ресурсы СО РАН» существует уже более 10 лет. Она стартовала в конце 90-х, когда стало понятно, что далеко не каждый институт может себе позволить содержать достаточно квалифицированный персонал системных администраторов, который бы обеспечивал необходимый уровень услуги связи сотрудникам института. Так появилась идея программы, в рамках которой большая часть этих задач решалась централизованно, а для остальных обеспечивалась методическая и организационная поддержка персоналу институтов.

Сегодня уровень телекоммуникаций в Сибирском отделении стал значительно выше, чем 10 лет назад. Теперь, когда налажена хорошая связь между институтами, на её основе возникают новые потребности. Необходимо по этим каналам связи получать и передавать разнообразную информацию для решения различных задач институтов, Президиума, научных центров. Цель нашего пилотного проекта — на имеющемся телекоммуникационном уровне выстроить новый уровень — информационный, который закрывал бы имеющиеся потребности.

Какие задачи мы видим в этом проекте? Во-первых, создание платформы, которая позволила бы централизованно предоставлять сервисы и услуги в части коммуникаций для совместной работы, инфраструктурных решений и вычислительных ресурсов. Поскольку проект пилотный, второй задачей является демонстрация возможностей, которые сотрудники Сибирского отделения получают от реализации проекта, в частности, по улучшению информационной инфраструктуры как отдельных институтов, так и Отделения в целом.

Каковы эти возможности? В первую очередь, это справочные ресурсы: общий справочник сотрудников СО РАН, каталог организаций Отделения с указанием основных направлений их деятельности, информация по научным проектам, конференциям, семинарам, диссертационным советам. Как бывший учёный секретарь института я неплохо представляю себе кухню научно-организационной работы. В каждом институте список административных вопросов, которые надо постоянно решать, выглядит практически одинаково: задачи канцелярии, делопроизводства, сбора информации, ежегодный набор отчётов. Таким образом, Сибирскому отделению требуется корпоративная система, предоставляющая комплексные решения, которые можно тиражировать во все институты без существенных затрат.

С осознанием этого факта мы подошли к началу данного проекта. И первая задача, с которой мы столкнулись, — выбор технологической платформы, которая должна лежать в основе. Очевидно, что выбранное решение должно быть комплексным и достаточно целостным.

Существует большая армия поклонников свободного программного обеспечения. Но, на мой взгляд, для решения всех перечисленных задач применять свободное программное обеспечение весьма затруднительно. Корпоративных систем с необходимыми функциями среди свободно распространяемого программного обеспечения, скорее всего, просто не существует. А собирать единую систему из разрозненных (но свободно распространяемых) кусочков будет гораздо дороже, потому что необходимы спе-

циалисты, владеющие совершенно разными технологиями, плюс затраты на их совместную интеграцию, плюс необходимость впоследствии взять всю техническую поддержку на себя. Тем более, что попытки насильственно внедрять свободное ПО в некоторых институтах были, но прошли, мягко скажем, с разным успехом.

Поэтому мы остановились на технологической платформе Microsoft, которая в СО РАН присутствует уже по факту. В этом году Сибирское отделение заключило с Microsoft стратегическое соглашение, в рамках которого корпорация предоставляет лицензии для СО РАН с существенными скидками. Первый консолидированный заказ программно-обеспечения собрал заявки на 3454 лицензии, что составляет около 8% от всех сотрудников Сибирского отделения, и понятно, что это только начало.

Мы сейчас находимся на первом этапе пилотного проекта. У нас есть определённый план работ. Мы уже развернули физическую инфраструктуру, набор основных сервисов, к которым подключаются два базовых института — ИНГГ и ИВТ. В дальнейшем мы планируем расширить мощности и перейти от базовых сервисов к сервисам на уровне приложений, которые, по нашему мнению, будут интересны сотрудникам Сибирского отделения.

**Денис Косьяков, заведующий отделом информационных технологий ИНГГ СО РАН:**

— Мы понимаем, что в институтах разный уровень зрелости телекоммуникационной и информационной инфраструктуры, и, конечно, разные финансовые и кадровые возможности. Небольшие институты просто не могут себе позволить построение развернутой инфраструктуры, да и у многих средних и крупных институтов не доходят до этого руки. В то же время, есть хорошие примеры совместных усилий институтов в виде центров коллективного пользования, значит, и в области информационно-коммуникационных технологий, построения базовой инфраструктуры, решения наболевших вопросов в этой области надо начинать кооперироваться. Надо пользоваться тем, что Сибирское отделение представляет собой, как не устаёт повторять наше высшее руководство, корпорацию.

Проблемы, стоящие перед институтами Сибирского отделения в этой области практически идентичны, но мы предпочитаем искать решения и набиваем себе шишки самостоятельно. Конечно, «тот, кто избегает заходить в тёмную комнату, полную граблей, теряет бесценный жизненный опыт», но, с моей точки зрения, совместные усилия будут гораздо более эффективными.

Для небольших институтов будет выгодней, если все сервисы находятся в корпоративном облаке, потому что они не должны будут тратить ресурсы и время своих системных администраторов и нагружать тем самым и без того не слишком богатый бюджет. Для институтов крупных, где уже есть определённая инфраструктура и потребность обеспечить более высокую доступность средств и сервисов, какие-то дополнительные решения, большую их близость к пользователям, часть сервисов может быть в интегрированном в общей концепции виде размещена на собственных серверах.

На базе этого проекта мы можем собрать команду заинтересованных специалистов. Почти в каждом институте, особенно крупном, есть один-два сотрудника IT-отдела, которые хотят применять и распространять новые технологии. Но каждый из них по отдельности просто физически не в состоянии это осуществить. А в команде мы могли бы достичь гораздо большего. Возникает кумулятивный эффект: мы можем собраться вместе и целенаправленно пробивать стену.

Опять же повысится специализация. Даже если институт внедрит полноценный набор сервисов, нужны отдельные администраторы на разные участки деятельности. Никакой институт столько людей не найдёт. Обычно все работы выполняются одним-двумя сотрудниками, которые просто не могут обладать глубоким знанием используемых продуктов. Соответственно, и администрирование идёт на недостаточном уровне. А в команде можно заниматься конкретной темой глубоко и качественно, что в целом повысит



уровень всего решения.

При этом, потенциально возможно достаточно много тиражируемых решений, ведь базовые потребности институтов в ИКТ почти одинаковы — административные, научно-организационные и т.д. Платформа для тиражирования таких решений тоже важна. И если есть уже готовое решение, почему бы его не использовать? Мешают только некоторые амбиции.

Что входит в пилотный проект? У нас есть корневая инфраструктура, которая в основном выстроена: два блейд-сервера, подключенных к системе хранения, на которых развернуто по 10—12 виртуальных серверов. Развернут комплекс решений по коммуникациям и совместной работе — Microsoft Exchange, Lync и Sharepoint. При определённом масштабировании, которое мы планируем осуществить в ближайшие месяцы, эта инфраструктура сможет полноценно обслуживать порядка 10 тыс. пользователей. В ближайшее время мы дополнительно развернем такие же «облачные» решения для управления IT-инфраструктурой — пользователями, компьютерами, серверами, программным обеспечением, которые смогут использовать администраторы институтов в повседневных задачах.

Большой объём работ будет связан с Sharepoint, потому что, как показывает опыт, это прежде всего платформа, на основе которой можно и нужно строить прикладные решения. Надо на примерах показывать, как им пользоваться, потому что продукт достаточно сложный. Мы планируем создание типовых решений внутреннего портала института, внешнего сайта института, сайта рабочей группы и других частных решений, распространяемых по всему Сибирскому отделению.

**Дмитрий Сергеев, специалист по решениям для центров обработки данных Microsoft:**

— Факт остаётся фактом — проект пошёл и реально работает. Сервисы предоставляются, люди могут звонить, обмениваться почтой, и для того, чтобы всё это работало, не нужно, как это обычно бывает, разворачивать какие-то новые серверные мощности, строить центры обработки данных, ставить огромные системы охлаждения, нанимать штат IT-персонала. А всё, что нужно — просто подключиться каналами связи и получить тот самый сервис. Это передовой опыт облачных технологий в реальной жизни. И очень приятно, что Сибирское отделение этот передовой технологический опыт не просто посмотрело и опробовало, но реально использует и, что самое главное, тиражирует.

С точки зрения развития инфраструктуры, затраты на которую просто огромны, проект позволит очень сильно сэкономить. И наверняка исправит ситуацию и с каналами связи, с которыми не всё хорошо — вместо того, чтобы какое-то «железо» покупать, можно будет каналы связи обновить. И сам факт распространения передовых информационных технологий в Сибирском отделении Российской академии наук — на мой взгляд, знаковая вещь. Главное — это не абстракция, не набросок на бумаге, а реально работающая система, которую можно брать и использовать.

**Ю. Плотников, «НВС»**

На снимках:  
— Анна Шушаква, менеджер по работе с РАН в Microsoft;  
— Денис Косьяков представляет проект «Корпоративное облако СО РАН»;  
— тема семинара вызвала активный интерес.  
Фото автора

НЕ НАУКОЙ ЕДИНОЙ



## Волейбольный турнир «Академиады»

Традиционная «Академиада» по волейболу с участием команд ветеранов СО РАН прошла 22—23 октября в спортзалах Дома учёных и Дома физкультуры СО РАН.

Согласно Положению, в соревнованиях приняли участие команды, разбитые на три подгруппы: две подгруппы мужчин, возрастных категорий 35+ и 50+, одна группа женщин — 30 лет и старше.

Всего на соревнования заявились 12 команд. Это сильнейшие команды, составленные из сотрудников институтов ННЦ СО РАН, три команды Томского научного центра, две команды города Бердска.

В течение двух игровых дней было сыграно 17 матчей. По накалу страстей второй игровой день превзошел первый. Когда играют в волейбол давние друзья-соперники, эмоции порой захлестывают и игроков и болельщиков.

Особенно напряженной получилась встреча команд мужчин старшей возрастной группы «Кристалл» (Левый берег Советского района, капитан С. Попелков) и «Ветераны СО РАН» (капитан В. Вихарев). Исход этой игры выявлял победителя «Академиады», и уступать никто не хотел. Порой матч останавливался одним из капитанов, который пытался оспорить решение судьи. К чести главного судьи соревнований К. Жуковского, в трудных ситуациях находились правильные решения. Я думаю, и болельщики, и спортсмены получили настоящее наслаждение от этой игры. Представьте ситуацию, когда играют в волейбол ветераны и мяч переходит через сетку 6—7 раз! При этом есть быстрый атакующий удар и не менее серьезная защита! Смотреть такой волейбол было очень интересно. В итоге первое место в группе мужчин 50 лет и старше заняла команда «Ветераны СО РАН».

В группе мужчин 35 лет и старше в финале встретились команды «Сибакademстрой» (капитан А. Сергеев), которая является неоднократным победителем этих соревнований, и гости турнира — «Академик» (ТНЦ, капитан С. Вересов). В начале матча игроки

команды САС были настроены очень решительно. Тем более что все болельщики в зале дружно их поддерживали. Но к концу встречи сибакademстроевцам запала не хватило. «Академик» был более убедителен в атаках. В итоге победителем в указанной группе стал «Академик».

В группе женских команд первое место разыгрывалось в матче команд-соперниц, участников ветеранских турниров последнего пятилетия — сборной СО РАН (капитан О. Рогальская) и ТГУ (капитан Н. Уфимцева). В связи с тем, что по техническим причинам не приехала сильная команда г. Барнаула, неоднократный победитель нашей «Академиады», новосибирские девушки твердо решили стать первыми в этом году. Эмоциональный настрой дал свои результаты! Женская команда СО РАН — победитель «Академиады-2011».

На закрытии «Академиады» командам-победительницам в качестве приза были вручены дипломы и профессиональные волейбольные мячи. Организационный комитет соревнований не зря принял решение вручить победителям новые мячи. Это своеобразная поддержка и призыв к ветеранам спорта продолжить активную спортивную жизнь! А планы у ветеранов волейбола СО РАН на ближайший год уже намечены. В декабре — Кубок Алтая в Барнауле, в январе — Рождественский турнир в Томске, в конце апреля — Первомайский турнир в городе Северск Томской области.

В заключение — слова благодарности за финансовую и организационную поддержку: Управлению делами СО РАН, Объединённому профсоюзному комитету СО РАН, спортивно-оздоровительному отделу СО РАН, секции волейбола Общественного совета по физкультуре и спорту ННЦ СО РАН.

Т. Баранова

## Бонсай в Доме учёных

С восемнадцатого октября по шестое ноября в выставочном зале Дома учёных СО РАН любителей искусства Востока ждёт традиционная осенняя выставка бонсай Центрального Сибирского ботанического сада.

Только в нашем ботаническом саду есть такой замечательный специалист по этому искусству, который консультирует лучших садоводов со всего мира — Юрий Викторович Овчинников. Как всегда, гордость Юрия Викторовича — сибирские породы растений, адаптированные к стилю бонсай. Выставку сопровождают прекрасные осенне-закатные фотографии садика бонсай Ботанического сада известного фотографа

Эдуарда Левена.

Выставку бонсай удачно дополнит керамика и графика Юлии Балаш. Её новая выставка носит название «Литературщина». Выражение это в среде искусствоведов почти материнское, но Юлия с юмором относится ко всему, что она делает, и оттого её то весёлые, то грустные образы, возникающие спонтанно, стихийно, что тоже очень по-японски, становятся очень близки и понятны каждому зрителю.

Юлия окончила архитектурный факультет НГАХА, работает в объединении «КОРН» художником по керамике.

И. Бич, художественный отдел ДУ

## Праздник философии

19 октября в Доме учёных ТНЦ СО РАН состоялось торжество, посвященное 25-летию кафедры философии Томского научного центра СО РАН.

Чествование кафедры-юбиляра началось с выступления чл.-корр. РАН М.В. Кабанова, зам. председателя Президиума ТНЦ СО РАН:

— Вы осуществляете подготовку научных кадров высшей квалификации, и ваша деятельность востребована обществом. В настоящее время наука переживает новый переломный этап — смену научных парадигм в различных областях знания, переход к междисциплинарности исследований. В связи с этим возрастает значение философии — именно она призвана проанализировать эти изменения, выстроить их в целостную картину.

Михаил Всеволодович Кабанов вручил почетные грамоты сотрудникам кафедры. После этого и.о. зав. кафедрой философии ТНЦ СО РАН Д.Л. Ситникова выступила с докладом «25 лет кафедре философии ТНЦ СО РАН: прошлое и будущее».

В 1986 году в Томском филиале СО АН СССР в соответствии с Распоряжением СО АН СССР № 15000-820 от 22 июля была создана кафедра философии. Целью создания кафедры была подготовка аспирантов и соискателей к сдаче кандидатского экзамена по философии и историческому материализму. В первом учебном году слушателями кафедры стали 67 сотрудников филиала. Первым заведующим кафедрой, открытой по инициативе академика В.Е. Зуева, стал Владислав Васильевич Чешев — известный специалист в области философии и методологии науки и техники. В разное время на кафедре работали Н.П. Лукина, П.И. Балабанов, Л.Е. Ширококова, В.Ф. Макаров, А.В. Лячин, Т.П. Минченко, Д.Л. Ситникова. С 1987 по 2011 год кафедра подготовила к сдаче кандидатских экзаменов более 1100 аспирантов и соискателей. А когда в Томском научном центре СО РАН стали появляться собственные аспирантуры, на кафедру были возложены обязанности приема вступительных экзаменов, которых за все годы было принято около тысячи.

В рамках празднования юбилея была заложена новая интересная традиция — дискуссионный клуб, на котором будут обсуждаться наиболее значимые научные, социально-экономические вопросы. Тема первой встречи — «Социальные условия модернизации». Профессор В.В. Чешев выступил с докладом «Что такое модернизация — технологическое обновление или комплексный социальный процесс?» После чего был открыт диалог: каждый желающий имел возможность высказать свое мнение, задать вопросы лектору. Торжество завершилось поздравлениями кафедры философии от институтов и Совета научной молодежи ТНЦ СО РАН.

Ольга Булгакова, г. Томск

НОЯБРЬ		ДОМ УЧЕНЫХ	
4	пятница начало в 18-00	<b>СИЛЬВИЯ</b> комедия А.Р.Герни	Театр «Красный Факел» Большой зал
6	воскресенье начало в 12-00, 15-00	<b>ПЕППИ ДЛИННЫЙ ЧУЛОК</b> А.Линдгрен	Алтайский Театр музыкальной комедии Большой зал
8	вторник начало в 19-00	<b>Русский Академический Оркестр ТАТЬЯНА ВОРОЖЦОВА</b>	Новосибирская филармония Большой зал
9	среда начало в 19-00	<b>ИГОРЬ ГУБЕРМАН</b> Пособие для беззаботных	творческий вечер Большой зал
10	четверг начало в 19-00	<b>НОВОСИБИРСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ СИМФОНИЧЕСКИЙ ОРКЕСТР</b>	абонемент №2а Новосибирской филармонии Большой зал
12	суббота начало в 19-00	<b>СЛУЖАНКИ</b>	Театр Виктюка Большой зал
13	воскресенье начало в 12-00	<b>НОВОСИБИРСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ СИМФОНИЧЕСКИЙ ОРКЕСТР</b>	абонемент №3 Новосибирской филармонии Большой зал
15	вторник начало в 19-00	<b>Спектакль-коллаж СИМЕЙНЫЕ ИСТОРИИ</b>	Молодежный Театр «Глобус» Большой зал
16	среда начало в 19-00	<b>НЕОБЫКНОВЕННЫЙ КОНЦЕРТ С. Образцов, А. Бонди</b>	Театр кукол им. С.Образцова Большой зал
17	четверг начало в 18-00 начало в 19-00	<b>БОЖОЛЕ НУВО (Beaujolais nouveau)</b> <b>КАМЕРНЫЙ ОРКЕСТР</b>	Французский праздник молодого вина Ресторан ДУ абонемент №6 Новосибирской филармонии Большой зал
18	пятница начало в 19-00	<b>НОВОСИБИРСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ СИМФОНИЧЕСКИЙ ОРКЕСТР</b>	абонемент №2 Новосибирской филармонии Большой зал
20	воскресенье начало в 12-00	<b>новая сказка ЕЩЕ РАЗ О КРАСНОЙ ШАПОЧКЕ</b>	Новосибирский областной Театр кукол Большой зал
22	вторник начало в 19-00	<b>ЛАРИСА ДОЛИНА</b>	солнечный концерт Большой зал
23	среда начало в 19-00	<b>Е.Яковлева, В.Разбегаев в спектакле ТЕРРИТОРИЯ ЛЮБВИ</b>	антреприза Большой зал
24	четверг начало в 19-00	<b>СИБИРСКИЙ ДИКСИЛЕНД</b>	абонемент №1а Новосибирской филармонии Большой зал
25	пятница начало в 19-00	<b>FILARMONICA-квартет</b>	абонемент №13 Новосибирской филармонии Большой зал
26	суббота начало в 18-00 начало в 18-00	<b>МОЮ ЖЕНУ ЗОВУТ МОРИС</b> комедия Р.Шарта <b>БАЛ XIX века</b>	Театр Дома актера Большой зал Фойе Малого зала
27	воскресенье начало в 18-00	<b>ВИА СИНЯЯ ПТИЦА</b>	концерт Большой зал
29	вторник начало в 19-00	<b>герои молодежных сериалов в комедии ПОДЫСКИВАЮ ЖЕНУ, НЕДОРОГО</b>	антреприза Большой зал
30	среда начало в 19-00	<b>МИХАИЛ ШЕЛЕГ и АЛЕКСАНДР РАЗГУЛЯЕВ</b>	Лауреаты премии «Шансон года» Большой зал

Касса Дома ученых работает с 12 до 20 часов. Тел. кассы: 330-12-08 Тел. справочной службы 330-17-80

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 26.10.2011 г.  
Объем 3 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](mailto:presse@sbras.nsc.ru)  
© «Наука в Сибири», 2011 г.